

PROGRAMMA **NAAR EEN** **RIJKE WADDENZEE**

Noordpolderzijl

Verkenning duurzame bereikbaarheid haven met kansen voor de regio



Colofon

Contactpersoon

Rob Heldens,
Joost Lankester

T 06-11702897
joost.lankester@rvo.nl

Programma naar een Rijke Waddenzee
Leeuwarden

Met medewerking van:

Sketch & Match

Olaf Slakhorst
Matthijs Buurman
David Kooistra
Herman Wanningen
Antje Kazemier
Gerwin Zantingh
Andrew Piso
Hein Sas
Lianne Huzen
Joost Lankester
Rob Heldens
Wouter van Heusden
Aukje Mennens
Teddy Buningh
Aline Klein
Maurice Wenker
Jannes de Vries

Kennistafel

Jelmer Cleveringa
Hans Danel
Thijs van Kessel
Ernst Lofvers
Leo van Rijn
Anne Braaksma
Hein Sas
Joost Lankester

Overig

Kim Uittenbosch
Eesge Elzinga
Rolien Verbrugge
Herman Mulder

November 2016

Inhoud

Colofon—2

1 Inleiding—5

2 Beschrijving van de situatie—7

- 2.1 Landschap en cultuurhistorie—7
- 2.2 Beheer haven en geul—7
- 2.3 Bodem en water—8
- 2.4 Veiligheid (bescherming tegen water)—9
- 2.5 Natuur—10
 - 2.5.1 Buitendijks—10
 - 2.5.2 Binnendijks—10
 - 2.5.3 Relaties en overgangen buitendijks - binnendijks—11
 - 2.5.4 Natura2000—11
- 2.6 Landbouw—11
- 2.7 Recreatief gebruik—12
- 2.8 Lokale economie—13

3 Spoelzee—15

4 Belangen—17

- 4.1 Natuurbeheerders—17
- 4.2 Watersport (wadvaarders)—18
- 4.3 Recreatie overig—19
- 4.4 Landbouw—19
- 4.5 Waterbeheer en waterveiligheid—19
- 4.6 Landschap en cultuurhistorie—20

5 Beschrijving varianten—21

- 5.1 Spoelzeevarianten in locatie en functioneren—21
- 5.2 Spoelzeevarianten in vorm en natuurlijkheid—22
- 5.3 Geschetste varianten—22

6 Vergelijking van de varianten—32

- 6.1 Inleiding—32
- 6.2 Beheer haven en geul—32
- 6.3 Bodem en water—34
- 6.4 Waterveiligheid (bescherming tegen hoogwater)—35
- 6.5 Landschap en cultuurhistorie—36
- 6.6 Recreatief gebruik—38
 - 6.6.1 Vaarrecreatie—38
 - 6.6.2 Overige recreatie—40
- 6.7 Natuur—41
- 6.8 Landbouw—44
- 6.9 Lokale economie—45
- 6.10 Realisatiemogelijkheden—47
- 6.11 Kosten—48

7	Bevindingen, conclusies en advies—52
7.1	Bevindingen—52
7.2	Conclusies en advies—55
7.3	Besluitvormingsproces—56
8	Referenties—58

1 Inleiding

De haven van Noordpolderzijl is via een smalle geul verbonden met de Zuidoost-Lauwers. Tot halverwege de jaren '80 vond de afwatering van de achterliggende Noordpolder plaats via de spuisluis. Door het spui-debiet, mogelijk in combinatie met diverse recreatievaart en vaarbewegingen van de garnalenvissers van Usquert die Noordpolderzijl als thuishaven hadden, werd de geul vanzelf baggervrij gehouden. Door morfologische veranderingen in de Waddenzee, een veranderende hydrologische situatie in de Noordpolder en een daaruit voortvloeiend veranderend waterafvoerbeleid is de situatie verslechterd. Om de geul bevaarbaar te houden moeten gemeente Eemsmond en Waterschap Noorderzijlvest steeds vaker en meer bagger verwijderen. De laatste jaren komt het vaak voor dat de geul, ondanks deze inspanningen, (een deel van het vaarseizoen) niet bevaarbaar is.

De kosten van het bevaarbaar houden van de geul zijn hoog en drukken sterk op de begroting van gemeente en waterschap. Daarnaast is, ondanks deze inspanning, de geul minder open dan vroeger, waardoor de bereikbaarheid van de haven vaak slecht en in ieder geval onzeker is en de inmiddels gerealiseerde vispassage minder effectief. Een (duurzame) oplossing voor dit probleem is dus wenselijk. Het Programma naar een Rijke Waddenzee heeft daarom, samen met RVO.nl, een verkenning uitgevoerd naar een aantal varianten voor het duurzaam verbeteren van de toegankelijkheid van de haven van Noordpolderzijl.

De varianten zijn zoveel mogelijk ruimtelijk uitgewerkt en op diverse criteria onderzocht, zoals de technische haalbaarheid, hun effecten op veiligheid, landgebruik, natuur, cultuurhistorie en recreatie en de kosten die ermee verbonden zijn. Opbrengsten van de varianten konden in het bestek van deze verkenning in het algemeen niet worden bepaald.

Draagvlak voor de verkende mogelijkheden is in deze fase van de verkenning niet onderzocht, er is maar met een beperkt aantal, met name overheidspartijen overlegd.

De verkenning is in opdracht van de provincie Groningen uitgevoerd, mede op verzoek van de gemeente Eemsmond en het waterschap Noorderzijlvest. De verkenning heeft geresulteerd in de voorliggende rapportage. Op basis van deze rapportage kunnen de betrokken partijen verdere afwegingen voor de toekomst van de haven maken.

Deze verkenning is globaal via de volgende stappen verlopen (nadere beschrijving in de genoemde hoofdstukken):

1. De situatie in Noordpolderzijl is inhoudelijk verkend voor de relevante thema's. In hoofdstuk 2 is de beschrijving hiervan opgenomen.
2. Er zijn vier varianten benoemd die de bandbreedte van het onderzoek bepalen. Deze varianten zijn als volgt: stoppen met baggeren, voortzetten van het huidige baggerregime, realisatie van een spoelzee buitendijks of een spoelzee binnendijks (het begrip spoelzee wordt toegelicht in hoofdstuk 3). Deze varianten zijn globaal beschreven in hoofdstuk 5.
3. Een expertmeeting is gehouden waarin naast de effecten van doorgaan of stoppen met baggeren ook de effectiviteit van een spoelzee is besproken. Voorafgaand aan de expertmeeting zijn verkennende berekeningen uitgevoerd

om meer zicht te krijgen in de processen. De resultaten van de expertmeeting zijn samengevat in hoofdstuk 3.

4. De belangrijkste maatschappelijke belangen in het gebied rond Noordpolderzijl spelen zijn aan de hand van een deskstudie in beeld gebracht. Het belang van de natuurbeheerders is in een nader gesprek verkend, over recreatie is nadere informatie bij enkele partijen ingewonnen. In hoofdstuk 4 zijn de verschillende belangen beschreven.
5. Een Sketch & Match sessie is gehouden met vertegenwoordigers en specialisten van de betrokken overheden, RVO.nl en het PRW. Hierbij zijn de beschouwde varianten ruimtelijk uitgewerkt. Zie hoofdstuk 5. Tijdens het proces heeft voortschrijdend inzicht geleid tot uitwerking van een extra variant: geoptimaliseerd baggeren. Deze varianten hebben in de studie gediend als basis voor vergelijking van de verschillende principes. Een uiteindelijke oplossing kan elementen hebben van verschillende varianten.
6. Er is een globale raming opgesteld van de investerings- en beheerkosten van de verschillende varianten. De varianten zijn onderling vergeleken waarbij zowel naar de kosten als de batenkant is gekeken. In hoofdstuk 6 is deze vergelijking beschreven.

Hoofdstuk 7 bevat de belangrijkste bevindingen en conclusies, evenals een advies voor het verdere consultatie- en besluitvormingsproces.

2 Beschrijving van de situatie

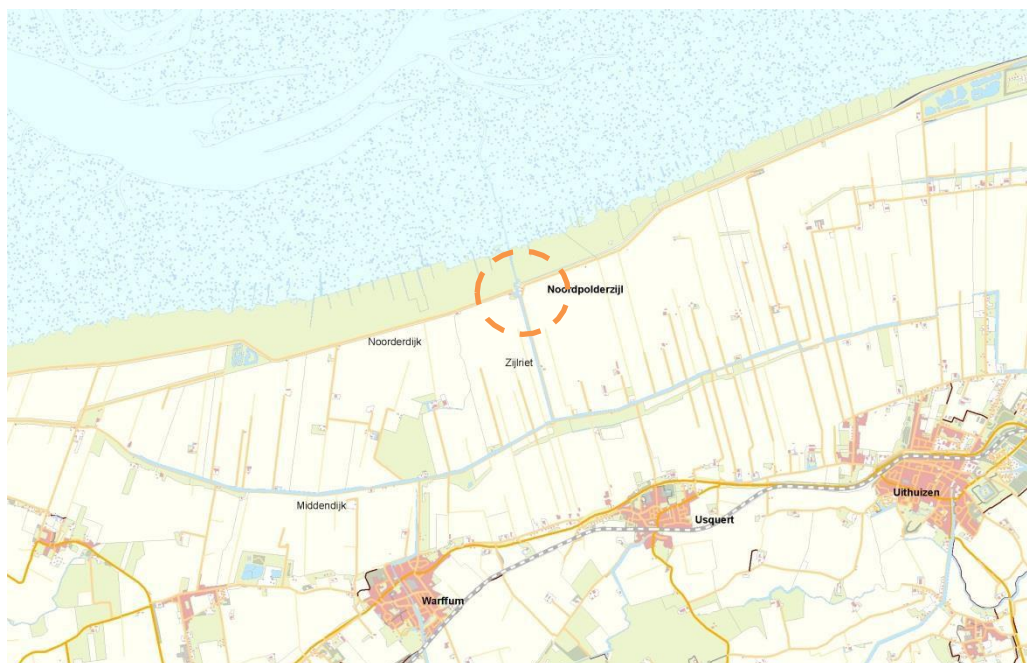
De haven van Noordpolderzijl ligt buitendijks van de Noorderdijk, ter hoogte van het plaatsje Usquert. In dit hoofdstuk wordt de situatie hier beschreven aan de hand van verschillende invalshoeken.

2.1 Landschap en cultuurhistorie

De Noordpolder is in 1811 ontstaan nadat de toenmalige buitendijkse kwelders zijn ingedijkt. Het nieuwe binnendijkse land is vervolgens ingericht om te bewonen en voor agrarisch gebruik. De zuidelijke helft van de Noordpolder is al in 1718 ingepolderd na aanleg van de Middendijk. Gelijk met de laatste indijking is een sluis (Noordpolderzijl) aangelegd om de afwatering van de polder te verzorgen en om de scheepsverbinding met de Waddenzee in stand te houden.

Ten zuiden van de Noordpolder bevindt zich de kwelderwal waarop de dorpen Usquert en Uithuizen zijn gesticht. Om zich tegen extreem hoogwater te beschermen werden vóór de indijkingen al wierden aangelegd waarop boerderijen zijn aangelegd.

De verkaveling in het gebied is vooral noord-zuid gericht met kavelbreedtes van 100-200 meter. Opvallend is dat de kavelgrenzen doorlopen vanaf de kwelderwal, voorbij de Middendijk en verder buitendijks tot op de huidige kwelders. Dit vindt zijn oorsprong in het historische recht van opstrek, waarbij landeigenaren het recht hadden om gronden te ontginnen die in het verlengde hun perceel lagen.

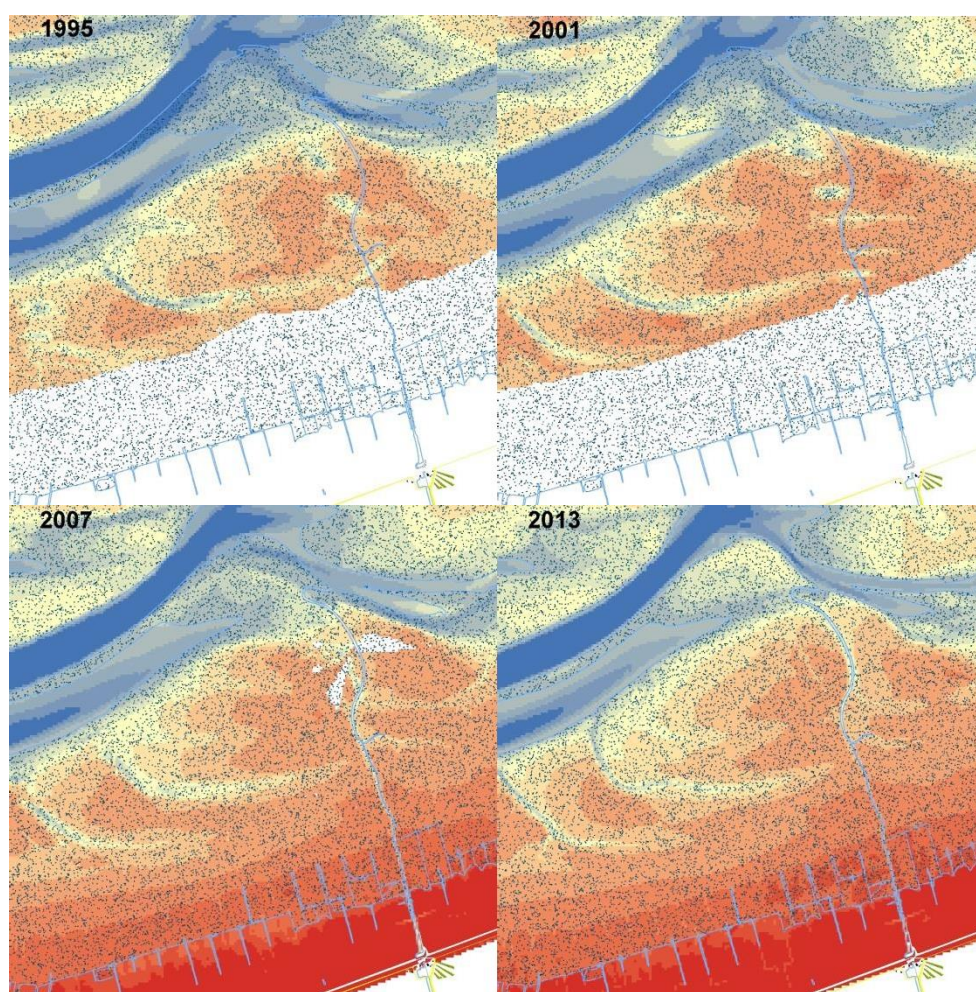


Figuur 1 Noordpolderzijl en omgeving

2.2 Beheer haven en geul

Het beheer van de haven en de geul van Noordpolderzijl gebeurt door de gemeente Eemsmond, mede in opdracht van het Waterschap Noorderzijlvest. Het beheer houdt in dat elke 4 à 5 jaar de geul wordt uitgebaggerd tot de ontwerpdiepte van NAP -0,85 meter. In de overige jaren wordt de geul jaarlijks "geploegd" in het

voorjaar. De haven wordt jaarlijks vanaf de kant gebaggerd, waarbij het vrijkomende zand en slib in een depot ten westen van de haven wordt gezet. In de praktijk blijkt dit niet voldoende te zijn en slibt de geul langzaam verder dicht. Via een opening in de slecht onderhouden rijshouten dam langs de geul ontwikkelt zich in het midden van de aanloopgeul een zandkop. De natuurlijke verschuiving van de Lauwers zorgt ervoor dat ook aan het einde van de aanloopgeul een zandkop steeds hoger wordt, zie Figuur 2. Met opkomend water komt er water met slib de geul in, dat voor een groot deel achter blijft tussen de zandkoppen waar het tijd krijgt om te bezinken. Mede hierdoor wordt het steeds moeilijker voor de gemeente om de geul te onderhouden. De wadbodem stijgt, maar net iets langzamer dan de zeespiegelstijging. Mogelijk heeft dit wel gevolgen voor de baggeraanwas in de geul, waardoor de baggeropgave steeds groter wordt.



Figuur 2 Verloop bodemhoogte 1995–2013 (hoe roder hoe hoger)

2.3

Bodem en water

De bodem van de Noordpolder bestaat vooral uit poldervaaggronden (klei). Met uitzondering van een smalle strook langs de Noorderdijk is de grond kalkarm. In het gehele gebied is de grond afkomstig van mariene afzettingen.

De maaiveldhoogte varieert in het gebied van NAP +1,0 langs de Middendijk tot NAP +2,0 langs de Noorderdijk, gemiddeld is de maaiveldhoogte NAP +1,1 meter. Het gebied loopt dus af in zuidelijke richting, dit heeft ermee te maken dat de gebieden vlak bij de Middendijk het eerst zijn ontgonnen en de bodem dus meer heeft kunnen inklinken.

De drooglegging in de polder is gemiddeld meer dan 1,2 meter. De noordrand van de polder heeft een hoger maaiveld waardoor de drooglegging gemiddeld zelfs groter is dan 2,0 meter. Deze grote drooglegging wordt niet ervaren als te droog vanwege de goede capillaire werking van de ondergrond.

