



Innovationsprogramm Nützliche Verwertung von Schlick

E2Q
D50

**Innovationsprogramm
Nützliche Verwertung
von Schlick**

Inhalt

	Zusammenfassung	4
1	Hintergrund	6
1.1	Kontext	6
1.2	Anlass	6
2	Zielsetzung und Strategie	8
2.1	Zielsetzung	8
2.2	Hauptziele	8
2.3	Strategie	8
2.4	Abgrenzung	9
3	Konzept	11
3.1	Programmlinien	11
3.2	Durchführung in Phasen, Ergebnisse und Aufgaben	13
3.3	Spezifische Aspekte	14
3.4	Verbindungen zu den anderen Schienen und Entwicklungen	15
3.5	Rahmenbedienungen	16
4	Steuerung	18
4.1	Anforderungen an die Umsetzung	18
4.2	Chancen und Risiken	18
4.3	Auswahl der Steuerungskriterien	19
4.4	Monitoring und Bericht	20
4.5	Maßnahmen	20
5	Organisation und Entscheidungsprozesse	22
5.1	Organisationsstruktur	22
5.2	Rollen und Aufgaben	22
6	Zusammenarbeit	25
6.1	Internes Umfeld	25
6.2	Externes Umfeld	25
6.3	Kommunikation	25
7	Finanzen	27
7.1	Kosten	27
7.2	Finanzierung	27
	Anlagen	29

Zusammenfassung

Das Innovationsprogramm „Nützliche Verwertung von Schlick“ (Innovatieprogramma Nuttig Toepassen Slib) hat zum Ziel, in absehbarer Zeit eine große Menge Schlick (mindestens 1 Millionen Tonnen/Jahr) aus dem Gewässersystem des Ems-Dollart-Gebietes zu entfernen. Das Programm prüft mit mehreren Untersuchungsmethoden (Pilotprojekte, praktische Untersuchungen und bereits gesammelte Erfahrungen) verschiedene sinnvolle Verwertungsmöglichkeiten für den entnommenen Schlick. Auf Grundlage der Ergebnisse werden dann geeignete Konzepte für die zukünftige Nutzung des Schlicks vorbereitet und vereinbart.

Die Arbeiten des Initiativprogramms orientieren sich an den Fragestellungen, die so kosteneffizient wie möglich beantwortet werden müssen. Die Bewertung möglicher Schlickverwertungsketten oder Teilen davon erfolgt im Rahmen einer Multikriterien-Kosten-Nutzen-Analyse (Multicriteria kosten-baten-analyse - MCKBA). Das Instrument hierfür wird innerhalb des Programms entwickelt.

Für das Innovationsprogramm wurde ein gesondertes Gremium, die Plattform Schlick (Plattform Slib) ins Leben gerufen, in der die wichtigsten Interessengruppen vertreten sind. Diese Plattform spielt bei der Neuausrichtung des (adaptiven) Teilprogramms, die auf Grundlage der erzielten Ergebnisse erfolgt, eine Rolle, sowie bei der Unterstützung der Umsetzung auf Verwaltungsebene. Die Plattform berät die Steuergruppe Ökologie und Ökonomie (Stuurgroep E&E) bezüglich des Teilprogramms. Das Innovationsprogramm hat eine Laufzeit von ca. 5 Jahren und wird im Dezember 2020 abgeschlossen.



1 Hintergrund

1.1 Kontext

Die im Rahmen des Mehrjahresprogramm für Infrastruktur, Raumordnung und Transport [Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport - MIRT] durchgeführte Studie „Ökonomie und Ökologie im Ems-Dollart-Ästuar im Gleichgewicht“ (2015) zeigt, dass das Ästuar nicht optimal funktioniert. Im Ems-Dollart-Gebiet wurde eine Zunahme des Schwebstoffgehalts festgestellt, die auf eine Zunahme der Schlickmenge zurückzuführen ist. Die Hauptursache ist der Rückgang der Flächen, auf welchen sich Schlick absetzen kann. Die Zunahme der Trübung, die bis dato festgestellt wurde, hat zusammen mit einer Abnahme der Nährstoffbelastung wahrscheinlich ein geringeres Algenwachstum im Ems-Dollart-Gebiet zur Folge. Durch die Einpolderungen verschwanden die Schlickabsetzungsstellen und gingen gleichzeitig auch Übergangszonen zwischen Süßwasser und Salzwasser sowie zwischen Land und Wasser verloren. Obgleich wasserwirtschaftliche Anlagen für Wanderfische passierbar gemacht wurden, wird die Fischwanderung nicht zuletzt durch das Verschwinden von Übergangszonen zwischen Süßwasser und Salzwasser erschwert.

Auf Grundlage dieser Ergebnisse haben der niederländische Staat und die Provinz Groningen, gemeinsam mit Kommunen, dem Wasserwirtschaftsamt und Interessensgruppen aus Naturschutz und Industrie (nachfolgend Region genannt) im Rahmen der Verwaltungsberatung „Mehrjahresprogramm für Infrastruktur, Raumordnung und Transport“ (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport - MIRT) Nord-Niederlande vereinbart, gemeinsam ein mehrjähriges adaptives Programm zur ökologischen Verbesserung des Ems-Dollart-Ästuars zu erstellen. In diesen Plan wurden die folgenden Teilbereiche aufgenommen:

- 1 Durchführungsprogramm „Vitale Küste“ (Vitale Kust);
- 2 Innovationsprogramm „Nützliche Verwertung von Schlick“ (Innovatieprogramma Nuttig Toepassen Slib);
- 3 Wissensprogramm „Hydromorphologische Verbesserung“ (Hydromorfologische Verbetering);

Der vorliegende Teilprogrammplan bezieht sich auf die zweite Schiene, das Innovationsprogramm „Nützliche Verwertung von Schlick“. Das Innovationsprogramm untersucht die Möglichkeiten, dem Ems-Dollart-System Schlick zu entziehen und diesen sinnvoll in verschiedenen Anwendungsbereichen zu verwerten, wie z. B. Landwirtschaft, Deichverstärkung, Naturentwicklung und als Rohstoff für die Industrie. Gegenwärtig werden Häfen und Fahrrinnen gebaggert, wobei das Baggergut an anderer Stelle im Gewässersystem verklappt wird.

Dem System soll in absehbarer Zeit eine große Menge Schlick entnommen werden, um eine strukturelle Verbesserung der Durchsicht zu erzielen.

1.2 Anlass

De reden om dit innovatieprogramma te starten is in eerste instantie de overtuiging dat het verwijderen van een grote hoeveelheid slib uit het watersysteem leidt tot minder vertroebeling en daardoor tot betere kansen voor ecologische verbetering van de Eems-Dollard (bron: MIRT-onderzoek). De bewerking, het transport en de toepassing van het verwijderde slib biedt ook kansen voor bestaande en nieuwe ondernemers in het gebied en draagt bij aan de ontwikkeling van kennis die ook elders toepasbaar is.