Het gemaal Noordpolderzijl zorgt voor de afwatering van de hele Noordpolder. Dit gemaal heeft een capaciteit van 240 m³/minuut. Water uit de polder wordt naar het gemaal afgevoerd via Noordpolderkanaal en de Zijlriet. De polder heeft een zomer- en een winterpeil van respectievelijk NAP -0,33 en -0,44 meter. Aan de westzijde van de polder liggen twee stuwgebieden (Hiddingezijl en Warfumerverlaat). Deze twee gebieden hebben een lager streefpeil dan Noordpolderzijl. Water wordt in het algemeen afgevoerd in zuidelijke richting naar de boezem. Alleen als het peil in deze gebieden hoger is dan in de Noordpolder kan ook water naar de Noordpolder worden afgevoerd.

Buitendijks liggen kwelders langs de kust. Deze kwelders variëren in hoogte van NAP +2,5 aflopend tot droogvallende zandplaten. Aan weerszijden van de haven van Noordpolderzijl zijn de kwelders hoger dan elders langs de Groningse kust. Het waterpeil in de Waddenzee staat onder invloed van het getij met een gemiddeld hoogwater van NAP +1,1 meter en een gemiddeld laagwater van NAP -1,34 meter. De gemiddelde dagelijkse fluctuatie is dus bijna 2,5 meter. Het gemiddeld springtij hoogwater is NAP +1,25 meter, dus iets hoger dan het gemiddeld hoog. Naast het astronomisch getij zijn er andere (weers)invloeden die ervoor zorgen dat het waterpeil nog veel verder kan stijgen, tot zelfs boven het hoogste kwelderniveau. Dit laatste gebeurt slechts enkele malen per jaar.



Figuur 3 Haven van Noordpolderzijl en directe omgeving

2.4

Veiligheid (bescherming tegen water)

De Noorderdijk is de primaire waterkering die ervoor zorgt dat het achterliggende Groninger land niet overstroomt. De dijk is aangelegd in 1811 en in de jaren '70 is

de dijk op deltahoogte gebracht. Bij de derde (laatste) periodieke toetsing is gebleken dat de dijk nog voldoet aan de eisen. Bij de toetsing wordt geen rekening gehouden met de aanwezigheid van kwelders in het voorland van de kering. De relatief hoge kwelders voor de waterkering, die meestijgen met de zeespiegel, dragen echter wel bij aan de waterveiligheid vanwege hun golfremmende werking.

Als gevolg van de stijging van de zeespiegel is het te verwachten dat de waterkering ergens in de toekomst zal moeten worden versterkt en opgehoogd. Het is op dit moment niet te zeggen of en op welke termijn dit aan de orde zal zijn. Met het Deltaprogramma is tevens een nieuwe manier van beoordelen van de waterveiligheid geïntroduceerd waarbij de combinatie van functies langs de kust een rol speelt bij toekomstige versterkingen. Binnen het Deltaprogramma is verder aangetoond dat de kwelders ook een rol spelen bij de veiligheid omdat deze meegroeien met de zeespiegel, mits deze voldoende lengte en hoogte hebben. Daarbij valt dus te verwachten dat toekomstige versterkingen mogelijk gecombineerd worden met ontwikkelingen buitendijks.

2.5 Natuur

Voor de beschrijving van de ecologische waarden bij Noordpolderzijl wordt onderscheid gemaakt tussen de buitendijkse gebieden, de binnendijkse gebieden en de relaties/verbindingen tussen de buitendijkse en binnendijkse gebieden.

2.5.1

Buitendijks

Buitendijks is sprake van een goed ontwikkeld kweldersysteem en geulensysteem. Deze kwelders en geulen zijn onderdeel van het grotere Waddensysteem van Den Helder tot en met Denemarken. Het gehele kweldergebied maakt deel uit van Natura2000 gebied 'Waddenzee'. De kwelders behoren tot de habitattypen "Schorren en Zilte graslanden (buitendijks)" (H1330A), "Slijkgrasvelden" (H1320) en verder zeewaarts "Zilte pionierbegroeiingen" (zeekraal (H1310A) en "Slik- en zandplaten (getijdengebied)" (H1140A). De gradiëntzones buitendijks zijn goed ontwikkeld. Ten westen van de haven ligt tegen de dijk een gebied dat geen habitatype toegekend heeft gekregen (H0000). Voor een deel betreft dit een locatie van een depot, voor een ander deel betreft dit gronden die tot de kwelders behoren. De kwelders worden beheerd middels beweiding door particuliere eigenaren en deels door het Groninger Landschap. Sinds 2008 wordt het kwelderherstelprogramma uitgevoerd door het Groninger Landschap samen met de Vereniging van Oevereigenaren en Gebruikers, Natuurmonumenten en de Stichting Behoud Natuur en Landelijk Gebied. Dit kwelderherstelprogramma is opgezet om de kwaliteit van de Groninger kwelders te verbeteren en de soortenrijkdom van jonge kwelderstadia terug te brengen en te versterken.

Voor vogels fungeren de kwelders als broedgebied (veldleeuwerik, graspieper, kievit, tureluur, scholekster e.d.), als hoogwatervluchtplaats (diverse soorten steltlopers) en foerageer- en rustgebied voor trekvogels en wintergasten (diverse soorten steltlopers en ganzen, roofvogels als slechtvalk en smelleken, kiekendieven, ruigpootbuizerd).

De geul zelf behoort tot het type zilte pionierbegroeiingen. Bij laag water foerageren op de slikkige oevers diverse soorten steltlopers en eendachtigen.

2.5.2

Binnendijks

Binnendijks liggen grote akkerpercelen. Afhankelijk van het geteelde gewas en het beheer daarvan kunnen verschillende soorten broedvogels aanwezig zijn (zoals veldleeuwerik, gele kwikstaart, kiekendiefsoorten, kwartel, kwartelkoning). Soorten als grasmus en blauwborst gebruiken de wat ruigere en hoger opgegroeide

elementen tussen de agrarische percelen en de bosjes bij het Zielhoes. Ook rusten er steltlopers en worden de percelen 's winters gebruikt door roofvogels. Op een aantal plekken langs de dijk zijn meer of minder recentelijk natuurgebiedjes aangelegd, zoals de Klutenplas. Hier vinden vogels beschermd broedgebied en rustgebied.

2.5.3 *Relaties en overgangen buitendijks – binnendijks*

Veel soorten zijn afhankelijk van zowel het buitendijkse als het binnendijkse gebied. De waterkering is voor veel soorten en habitattypen een harde grens. De meest belangrijke relaties ter hoogte van Noordpolderzijl zijn de mogelijkheid tot vismigratie van zout naar zoet bij het gemaal en de hoogwatervluchtplaatsen voor wadvogels. De vismigratie betreft met name de 'kleinere' soorten als stekelbaarsjes. Het gemaal is passeerbaar gemaakt voor deze soorten. Daarmee is het gemaal een van de weinige plekken aan de Groningse waddenkust waarlangs trekvis het achterliggende poldergebied kunnen bereiken. Door het aanslibben van de geul wordt de bereikbaarheid van deze vispassage voor deze soorten minder.

Voor vogels is de dijk als grens minder hard. In de al hierboven genoemde natuurontwikkelingsgebiedjes langs de dijk kunnen wadvogels rusten tijdens hoogwater op de Waddenzee (hoogwatervluchtplaatsen). Ook bieden deze plekken veilige broedplaatsen voor vogels (geen overstromingen bij voorjaarsstormen, tegen grondpredatoren). In zijn algemeenheid is er rond de Waddenzee behoefte aan meer gebieden die als hoogwatervluchtplaats kunnen worden gebruikt, waarbij rust van belang is. Daarnaast ontbreken veilige broedplekken voor veel soorten wadvogels: veilig tegen overstromingen en tegen grondpredatoren. Binnendijks gelegen brakwatergebieden zijn nauwelijks aanwezig en geleidelijke overgangen van zout naar zoet ontbreken vrijwel geheel.

2.5.4 *Natura2000*

Het gehele buitendijkse gebied behoort tot het Natura2000 gebied Waddenzee. In het aanwijzingsbesluit zijn doelstellingen geformuleerd voor bepaalde habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Ingrepen kunnen niet zondermeer plaatsvinden: er zal getoetst moeten worden of uit te voeren projecten of activiteiten al dan niet een significant negatief effect hebben op de gunstige staat van instandhouding van één of meer van de genoemde soorten of habitattypen.

Ook geldt de Derde Nota Waddenzee (PKB). De hoofddoelstelling is duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en behoud van het unieke open landschap. Voorop staat de dat de veiligheid van de bewoners wordt gewaarborgd door een goede verdediging tegen de zee. Zoals ook de bereikbaarheid van de havens en de eilanden wordt gewaarborgd.

2.6 **Landbouw**

Het huidige grondgebruik in de Noordpolder is hoofdzakelijk akkerbouw. De meest voorkomende gewassen in de Noordpolder zijn (tussen haakjes het percentage oppervlak dat dit gewas beslaat in de Noordpolder):



Pootaardappelen (23%), wintertarwe (37%), suikerbiet (9%), zaaiuien (4%), zomer- en wintergerst (4%) en consumptieaardappelen (3%)

De Noordpolder is onderdeel van het Groningse pootaardappelteeltgebied vanwege de beperkte kans op ziektes door de ligging vlak langs de kust.

Buitendijks is het een ander verhaal. Hier worden niet of nauwelijks gewassen geteeld. De percelen worden voornamelijk begraasd. Hierbij geldt dat de (gepachte) percelen die in bezit zijn van natuur beherende organisaties begraasd worden ten behoeve van het natuurbeheer. Op de overige percelen zal begrazing vooral bedoeld zijn voor de voedselvoorziening van de dieren.

2.7 Recreatief gebruik

De haven van Noordpolderzijl heeft een kadeflengte van ruim 200 meter en is daarmee geschikt voor een aanzienlijk aantal boten. Toch is het aantal boten dat de laatste jaren de haven aandoet erg beperkt. In het vaarseizoen van 2014 zijn er volgens de gemeente 10 passanten geteld en in 2015 niet één. Getallen over eerdere jaren ontbreken maar vast staat dat de haven in het verleden meer bezocht werd. Daarnaast kende de haven in het verleden nog enkele vaste liggers die de haven als thuishaven gebruikten. Tot enkele jaren terug werden vanuit Noordpolderzijl rondvaarten over het wad georganiseerd. Door de beperkte toegankelijkheid van de geul is dit nu niet meer mogelijk.

Het kleine aantal bezoekende boten heeft verschillende oorzaken. De meeste havens van de oostelijke Waddeneilanden kampen net als Noordpolderzijl met slibproblematiek waardoor ze slecht bereikbaar zijn. Hierdoor is het oostelijk deel van de Waddenzee minder in trek bij watersporters dan het westelijk deel. In Noordpolderzijl is dit probleem extra nijpend vanwege de lange geul die de haven moet verbinden met de Waddenzee. De bereikbaarheid van haven is vaak onzeker door de ondieptes, het bochtige verloop van de geul en steile geulranden. Vanwege de onzekere bereikbaarheid is de functie als vluchthaven beperkt.

De haven van Noordpolderzijl wordt gezien als een belangrijk vertrek- en aankomstpunt van zeekanoërs naar diverse plaatsen op het wad die met grotere schepen minder goed bereikbaar zijn. De toegang tot het haventje van Noordpolderzijl behoort volgens kanovaarders tot de mooiste van het Wad met zijn rijke vogelpopulatie. Helaas maakt het dichtslibben van het haventje en de geul het zelfs voor kanoërs met hun geringe diepgang vrijwel onmogelijk om vanuit de haven een tocht te maken. Het landje achter café 't Zielhoes kan worden gebruikt als overnachtingsplek. Noordpolderzijl is het enige punt tussen Lauwersoog en Eemshaven waar kanovaarders aan land kunnen komen. Hiermee vormt Noordpolderzijl, mits bereikbaar, een tussenstop in kanoroutes die de Waddenzee van west naar oost of omgekeerd doorkruisen.



Binnendijks heeft het Groninger landschap een uitgebreide routestructuur voor kanoërs met meerdere kanoroutes over de Groninger Maren. In de Noordpolder zit langs de Middendijk een verhuurder van kano's met uitrusting voor meerdaagse kanotochten. Deze tochten zijn vooral landinwaarts gericht.

Noordpolderzijl is erg in trek bij dagjesmensen. Het karakter van Noordpolderzijl wordt voor een groot deel bepaald door de afgelegen ligging en de ligging in een weids open landschap. Noordpolderzijl is één van de weinige plaatsen langs de Groningse kust waar de Waddenzee tastbaar is. In Noordpolderzijl treffen kunst en natuur elkaar door de relatie tussen beeldende kunst en het wad met de kwelders. De recreatieve functie van Noordpolderzijl is gericht op het wad, de natuur, het licht en de ruimte. Vanaf de haven loopt er een korte wandelroute over de kwelder ten oosten van de haven, zie Figuur 4. Overige wandelmogelijkheden zijn beperkt tot de dijk, fietspaden en wegen.



Figuur 4 wandelroute over de kwelder (www.groningerlandschap.nl)

Sinds 2015 is Noordpolderzijl een toeristisch opstap punt (TOP) aan de fietsroute "Kiek over diek", een fietsroute van 90 kilometer langs de Groninger zeedijk. Hierbij is het gebied zo ingericht dat recreanten vanuit dit punt kunnen starten met recreatieve activiteiten zoals wandelen, fietsen, skaten en kanoën. Ook is Noordpolderzijl een belangrijke startlocatie voor wadlooptochten. Er worden vanuit de haven ook vaartochten over het wad georganiseerd maar deze activiteiten zijn sterk afhankelijk van de bereikbaarheid van de haven vanaf het wad. 't Zielhoes speelt bij de activiteiten een belangrijke rol als pleisterplaats, waar gegeten en gedronken kan worden. Daarnaast heeft 't Zielhoes ook een belangrijke rol voor de streek en heeft zelfs de status van een trouwlocatie. Momenteel worden trekkershutten en camperplaatsen gerealiseerd achter 't Zielhoes.

2.8 Lokale economie

In de omgeving van Noordpolderzijl bevinden zich vooral landbouwbedrijven die afhankelijk zijn van de productie van hun land. Deze bedrijven hebben nauwelijks een economische band met de haven.

Sommige landbouwbedrijven combineren hun agrarische activiteiten met toerisme en er zijn enkele bedrijven die zich grotendeels op toerisme richten. Toeristische bedrijven zijn gebaat bij de aantrekkingskracht van Noordpolderzijl. In de omgeving zijn diverse mogelijkheden voor verhuur van fietsen en kano's. De kanoverhuur is daarbij vooral gericht op het binnenlandse vaargebied en niet op de Wadden. Vanuit

Noordpolderzijk worden door diverse organisatie wadlooptochten georganiseerd. Het gaat hier in het algemeen om door bedrijven of stichtingen georganiseerde tochten, tegen betaling, onder leiding van een gecertificeerde gids. 't Zielhoes is een kleinschalige uitspanning in Noordpolderzijk, in de voormalige sluiswachterswoning. Naast café, eenvoudig restaurant en zalenverhuur is het een uitvalsbasis voor de activiteiten op Noordpolderzijk. 't Zielhoes is vanwege de ligging maar ook haar historie onlosmakelijk verbonden met de haven van Noordpolderzijk. De uitbater van 't Zielhoes beheert tevens de haven en ontvangt de havengelden. 't Zielhoes kan rekenen op een groot draagvlak onder de bevolking en bezoekers uit het hele land. Dit is gebleken uit het verzet, toen de gemeente in 2009 plannen had voor realisatie van een recreatiecentrum in Noordpolderzijk.

De aanwezigheid van een goed functionerende haven betekent dat watersporters voor kortere of langere tijd in Noordpolderzijk kunnen verblijven. Naast de betaalde lig- en kampeergelden zullen bezoekers in meer of mindere mate gebruik kunnen maken van de voorzieningen in de omgeving. De afgelopen jaren is de haven niet of nauwelijks bezocht, de inkomsten uit de havengelden zijn daardoor nihil. In het verleden werd de haven vaker bezocht: in de jaren '90 bezochten 300 tot 800 boten de haven met een piek van 973 in 2001. De inkomsten uit liggelden varieerden tussen 1991 en 2007 tussen € 4000,- en € 7000,- (Hoekstra 2010). In vergelijking met andere havens is het tarief in Noordpolderzijk relatief laag en dit biedt ruimte voor verhoging. Zeker als de voorzieningen worden verbeterd en vooral als de bereikbaarheid van de haven kan worden gegarandeerd.

De hiervoor genoemde activiteiten zijn afhankelijk van de mogelijkheden en aantrekkingskracht van Noordpolderzijk. Veranderingen in de functie en bereikbaarheid van Noordpolderzijk zullen ook in meer of mindere mate gevolgen hebben voor deze activiteiten.

3 Spoelzee

Een spoelzee kan gezien worden als een bekken waarvan het waterpeil al dan niet vertraagd mee-fluctueert met de getijdenbeweging in de Waddenzee. Als dit bekken aan het eind van de geul naar de haven van Noordpolderzijl ligt, dan is het mogelijk om de hoeveelheid water dat door de geul stroomt te vergroten. Hierdoor zal er minder slib in de geul achterblijven en zal er minder of zelfs helemaal niet meer hoeven te worden gebaggerd.

Op 2 november 2015 is er een kennistafel georganiseerd met deskundigen op het gebied van (hydro)morfologie. Centraal stond hierbij de vraag of het mogelijk is om de geul naar de haven open te houden middels een spoelzee en zo ja, welke dimensies van spoelzee en uitstroomopening hierbij horen. Voorafgaand aan de kennistafel heeft Arcadis een verkennende studie uitgevoerd, waarin de effecten van verschillende afmetingen van de spoelzee en de doorlaatopening, alsmede het spoelregime zijn onderzocht.

In een eerdere studie zijn ook andere alternatieven voor het tegengaan van aanslibbing vergeleken (H. Danel, 2014). Het ging daarbij om het inzetten van het bestaande gemaal en zoet- of brak water opzetten in de Zijlriet, naast twee varianten van een spoelzee. Uit een praktijkproef is gebleken dat het inzetten van het bestaande gemaal nauwelijks effect blijkt te hebben op de stroomsnelheid en baggeraanwas in de geul, doordat er hiervoor te weinig zoet water voorhanden is. Het inlaten van zout water in de Zijlriet, om daarmee meer water beschikbaar te hebben, heeft grote invloed op het akkerbouwgebied. Dit is zonder aanpassingen in het gebied niet acceptabel voor omliggende grondeigenaren en akkerbouwers.

In de kennistafel is, gebaseerd op de verkennende berekeningen en ervaringen in Duitsland, geconcludeerd dat een spoelzee een geschikte oplossing kan zijn voor het openhouden van de geul van Noordpolderzijl. Om er zeker van te zijn dat een spoelzee hier ook voldoende effect heeft zal dit nog wel nader moeten worden uitgewerkt. De onzekerheid zit hierbij vooral in de vraag welk spoelregime nodig is om de spoelzee niet (te snel) te laten dichtslibben en of het principe ook zal werken bij de relatief lange geul van Noordpolderzijl.

De kennistafel heeft voorgesteld om meer zekerheid hierover te vergaren door enerzijds de situatie van Nessmersiel (D) te bestuderen en het door Arcadis opgezette model te kalibreren op de situatie van Nessmersiel en toe te passen op Noordpolderzijl. Daarnaast zou meer kennis over de huidige slibgehalten in verschillende omstandigheden (o.a. eb- vloed, zomer winter) bij Noordpolderzijl de waarde van de analyses sterk kunnen verbeteren.

In de kennistafel zijn de volgende aandachtspunten benoemd:

- Om een geul met de huidige afmetingen (circa 10 meter breed en bodem op NAP -0,9 meter) in stand te kunnen houden is een spoelzee nodig met een oppervlak van circa 12,5 ha. De spoelzee kan ook kleiner maar dan zal de geul ook kleiner worden, dit is een natuurlijk evenwicht.
- De spoelzee moet kunnen worden afgesloten met één of meerdere kleppen, voorzien van een regelwerk:
 - o Om aanslibbing van de spoelzee te voorkomen is een netto uitstroom van sediment noodzakelijk. Dit betekent dat de stroomsnelheid bij afgaand tij substantieel groter moet zijn dan bij opkomend tij. Dit kan worden bereikt

door het water in de spoelzee met vloed enige tijd vast te houden en enkele uren na hoog water pas uit te laten stromen.

- De eerste uren van het opkomend tij zit er meer sediment in het water. Door bij opkomend tij enige uren te wachten met inlaten van water kan worden voorkomen dat dit sediment de geul en de spoelzee instromen.
- Met een aparte onder- en bovenklep kan worden gestuurd op het slibgehalte van het instromende water: inlaat via de bovenklep, uitstroom (in eerste instantie) via de onderste klep.
- Tijdens het vullen en het legen van de spoelzee treden in de geul stroomsnelheden op tot circa 1 m/s gedurende enkele uren na laag water en na hoogwater. In het doorlaatmiddel lopen de stroomsnelheden nog verder op tot mogelijk 2,5 m/s.

Verder gelden de volgende ontwerpeisen:

- Voor het functioneren van een spoelzee maakt het niet uit of deze binnen- of buitendijks is gelegen.
- De uitstroom van een spoelzee moet zoveel mogelijk parallel liggen aan de richting van de geul.
- Een binnendijkse spoelzee heeft als voordeel dat ook de haven wordt doorspoeld, maar zorgt wel voor grote stroomsnelheden in de haven.
- De randen van een binnendijkse spoelzee moeten minimaal de hoogte van springtij-hoogwater hebben (NAP +1,5 meter) zodat de spoelzee in normale situaties altijd kan worden ingezet. Bij hogere waterstand in de Waddenzee zal doorgang in de waterkering volledig worden afgesloten.
- Om te voorkomen dat een buitendijkse spoelzee regelmatig over de kwelders volstroomt, bij zeer hoogwater, waardoor extra sediment de spoelzee binnenkomt, zal deze een kade rondom moeten krijgen: Er wordt uitgegaan van een hoogte van NAP +2,0 meter.
- Aan weerszijden van de doorstroomopening dient een bodem- en oeverbescherming te worden toegepast om te voorkomen dat deze hier te veel uitspoelen.
- Vanwege de hoge stroomsnelheden dient de aan- en afvoer robuust te worden uitgevoerd; de bodem en oevers dienen beschermd te worden met stortsteen.
- De vorm van een spoelzee is minder relevant. Bij voorkeur wordt uitgegaan van breedte-lengte verhouding die onder de 1:3 blijft.

4 Belangen

In het kader van deze studie zijn de belangen van diverse doelgroepen geïnventariseerd. Er is gesproken met de beheerders van nabijgelegen natuurgebieden en de kwelders. Daarnaast is informatie ontvangen vanuit de recreatievaart. De hieruit verkregen informatie is in de volgende paragrafen beschreven. Naast deze twee groepen zijn er nog vele anderen belanghebbenden die niet zijn benaderd in het kader van deze studie. Wel is geprobeerd de belangen in te schatten en deze te verwerken in de vergelijking. Het is aan te raden om bij een vervolg op dit onderzoek wel in contact te treden met deze partijen en hun belangen mee te nemen.

4.1 Natuurbeheerders

De haven van Noordpolderzijl grenst aan buitendijkse gronden van het Groninger Landschap (westzijde) en van Natuurmonumenten (oostzijde). Onderdeel van de verkenning is het inventariseren van de belangen van de eigenaren en beheerders van deze natuurgebieden. Deze belangen zijn samen met kansen en bedreigingen voor het gebied besproken met Groninger Landschap en Natuurmonumenten. Hieronder zijn de belangrijkste aandachtspunten uit dit overleg weergegeven.

De natuurbeheerders hebben geen bezwaren tegen het idee van een spoelzee. Groninger Landschap wil ook wel meewerken aan het idee. Het is hierbij wel belangrijk om rekening te houden met de bestaande (natuur)waarden. Om interessant te zijn voor de natuur zal een spoelzee, volgens de natuurbeheerders, meer moeten zijn dan alleen een bak met zoutwater.

Het buitendijkse kweldergebied is aangewezen als Natura2000 gebied. Ingrepen die de aanwezige natuurwaarden verstoren dienen dan ook te worden gecompenseerd. Een buitendijkse spoelzee biedt een meerwaarde voor het kweldersysteem door een toename van variatie door slikken en pionierbegroeiing. Hoewel een buitendijkse variant niet geheel onmogelijk wordt genoemd en kansen biedt voor versterking van de huidige waarden, gaat de voorkeur van de natuurbeheerders uit naar een binnendijkse variant.

Een binnendijkse variant biedt volgens de natuurbeheerders diverse voordelen ten opzichte van een buitendijkse variant:

- geen Natura2000 gebied, dus geen compensatieplicht;
- door een natuurlijke inrichting biedt een binnendijkse spoelzee een vergroting van het areaal binnendijkse natuur. Afhankelijk van de toegankelijkheid levert dit meerwaarde op voor recreatie en (wadden)beleving;
- broedzones binnendijks;
- nieuwe kansen voor ontwikkeling van zoet-zout overgangen binnendijks;

Met de realisatie van een spoelzee binnendijks of buitendijks ontstaan er tevens kansen voor verbetering van de vismigratie.

Het Groninger Landschap heeft 14 ha ruilgrond beschikbaar voor ontwikkeling van binnendijkse natuur (Nieuw Lotven nabij de Klutenplas). In de jaren '90 is een bestuurlijk convenant (tussen de provincie Groningen, Groninger Landschap,

Natuurmonumenten en LTO) afgesloten voor een zoetwateraanvoerplan: Op basis van dit plan is de zoetwatervoorziening van de Noordpolder verbeterd. Naast deze verbetering is afgesproken dat er binnendijks 150ha brakwaternatuur wordt gerealiseerd. *Door het waterschap is aangevuld dat hiervan 93 ha is verworven en in bezit van natuurterreinorganisaties. Van deze 93 ha is 34 ha ingericht en wordt gewerkt aan de inrichting van 45 ha. De overige 14 ha betreffen de ruilgronden van Nieuw Lotven. In totaal is hierdoor dus nog 71 ha niet ingericht en 57 ha dient nog te worden verworven.* Een binnendijkse spoelzee biedt goede kansen om (een deel van) deze 71 ha te realiseren. Groninger Landschap ziet kansen om een binnendijkse spoelzee te combineren met recreatievoorzieningen, natuurbeleving en kleinschalige overnachtingsmogelijkheden en energieopwekking.

Groninger Landschap is voornemens om in het buitendijkse gebied een 'wierde' (kleine hoogwatervrije verhoging in het landschap) aan te leggen. Hiermee beoogt men vergroting van de belevingsmogelijkheden van het wad. De afmetingen van een wierde zijn vele malen kleiner dan een spoelzee. Het is dus weinig zinvol om een wierde te koppelen aan de spoelzee vanwege toepassing van vrijkomende grond. Een programmatische koppeling kan wel zinvol zijn.

4.2 Watersport (wadvaarders)

Hoewel de watersport niet rechtstreeks is benaderd, is er vanuit deze sector wel informatie ontvangen die inzicht geeft in het (recente) gebruik van de haven en de wensen vanuit deze sector. Hieronder de belangrijkste aandachtspunten:

Recreatievaart

Noordpolderzijl is voor wadvaarders een vluchthaven en een belangrijke stapsteen van- en naar het Duitse wad voor alle schepen die niet buitenom via de Noordzee kunnen varen. De dichtstbijzijnde havens zijn hier Lauwersoog en Schiermonnikoog in het westen, Borkum in het noordoosten, Delfzijl, Greetsiel of Termunterzijl in oostelijke richting. Dichtbij is hierbij een relatief begrip omdat het weer en met name de windrichting en -kracht bepalend zijn voor de haalbaarheid en vaartijd. Bij wind uit het noorden is er geen alternatieve vluchthaven. In die zin is Noordpolderzijl een welkome wachthaven bij slecht weer. Als de bereikbaarheid van de haven echter niet gegarandeerd is, kan deze nog als stapsteen, nog als vluchthaven functioneren.

De verwachting is dat Noordpolderzijl, bij een goed onderhoud, in het vaarseizoen druk bezocht kan worden. Door de Wadvaarders is ingeschat dat Noordpolderzijl ongeveer 20% van capaciteit van Schiermonnikoog kan opvangen. Diverse waddenexcursies kunnen weer (als vanouds) vanuit Noordpolderzijl vertrekken.

Beheer en onderhoud

- In de aanloopgeul bevinden zich enkele zandophopingen. Eén ophoping ligt midden in de geul langs de rijshouten dam die ter plaatse slecht onderhouden is.
- Aan het eind van de aanloopgeul bevindt zich een zandkop die het gevolg is van de verplaatsing van de Lauwers (zie Figuur 2).
- Tussen de zandkoppen blijft water staan bij eb. Het met dit water meegevoerde zand en slib krijgt bij laag water de kans om te bezinken op de bodem van de geul. Dit bemoeilijkt het onderhouden van de geul en gaat ook de natuurlijke spoelwerking van de haven en geul tegen.

Vanuit de watersportsector is aangegeven dat zij het noodzakelijk vinden om de strekdam te onderhouden, structureel te baggeren of eenmalig in combinatie met een spoelzee en de zandkop aan de Lauwers te doorgraven (NNW oriëntatie).

Kanovaart

Noordpolderzijk is voor zeekanoërs belangrijk als vertrekpunt naar Simonszand, oostpunt Schier, het Boschwad, het vaargebied van de Zuidoost Lauwers (zowel westwaarts als oostwaarts) en voor tochten rond Rottumerplaat en Rottumeroog. Deze gebieden worden voor de meeste wadvaarders met grotere schepen dan kano's als minder geschikte vaargebieden beschouwd, maar zijn bij zeekanoërs wel in trek. Het is een rijk en afwisselend vaargebied. Als Noordpolderzijk weer geschikt zou zijn voor de recreatievaart zal het meteen één van de meest geliefde havens voor kanoërs zijn omdat het de enige haven is waar je ook kan kamperen. Vanwege die overnachtingsmogelijkheid is Noordpolderzijk ook voor kanoërs die op weg zijn naar Duitsland of die op de terugweg zijn een belangrijke tussenstop omdat de afstand Schier – Borkum/Just of Greetsiel voor de meeste kanoërs te groot is.

Visserij

Tot circa 2012 hadden enkele garnalenvissers hun ligplaats in Noordpolderzijk. Deze zijn inmiddels definitief uitgeweken naar Lauwersoog en Eemshaven, die beter bereikbaar zijn vanaf het wad. Er zijn desondanks wel kansen voor kleinschalige visserij. Een lokale verhandeling van visproducten wordt verwelkomd en zou instemming hebben van de gemeente die Noordpolderzijk meer op de kaart wil zetten.

4.3

Recreatie overig

Noordpolderzijk is een belangrijk knoop- en startpunt van wandel-, fiets- en kanoroutes. De plek zelf biedt (op vrij kleinschalige wijze) een verscheidenheid aan ontspanning. De toeristische activiteiten in de omgeving van Noordpolderzijk zijn naast de landbouw een belangrijke economische motor.

Zeevissen vanaf de kant is in Groningen maar op een beperkt aantal plaatsen mogelijk. Locaties als Noordpolderzijk (en Lauwersoog en Delfzijk) zijn daarom belangrijk. Fint en zeebaars en wellicht zeeforel zijn op deze locaties te vangen. Hiernaast is er een aantal zeehengelaars dat vanaf de haven het wad opgaat. De Hengelsportfederatie wil die mogelijkheid graag behouden en zelfs stimuleren.

Intrek van aal en driedoornige stekelbaars van de Waddenzee naar zoet water zijn speerpunten in het beleid van de Hengelsportfederatie. De vispassages tussen zout en zoet water is samen met een bereikbare haven daarom van belang (brakke, zoet/zoute zone). Ook vindt de Hengelsportfederatie het behoud van de haven belangrijk in het kader van cultuurhistorie (Hoekstra, 2010).

4.4

Landbouw

Van oudsher is de polder vooral een landbouwgebied. De vruchtbare zeeklei van het Hogeland en het Oldambt, en de dalgrond in de Veenkoloniën zorgden voor een goed ontwikkelde akkerbouw. De omstandigheden voor pootaardappelen zijn rondom Noordpolderzijk optimaal vanwege het gunstige klimaat en de geschikte zee-kleibodems waardoor de ziektedruk minder is. De landbouw is de grootste en belangrijkste grondgebruiker en hierdoor is het een belangrijke economische factor in de regio. De beschikbaarheid van zoet water is voor de landbouw van groot belang voor irrigatie.