2 Zielsetzung und Strategie

2.1 Zielsetzung

Das zentrale Ziel des Innovationsprogramms „Nützliche Verwertung von Schlick“ ist es, in absehbarer Zeit eine beträchtliche Menge Schlick (1 Million Tonnen Trockensubstanz/Jahr bis 2022, danach eventuell mehr) aus dem Gewässersystem des Ems-Dollart-Gebietes zu entfernen. Dies soll durch Schaffung [neuer] Schlickabsetzungsstellen oder mit anderen Methoden der Verarbeitung von Baggergut umgesetzt werden.

Hierbei ist es wichtig, wirtschaftlich tragfähige und/oder ökologisch sinnvolle Methoden zu prüfen und einzusetzen.

2.2 Hauptziele

Das Hauptziel des Innovationsprogramms ist die Erfassung und Priorisierung Erfolg versprechender [sinnvoller] Anwendungen für Schlick, der sich im Ästuar und in den Häfen absetzt. Das strukturelle Entfernen von Schlick scheint ein vielversprechender Weg zur Verbesserung der ökologischen Qualität des Ems-Dollart-Ästuars. Zudem kann die [innovative] Verwendung von Schlick der regionalen Wirtschaft neue Geschäftsfelder eröffnen, wenn es den Parteien gelingt, erfolgreiche Geschäftsszenarien zu entwickeln.

Dieses Ziel wird erreicht, indem potenzielle Anwendungsbereiche für Schlick ermittelt, Kosten und Nutzen von Erfolg versprechenden Lösungswegen bzw. Kombinationen von solchen in der Schlickverwertungskette beurteilt und auf Grundlage davon Absprachen über geeignete Konzepte für die zukünftige Verwendungszwecke von entnommenem Schlick getroffen werden.

2.3 Strategie

Für eine sinnvolle Verwertung von Schlick, muss die gesamte Schlickverwertungskette berücksichtigt werden, von der Entnahme, der Bearbeitung, dem Transport bis zur Verwertung. Letztere hat häufig entscheidenden Einfluss auf den Ablauf der vorhergehenden Prozessschritte. Die Strategie zielt darauf ab, dass Schlick mehr als „erwünschter Rohstoff“ denn als „Abfallprodukt“ [Pull anstatt Push] wahrgenommen wird. Potenzielle Anwendungsgebiete für Schlick sollen zunächst auf einer breiten Basis ermittelt werden. Daher sollen auch Anwendungen, die auf den ersten Blick wenig interessant zu sein scheinen, im Prozess ernsthafte Berücksichtigung finden und einer Bewertung unterzogen werden, da diese in modifizierter Form möglicherweise doch eine wichtige Rolle innerhalb der Schlickverwertungskette einnehmen könnten.

Um die Machbarkeit der verschiedenen Lösungsansätze zu erhöhen, werden nicht nur reine betriebswirtschaftliche Kosten und Erträge abgebildet, sondern es wird eine umfassendere Bewertung auf Grundlage einer Multikriterien-Kosten-Nutzen-Analyse [Multicriteria kosten-baten-analyse - MCKBA] erfolgen. Auch Auswirkungen z. B. auf die Natur und den Arbeitsmarkt werden vollständig in den Prozess mit einbezogen und auf verschiedenen Skalenebenen ausgearbeitet.

Für vielversprechende Ideen, die zunächst aber unter realen Bedingungen auf ihre Umsetzbarkeit geprüft werden müssen, besteht im Rahmen des Innovationsprogramms die Möglichkeit, zu diesem Zwecke Feldversuche und Pilotprojekte durchzuführen. Aktuell wird auf der Schiene „Nützliche Verwertung von Schlick“ bereits ein Pilotprojekt [Wattschlick zur Verbesserung von Sandböden] durchgeführt und es befinden sich mehrere Pilotprojekte in Vorbereitung [Marconi Buitendijks, Kleirijperij [Kleibodenausreifung], Groene Dollard dijk [Grüner Dollart-Deich], Dubbele Dijk [Doppelter Deich], Polder Breebaart]. Im Innovationsprogramm ist noch Raum für die Durchführung zusätzlicher Feldversuche und Pilotprojekte.

Da sich die Machbarkeit verschiedener Anwendungen erst während der Durchführung des Programms zeigt, und auch noch nicht alle Anwendungen erfasst sind, arbeitet dieses Innovationsprogramm mit einem adaptiven Ansatz. Zwischenergebnisse können somit weitere Arbeiten beeinflussen. Der Leiter des Teilprogramms bespricht mit einer Verwaltungskerngruppe die Programmänderungen und legt diese dann der Projektgruppe und der Plattform „Schlick“ [Plattform Slib] vor.

2.4 Abgrenzung

Das Innovationsprogramm erfasst Anwendungsbereiche für Schlick und die hierfür erforderlichen Schritte in der Schlickverwertungskette [Entfernung, Bearbeitung und Transport]. Hierbei kann auch das „Einfangen“ von Schlick innerhalb des Gewässersystems als sinnvolle Verwertung erachtet werden. Die Erfassung der Auswirkungen einer solchen Lösung auf die Ökologie des Gewässersystems ist jedoch nicht Teil des Informationsprogramms, sondern ist Teil eines Teilprogramms Hydromorphologische Verbesserung und/oder des Durchführungsprogramms „Vitale Küste“ [Vitale Kust].

Im Rahmen des Innovationsprogramms werden keine Untersuchungen zu den Effekten der Schlickentfernung auf den Schwebstoffgehalt und dessen Auswirkung auf die Primärproduktion und höhere Trophieniveaus durchgeführt. Diese erfolgen im Teilprogramm Hydromorphologische Verbesserung.

Das Innovationsprogramm geht von den folgenden Methoden zur Schlickentfernung aus: mittels einer natürlichen Bindung des Schlicks z. B. in Salzwiesen, mittels Aushubarbeiten, die diesen Bindungseffekt eventuell verstärken und durch Baggern von Schlick in Häfen und Fahrrinnen. Eine Schlickentfernung an anderen Stellen wird nur dann in Erwägung gezogen, wenn dies zu einer effektiven Reduzierung der Schlicklast führen kann. Die Auswirkung der Schlickentnahme auf die Durchsicht ist übrigens nur in geringem Maße vom Schlickgewinnungsstandort abhängig.

Das Teilprogramm hat eine Laufzeit von ca. 5 Jahren und wird im Dezember 2020 abgeschlossen.



3 Konzept

3.1 Programmteile

Das Innovationsprogramm orientiert sich an den Fragestellungen, die in der Vorbereitungsphase erarbeitet wurden und im Verlauf des Programms beantwortet werden (siehe Anlage 1). Diese sind unterteilt in einzelnen Bereiche der Schlickverwertungskette: [Entfernung, Bearbeitung, Transport und Verwertung]. Zu jeder Untersuchungsfrage gibt es Hinweise, wie diese am besten beantwortet werden kann. Das Innovationsprogramm besteht aus den folgenden Teilen:

Ermittlung (innovativer) Anwendungsbereiche

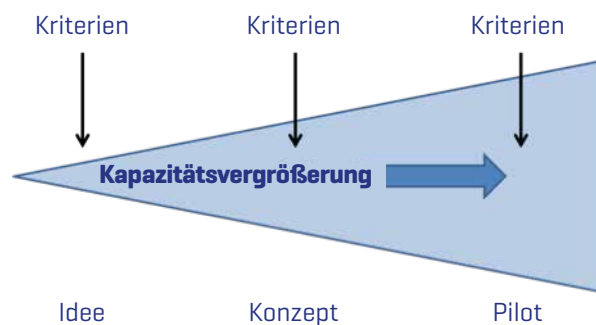
Vor und während der Quartiermacher-Phase wurden verschiedene Ideen geprüft, die als nutzbringende Anwendungen interessant sein könnten. Bei den Lösungsansätzen, die zu beurteilen sind, geht es häufig um Teilbereiche (Prozessschritte) in der Schlickverwertungskette, nicht um Gesamtkonzepte. Im Laufe des ersten Jahres soll dann an verschiedene Parteien herangetreten und diese untereinander vernetzt werden, um mögliche Anwendungsbereiche zu ermitteln, und diese möglichst umfassend zu Gesamtlösungen zu kombinieren. Ein Aufruf hierzu wird unter anderem in den Newslettern des niederländischen Landwirtschaftsverbandes (LTO) und der Arbeitgeberorganisation Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta (SBE) erscheinen. Das Innovationsprogramm stellt für die Erfassung und den Austausch von Ideen und Anwendungen eine Innovationsplattform bereit. Bildungseinrichtungen und Unternehmen (Entwickler und Nutzer) werden zur Teilnahme daran eingeladen. Zum Jahresende 2016 entscheidet das Programm in Absprache mit der Plattform „Schlick“ (Plattform Slib) (siehe Kapitel 5), ob hinreichend brauchbare Informationen vorhanden sind, auf deren Grundlage das Programm fortgesetzt werden kann, oder eine breitere Inventarisierung erforderlich ist, beispielsweise in Form eines Preisausschreibens.

Bewertung von Ideen, Konzepten und Pilotprojekten

Um die Erfolgsaussichten von Ideen, Konzepten (Kombination von Ideen) und Pilotprojekten beurteilen zu können, bedarf es eines Instrumentes, das mit dem Status der Initiative „mitwächst“. Mit diesem Instrument wird eine Grundidee anhand globaler Kriterien, wie z. B. der Verbindung zur Aufgabenstellung, der Geschäftsphilosophie und der Skalierbarkeit, geprüft. Für Kombinationen von Ideen (Konzepte), die sich bereits in einem höherem Entwicklungsstadium befinden, gelten strengere Kriterien. Darüber hinaus wird auch das Geschäftsmodell beurteilt. Wird eine Initiative in einem Pilotprojekt ausgearbeitet, gelten strengere Kriterien, die bis an das Kriterienniveau eines Business Case heranreichen. Die Rijksuniversiteit Groningen entwickelt zu diesem Zweck ein eigens für die Verwendung im Innovationsprogramm ausgerichtetes Bewertungsinstrument, das in den unterschiedlichen Entwicklungsphasen einsetzbar ist. Die Schlussbeurteilung erfolgt über eine Multikriterien-Kosten-Nutzen-Analyse [Multicriteria kosten-baten-analyse - MCKBA]. Darin werden Auswirkungen beispielsweise auf die Natur oder Arbeitsplätze vollumfänglich berücksichtigt und auf verschiedenen Skalenebenen ausgearbeitet.

Durchführung von Feldversuchen und Pilotprojekten

De eerste fase van de pilot Waddenslib voor zandgrondverbetering is inmiddels afgerond. Een tweede fase van deze pilot en de pilot Kleirijperij zijn in voorbereiding. Deze pilots zijn onderdeel van het Innovatieprogramma Nuttig Toepassen Slib en worden door dit deelprogramma gefaciliteerd. De pilots Marconi buitendijks, Brede Groene Dijk, Dubbele dijk en Polder Breebaart geven eveneens informatie over nuttige toepassingen van slib, maar worden door het spoor Vitale Kust gefaciliteerd. Mogelijk is het wenselijk ook andere kansrijke ideeën gedurende de looptijd van het programma op haalbaarheid te toetsen. Hiervoor worden dan nieuwe pilots opgestart. Daarbij wordt zoveel mogelijk een stapsgewijze aanpak van klein naar groot gevolgd, waarbij na elke stap de kansrijkheid wordt beoordeeld.



Schrittweiser Prozess bei neuen und Erfolg versprechenden Lösungsansätzen

Beantwortung der Fragestellungen

Zur Vorbereitung auf das Informationsprogramm wurden Fragestellungen [siehe Anlage 1] 12 erarbeitet, die in dieser Phase der Durchführung beantwortet werden sollen. Hierbei spielen die Ergebnisse der Feldversuche und Pilotprojekte eine wichtige Rolle. Daneben sind andere Untersuchungsmethoden, wie theoretische Studien, Interviews und Berechnungen erforderlich, damit alle Fragen hinreichend beantwortet werden können.

Erstellung einer Schlussabwägung mit Varianten und brauchbaren Konzepten

Auf Grundlage der Ergebnisse aus Feldversuchen, Pilotprojekten und durchgeführten Untersuchungen wird eine Übersicht über die verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten von Schlick, die Kosten-Nutzen-Rechnungen von vollständigen Schlickverwertungsketten sowie ein Vergleich der Ausführungsvarianten erstellt. Die Bewertung erfolgt über das Instrumentarium der Multikriterien-Kosten-Nutzen-Analyse [Multicriteria kosten-baten-analyse - MCKBA], ergänzt durch Schätzungen für spezifische Gegebenheiten. Auf Basis dieser Informationen erstellt das Innovationsprogramm ein Machbarkeitsgutachten hinsichtlich der sinnvollen Verwertung von Schlick in verschiedenen Varianten. Darüber hinaus werden Vereinbarungen über geeignete Konzepte für zukünftige Verwendungszwecke des Schlicks vorbereitet.

3.2 Durchführung in Phasen, Ergebnisse und Aufgaben

Die im vorangegangenen Absatz beschriebenen Teile werden in drei Phasen durchgeführt:

Ermittlung (innovativer) Anwendungsbereiche

Aufgaben	Ergebnis/Beitrag zum Ziel	'16	'17	'18	'19	'20
Besuch und Vernetzung innovativer Unternehmen und potentieller Nutzer	Einblick in Möglichkeiten zur Entnahme, Verarbeitung, Transport, und Verwendung von Schlick gewinnen	●				
Aufruf in Newslettern von LTO und SBE	Einbeziehung einer breiteren Gruppe potentieller Entwickler und Nutzer	●				
Aufbau Innovationsplattform	Vernetzung von Entwicklern und Nutzern und Anreicherung von Ideen	●				
Eventuell Organisation ein breiteren Marktstrategie [z. B. Preisausschreiben]	Einblick in Möglichkeiten zur Entnahme, Verarbeitung, Transport und Verwertung von Schlick vertiefen		●			



Überblick über Erfolg versprechende Prozessschritte in der Schlickverwertungskette gewinnen