4.5

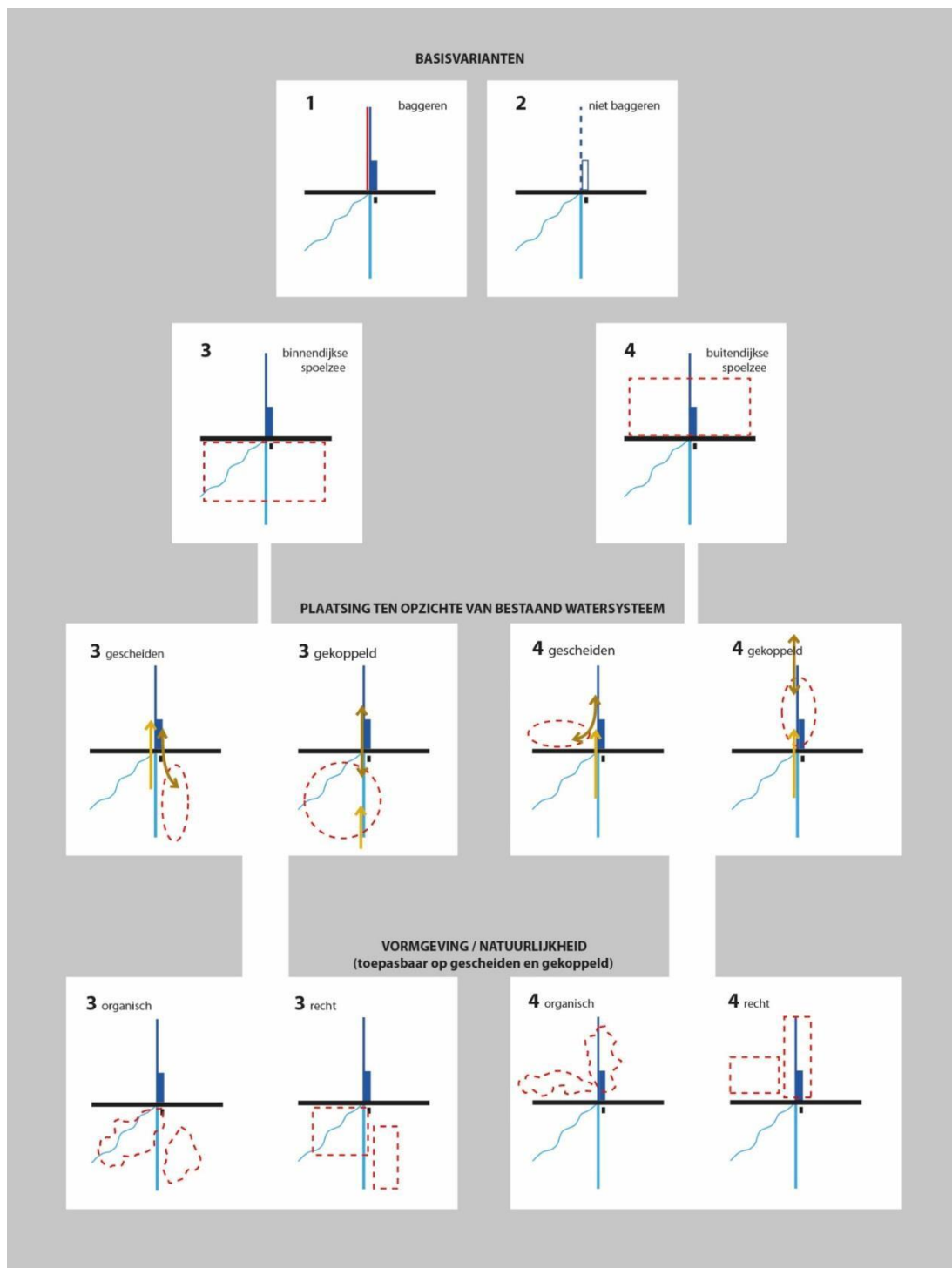
Waterbeheer en waterveiligheid

Het beheer van de geul, de waterbodern en de waterhuishouding moet voor het waterschap en de gemeente uitvoerbaar zijn;

Mede ten behoeve van de landbouw is voldoende zoet water, een goed peilbeheer en bescherming tegen overstromingen een belangrijk aspect voor de beoordeling.

4.6 Landschap en cultuurhistorie

Noordpolderzijl is een plek waar de geschiedenis zich nog goed laat aflezen. De schaal van het landschap en het zicht over polder en wad zijn belangrijke kwaliteiten van deze plek.



5 Beschrijving varianten

In een Sketch & Match sessie met afgevaardigden en specialisten van de betrokken overheden, RVO.nl en het programma naar een rijke Waddenzee zijn varianten uitgewerkt als basis voor het in beeld brengen van de verschillen tussen de varianten en de kosten en baten in hoofdstuk 0.

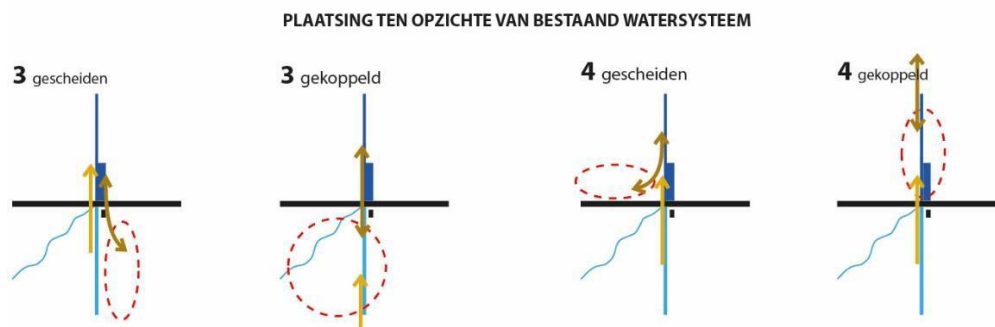
Er zijn vier basisvarianten benoemd die de bandbreedte van het onderzoek bepalen. Deze basisvarianten zijn in volgorde van de mate van verandering:

1. voortzetten van het baggeren;
 2. stoppen met baggeren (onderhoud haven en vaargeul);
- en als laatste de realisatie van een spoelzee waarbij er 2 opties zijn te weten:
3. spoelzee binnendijks;
 4. spoelzee buitendijks.

Deze 4 basisvarianten zijn in het nevenstaand schema weergegeven als basisvariant 1 tot en met 4. De spoelzeevarianten 3 en 4 zijn vervolgens verder uitgewerkt in elk een gescheiden en een gekoppelde variant waarmee in totaal 6 varianten ontstaan.

5.1 Spoelzeevarianten in locatie en functioneren

Een spoelzee kan volgens verschillende principes worden uitgevoerd: gekoppeld aan het watersysteem of hiervan gescheiden. In onderstaande figuur zijn de principes weergegeven, de donkere pijlen geven de in- en uitstroom van de spoelzee weer en de lichte pijlen geven de afvoer van het gemaal weer.



Figuur 5 Spoelzee-varianten

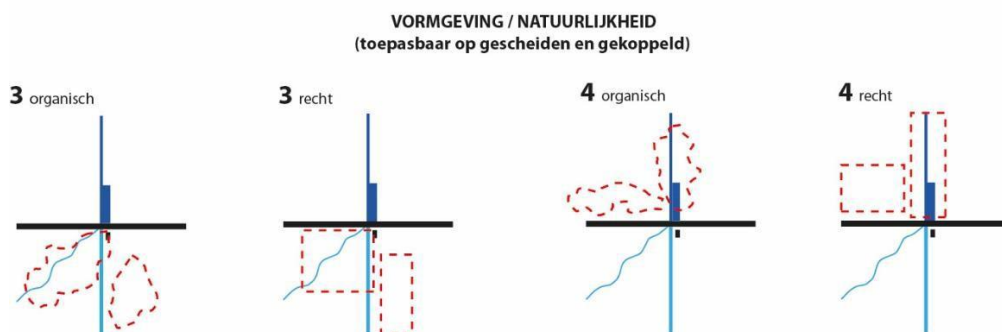
Bij het 'gescheiden principe' staat de spoelzee-functie los van het watersysteem. Voor de **binnendijkse** situatie betekent dit dat de spoelzee een eigen verbinding door de dijk krijgt met de haven en de geul. Het binnendijks watersysteem blijft daarbij ongewijzigd en het gemaal hoeft niet te worden aangepast. Voor de **buitendijkse** situatie betekent het 'gescheiden principe' ook dat de spoelzee naast de haven/geul ligt en alleen via de in/uitlaat verbonden is met de geul.

Het 'gekoppeld principe' betekent dat de regionale afvoer verloopt via de spoelzee. Bij de **binnendijkse** spoelzee zal daarbij het hoofdgemaal van de Noordpolder worden verplaatst zodat deze eerst loost op de spoelzee in plaats van direct door de dijk naar buiten. De in- en uitlaat van de spoelzee, tevens de doorlaat in de dijk, komt op de plaats van het huidige gemaal. Waarschijnlijk levert het gemaal te weinig zoet water om een zoet-zoutgradiënt te realiseren.

Voor de **buitendijkse** spoelzee betekent het 'gekoppeld' principe dat de spoelzee wordt geïntegreerd met de haven en met een deel van de geul. De in/uitlaat van de spoelzee moet dan tevens geschikt zijn als doorgang voor de scheepsvaart of er komt een aparte schutsluis. Het gemaal blijft dan functioneren zoals het nu doet maar het loost dan eerst op de spoelzee, waarna het via de spoelzee loost op de Waddenzee.

5.2 Spoelzeevarianten in vorm en natuurlijkheid

Een spoelzee kan recht of organisch worden vormgegeven, zie Figuur 6 voor verschillende vormvarianten. Een rechte vormgeving sluit aan bij de bestaande verkaveling. Voor organische vormen kan worden aangesloten bij meer natuurlijke structuren zoals de Kromme Riet of op bestaande hoogteverschillen.



Figuur 6 Vormgeving: recht of organisch

5.3 Geschetste varianten

In de Sketch & Match sessie is een aantal varianten geschetst, die zijn gebaseerd op hiervoor genoemde principes. Deze varianten zijn:

- doorgaan met het huidige beheer van de haven en geul,
- stoppen met vaargeulonderhoud,
- twee binnendijkse varianten: gescheiden (recht) en gekoppeld (organisch)
- twee buitendijkse varianten: gescheiden (organisch) en gekoppeld (recht)

Van elke variant is de tijdens de Sketch & Match gemaakte schets weergegeven als illustratie van een mogelijke ontwikkeling ten behoeve van de vergelijking en inzicht in de haalbaarheid en kosten. Met deze voorbeelden wordt ook de bandbreedte van de belangrijkste onderscheidende kenmerken geïllustreerd.

De uitwerking in de schetsen is nog heel globaal en is alleen bedoeld om een indicatie te krijgen van de kosten voor aanleg en beheer en om een inhoudelijke vergelijking te kunnen maken tussen de varianten. Sommige maatregelen in een schets zijn niet alleen toepasbaar op de betreffende variant, maar kunnen ook op de andere varianten worden toegepast. Dit is dan bij de betreffende beschrijving aangegeven. Een voorbeeld hiervan is de recreatiemaatregelen in variant 2.

In de vergelijking (hoofdstuk 0) worden de gevolgen voor landschap en cultuurhistorie, waterbeheer, recreatie, natuur, landbouw, visserij en bedrijvigheid beschouwd. Hierbij zijn dan alleen de eigenschappen meegenomen die noodzakelijk zijn voor het hoofddoel van de variant (beheer van de haven en de geul).

Voor allen varianten met een spoelzee geldt verder dat de in- en uitstroomopeningen voorzien moeten worden van robuuste bodem- en oeverbescherming.

Variante 1 Doorgaan met huidige beheer van haven en geul

Variante 1 houdt in dat het beheer in de huidige situatie wordt doorgezet naar de toekomst zonder aanvullende ingrepen in het gebied anders dan de autonome ontwikkeling. Dit geldt als uitgangssituatie.

Kortgezegd komt dit neer op:

- Eén keer per 4 à 5 jaar op ontwerpdiepte (NAP -0,85 meter) brengen van de haven en geul door de bagger mechanisch te verwijderen en af te voeren.
- In de overige jaren wordt de haven vanaf de kant gebaggerd.
- Jaarlijks wordt de vaargeul in het voorjaar geploegd zodat sediment op de bodem met de ebstroom meevoert naar de Zuidoost Lauwers.



Figuur 7 Baggeren Noordpolderzijl (www.noorderzijlvest.nl)

Een variatie op deze variant is het uitvoeren van meer geoptimaliseerd en meer toegespitst onderhoud. Naar verwachting kan hiermee de toegankelijkheid beter en voor een langere periode worden gegarandeerd. Deze variant wordt verder **variant 1+** genoemd.

Op 18 februari is deze variant, in een overleg met diverse deskundigen van Rijkswaterstaat, Arcadis en een adviseur namens de gemeente, verder uitgewerkt. De belangrijkste kenmerken die hieruit volgen zijn:

- Er wordt uitgegaan van een diepte van NAP -0,5 meter en een breedte van 10 meter. Dit is minder diep dan de overige varianten, maar het is naar verwachting beter aan te houden en voldoende diep voor de toegankelijkheid.
- Eénmalig wordt de geul op de gewenste diepte gebracht. Dit kan door het mechanisch verwijderen en afvoeren van het slib. Een voor de hand liggende mogelijkheid is baggeren en afvoeren via een leiding naar de Zuid-Oost Lauwers waar het op stroom wordt gezet. Momenteel wordt er, als alternatief op het traditioneel baggeren, een proef voorbereid waarbij geconsolideerd slib wordt losgewerkt/geagiteerd middels de schroeven van een schip (speciaal hiertoe ontwikkeld ponton). Door de ebstroom wordt dit slib getransporteerd richting de Zuidoost Lauwers. De stroomsnelheid in de geul kan tijdens deze werkzaamheden iets worden vergroot door tevens het gemaal te laten draaien (spuien) op circa 1/6 van de capaciteit. In overleg met de agrariërs en het waterschap dient hiervoor het bemalingsregime te worden aangepast.

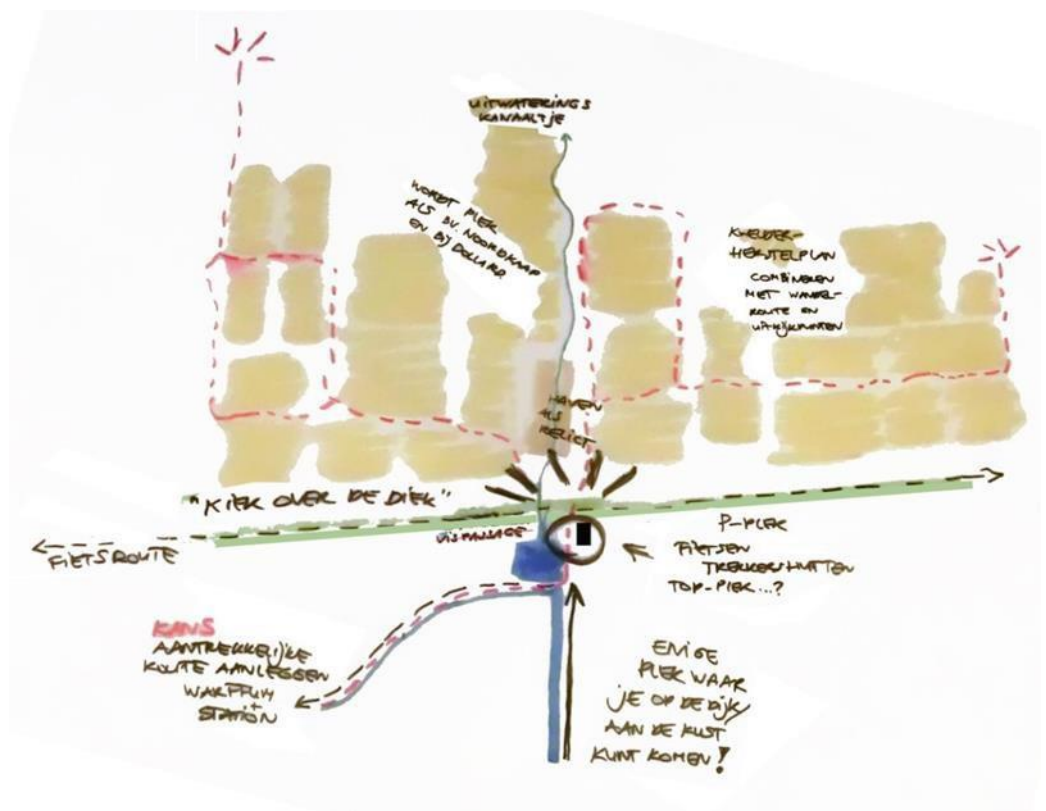
- Vervolgens wordt verse slibaanwas in de geul één à twee keer gedurende het vaarseizoen middels ploegen verwijderd. Wanneer, bijvoorbeeld na een zomerstorm, er een zandkop in de geul ontstaat, dan zal deze ook zo snel mogelijk weer moeten worden verwijderd om te voorkomen dat er slib in de geul achter blijft.

Tijdens het deskundigenoverleg op 18 februari is tevens geconstateerd dat de bereikbaarheid van de haven kan worden vergroot door aanvullend de volgende maatregelen uit te voeren. Dit geldt overigens voor alle varianten.

- Bij aanvang vaarseizoen aanbrengen en bijhouden van vaargeulmarkering: prikken.
- Onderhoud en herstel van de rijshouten dam langs de westkant van de geul, inclusief herstel van de openingen, reeds opgenomen in taken Rijkswaterstaat (enkele openingen zijn nu zo breed dat er grote slenken zijn ontstaan die veel zand en sediment naar de geul transporteren).
- Goede communicatie over de bereikbaarheid van de haven (bodemhoogte, markering, bagger- en onderhoudswerkzaamheden).

Variant 2 Stoppen met vaargeulonderhoud

In het geval dat de vaargeul en de haven niet meer kunstmatig op diepte worden gehouden dan zal deze vrij snel dichtslibben en verzanden. Waarschijnlijk zal er wel een ondiepe slenk ten gevolge van de afvoer van het gemaal Noordpolderzijl blijven bestaan. Deze geul zal in elk geval te beperkt van omvang zijn voor de scheepsvaart zodat de havenfunctie in Noordpolderzijl verdwijnt. De ondiepe slenk zal ook voor vissen minder toegankelijk zijn en de vispassage zal niet meer werken.