Aufgaben	Ergebnis/Beitrag zum Ziel	'16	'17	'18	'19	'20
Entwicklung Bewertungsinstrument	Instrument, das mit dem Status der Initiative mitwächst (vom Groben ins Feine)	●				
Auswahl Erfolg versprechender Prozessschritte	Bewertung möglicher Lösungen anhand breiter Abwägungsbasis und Übersicht über Risiken, die eingehender untersucht werden müssen.		●	●		
Vorbereitung von Feldversuchen, Pilotprojekten und praktischen Untersuchungen	Überblick über technische Machbarkeit, Organisation, Kosten, Finanzierung, Genehmigungsfähigkeit usw.	●	●	●	●	
Durchführung von Feldversuchen, Pilotprojekten und praktischen Untersuchungen	Beseitigung von Risiken durch Erprobung unter realen Bedingungen und Ermittlung der Machbarkeit einer Kapazitätsvergrößerung	●	●	●	●	

Aufgaben	Ergebnis/Beitrag zum Ziel	'16	'17	'18	'19	'20
Beantwortung der Fragestellungen je Prozessschritt	Untermauerung und Darstellung der gewonnenen Erkenntnisse pro Prozessschritt in der Schlickverwertungskette		●	●	●	
Interpretation und Kommunikation der Zwischenergebnisse	Einbeziehung des [Verwaltungs-] Umfelds und eventuelle Anpassung des Programms		●	●	●	

Zusammenstellung von Kombinationen aussichtsreicher Prozessschritte in der Schlickverwertungskette

Aufgaben	Ergebnis/Beitrag zum Ziel	'16	'17	'18	'19	'20
Zusammenstellung Erfolg versprechender Kombinationen	Einblick in Kosten, Nutzen, Chancen und Risiken der verschiedenen Lösungswege in der Verwertungskette			●	●	●
Beantwortung der integralen Fragestellungen	Untermauerung und Darstellung der gewonnenen Erkenntnisse				●	●
Erarbeitung Schlussempfehlung und Darstellung verwertbarer Konzepte zu durchführbaren Optionen für die sinnvolle Verwendung von Schlick	Empfehlung und Vereinbarungen, auf deren Basis konkrete Schlickverwertungsketten realisiert werden können					●

3.3 Spezifische Aspekte

Für das Pilotprojekt „Kleirijperij“ [Kleibodenausreifung] haben die teilnehmenden Parteien eine Absichtserklärung unterschrieben. Der nächste Schritt ist die Erstellung und Festlegung einer Kooperationsvereinbarung, u. a. hinsichtlich der Rechtsform der Kooperation und Fremdvergabe, der Zuständigkeit und der Risikoverteilung. Da diesbezüglich in verschiedene Richtungen gedacht werden kann, wird vorab eine kurze Inventarisierung der Wünsche, Forderungen und Rahmenbedingungen der teilnehmenden Parteien durchgeführt. Auf dieser Grundlage legt der Leiter des Innovationsprogramms der Plattform „Schlick“ [Platvorm Slib] Ende September 2016 einen Entwurf für eine Kooperationsvereinbarung vor. Nach Anpassung dieser Vereinbarung auf Grundlage der Konsultationen in der Plattform kann der formelle Entscheidungsprozess beginnen [Oktober 2016].

Die Verwendung von salzhaltigem Schlick in einem Süßwasserumfeld im Binnendeich stößt möglicherweise auf den Widerstand von Interessengruppen. Daher ist es wichtig, mit Pilotprojekten oder vergleichbaren praktischen Kontexten zu zeigen, dass die damit einhergehenden Risiken gut beherrschbar sind.

Die Abgrabung von Salzwiesen zur Erhöhung der Bindungskapazität von Schlick und die Verwertung des dabei anfallenden Aushubs könnten wegen der Störung von Naturwerten auf Widerstand stoßen. Deshalb ist es wichtig, dass die Naturschutzverbände bei der Entwicklung derartiger Konzepte eng mit einbezogen werden. Bei der Bewertung von Lösungsrichtungen ist es wichtig, eine breite Abwägung vorzunehmen, sodass neben den direkten Kosten und Nutzen auch die indirekten Aspekte, wie Umweltauswirkungen, Wasserqualität, Arbeitsplätze und CO₂-Ausstoß sichtbar werden. Dies erfolgt mit einem Bewertungsinstrument, das mit dem Status der Initiative „mitwächst“.

3.4 Verbindungen zu den anderen Schienen und Entwicklungen

Schienen und Entwicklungen	Beschreibung der Verbindung
1 Wissensprogramm „Hydromorphologische Verbesserung“ [Schiene 3]	Abstimmung von Entnahme- und Verklappungsstandorten von Schlamm im Ems-Dollart-Ästuar
2 Durchführungsprogramm „Vitale Küste“ [Schiene 1]	Abstimmung über Möglichkeiten zur Salzwiesenentwicklung zur Schlammbindung und der Abgrabung für eine sinnvolle Verwendung. Abstimmung Pilotprojekte Marconi, Brede Groene Dijk, Polder Breebaart und Doppelter Deich
3 Zusammenarbeit mit Deutschland	Austausch von praktischen Erfahrungen mit nutzbringenden Anwendungsbereichen für Schlick (wie z. B. Auflandung)
4 STW-Studie MUD	Sechs niederländische Universitäten haben sich bei der Technologiestichting STW [Stiftung für technische Wissenschaften in den Niederlanden] für das Forschungsprojekt „Multifunctional Use of Dredged sediment“ (Multifunktionelle Nutzung von Baggerschlick) beworben. Diese Studie hat verschiedene Berührungspunkte mit dem Innovationsprogramm „Nützliche Verwertung von Schlick“. Im Einzelnen liegen diese in den Bereichen des „Einfangens“, der Verdichtung und Entsalzung sowie dem Transport von Schlick. Die Kleirijperij [Kleibodenausreifung] wird in dieses Forschungsprojekt auch als wichtiges Pilotprojekt einbezogen.

3.5 Rahmenbedingungen

Die größten Chancen für sinnvolle Lösungen in großem Maßstab bestehen voraussichtlich in der Landwirtschaft und im Wasserbau. Daher ist es wichtig, dass Vertreter dieser Branchen von Beginn an beteiligt sind, um Chancen zu identifizieren und zu sondieren. Es besteht noch Handlungsbedarf, um individuelle Parteien aus der Landwirtschaft für das Projekt zu gewinnen.

Hinsichtlich der Anwendungsmöglichkeiten bestehen noch Unklarheiten und Unwägbarkeiten (siehe auch Anlage 1). Um eine Akzeptanz für Lösungsansätze zu erreichen, ist es ausgesprochen wichtig, die Anwendungen in Pilotprojekten zu testen und ausführlich darüber zu kommunizieren.

Zur Sicherung der internen (Inhalt, Organisation) und externen (Kommunikation mit dem Umfeld) Kontinuität ist es wichtig, dass es für die gesamte Laufzeit einen festen Ansprechpartner für das Innovationsprogramm „Nützliche Verwertung von Schlick“ gibt.



HARDER

4 Steuerung

4.1 Anforderungen an die Umsetzung

Das Innovationsprogramm zielt darauf ab, sinnvolle Lösungen für die Verwertung von Schlick zu ermitteln, die über dauerhaft viele Jahre eingesetzt werden können. Eine effiziente Betriebsführung ist dabei von grundlegender Bedeutung für den Erfolg eines Geschäftsszenarios. Das Ziel ist die optimale Nutzung der in diesem Bereich vorhandenen Kompetenzen. In diesem Zusammenhang ist es zudem wichtig, dass [Kombinationen von] Lösungen wesentlich zur zentralen Zielsetzung beitragen, also der Entfernung von einer Millionen Tonnen Schlick jährlich.

4.2 Chancen und Risiken

Die wichtigsten Chancen sind:

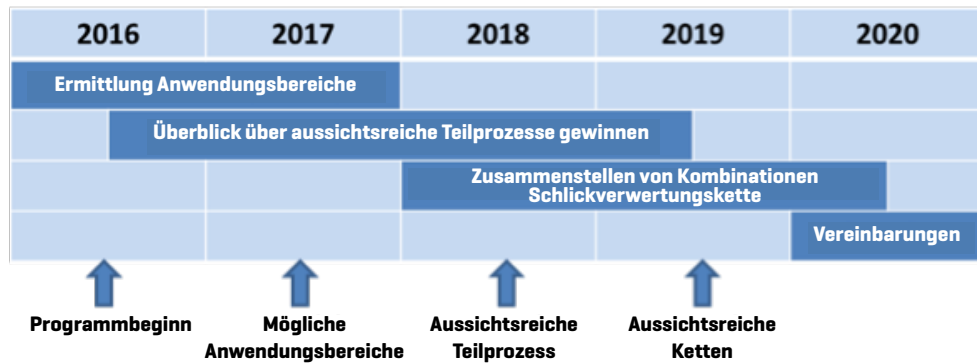
- die verbindliche Vereinbarung zwischen den beteiligten Parteien zur jährlichen Entfernung großer Mengen Schlick aus dem Ems-Dollart-Ästuar (angenommen als No-regret-Maßnahme);
- Möglichkeiten, um gebietstypische Merkmale wie verbesserungsfähige landwirtschaftliche Nutzflächen und Deiche, Bodenabsenkungen, die industrielle Entwicklung und die Energieversorgung von der Schlickverwertung profitieren zu lassen;
- Der Anbau salztoleranter Pflanzen.

Die größten Risiken sind:

- Die Durchführung von Pilotprojekten wird als Ziel anstatt als Mittel gesehen [Hauptziel ist die Entfernung großer Mengen Schlick]. Steuerungsmaßnahme: Bei Beratungen im Lenkungsausschuss Und der Projektgruppe wird die Realisierung dieses Hauptziels regelmäßig auf die Tagesordnung gesetzt.
- Innovative Ideen werden in einem frühen Stadium lediglich aus Kostengründen verworfen. Steuerungsmaßnahme: Das Bewertungssystem wird so ausgeführt, dass innovativen Ideen in der ersten Phase ausreichend Raum gegeben wird.
- Die beteiligten Parteien richten sich zu stark auf Eigeninteressen statt auf Gemeinschaftsinteressen aus. Steuerungsmaßnahme: Sobald das Eigeninteresse zulasten der Gemeinschaftsinteressen geht, wird dies vom Programmbüro identifiziert und in die Verwaltungsagenda aufgenommen.

4.3 Auswahl der Steuerungskriterien

Für die Durchführung des Innovationsprogramms wurden Teilschritte bzw. „Meilensteine“ definiert, damit der Fortschritt deutlich im Fokus steht. Diese Meilensteine geben eine verbindliche Struktur vor und sind definierte Zwischenstationen, um Erfolge und gewonnene Erkenntnisse sichtbar zu machen. Darüber hinaus können sie Anlass für eine Richtungsänderung des Programms sein. Die Meilensteine des Innovationsprogramms „Nützliche Verwertung von Schlick“ sind in der Abbildung auf der nachfolgenden Seite dargestellt.



Planung der Hauptlinien und Meilensteine

Neben den Meilensteinen wurden auch „Wendepunkte“ definiert. Dabei handelt es sich um Umstände, bei deren Eintreten Entscheidungen getroffen werden, die den Fortgang des gesamten Programms ausschlaggebend beeinflussen. Die Wendepunkte für das Innovationsprogramm „Nützliche Verwertung von Schlick,“ sind:

- Aus der Inventarisierung ergeben sich keine erfolgversprechenden, bezahlbaren Anwendungsbereiche.
- Vereinbarungen zur Hochskalierung von Pilotprojekten kommen nicht zustande.
- Die Untersuchungen zur hydromorphologischen Verbesserung ergeben, dass durch das Entfernen von Schlick nicht der gewünschte Effekt erzielt wird.

Bei Eintreten des ersten oder zweiten Wendepunkts ist eine Entscheidung über Alternativen erforderlich [derzeitige Situation fortsetzen oder Schlick außerhalb des Ems-Dollart-Gebiets verteilen]. Bei Eintreten des dritten Wendepunkts können die Parteien prüfen, ob Anwendungen dennoch für sie von Interesse sind, und ob sie diese weiter ausarbeiten möchten. Dies erfolgt dann allerdings nicht mehr im Rahmen des adaptiven Programms zur ökologischen Verbesserung des Ems-Dollart-Ästuars.

4.4 Monitoring und Bericht

Zweimal jährlich erhält die Plattform „Schlick“ einen Fortschrittsbericht des Programms, wobei sich erzielte Ergebnisse und finanzielle Aspekte als Schwerpunktthemen abwechseln. Der Bericht nimmt Bezug auf die in Abschnitt 3.2 beschriebenen Aktivitäten.

Die inhaltlichen Ergebnisse aus Untersuchungen und Pilotprojekten werden in Zwischenberichten zusammengefasst. Der Leiter des Teilprogramms erstellt die Fortschritts- und Zwischenberichte sowie die abschließende Empfehlung. Die Abstimmung auf Verwaltungsebene mit den anderen Schienen erfolgt zweiwöchentlich.

4.5 Maßnahmen

Das Programm hat einen adaptiven Ansatz. Dies bedeutet, dass auf Grundlage neuer Erkenntnisse regelmäßig Kurskorrekturen am Programm vorgenommen werden können. Die Plattform „Schlick“ wird während der Durchführung des Programms an Entscheidungen, die über den Fortschritt des Programms bestimmen oder das Ergebnis des Innovationsprogramms [abschließende Empfehlung] beeinflussen, beteiligt. Dies bezieht sich beispielsweise auf Teile des Bewertungsinstrumentariums, Richtungsänderungen auf Grundlage der Ergebnisse von Pilotprojekten, Forschungsergebnisse zur Funktionsweise des Ems-Dollart-Ästuars und Änderungen in der Programmumgebung.