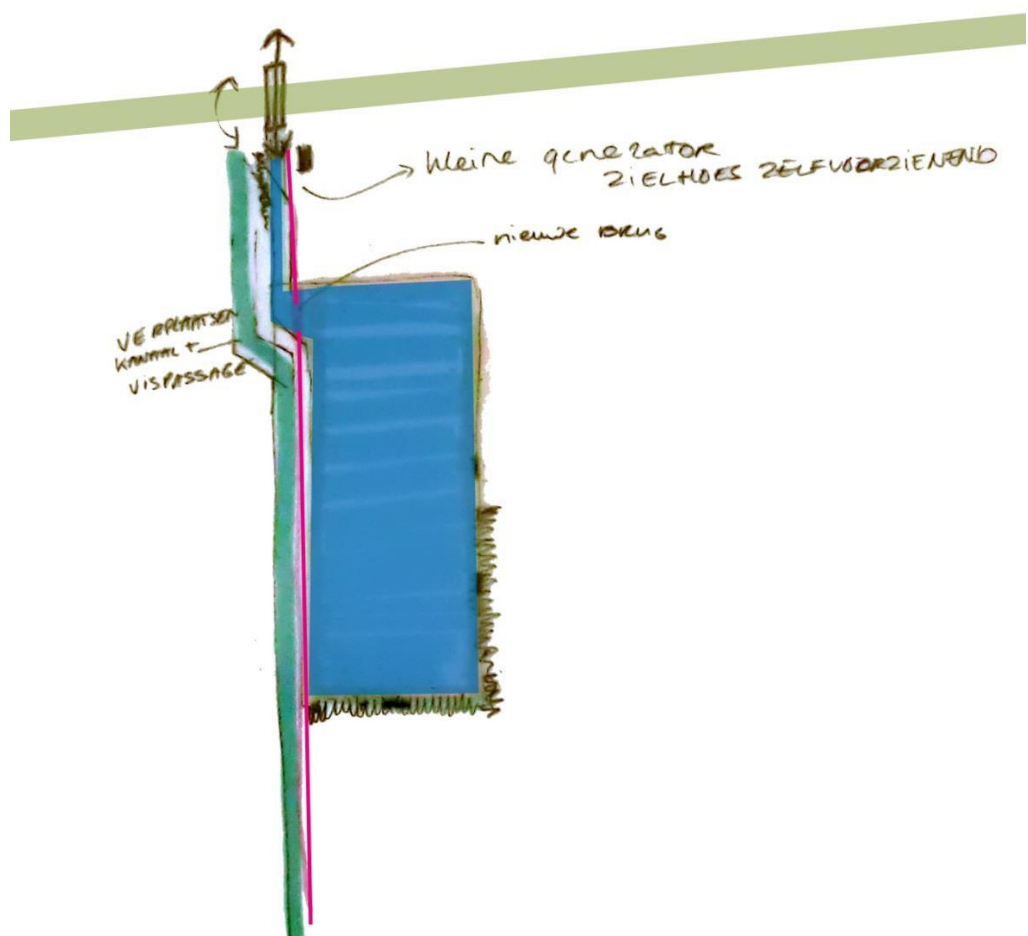
Figuur 8 Variant stoppen met vaargeulonderhoud

Wanneer het vaargeulonderhoud wordt stopgezet hoeven hiervoor geen maatregelen te worden getroffen. Om de plek aantrekkelijk te houden voor recreatie zou wel nagedacht kunnen worden aan inrichtingsmaatregelen zoals het aanleggen of uitbreiden van een wandelnetwerk op de kwelders met als uitzichtpunten de dijk en eventuele nieuwe wierdes op de kwelder met het TOP als startpunt voor de activiteiten. In Figuur 8 zijn mogelijke maatregelen voor deze variant geschetst.

Ook binnendijks liggen er kansen voor de realisatie van routestructuren voor zowel wandelen als voor de kanovaart. Overigens zijn deze maatregelen niet alleen voorbehouden aan deze variant. Ze zijn eveneens toepasbaar op alle andere varianten.

Variant 3a Spoelzee binnendijks gescheiden-recht

Uitgangspunt bij deze variant is dat de spoelzee volledig los staat van het binnendijkse watersysteem. Via een 'eigen' verbinding door de Noorderdijk kan water uit de Waddenzee de spoelzee in- en uitstromen. Deze verbinding wordt in het verlengde van het Zijlriet in de dijk aangelegd. De meest aangewezen plek voor deze variant is op percelen ten zuiden van 't Zielhoes, ten oosten van het Zijlriet zodat de binnendijkse waterafvoer en de in/uitlaat van de spoelzee elkaar niet kruisen. Een deel van het Zijlriet wordt gebruikt voor de verbinding tussen de doorstroomopening en de spoelzee. Dit biedt kansen voor een kleine getijgenerator die 't Zielhoes zelfvoorzienend kan maken voor energie.



Figuur 9 spoelzee binnendijks gescheiden-recht

De spoelzee wordt aangelegd met steile oevers zodat het wateroppervlak bij eb niet veel kleiner is als bij vloed, hierdoor kan worden volstaan met een relatief kleine spoelzee van circa 11 ha. De bodem en oevers van het stroomkanaal en de in- en uitstroomopening worden beschermd tegen erosie middels stortstenen. De in/uitlaat van de spoelzee ligt in het verlengde van de haven en de geul zodat de waterstroming niet hoeft te worden bijgestuurd.

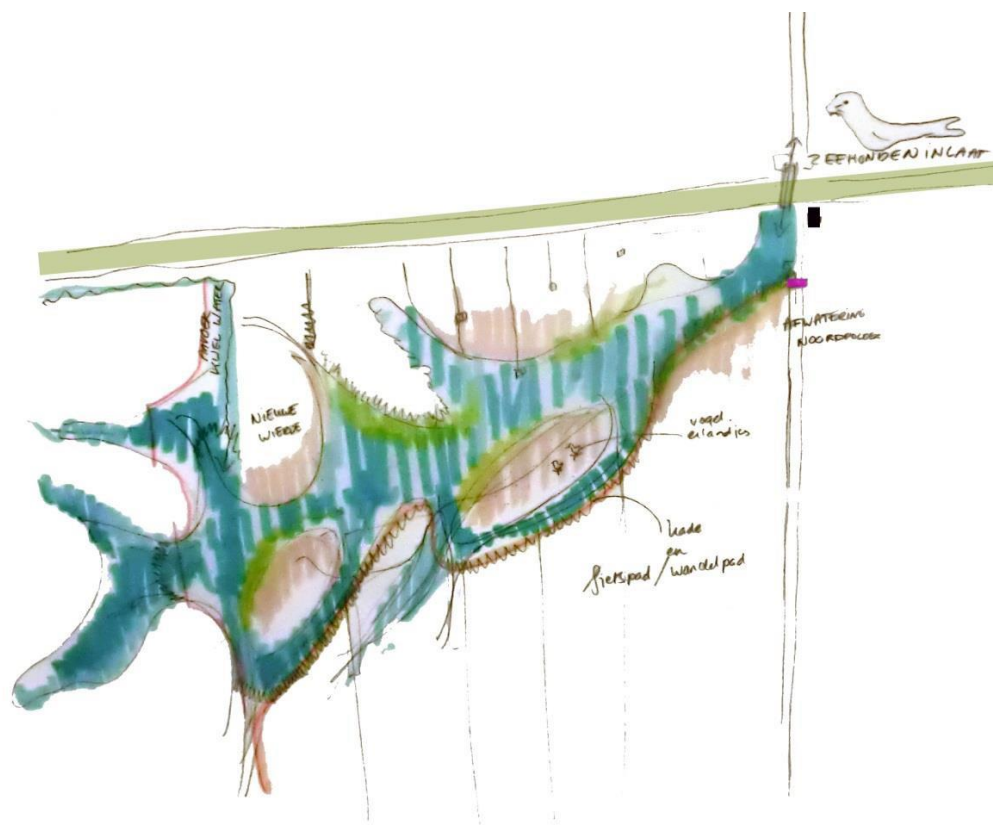
De hoofdafvoer van de polder via het Zijlriet wordt nabij de dijk naar het westen opgeschoven om het binnendijkse water gescheiden te houden van de spoelzee. Hiertoe wordt ook de nieuwe stuw, aangelegd t.b.v. de vissluis, verplaatst. Voor de bereikbaarheid van het Zielhoes en het gemaal dienen twee bruggen te worden aangelegd.

Om te voorkomen dat het zoute water in de spoelzee via kwel het binnendijks grond- en oppervlaktewater beïnvloedt, wordt deze binnendijkse varianten omringd door een kwelsloot en kade op de lagere delen. Doorlopende watergangen worden afgedamd.

Variant 3b Spoelzee binnendijks gekoppeld-organisch

De organische variant 3 gebruikt de loop van de Kromme Riet en aanwezige hoogteverschillen en patronen in het landschap om een natuurlijk ogende spoelzee vorm te geven, die kansen biedt voor binnendijkse natuur.

De schets in Figuur 10 geeft een mogelijke uitwerking hiervan weer. Deze variant kent ruime overgangen van oever naar water, met flauwe onderwateroevers.



Figuur 10 spoelzee binnendijks gekoppeld-organisch

Deze variant ligt ten westen van het gemaal en het Zijlriet. Omdat de uitstroomopening zoveel mogelijk in het verlengde van de haven en de geul dient te liggen, komt deze ten oosten van het gemaal. Om te voorkomen dat de waterstromen van het gemaal en spoelzee elkaar kruisen wordt het gemaal verplaatst, waarbij het gemaal loost op de spoelzee en niet meer direct op de haven. Het uitgemalen water zal dan tijdens het leeglopen van de spoelzee meestromen naar de Waddenzee. Omdat de spoelzee bij stormvloed-springtij wordt afgesloten zal de spoelzee een buffer moeten hebben om het door het gemaal uitgeslagen water tijdelijk te kunnen bergen.

De spoelzee is toegankelijk voor vissen uit de Waddenzee. Naast het gemaal zal dan een vispassage worden toegevoegd voor de verbinding met het binnendijks watersysteem. De in/uitlaat van de spoelzee ligt in het verlengde van de haven en de geul zodat de waterstroming niet hoeft te worden bijgestuurd.

Uitgangspunt voor deze variant is een natuurlijke, organische vormgeving met flauwe oevers en droogvallende delen. In de uitwerking van deze variant kan worden gevarieerd in afmeting van de droogvallende delen en aanvullende aspecten.

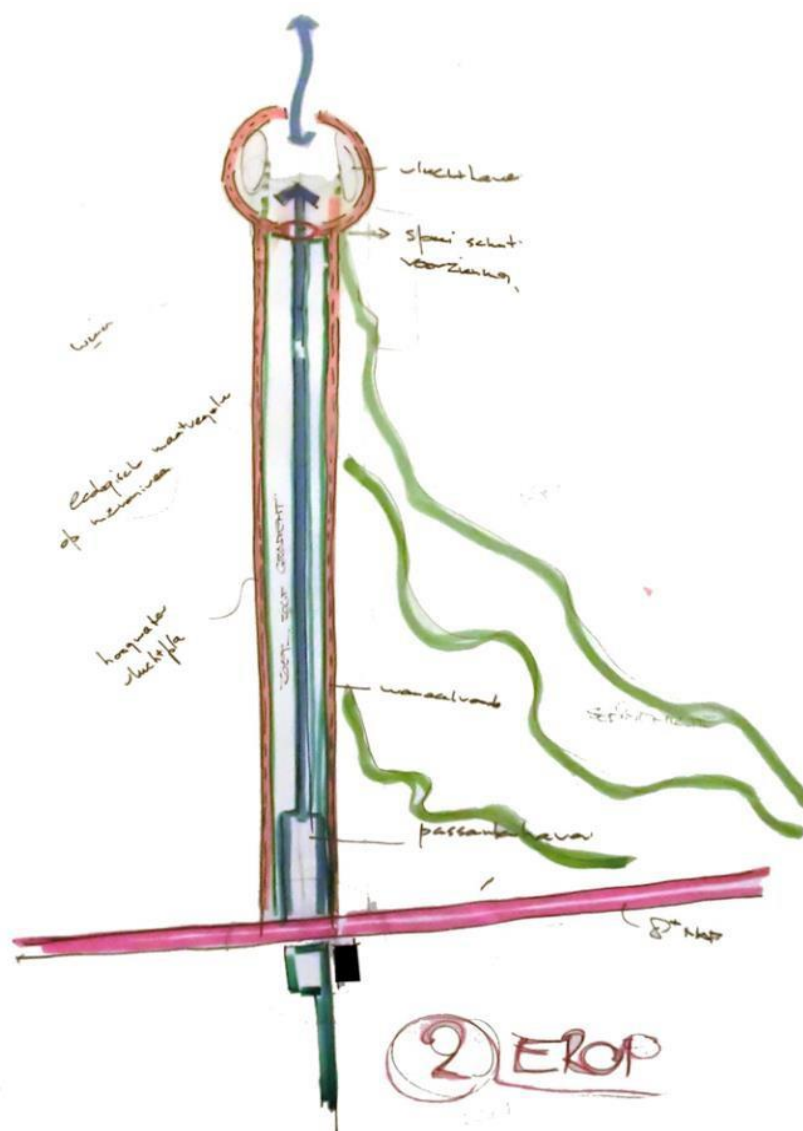
Om te voorkomen dat het zoute water in de spoelzee via kwel het binnendijks grond- en oppervlaktewater beïnvloedt, wordt deze binnendijkse varianten omringd door een kwelsloot en kade op de lagere delen. Doorlopende watergangen worden afgedamd.

Variant 4a Spoelzee buitendijks gekoppeld-recht

In deze variant wordt de huidige haven en een deel van de geul ingericht als spoelzee. De randen van de spoelzee worden uitgevoerd als lange dammen of havenhoofden, die recht de Waddenzee insteken, over circa 1300 meter met een onderlinge afstand van 75 meter. Op kop komt een vluchthaven, voor tijden dat de echte haven niet toegankelijk is.

De toegankelijkheid van de haven wordt geregeld middels een schutsluis omdat de in/uitlaat van de spoelzee vaak is gesloten en als deze geopend is treden er grote stroomsnelheden in op. De uitstroomopening ligt in het verlengde van de geul zodat de stroming niet hoeft te worden bijgestuurd. Door een deel van de geul zelf als spoelzee in te richten wordt het te spoelen deel van de geul sterk verkort waardoor de spoelzee in deze variant voor de geul het best zal functioneren. De haven/spoelzee zelf zal mogelijk wel periodiek gebaggerd moeten worden.

Deze variant heeft de mogelijkheid in zich om te worden vormgegeven als landmark die toegankelijk is voor wandelaars en eventueel fietsers. Een meer ingetogen ontwerp dat niet toegankelijk is, is eveneens mogelijk.

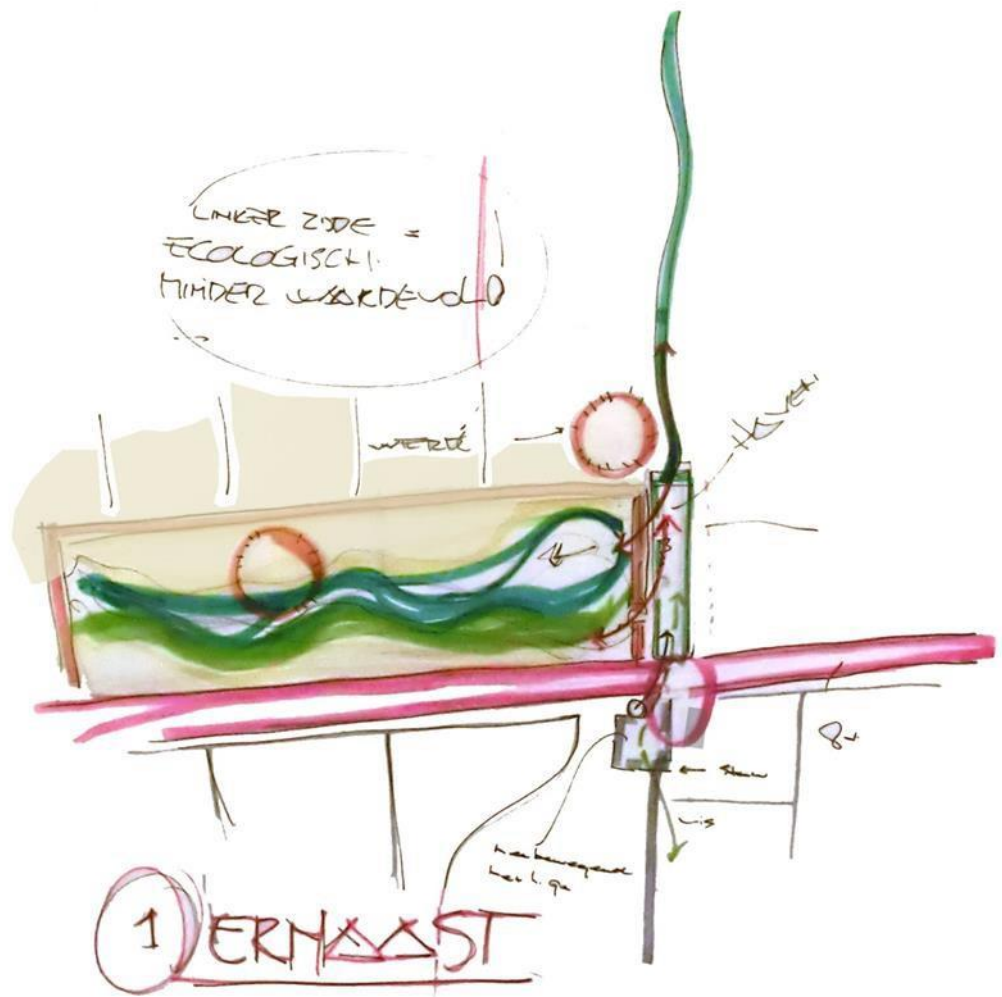


Figuur 11 spoelzee buitendijks gekoppeld-recht

Variant 4b Spoelzee buitendijks gescheiden-organisch

In de organische buitendijkse variant 4 wordt een deel van de hoge kwelder heringericht tot spoelzee met ruime overgangen water, hoge zandplaten en lage kwelders. Hiervoor is het deel van de kwelder gekozen waar op dit moment het minst waardevolle biotoop gelegen is.