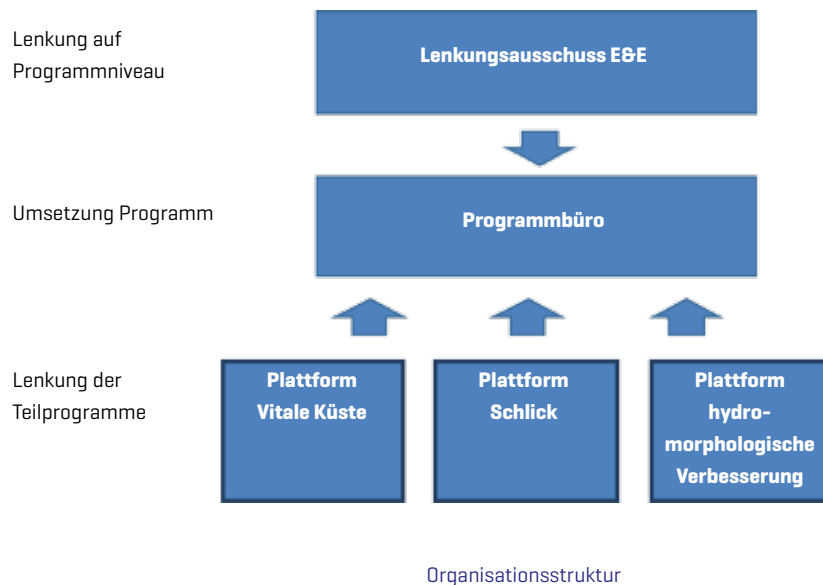


5 Organisation und Entscheidungsprozesse

5.1 Organisationsstruktur

Das Innovationsprogramm „Nützliche Verwertung von Schlick“ im Ems-Dollart-Gebiet ist Teil des adaptiven Mehrjahresprogramms zur ökologischen Verbesserung des Ems-Dollart-Ästuars, das der niederländische Staat und die Region gemeinsam durchführen. Die Durchführung wird unter der Leitung eines Programmmanagers von einem Programmbüro koordiniert. Für das Innovationsprogramm „Nützliche Verwertung von Schlick“ übernimmt diese Aufgabe der Leiter des Teilprogramms. Für unterstützende Aktivitäten (Kommunikation, Sekretariat, Finanzen usw.) nutzt das Innovationsprogramm die allgemeinen Einrichtungen des Programmbüros. Die Plattform „Schlick“ steuert das Innovationsprogramm auf inhaltlicher Ebene. Projekte, die unter die Programmschiene „Schlick“ fallen, wie z. B.

Kleibodenausreifung (kleirijperij) und „Wattschlick zur Verbesserung von Sandböden“ (Waddenslib voor zandgrondverbetering), haben eigene Projektorganisationen.



5.2 Rollen und Aufgaben der Plattform „Schlick“

Die Plattform „Schlick“ (Plattform Slib) setzt sich aus Vertretern der folgenden Organisationen zusammen:

- Provinz Groningen (Vorsitzender)
- Rijkswaterstaat (Oberste Niederländische Wasserbehörde)
- Niederländisches Ministerium für Wirtschaft
- Waterschap Hunze & Aa's (Unterhaltungsverband)
- Groningen Seaports (GSP)
- Unternehmensverband Emsdelta (Samenwerkende Bedrijven Eemsdelta - SBE)
- Land en Tuinbouworganisatie (LTO-Noord) (niederländischer Landwirtschaftsverband)
- Groninger Landschap (Groninger Landschaft)

Vorläufig wird für die Plattform „Schlick“ von einem jährlichen Sitzungsturnus von zwei Sitzungen ausgegangen. Die erzielten Ergebnisse [Inhalte] und die finanziellen Aspekte wechseln sich hierbei als Schwerpunkt ab. Die Plattform spielt hauptsächlich eine Rolle bei der Richtungskorrektur des Innovationsprogramms „Nützliche Verwertung von Schlick“, die auf Grundlage der erzielten Ergebnisse erfolgt, sowie bei der Unterstützung der Durchführung auf Verwaltungsebene.

Im Zuge des adaptiven Ansatzes wird der Teilprogrammplan jährlich einer Aktualisierung unterzogen, wobei die Arbeiten des Folgejahrs im Fokus stehen. Die Plattform „Schlick“ berät die Steuergruppe Ökologie und Ökonomie [Stuurgroep E&E] bezüglich des Teilprogrammplans.

Programmbüro

Innerhalb des Programmbüros sind die Programmmanager und die Leiter der Teilprojekte gemeinsam für die Leitung und den reibungslosen Ablauf des gesamten adaptiven Programms verantwortlich. Sie arbeiten aus den weit gefassten Zielsetzungen des Programms heraus, aber mit dem Wissen, der Erfahrung und dem Netzwerk ihrer eigenen Organisation.

Leiter des Teilprogramms Innovationsprogramms „Schlick“

Der Leiter des Teilprogramms ist verantwortlich für die Umsetzung der in Kapitel 3 beschriebenen Aktivitäten. Ein Teil der Arbeiten wird dabei fremdvergeben. Die Rolle des Leiters besteht in der:

- Abstimmung mit den Programmmanagern und Teilprogrammleitern der anderen Schienen;
- Einleitung von Aktivitäten für neue Anwendungsbereiche für Schlick;
- Betreuung von fremdvergebenen Arbeiten für die Schiene „Schlick“;
- Unterstützung von Pilotprojekten bei Engpässen und unspezifischen Wissensfragen;
- Überwachung und Präsentation des Fortschritts und der Ergebnisse des Innovationsprogramms;

- Beantwortung der Untersuchungsfragen auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Informationen;
- Vorbereitung von Beratungen in der Plattform „Schlick“;
- Erstellung der abschließenden Empfehlung.

Projectorganisaties

Pilotprojekte und Projekte, die im Rahmen des Innovationsprogramms „Nützliche Verwertung von Schlick“ stattfinden, haben ihre eigene Projektorganisation. Die Durchführung von Projekten obliegt der verantwortlichen Partei resp. den verantwortlichen Parteien.



6 Zusammenarbeit

6.1 Internes Umfeld

Das Programmbüro ist der Dreh- und Angelpunkt bei der Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Schienen. Die Programmmanager und die Leiter der verschiedenen Teilprogramme treffen sich in regelmäßigen Abständen, um die Entwicklungen zu besprechen und aufeinander abzustimmen. Die Programmmanager und die Leiter konzentrieren sich darauf, Verbindungen zwischen Staat und Region, zwischen Behörden, Unternehmen und NGOs sowie zwischen Verwaltung und behördlicher Abstimmung zu knüpfen.

6.2 Externes Umfeld

Der Leiter des Teilprogramms knüpft und unterhält Kontakte zu innovativen Parteien und (potentiellen) Nutzern von Schlick. Zu diesem Zweck wurde unter anderem eine Informationsplattform errichtet, die sich regelmäßig trifft, um neue Ideen zu entwickeln und Erfahrungen auszutauschen. Der Leiter sorgt auch dafür, dass die Arbeiten, die innerhalb einer Schiene stattfinden (wie die Entwicklung des Bewertungssystems an der Rijksuniversiteit Groningen), in die richtige Richtung verlaufen. Darüber hinaus kümmert er sich um die Abstimmung mit den Entwicklungen außerhalb der Schiene (z. B. die STW-Studie MUD).

6.3 Kommunikation

Die Kommunikation über dieses Teilprogramm soll weitestgehend in die Kommunikation über das gesamte Programm eingebettet werden.

Die Kernbotschaft ist, dass die Entfernung und die sinnvolle Verwendung von Schlick im Ems-Dollart-Ästuar für die ökologische Entwicklung des Gebiets wichtig sind, und gleichzeitig zur Schiffbarkeit von Häfen und zum Entstehen eines Wirtschaftskreislaufs beitragen können. Das Ziel ist, dass Schlick eher als „erwünschter Rohstoff“ denn als „Abfallprodukt“ wahrgenommen wird. Das generiert auch Chancen für die regionale Wirtschaft und führt zu Wissen, das auch andernorts eingesetzt werden kann.



7 7 Finanzen

7.1 Kosten

Die Kosten für die Durchführung des Innovationsprogramms „Schlick“ sind in Anhang 2 dargestellt. In dieser Übersicht sind die jährlichen Kosten pro Hauptaktivität angegeben. Mit dem heutigem Kenntnisstand werden die Gesamtkosten auf 13,2 Millionen € inkl. MwSt. (niederländischer Steuersatz) geschätzt. Im Sinne des adaptiven Ansatzes des Innovationsprogramms wird die Schätzung am Ende eines jeden Kalenderjahres mit einer detaillierten Auflistung für das darauffolgende Jahr aktualisiert. Für den Haushaltsplan ist die möglichst kosteneffiziente Beantwortung der Untersuchungsfragen (Anhang 1) maßgeblich, auf deren Basis die abschließende Empfehlung erarbeitet wird.

7.2 Finanzierung

Bezüglich der Finanzierung dieser Schiene wird auf den Programmplan des Programms „Ems-Dollard 2050“ (Programm Ems-Dollard 2050) verwiesen.

Innovationsprogramm „Nützliche Verwertung von Schlick“ 2016

Die Finanzierung des Innovationsprogramms ist noch nicht gedeckt. Daher wird bis Ende des Jahres 2016 mit einer Minimalvariante gearbeitet und nur die zwingend erforderlichen Aktivitäten durchgeführt, um das Programm fortzusetzen. Diese Aktivitäten sind:

- Ausarbeitung möglicher Finanzierungsszenarien für das Teilprogramm für die Zeit nach 2016 und deren Vorlage bei der Plattform „Schlick“ (Plattform Slib); 25
- Ausarbeitung möglicher Finanzierungsszenarien für das Teilprogramm für die Zeit nach 2016 und deren Vorlage bei der Plattform „Schlick“;
- Parteien mit einem finanziellen Anreiz in Form eines Startbudgets von 25.000 € zur praktischen Umsetzung innovativer Ideen für die nützliche Verwertung von Schlick zu bewegen;
- Aufbau einer Innovationsplattform mit Nutzern und innovativen Parteien;
- Sammlung und Integration weiterer Erkenntnisse zur sinnvollen Verwendung von Schlick;
- Betreuung der Erstellung der Kooperationsvereinbarung für das Pilotprojekt „Kleirijperij“ (Kleibodenausreifung).

Finanzierung des Teilprogramms nach 2016

Es werden mehrere Finanzierungsszenarien erarbeitet und die Erfolgsaussichten die Finanzierung des Teilprogramms ermittelt. Hierbei wird geprüft, welche Fördermittel und Beihilfen von Unternehmen und staatlichen Stellen in Anspruch genommen werden können. Im September 2016 werden die möglichen Optionen der Plattform „Schlick“ erstmalig vorgestellt. Da die Einwerbung von Fördermitteln bisweilen sehr zeitintensiv sein kann, wird diese Aufgabe auf möglichst frühen Zeitpunkt in der Planung gesetzt.



Bilagen

- 1 Fragestellungen**
- 2 Haushaltsplan**

Anhang 1: Fragestellungen Innovationsprogramm „Nützliche Verwertung von Schlick“

Kenn	Fragestellung	Forschungsmittel								Bemerkung			
		Projekt Marconi buitendijks	Pilotprojekt Kleirijperij	Pilotprojekte Verbesserung von Sandböden	Pilotprojekt Brede Groene Dijk	Pilotprojekt Polder Breebaart	Pilotprojekt Dubbele dijk	Neue Feldversuche/Pilotprojekte	Theoretische Studien		Sonstiges		
A	Entnahme (Abbau bis Anlandung) A = abgeschlossen B = in Bearbeitung V = in Vorbereitung E = noch einzuleiten												
A1	Welche Kosten pro m3 entstehen gegenwärtig für das Baggern von Häfen und die Umlagerung des Baggerguts?											A	
A2	Welche für das empfangende Ökosystem akzeptable Methode zur Entnahme von Schlick und der Umlagerung des Baggerguts außerhalb des Ems-Dollart-Gebietes ist am kostengünstigsten?											A E	
A3	Wie werden die Sedimentation und die Zusammensetzung des Schlicks von Faktoren, wie beispielsweise Strömung, Schiffsverkehr, Gestaltung (Häfen und Salzwiesen) und Jahreszeiten, beeinflusst?			B									E
A4	Was ist eine im Hinblick auf Verwendung für spezifische Zwecke geeignete Baggermethode, und wie kann die Zusammensetzung des Schlicks durch den Abbau beeinflusst werden (Baggerzeitraum, Ausschluss von unerwünschtem Material)?			B								E	Input aus der Schiene „Hydromorphologische Verbesserung“
A5	Wie groß ist die Anlandung in Salzwiesensystemen, und wie kann dieser Prozess verstärkt und dauerhaft aufrecht erhalten werden?	V			V								
A6	Inwiefern ist das „Einfangen“ von Schlick außerhalb (Salzwiesen) oder binnendeichs (Tidepolder oder „Mud Motor“) unter dem Aspekt der nutzbringenden Verwendung sinnvoll?		V	B	V	V	V	V					
A7	Welche Kosten pro m3 entstehen je Abbaumethode?	V	V		V	V	V	V				E	
A8	Welche Gesetze und Vorschriften (Naturschutzgesetz, Gebietsabgaben etc.) könnten Hemmnisse für den Abbau (Baggern, Einfangen und Abgrabung) von Schlick sein und wie können diese beseitigt werden?	V	V	B	V		V	V				E	
A9	An welchen Standorten ist eine Salzwiesenbildung für die Umwelt, die Wassersicherheit und aus gesellschaftlichen Gründen erwünscht oder unerwünscht?											A E	