Deze variant is het minst geïntegreerd met de haven en is via een in/uitlaat verbonden met de geul. De verbinding met de geul zal zo dicht als mogelijk bij de waterkering moeten zijn zodat een zo groot mogelijk deel van de geul wordt doorgespoeld.



Figuur 12 speelzee buitendijks gescheiden-organisch

6 Vergelijking van de varianten

6.1 Inleiding

De effecten van de zes varianten worden in dit hoofdstuk beschreven en onderling vergeleken. Benadrukt wordt hier dat het bij de vergelijking van de varianten vooral gaat om de achterliggende principes en niet om de absolute getallen. Een natuurlijke variant zal in het algemeen meer ruimte vergen vanwege de ruimere overgangen tussen droog en nat dan een rechte variant. De basis voor de vergelijking wordt gevormd door de tijdens de Sketch & Match sessie geschetste varianten. We gaan ervan uit dat bij realisatie van één van de varianten, of een combinatie van de varianten, uiteindelijk een (geheel) nieuw ontwerp wordt gemaakt.

Er is gekozen om deze beschrijving per thema te doen zodat de verschillen per variant onderling duidelijk worden.

De beschrijving is per variant telkens in een nieuwe alinea geplaatst waarbij de naam of omschrijving van de variant voor de herkenbaarheid steeds is onderstreept met het nummer er tussen haakjes achter. Elke paragraaf wordt afgesloten met een samenvattende tabel.

6.2 Beheer haven en geul

Voor alle varianten geldt dat het verbeteren van de markering van de geul en verbeterde communicatie over bereikbaarheid van de haven nodig is. Nu is het vaak onduidelijk of en hoe de haven bereikbaar is waardoor de wadvaarders de haven buiten hun vaarplan houden.

Ook is er bij alle varianten vanuit gegaan dat het geconsolideerde sediment in de geul voorafgaand wordt weggebaggerd.

Doorgaan met het huidige beheer van haven en geul (1) is de minst ingrijpende oplossing voor de instandhouding van de haven en vaargeul. Na het vier à vijfjaarlijks baggeren is de geul weer op diepte gebracht. Door in de tussenliggende jaren te ploegen wordt het fijnere slib deels verwijderd, zwaardere slibfracties en zand zullen hierdoor echter moeilijker te verwijderen zijn waardoor de bodem in de loop der jaren omhoogkomt. Door een (zomer)storm kunnen er ook zandbanken ontstaan waardoor de geul voor de rest van het seizoen wordt geblokkeerd. In de praktijk is met dit beheer de haven niet toegankelijk.

Als het vaargeulonderhoud wordt geïntensiveerd (1+) kan de toegankelijkheid sterk worden verbeterd. Hierbij wordt uitgegaan van een ontwerpdiepte van -0,5 meter t.o.v. NAP, bij een breedte van ruim 10 meter. Dat is dus minder diep dan de streefdiepte bij het huidige beheer (-0,85 m t.o.v. NAP). Deze geringere diepte wordt mogelijk geacht door de bereikbaarheid van de haven te beperken tot enige uren voor en na hoog tij (het precieze tijdsinterval dient nader te worden bepaald). Aan het begin van het vaarseizoen zal de geul hiervoor op deze ontwerpdiepte en - breedte moeten worden gebracht, waarna gedurende het seizoen 1 à 2 keer wordt geploegd zodat slib op de bodem wordt opgewoeld en kan meestromen met het afgaand getij. Doordat dit regelmatig gebeurt, krijgt het slib niet de kans om te consolideren en is de benodigde inspanning om het af te voeren relatief gering en de

slaagkans is daardoor hoog. De praktijk zal moeten uitwijzen met welke regelmaat ploegen tijdens het seizoen nodig en welke inspanning nodig is om aan het begin van het seizoen de geul op goede aanvangsdiepte en -breedte te krijgen.

Aanvullend is het belangrijk om de rijshouten dam langs de geul goed te onderhouden en waar nodig te herstellen omdat er bij openingen in de dam juist extra zand in de geul komt hetgeen kan zorgen voor drempels in de geul. Dit geldt overigens ook voor de spoelzee varianten.

Wanneer er wordt gestopt met het jaarlijks baggeren van de haven en geul (2) zal de geul in de huidige vorm verdwijnen. Het debiet van het gemaal is te klein om de geul bevaarbaar te houden maar dit debiet zal wel een kleine slenk in stand kunnen houden. In principe kan de bestaande kade in stand worden gehouden al verliest deze de huidige functie. Op de langere termijn zal de kade zonder onderhoud in verval raken en zal moeten worden gekozen om onderhoud te plegen of de kade te verwijderen.

Een spoelzee kan een goede manier zijn om de geul naar de haven van Noordpolderzijl bevaarbaar te houden. Met een spoelzee met een oppervlak van 10 tot 12,5 ha zal de geul waarschijnlijk voldoende breed en diep zijn voor een goede bevaarbaarheid.

Het is daarbij belangrijk dat de spoelzee zodanig functioneert dat de waterstroming in de geul bij afgaand tij sterker is dan bij opkomend tij zodat sediment netto naar buiten wordt getransporteerd. Dit is mogelijk door de in- en uitstroom in de spoelzee te sturen middels (gedeeltelijke) afsluiting van de in/uitstroomopening. Of en hoe dit gaat werken zal nader moeten worden uitgewerkt middels modelberekeningen. Hierbij kan de spoelzee van Nessmersiel als referentie worden gebruikt. Voor het effect van een spoelzee op de vaargeul maakt het niet uit of deze binnen- of buitendijks is gelegen.

Een binnendijkse spoelzee (3) heeft als voordeel dat deze direct uitmondt in het verlengde van de vaargeul, waarbij het uitstromende water in een rechte lijn richting de geul stroomt. Daarnaast wordt met de twee binnendijkse spoelzee varianten tevens de haven doorspoeld waardoor deze niet apart hoeft te worden gebaggerd.

Een buitendijkse spoelzee (4) kan worden geïntegreerd met de haven en een deel van de geul zoals in variant buitendijks gekoppeld-recht (4a) of aan weerszijden van de haven zoals de variant buitendijks gescheiden-organisch (4b). In het eerste geval maakt de haven deel uit van de spoelzee en in het tweede geval ligt de spoelzee naast de haven. In beide gevallen wordt de haven niet doorspoeld en zal er periodiek moeten worden gebaggerd om de haven bevaarbaar te houden, naar verwachting in variant 4a frequenter dan in variant 4b.

	Doorgaan met onderhoud haven en geul	Optimaliser en onderhoud haven en geul	Stoppen met vaargeul-onderhoud	Spoelzee binnendijs gescheiden-recht	Spoelzee binnendijs gekoppeld-organisch	Spoelzee buitendijs gekoppeld-recht	Spoelzee buitendijs gescheiden-organisch
Indicatoren	1	1+	2	3a	3b	4a	4b
Natuurlijkheid geul	Baggeren is onnatuurlijk Door ploegen wordt gebruik gemaakt van natuurlijke stroming.	Baggeren is onnatuurlijk Door ploegen wordt gebruik gemaakt van natuurlijke stroming.	Er ontstaat een relatief natuurlijke uitwaterings geul.	Geul en haven worden door waterkracht in stand gehouden.	Geul en haven worden door waterkracht in stand gehouden.	Geul wordt door waterkracht in stand gehouden. Haven wordt periodiek gebaggerd.	Geul wordt door waterkracht in stand gehouden. Haven wordt periodiek gebaggerd.
Op diepte houden geul.	Baggeren en ploegen	Baggeren en regelmatig ploegen	n.v.t.	Geen inspanning	Geen inspanning	Geen inspanning	Geen inspanning
Op diepte houden haven.	Jaarlijks baggeren van de haven	Jaarlijks baggeren van de haven	n.v.t.	Baggeren van haven zal nauwelijks nodig zijn.	Baggeren van haven zal nauwelijks nodig zijn.	Baggeren van haven zal beperkt nodig zijn.	Baggeren van haven zal nodig zijn.

Tabel 1 Samenvatting varianten, thema beheer

6.3

Bodem en water

Doorgaan met het huidige beheer van de haven en geul (1 en 1+) betekent dat ook het huidig binnendijs watersysteem en het gemaal ongewijzigd kunnen blijven.

Stoppen met het onderhoud van haven en geul (2) heeft tot gevolg dat de geul uiteindelijk grotendeels zal dichtslibben. Door het gemaal zal er wel een slenk blijven bestaan waardoorheen het water van het gemaal naar de Waddenzee kan stromen.

Voor de varianten met een binnendijkse spoelzee (3) dient er een nieuwe doorlaat te worden gemaakt in de waterkering, met een breedte van 5 meter. In het kader van de Wet op de Waterhuishouding dient deze aan twee kanten afsluitbaar te zijn. De huidige spuiopening van het gemaal noch de oude spuisluis hebben de benodigde afmeting. Hiernaast zal een binnendijkse variant moeten worden geïntegreerd met de bestaande waterhuishoudkundige inrichting (drainage, afwatering, poldergemalen, afvoersloten, watergangen en gemaal). De twee onderzochte binnendijkse varianten zijn wat dit laatste betreft verschillend: de variant binnendijs gescheiden-recht (3a) wordt los gehouden van het binnendijs watersysteem en de variant binnendijs gekoppeld-organisch (3b) wordt hiermee geïntegreerd.

In de variant binnendijs gescheiden-recht (3a) wordt hiertoe de Zijlriet plaatselijk verlegd zodat de waterstromen elkaar niet hoeven te kruisen.

De variant binnendijs gekoppeld-organisch (3b) wordt deels geïntegreerd met het binnendijs watersysteem. Hiervoor wordt het gemaal verplaatst waarna dit loost op de spoelzee.

Door de kwelsloot die de binnendijkse varianten omringd wordt voorkomen dat het binnendijs grond- en oppervlaktewater hierdoor verzilt. Bij ontwerp en aanleg is het wel van belang dat het water uit dit systeem niet verspreid over de polder.

Een buitendijkse spoelzee (4) is technisch minder ingrijpend dan binnendijks: er is geen doorlaat in de waterkering nodig en de impact op het binnendijks watersysteem is beperkt. Vanwege de ligging nabij de waterkering zal de natuurlijke buitendijkse variant meer zoute kwel tot gevolg kunnen hebben, dat zou moeten worden afgevangen door de binnendijkse kwelsloot.

	Doorgaan met onderhoud haven en geul	Optimaliseren onderhoud haven en geul	Stoppen met vaargeul-onderhoud	Spoelzee binnendijks gescheiden-recht	Spoelzee binnendijks gekoppeld-organisch	Spoelzee buiten-dijks gekoppeld-recht	Spoelzee buitendijks gescheiden-organisch
Indicatoren	1	1+	2	3a	3b	4a	4b
Aantal peilscheidingen en kunstwerken	2 poldergemaal (huidig), beweegbare stuw met pomp t.b.v. Vispassage.	2 poldergemaal (huidig), beweegbare stuw met pomp t.b.v. Vispassage.	1 voorziening en vispassage kunnen vervallen.	2 poldergemaal (huidig), omleggen afvoer naar gemaal, voorziening en vispassage verplaatsen. 1 dubbel afsluitbare spuikoker met regelwerk.	2 poldergemaal (nieuw) voorziening vispassage (nieuw). 1 dubbel afsluitbare spuikoker met regelwerk.	2 poldergemaal (huidig), beweegbare stuw met pomp t.b.v. Vispassage. 2 Regelwerk spoelzee en schutsluis. Aanpassen afwatering kwelders.	2 poldergemaal (huidig), beweegbare stuw met pomp t.b.v. Vispassage. 1 Regelwerk spoelzee
Functioneren gemaal	Afvoer gemaal altijd mogelijk.	Afvoer gemaal altijd mogelijk.	Afvoer gemaal altijd mogelijk.	Afvoer gemaal altijd mogelijk.	Afvoer gemaal via spoelzee. Beperking spuien spoelzee bij langdurig hoog water.	Afvoer gemaal via spoelzee. Beperking spuien spoelzee bij langdurig hoog water.	Afvoer gemaal altijd mogelijk.
Spuien onder vrij verval.	Spuien is bij laag water mogelijk.	Spuien is bij laag water mogelijk.	Spuien niet meer mogelijk: buitendijkse slenk door opslibben hoger.	Spuien bij laag water mogelijk.	Spuien niet of beperkt mogelijk: laagste peil spoelzee niet laag genoeg.	Spuien niet of beperkt mogelijk: laagste peil spoelzee niet laag genoeg.	Spuien bij laag water mogelijk.

Tabel 2 Samenvatting varianten, thema water en bodem

6.4 Waterveiligheid (bescherming tegen hoogwater)

In de buitendijkse spoelzee varianten (4) wordt een deel van het voorland afgegraven, zodat de golfbelasting op de waterkering groter kan worden. Hoewel dit geen direct gevolg heeft voor de toetsing van de waterkering kan de werkelijke veiligheidsmarge hierdoor wel afnemen. De variant buitendijks gescheiden-organisch (4b) ligt tegen de dijk aan en daardoor minder gunstig dan de variant buitendijks gekoppeld-recht (4a). Bij een windrichting die loodrecht op de kust staat is de rechte variant echter minder gunstig, gezien de lange strijkengte die een ongehinderde golfoploop in de spoelzee mogelijk maakt.

De binnendijkse varianten (3) hebben door hun ligging geen invloed op de waterkering. Wel wordt er in deze varianten een extra doorlaat gemaakt in de

waterkering. Een ontwerp is voor deze openingen is dat deze ten minste hetzelfde veiligheidsniveau hebben als de huidige waterkering, zodat deze varianten geen invloed hebben op het veiligheidsniveau. Het regelwerk van de spoelzee kan eventueel worden gecombineerd met een van deze openingen.

	Doorgaan met onderhoud haven en geul	Optimaliseren onderhoud haven en geul	Stoppen met vaargeul-onderhoud	Spoelzee binnendijks gescheiden-recht	Spoelzee binnendijks gekoppeld-organisch	Spoelzee buitendijks gekoppeld-recht	Spoelzee buitendijks gescheiden-organisch
Indicatoren	1	1+	2	3a	3b	4a	4b
Bescherming primaire waterkering	Kwelders remmen golfoploop.	Kwelders remmen golfoploop.	Kwelders remmen golfoploop.	Kwelders remmen golfoploop.	Kwelders remmen golfoploop.	Kwelders remmen golfoploop. Iets hogere golfoploop ter plaatse van spoelzee.	Voorland wordt afgegraven daardoor iets hogere golfoploop ter plaatse van spoelzee.
Aantal kunstwerken in deltadijk	gemaal	gemaal	gemaal	opening spoelzee en gemaal,	opening Spoelzee	gemaal	gemaal

Tabel 3 Samenvatting varianten, thema waterveiligheid

6.5

Landschap en cultuurhistorie

Doorgaan met het huidige beheer (1 en 1+) betekent behoud van de huidige situatie. Zowel landschappelijk als cultuurhistorisch betekent deze optie geen verandering ten opzichte van de huidige situatie.

Stoppen met het beheer (2) betekent dat de haven onbereikbaar wordt voor de scheepvaart en dat daarmee de havenfunctie definitief verdwijnt. Het landschap en de beleving van het gebied zal hierdoor veranderen. De Waddenzee wordt hiermee minder beleefbaar vanaf de Groningse kust. Hoewel de oude spuisluis hiermee niet verdwijnt zal de cultuurhistorische waarde hiervan afnemen omdat de zichtbare en beleefbare verbinding met de Waddenzee sterk afneemt.

Alle geschetste spoelzeevarianten betekenen een duidelijke ingreep in het landschap. Voor de binnendijkse varianten (3) wordt er 13 tot ten minste 26 ha landbouwgrond omgezet in water en natuur. De beleving van het landschap zal veranderen: de bestaande landbouwkundige ritmiek van voorjaar, zomer, oogst en winter zal worden afgewisseld met natuur en begroeiing, open water en de dagelijkse ritmiek van het getij.

De variant binnendijks gescheiden-recht (3a) sluit qua vormgeving aan op de huidige kavelstructuur en zal vooral worden beleefd als een rechte bak water. Alleen bij laag water zal er een geulenstructuur te zien zijn.

De variant binnendijkse gekoppeld-organisch (3b) biedt meer mogelijkheden voor vormgeving en inpassing in het landschap. De Kromme Riet is ontstaan uit een slenk door de voormalige kwelder, beïnvloed door eb en vloed. Met deze variant wordt dit principe weer hersteld.

In de variant buitendijkse gescheiden-organisch (4b) wordt er circa 26 ha kweldernatuur omgezet. Deze variant behoudt de natuurlijke uitstraling van de

kwelder en voegt een dynamisch gebied toe die met de juiste vormgeving kan ogen als een vrijwel natuurlijke slenk. De maaiveldverhoging (graskaden of meer natuurlijke glooiing) rondom de spoelzee en de in-/uitstroomopening met de oeverbescherming zullen het natuurlijk beeld wel wat verstoren.

De variant buitendijkse gekoppeld-recht (4a) zorgt voor een forse ingreep in het landschap. De lange en rechte dammen die de spoelzee begrenzen en de spoelzee zelf als lange rechte 'bak' water zullen duidelijk zichtbaar zijn en contrasteren sterk met het huidig beeld. Deze variant voegt wel een duidelijk element toe in het landschap, dat bij met de juiste aandacht voor het ontwerp een positieve betekenis kan hebben voor de locatie.

	Doorgaan met onderhoud haven en geul	Optimaliseren onderhoud haven en geul	Stoppen met vaargeul-onderhoud	Spoelzee binnendijks gescheiden-recht	Spoelzee binnendijks gekoppeld-organisch	Spoelzee buitendijks gekoppeld-recht	Spoelzee buitendijks gescheiden-organisch
Indicatoren	1	1+	2	3a	3b	4a	4b
Functieverandering landschap	behoud huidige functies in gebied.	havenfuncties verbetert, meer schepen.	havenfunctie verdwijnt.	havenfuncties verbetert, meer schepen. rechte (functionele) spoelzee..	havenfuncties verbetert, meer schepen. spoelzee/na tuurgebied met (mogelijk) extensieve recreatie binnendijks	havenfuncties verbetert, meer schepen. landmark met optionele recreatiemogelijkheid toegevoegd.	havenfuncties verbetert, meer schepen. spoelzee/na tuurgebied met (mogelijk) extensieve recreatie buitendijks.
Variatie in landschapsbeeld	blijft zoals het is	blijft zoals het is	minder variatie buitendijks geul versmalt en wordt minder zichtbaar.	iets meer variatie binnendijks nieuw getijdewater binnendijks toegevoegd, gekoppeld aan geometrische structuur.	meer variatie binnendijks nieuwe organische waterpartij met droogvallen de delen binnendijks, doorbreekt geometrische structuur.	meer variatie in kwelder landmark toegevoegd, kwelders en wadden beleefbaar op nieuwe manier.	meer variatie in kwelder nieuwe getijdenwater in kwelder met droogvallen de delen in kwelder.
Mate van afleesbaarheid historie	historie gebied blijft afleesbaar.	historie gebied blijft afleesbaar.	historie vervaagt.	historie gebied afleesbaar. beheer als 'element' toegevoegd.	historie gebied afleesbaar. Beheer als 'element' toegevoegd.	historie gebied afleesbaar. beheer als 'element' toegevoegd.	historie gebied afleesbaar. beheer als 'element' toegevoegd.
Behoud cultuur-historische elementen	elementen blijven behouden.		elementen blijven behouden, afleesbaarheid vervaagt.	spuisluis verdwijnt, wordt vervangen door nieuwe doorlaat.		huidige elementen blijven behouden.	huidige elementen blijven behouden.

Tabel 4 Samenvatting varianten, thema landschap en cultuurhistorie

6.6 Recreatief gebruik

6.6.1 Vaarrecreatie

Bij voortzetten van het huidige beheer van haven en vaargeul (1) zal de bereikbaarheid van de haven onzeker blijven. Na het baggeren van de geul, dat één keer per 4 à 5 jaar gebeurt, is de hele geul in principe op diepte en zou de haven rond hoogwater voldoende lang goed bereikbaar moeten zijn. In de loop van de jaren na het baggeren neemt de diepte van de geul echter geleidelijk af doordat met het ploegen van de geul niet voldoende van de zwaardere slib en zandfracties verwijderd kan worden. Dit betekent voor watersporters op het wad dat de bereikbaarheid van Noordpolderzijk onzeker is. Enerzijds heeft dit tot gevolg dat watersporters Noordpolderzijk niet snel zullen kiezen als vaardoel en overnachtingsplek. Anderzijds is Noordpolderzijk hiermee ook niet geschikt als vluchthaven waardoor wadvvaarders zich belemmerd voelen om het oostelijk wad te bevaren. Overigens staat de bereikbaarheid van de andere havens van het oostelijk wadgebied (op de Waddeneilanden) onder druk vanwege ook daar geldende baggerproblematiek.

Eén van de redenen dat de bereikbaarheid van de haven als slecht wordt ervaren is dat de markering van de geul slecht wordt bijgehouden en dat er weinig bekend is over de (momenten van) bevaarbaarheid van de geul. Door verbetering van deze aspecten zal het aantal boten dat de haven aandoet kunnen toenemen. Dit geldt overigens voor alle onderstaande varianten, met uitzondering van het stoppen met het beheer (2).

Door het huidige beheer van de haven en geul te optimaliseren (1+) is het in principe mogelijk om de haven het gehele vaarseizoen, in de uren rondom hoogtij, toegankelijk te houden. Zeker in combinatie met bijhouden van de markering van het begin van de geul en goede communicatie zullen jaarlijks meer passanten de haven kunnen bezoeken. Een aandachtspunt hierbij is dat één à twee keer per seizoen de geul extra zal moeten worden geploegd, waarbij de geul gedurende enkele dagen niet toegankelijk is. Goede communicatie en planning buiten de drukste dagen moet dit effect beperken.

Stoppen met het beheer van de haven en geul (2) betekent automatisch ook dat de havenfunctie van het gebied zal verdwijnen. Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit slechts een beperkte afname van de beschikbaarheid omdat het nu ook al vaak onzeker is of de haven bereikbaar is. Deze optie betekent wel dat de bevaarbaarheid van het oostelijk wad sterk beperkt zal blijven. Zie hiervoor ook de opmerking over de andere havens in het oostelijk wadgebied. Noordpolderzijk is in deze situatie vanaf het wad ook niet meer bereikbaar voor kanovaarders omdat de overblijvende slenk zelfs voor zeevano's te ondiep zal zijn. Dit heeft consequenties voor de kanovaart in het oostelijk wadgebied omdat een tocht van Lauwersmeer naar Eemshaven of naar Rottummerplaat en Rottummeroog niet meer haalbaar is in een dag. Ook wadvvaartochten kunnen nooit meer vanaf Noordpolderzijk vertrekken.

Alle spoelzeevarianten dragen eraan bij dat de bereikbaarheid van de haven beter kan worden gegarandeerd waardoor er jaarlijks meer passanten de haven zullen bezoeken. Aanslibbing van de geul is beperkt en de geul zal daardoor rond hoogwater goed bevaarbaar zijn. Noordpolderzijk kan weer een startpunt en eindpunt worden voor wadvvaartochten.

Bij de binnendijkse varianten (3) wordt ook de haven doorspoeld waardoor deze op diepte zal blijven. Een aandachtspunt hierbij is dat er in de haven, vooral nabij de uitstroomopening, tijdens het spoelen, stroomsnelheden kunnen voorkomen tot circa 2 m/s. Dit stelt eisen aan de aanlegvoorzieningen. Ook de veiligheid in de haven kan in het geding zijn: wanneer de spoelzee wordt gevuld stroomt water in de haven met snelheden tot circa 1 m/s in de richting van de inlaat. Zwemmen vereist hierdoor duidelijke regulering.

Bij de variant buitendijkse gescheiden-organisch (4b) mondt de spoelzee buiten de haven uit in de geul. Met beperkte baggerinspanning kan de haven bereikbaar worden gehouden. In de haven zal er nagenoeg geen stroming staan.

Bij de variant buitendijks gekoppeld-recht (4a) ligt de haven in de spoelzee. Hierdoor zullen boten een schutsluis moeten passeren om de haven te bereiken. Buiten de schutsluis kan een vluchthaven worden gemaakt. Ook hier zal voorkomen moeten worden dat schepen en zwemmers blootgesteld worden aan te grote stroming. Daarnaast biedt deze variant mogelijkheden om de haven uit te breiden.

	Doorgaan met onderhoud haven en geul	Optimaliseren onderhoud haven en geul	Stoppen met vaargeul-onderhoud	Spoelzee binnendijks gescheiden-recht	Spoelzee binnendijks gekoppeld-organisch	Spoelzee buitendijks gekoppeld-recht	Spoelzee buitendijks gescheiden-organisch
Indicatoren	1	1+	2	3a	3b	4a	4b
Bereikbaarheid haven (aantal uren per getijdewenster)	na baggeren: circa 5 uur na ploegen minder dan 5 uur, onzeker.	gedurende seizoenen: tenminste 4 uur (ca 2 uur voor en 2 uur na HW. Beperkt i.v.m. extra ploegen tijdens seizoenen.	0 uur bereikbaar	tenminste 5 uur (ca 2,5 uur voor en 2,5 uur na HW.	tenminste 5 uur (ca 2,5 uur voor en 2,5 uur na HW.	tenminste 5 uur (door kortere geul, minder vaartijd nodig).	tenminste 5 uur (ca 2,5 uur voor en 2,5 uur na HW.
Omvang haven (aantal ligplaatsen)	benut huidige kade, ca 20 schepen	circa 20 schepen	0	circa 20	circa 20	jachthavenontwikkeling mogelijk maximaal 200	circa 20
Nautische veiligheid	Bereikbaarheid (vlucht) haven onzeker, door natuurlijke invloeden.	Tijdens seizoenen, bereikbaarheid (vlucht) haven zeker.	(vlucht) haven ontbreekt	Bereikbaarheid (vlucht) haven zeker. Stroming in haven bij spoelen.	Bereikbaarheid (vlucht) haven zeker. Stroming in haven bij spoelen.	Bereikbaarheid (vlucht) haven zeker. Geen stroming in haven.	Bereikbaarheid (vlucht) haven zeker, maar via sluis. Buiten sluis extra vluchtvoorziening Geen stroming in haven.
Jachthaven in route Lauwersoog, Schiermonnikoog - Delfzijl, Greetsiel, Borkum.	Beperkt bereikbaar.	In seizoenen bereikbaar	geen haven	bereikbaar	bereikbaar	bereikbaar	bereikbaar

Bereikbaarheid zeekanoën.	Vertrekpunt , tussenstop diverse zeekanorou tes met overnachtin gsmogelijkh eden. Beperkt bereikbaar.	Vertrekpunt , tussenstop diverse zeekanorou tes met overnachtin gsmogelijkh eden.	geen haven	Vertrekpunt , tussenstop diverse zeekano- routes met overnachtin gsmogelijk- heden.	Vertrekpunt , tussenstop diverse zeekano- routes met overnachtin gsmogelijk- heden.	Vertrekpunt , tussenstop diverse zeekano- routes met overnachtin gsmogelijk- heden.	Vertrekpunt , tussenstop diverse zeekano- routes met overnachtin gsmogelijk- heden.
------------------------------	--	--	------------	--	--	--	--

Tabel 5 Samenvatting varianten, thema vaarrecreatie

6.6.2

Overige recreatie

Bij ongewijzigd beheer van geul en haven (1) zal de recreatieve waarde van Noordpolderzijl ook niet veranderen.

Bij het stopzetten van dit beheer (2) verandert het karakter van het gebied echter wel. De geul en haven zullen op den duur verzanden en uiteindelijk dichtgroeien en gaan lijken op de kwelders aan weerszijden. Alleen een smalle slenk zal dan nog herinneren aan de oude haven. De huidige recreatieve aantrekkingskracht van Noordpolderzijl is gericht op het wad, de natuur, het licht en de ruimte. Het is echter de vraag in hoeverre dit in stand blijft als de binding met het wad sterk afneemt of zelfs verdwijnt. De locatie blijft wel geschikt als uitgangspunt voor wadlooptochten. Ook de aantrekkende werking van Noordpolderzijl op kunstenaars zal met het verdwijnen van de haven en geul afnemen. Mogelijk kan de aantrekkelijkheid van het gebied behouden blijven door de aanleg van een wandelnetwerk op de kwelders voor zover dit mogelijk is binnen het Natura2000 gebied. Dit is overigens niet voorbehouden aan de variant stopzetten maar is toepasbaar op alle varianten.

Alle spoelzeevarianten en optimalisatie van het huidige beheer (1+) zullen bijdragen aan het behoud van de haven en de geul. Het karakter van het gebied wordt niet aangetast doordat de haven in stand blijft. Er zal meerwaarde uitgaan van de toenemende aantallen passanten van de haven. Dit zal qua recreatieve waarde een positieve impact hebben. Tevens zal dit goed aansluiten op het vigerende beleid van gemeente Eemsmond om de recreatieve waarde van het gebied rondom Noordpolderzijl te versterken.

De variant binnendijs gescheiden-recht (3a) is vooral functioneel van opzet en voegt in recreatief opzicht niet veel toe aan de locatie. Het ligt niet direct voor de hand om recreatieve functies, zoals wandelen of natuurbeleving, te koppelen aan de spoelzee. Mogelijk is deze spoelzee juist wel in trek bij vissers. De soms sterke waterstroom voor het terras van 't Zielhoes langs is waarschijnlijk wel een meerwaarde voor bezoekers van het terras van 't Zielhoes.

De variant binnendijs gekoppeld-organisch (3b) biedt naast kansen voor natuurontwikkeling ook goede kansen voor kleinschalige recreatie en overnachtingsmogelijkheden in een natuurgebied. Er zijn diverse activiteiten zoals fietsen, wandelen, kanovaren en vogelkijken denkbaar voor zover deze een rustig karakter hebben en de natuurlijkheid niet verstoren. Uiteraard zijn combinaties van beide varianten mogelijk, waarbij bijvoorbeeld de rechte variant natuurlijk wordt vormgegeven en mogelijkheden laat ontstaan voor natuur en/of recreatie.

De variant buitendijs gescheiden organisch (4b) biedt beperkte recreatieve meerwaarde vanwege de ligging in Natura2000 gebied. Mogelijk hoort een wandelroute wel tot de mogelijkheden. Daarnaast is vogelkijken vanaf de Waddendijk of vanuit een vogelkijk hut wel mogelijk.

De variant buitendijks gekoppeld-recht (4a) voegt een duidelijk nieuw element toe aan het landschap. De kades steken 1300 meter (vergelijkbaar met het havenhoofd van IJmuiden) de kwelder op waardoor wandelaars de Waddenzee echt kunnen beleven.

	Doorgaan met onderhoud haven en geul	Optimaliseren onderhoud haven en geul	Stoppen met vaargeul-onderhoud	Spoelzee binnendijks gescheiden-recht	Spoelzee binnendijks gekoppeld-organisch	Spoelzee buitendijks gekoppeld-recht	Spoelzee buitendijks gescheiden-organisch
	1	1+	2	3a	3b	4a	4b
Doorgaande routes	Kiek over de Diek, fietsroute	Kiek over de Diek, fietsroute	Kiek over de Diek, fietsroute, wandelroute e kwelder.	Kiek over de Diek, fietsroute, wandelroute kwelder.	Kiek over de Diek, fietsroute, wandelroute kwelder.	Kiek over de Diek, fietsroute, wandelroute kwelder.	Kiek over de Diek, fietsroute, wandelroute kwelder.
Lokale routes	Wandelroute e kwelder.	Wandelroute e kwelder.	Wandelroute e kwelder, wenselijk om routes uit te breiden.	Wandelroute e kwelder.	Wandelroute e kwelder.	Wandelroute e kwelder.	Wandelroute kwelder.
Beleving: wat is er te doen?	kwelder, havenactiviteit, startpunt Wadlopen	kwelder, havenactiviteit startpunt wadlopen, vertrekpunt vaartochten Waddenzee kleinschalige visserij.	kwelder, startpunt wadlopen?	kwelder, havenactiviteit startpunt wadlopen, vertrekpunt vaartochten Waddenzee kleinschalige visserij.	kwelder, havenactiviteit, startpunt wadlopen, vertrekpunt vaartochten Waddenzee, kleinschalige visserij.	kwelder, havenactiviteit, startpunt wadlopen, vertrekpunt vaartochten Waddenzee, kleinschalige visserij.	kwelder, havenactiviteit, startpunt wadlopen, vertrekpunt vaartochten Waddenzee, kleinschalige visserij.

Tabel 6 Samenvatting varianten, thema recreatie

6.7

Natuur

Bij het doorzetten van het huidig beheer aan haven en geul (1) treden geen noemenswaardige veranderingen op in de ecologische situatie ten opzichte van de huidige situatie. Er treden geen veranderingen op in omvang of kwaliteit habitattypen, vismigratie blijft mogelijk. Ook voor broedende, rustende en foeragerende vogels verandert er niet veel. Binnendijks vinden er geen wijzigingen in natuurwaarden gebonden aan de landbouwpercelen plaats. Als het beheer wordt geoptimaliseerd (1+) kan de impact op de natuur toenemen doordat er vaker activiteiten plaats vinden in de geul, er ook in het vaarseizoen slib in suspensie wordt gebracht en werkzaamheden plaats vinden in het broedseizoen.

Hoewel deze werkwijze afwijkt van de huidige manier van beheer in Noordpolderzijl, voldoet het wel aan de beschrijving van bestaand gebruik in het ontwerp Natura2000 beheerplan Waddenzee. Het is daarom te verwachten dat voor geoptimaliseerd beheer, na vaststelling van het beheerplan, geen vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet hoeft te worden aangevraagd. Dit dient nog wel te worden afgestemd met het bevoegd gezag. Werken in het broedseizoen is niet gewenst, maar ook niet uitgesloten en kan in overleg. Zolang broedende

soorten geen overlast ondervinden van de werkzaamheden kan er waarschijnlijk gewerkt worden.

Wanneer wordt gestopt met het beheer van haven en vaargeul (2) zal de migratie van vissen van Waddenzee naar het binnenland (vice-versa) zal steeds moeilijker verlopen of zelfs onmogelijk worden ondanks dat er sprake blijft van een watervoerende slenk. Natuurlijke processen zullen zorgen voor een autonome successie met de ontwikkeling van in eerste instantie slijkgrasvelden, later gevolgd door schorren en zilte graslanden ter plekke van huidige zilte pionierbegroeiingen in de afwateringsgeul. Deze successie zal overigens niet in de gehele geul plaatsvinden, maar vooral beperkt zijn tot de randen. Voor broedende, rustende en foeragerende vogels verandert er niet veel. Omdat natuurlijke processen de overhand zullen krijgen zal eenvormigheid van de huidige geul afnemen en zal er meer variatie gaan ontstaan, met als gevolg meer niches voor meer verschillende soorten dan in de huidige situatie. Binnendijks vinden er geen wijzigingen in natuurwaarden gebonden aan de landbouwpercelen plaats.

Bij de binnendijkse varianten (3) treedt er geen verlies aan oppervlakte van de relevante habitattypen buitendijks op.

De variant binnendijks gescheiden-recht (3a) blijft vismigratie op dezelfde wijze mogelijk als thans het geval is. Doordat de geul beter op diepte blijft zal de vismigratievoorziening beter functioneren. Het omzetten van landbouwgrond naar een functioneel ingerichte spoelzee heeft voor natuur hooguit een beperkte meerwaarde in de vorm van relatief rustig water voor rustende eendachtigen tijdens hoogwater en als extra foerageergebied voor steltlopers als de spoelzee leeg staat. Momenteel zijn beide geen knelpunten en bezien ten opzichte van de totale oppervlakte in de Waddenzee is de extra oppervlakte verwaarloosbaar. Er verdwijnt circa 13 ha intensief gebruikt akkerland. De huidige natuurwaarden zijn hier wat betreft broedende vogels gering, wel kunnen de percelen gebruikt worden door rustende vogels. Voor dat laatste zijn voldoende alternatieven in de omgeving aanwezig zodat de impact hierop verwaarloosbaar is.

In de variant binnendijkse gekoppeld-organisch (3b) zal het omzetten van landbouwgrond naar een natuurlijk ingerichte spoelzee duidelijk meerwaarde hebben voor de aan de Waddenzee gerelateerde natuur. Er worden extra gradiënten gecreëerd in de vorm van hoogteverschillen (verschillende duur van droogvallen/onder water staan). Tijdens hoogwater zullen nog steeds eilandjes aanwezig zijn waar vogels ongestoord kunnen broeden (nesten stromen niet weg, beschermd tegen landpredatoren). Mogelijk dat aan de randen van de spoelzee struweelvorming optreedt met kansen voor vestiging van daar aan gerelateerde fauna. Dit nieuwe natuurgebied zal een schakel worden in de ketting van natuurontwikkelingsgebiedjes langs de Waddenzeedijk. Bij het schetsen van de variant werd verondersteld dat de zoetwaterstroom naar het gemaal voor een brakwater milieu zou kunnen zorgen. Later is gebleken dat het zoetwaterdebiet te gering is om dit te bereiken.

Er verdwijnt bij deze variant circa 40 ha intensief gebruikt akkerland. Naar verwachting zijn de huidige natuurwaarden wat betreft broedende vogels gering, wel kunnen de percelen nu gebruikt worden door rustende vogels maar hiervoor zijn voldoende alternatieven in de omgeving aanwezig. Afhankelijk van de inrichting van de spoelzee zal een aanzienlijk deel van het gebied geschikt blijven als hoogwaterrustgebied.

De buitendijkse varianten (4) liggen binnen de begrenzing van Natura2000 gebied. Eerder is aangegeven dat de mogelijkheid tot realisatie hiervan nader moet worden onderzocht en dat verloren gegane natuurwaarden moeten worden gecompenseerd.

Bij de variant buitendijks gekoppeld-recht (4a) zal er met name verlies van oppervlakte van slik- en zandplaten optreden, daarnaast van zilte pionierbegroeiingen en een beperkt verlies van kwelders en zilte graslanden en van slijkgrasvelden optreden. Het totale verlies aan oppervlakte van relevante habitattypen bedraagt circa 17 à 18 ha. Mogelijk dat als gevolg van de aanleg van de spoelzee in aangrenzende delen positieve of negatieve veranderingen in oppervlakte of kwaliteit van bepaalde habitattypen gaat optreden. De mogelijkheid voor vissen om door de geul te zwemmen blijft gehandhaafd waardoor migratie van Waddenzee naar het binnendijkse zoetwater mogelijk blijft. Vanwege het dagelijks volledig vullen van de spoelzee zal er geen extra broedgelegenheid voor wadvogels ontstaan of van extra plekken die al hoogwatervluchtplaats kunnen dienen. Binnendijks vinden er geen wijzigingen in natuurwaarden gebonden aan de landbouwpercelen plaats.

Bij de variant buitendijks gescheiden-organisch (4b) zal er met name verlies van oppervlakte van kweldergrond en zilte graslanden plaatsvinden en in mindere mate van slijkgrasvelden. Het totale verlies aan oppervlakte van relevante habitattypen bedraagt circa 13 à 14 ha. Eventuele positieve of negatieve veranderingen in oppervlakte of kwaliteit van habitattypen in aangrenzende delen zal beperkt zijn. Binnen het gebied van de spoelzee is er de mogelijkheid dat de typen die verloren zijn gegaan zich opnieuw kunnen ontwikkelen. Dit is afhankelijk van de wijze van inrichting van de spoelzee en is nu nog niet ingevuld. Gradiënten in hoogte en daarmee in habitattypen/vegetatietypen zullen wel ontwikkeld worden. Er zal (veilige) broedgelegenheid voor wadvogels kunnen ontstaan als in de spoelzee eilandjes worden aangelegd. Daardoor zal het totaaloppervlak van de spoelzee wel toenemen. Deze variant biedt verder kansen voor vergroting van natuurwaarden als gebruik wordt gemaakt van de delen van de kwelder ten westen van de haven waar geen habitattypen zijn gekarteerd. Door de realisatie van de spoelzee hier te combineren met herstel van habitattypen biedt deze variant mogelijk een meerwaarde voor de kweldernatuur. Hierbij wordt benadrukt dat dit nader onderzocht en onderbouwd dient te worden. Significante effecten op broedvogels kunnen worden vermeden door de overgangszone tussen kwelder en pionierszone intact te laten. Realisatie van de spoelzee op dit terrein zal naar verwachting geen significante gevolgen hebben voor niet-broedvogels. De mogelijkheid voor vissen om door de geul te zwemmen blijft gehandhaafd waardoor migratie van Waddenzee naar het binnendijkse zoetwater mogelijk blijft.

Wat effect op natuur betreft zal deze variant beter scoren dan de rechte-gekoppelde variant (4a) omdat deze voor een belangrijk deel is geschetst waar geen habitattypen zijn gedefinieerd. Het verlies aan overige habitattypen wordt hier mogelijk voor een deel gecompenseerd doordat nieuwe habitattypen worden gerealiseerd en of bestaande worden hersteld. De rechte gekoppelde variant (4a) levert het grootste verlies aan habitattypen.

	Doorgaan met onderhoud haven en geul	Optimaliseren onderhoud haven en geul	Stoppen met vaargeulonderhoud	Spoelzee binnendijks gescheidenrecht	Spoelzee binnendijks gekoppeld-organisch	Spoelzee buitendijks gekoppeldrecht	Spoelzee buitendijks gescheiden-organisch
Indicatoren	1	1+	2	3a	3b	4a	4b
Natuurlijke systemen	Baggeren is terugkerende ingreep in het natuurlijke systeem.	Baggeren is terugkerende ingreep in het natuurlijke systeem.	Natuurlijke verandering en in het waddensysteem worden gevolgd	Er wordt gebruik gemaakt van de natuurlijke dynamiek, maar met een kunstmatige ingreep	Er wordt gebruik gemaakt van de natuurlijke dynamiek, maar met een kunstmatige ingreep	Er wordt gebruik gemaakt van de natuurlijke dynamiek, maar met een kunstmatige ingreep	Er wordt gebruik gemaakt van de natuurlijke dynamiek, maar met een kunstmatige ingreep
H1140A slik- en zandplaten	-	-	-	-	-	afname 9,7 ha	
H1310A zilte pioniersbegroeiingen	-	-	-	-	-	afname 4,9 ha	afname 0,1 ha
H1320 slijkgrasvelden	-	-	-	-	-	afname 1,1 ha	afname 3,4 ha
H1330A schorren en zilte graslanden	-	-	-	-	-	afname 2,0 ha	afname 10,2 ha
Diverse soorten aan de landkant	-	-	-	-	toevoegen gevarieerde habitats (van water/zandplaat tot zilt grasland en akkerrand):	-	-
effect op broedvogels	-	Mogelijk verstoring door meer baggeractiviteiten in broedseizoen.	-	-	broedwadvogels toegevoegd	beperkte vermindering broed- en rustgebied wadvogels verwacht	geen negatief effect. ¹
effect op niet-broedvogels	-	-	-	-	in mindere mate rustgebied toegevoegd	geen significant negatief effect	geen significant negatief effect
Natuurwaarde akkers	-	-	-	afname areaal (-13 ha)	afname areaal (-20ha)	-	-
vismigratievoorziening	functioneert beperkt	functioneert (afstemmen beheer met seizoen vismigratie)	niet	functioneert	kan functioneren moet worden aangepast	functioneert	functioneert

Tabel 7 Samenvatting varianten, thema natuur

6.8

Landbouw

Het stopzetten van beheer van geul en haven betekent uiteindelijk toename van het areaal begroeide kwelder. In eerste instantie zullen hier pioniersvegetaties ontstaan die geen beheer behoeven. Uiteindelijk zal de vegetatie zodanig zijn dat er enige vorm van beheer nodig is. Hiervoor is begrazingsbeheer een goede mogelijkheid,

¹ Uitgaande van een ligging zo dicht mogelijk tegen de dijk wordt en niet op de overgang kwelder – pionierzone

hetgeen door een lokale boer kan worden uitgevoerd en sluit aan op de maatregelen uit het Kwelderherstelprogramma. Het gaat hierbij wel om een betrekkelijk klein oppervlak.

Bij de binnendijkse spoelzeevarianten (3) treedt een verlies op van circa 13 ha (rechte variant) en 40 ha (organische variant) intensief gebruikt akkerbouwland. Voor de organische gekoppelde-variant (3b) kan mogelijk gebruik worden gemaakt van 14 ha ruilgronden in bezit van Groninger Landschap. De impact van deze varianten op de landbouw is mogelijk groter doordat er meer invloed van zout water ontstaat in het gebied. Enerzijds zorgt zoute kwel uit de spoelzee voor verzilting van het slootwater en heeft effect op de omliggende percelen. Het is daarom van belang om een goed werkende kwelafvangvoorziening te maken om dit probleem zoveel mogelijk te voorkomen. Anderzijds bestaat de kans dat er langs de randen wat saltspray optreedt doordat bij harde wind, zoutwater nevels uit de spoelzee over de akkers wordt geblazen. Mogelijk bieden de buitendijkse varianten kansen om te worden gecombineerd met de teelt van zoute gewassen. Dit is verder niet opgenomen in de varianten.

De buitendijkse spoelzeevarianten (4) gaan ten koste van 13 tot 18 ha kwelderland. Deze gronden worden momenteel beheerd middels begrazing en hebben een beperkte landbouwkundige waarde. Het landbouwkundig verlies van deze varianten is daarmee beperkt.

	doorgaan met onderhoud haven en geul	optimaliseren onderhoud haven en geul	stoppen met vaargeulonderhoud	spoelzee binnendijks gescheidenrecht	spoelzee binnendijks gekoppeld-organisch	spoelzee buitendijks gekoppeldrecht	spoelzee buitendijks gescheiden-organisch
indicatoren	1	1+	2	3a	3b	4a	4b
afname landbouwgrond			kweldergras-land neemt toe door versmalling geul	13 ha akkerland	26 ha akkerland	kweldergras-land neemt af (ca 2 ha)	kweldergras-land neemt af: (ca. 10 ha)
verandering in zoutbelasting				mogelijk toename (zoute) kwel vanuit spoelzee. Kwelsloten moeten afvoeren naar gemaal. Effect beperkt door kleigrond.	mogelijk toename (zoute) kwel vanuit spoelzee. Kwelsloten moeten afvoeren naar gemaal. Effect beperkt door kleigrond.		mogelijk toename (zoute) kwel onder dijk vanuit spoelzee. Kwelsloten moeten afvoeren naar gemaal. Effect beperkt door kleigrond.
saltspray				Gewas-schade door saltspray	Gewas-schade door saltspray		Gewas-schade door saltspray
kansen voor zilte teelten				nemen toe	nemen toe		

Tabel 8 Samenvatting varianten, thema landbouw

6.9

Lokale economie

Alle spoelzee varianten en tevens het optimaliseren van onderhoud van de haven en geul hebben een groot effect op de bereikbaarheid van de haven en het aantal passanten en vaste ligplaatshouders zal daarmee sterk toenemen. Mogelijk is het

aantal bezoekers van de haven weer terug te brengen naar het niveau van rond de eeuwwisseling: 700 tot 1000 passanten per jaar. Als er daarnaast in en rond de haven meer voorzieningen zouden komen kunnen deze aantallen mogelijk worden overtroffen. Dit staat overigens nog los van de afgeleide omzet (*bezoek 't Zielhoes, bezoek Usquert e.d.*). Daarnaast zullen andere kleinschalige recreatieve ontwikkelingen hierop kunnen volgen. Ook voegen op regionale schaal alle spoelzee varianten wel iets aan de recreatieve betekenis toe. Het ligt in de verwachting dat deze varianten daardoor een aantrekkende werking hebben op recreanten, waarvan een deel in de buurt overnacht of andere recreatieve activiteiten ontplooit. Het valt buiten de mogelijkheden van deze studie om de baten te becijferen maar het ligt in de verwachting dat alle spoelzeevarianten ook een economische spin-off hebben voor de regio.

Het stopzetten van vaargeulonderhoud (2) betekent dat de haven niet meer voor de watersport bereikbaar is. Zowel schepen als kano's zullen de haven dan niet meer aandoen waardoor inkomsten uit lig- en kampeergelden worden misgelopen. Ook door aantasting van het karakter van Noordpolderzijl zal het aantal bezoekers dat Noordpolderzijl vanaf de vaste wal aandoet verminderen. De in §6.6 genoemde effecten op de recreatieve aantrekkingskracht zullen gevolgen hebben voor het aantal bezoekers dat Noordpolderzijl aandoet of (in mindere mate) in de omgeving zal verblijven. Het is met de beschikbare gegevens onmogelijk om deze effecten te becijferen in euro's.

Het voortzetten van het huidig beheer (1) betekent dat de toegankelijkheid van de haven onzeker is, waardoor het aantal bezoekende schepen net zoals in de laatste jaren zeer beperkt zal blijven. De opbrengsten vanuit de recreatievaart zullen hierdoor eveneens zeer beperkt blijven. Wellicht is met intensivering van het beheer wel meer zekerheid voor de bezoekers te bieden.

	doorgaan met onderhoud haven en geul	optimaliseren en onderhoud haven en geul	stoppen met vaargeulonderhoud	spoelzee binnendijks gescheiden-recht	spoelzee binnendijks gekoppeld-organisch	spoelzee buitendijks gekoppeld-recht	spoelzee buitendijks gescheiden-organisch
indicatoren	1	1+	2	3a	3b	4a	4b
't Zielhoes (bezoekers)	