B	Bearbeitung (Lagerung, Bearbeitung) A = abgeschlossen B = in Bearbeitung V = in Vorbereitung E = noch einzuleiten	Pilotprojekt Marconi butendilks	Pilotprojekt Kleirjperl	Pilotprojekte Verbesserung von Sandböden	Pilotprojekt Brede Groene Dijk	Pilotprojekt Polder Brebaar	Pilotprojekt Dubbele dijk	Neue Feldversuche/Pilotprojekte	Theoretische Studien	Sonstiges
B1	Mit welcher Methode kann Schlick (Baggerschlick) für die Verwendung als Deichverstärkung aufbereitet werden? Wie verändert sich dabei die Zusammensetzung und welche Erosionsklasse kann erreicht werden?	V	V	V	V					
B2	Mit welcher Methode kann Schlick (Baggerschlick) für die Aufflandung binneideichs liegender Flächen von aufbereitet werden?	V	V					E	E	
B3	Mit welcher Methode kann Schlick (Baggerschlick) zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität aufbereitet werden?			B						
B4	Wie können mehr Verwendungsmöglichkeiten in der Landwirtschaft durch Beimischungen (organische Stoffe, Kalk, Schimmelpilze etc.) geschaffen werden?							E	E	
B5	Mit welcher Methode kann Schlick (Baggerschlick) für die Verwendung in der keramischen Industrie/Backsteinindustrie werden?	V	V					E	E	
B6	Mit welcher Methode kann salzhaltiger Baggerschlick entsalzt werden? Wie lange dauert dieser Prozess?	V	V						E	
B7	Mit welcher Methode kann der Reifungsprozess/die Schlickeindickung beschleunigt werden (z. B. durch die Zugabe von Stoffen, Bepflanzung, Entwässerung) und welche Endprodukte können mit den verschiedenen Methoden geschaffen werden?	V	V	B						
B8	Welche Kosten pro m ³ Endprodukt entstehen bei den oben genannten Bearbeitungsprozessen?	V	V	B					E	E
B9	Gibt es Verarbeitungsmöglichkeiten für Schlick innerhalb der Salzwiesenbewirtschaftung?	V			V	V	V			
B10	Welche technischen und ökologischen Anforderungen bestehen für die Errichtung und den Standort einer Schlickdeponie im Hinblick auf das gewünschte Endprodukt?	V								
B11	Welche juristischen Hürden bestehen für die Schlickbearbeitung und wie können diese überwunden werden?	V	V	B					E	

C	Transport (Transport und Umschlag)	Pilotprojekt Marconi Pilotprojekte Pilotprojekt Kleirijperij	Pilotprojekte Verbesserung von Sandböden	Pilotprojekt Brede Groene Dijk	Pilotprojekt Polder Breedaart	Pilotprojekt Dubbele dijk	Neue Feldversuche/Pilotprojekte	Theoretische Studien	Sonstiges
C1	Welche Kosten entstehen für den Transport von Baggerschlick pro Boot, pro Achse und pro Rohrfermleitung? Welche dieser Methoden sind am effektivsten?	V	B					A V E	
C2	Welche Innovationen im Bereich des Transports von Baggerschlick können vorgeschlagen werden, um die Kosten zu senken?						E	V E	E
C3	Welche Kosten pro m3 entstehen für den Umschlag von Schlick zwischen verschiedenen Verkehrsträgern bei unterschiedlichen Materialmengen?							A V E	
C4	Welche Kosten pro m3 entstehen für den Transport von (salzhaltigem) Entwässerungswasser mit den unterschiedlichen Transportmethoden?							V	
C5	Welche technischen, organisatorischen und ökologischen Schwierigkeiten können bei den unterschiedlichen Transport-,	V	B		V	V			
C6	Welche juristischen Hürden gibt es bei dem Transport, der Lagerung und dem Umschlag von Schlick und wie können diese überwunden	V	B		V	V		E	

A = abgeschlossen
 B = in Bearbeitung
 V = in Vorbereitung
 E = noch einzuleiten

D	Anwendung (Nutzung für bestimmten Zweck)	Pilotprojekt Marconibuitendijks	Pilotprojekt Kleirijperij	Pilotprojekte Verbesserung von Sandböden	Pilotprojekt Brede Groene Dijk	Pilotprojekt Polder Breebaart	Pilotprojekt Dubbele dijk	Neue Feldversuche/Pilotprojekte	Theoretische Studien	Sonstiges
D1	Welchen Beitrag kann mit Baggerschlick angelegtes Deichvorland zur Wasserversicherheit leisten? Wo kann dies sinnvoll angewendet	V								
D2	In welcher Form kann (salzhaltiger) Baggerschlick in noch größerem Umfang zur Wasserversicherheit (unabhängig davon, ob in Kombination			V	V		V	E		
D3	Welche Ertragssteigerung kann durch Ausbringung von (salzhaltigem) Baggerschlick auf nährstoffarmen landwirtschaftlichen Nutzflächen erzielt werden? Welche Effekte hat sauberer, salzhaltiger Schlick im			B						
D4	Wie viele m ³ oder Tonnen pro ha müssen jährlich für eine Ertragssteigerung eingebracht werden, um	B		B						
D5	Welche Flächennutzung ist nach Auflandung der landwirtschaftlichen Nutzflächen mit salzhaltigem Baggerschlick möglich und welchen landwirtschaftlichen Ertrag kann diese Nutzung im Vergleich zur						E	E	E	E
D6	Wie hoch ist der Salzeintrag bei Ausbringung von salzhaltigem Baggerschlick auf binnendeichs liegende Flächen (sowohl zur Verbesserung von Sandböden als auch zur Auflandung) und wie kann			B			E	E	E	
D7	Welche zusätzlichen Kosten entstehen vor Ort für die Ausbringung von salzhaltigem Baggerschlick auf landwirtschaftliche Nutzflächen (sowohl zur Verbesserung von Sandböden als auch zur Auflandung) im			B			E	E	E	
D8	Bestehen Möglichkeiten, Baggerschlick in großem Maßstab zur Naturentwicklung innerhalb und außerhalb des Ems-Dollart-Ästuars zu verwenden und welchen Beitrag liefern diese zur ökologischen							E	E	E
D9	Welche industriellen Anwendungsbereiche für Baggerschlick sind erfolgversprechend (technisch machbar, finanziell eingliederbar und						E	E	A	E
D10	Wie hoch ist die Akzeptanzbereitschaft der beteiligten Interessengruppen für die Anwendung von Baggerschlick für die	B		V						

A = abgeschlossen
B = in Bearbeitung
V = in Vorbereitung
E = noch einzuleiten

Anhang 2: Haushaltsplan

Aktivität	2016	2017	2018	2019	2020	Gesamt summe
Erstellung der Beurteilungssystematik	69					69
Anwendung der Bewertungssystematik		24	24	24	24	96
Pilotprojekt „Waddenslib voor zandgrondverbetering“ (Wattschlick zur Verbesserung von Sandböden)	643	725	482	517	0	2367
Pilot Kleirijperij [Kleibodenausreifung]	1891	3017	834	834	868	7444
Neue Feldversuche und Pilotprojekte		500	1200	600	200	2500
Ergänzende theoretische Studien	12	125	125	125	125	512
Unvorhergesehenes	25	50	50	50	50	225
Gesamtsumme	2640	4441	2715	2150	1267	13213

Colofon

Uitgave van de provincie Groningen en
het ministerie van Infrastructuur en Milieu

Ontwerp

Hermen Grasman ontwerp

Fotografie

Herman Verheij

Waddenvereniging

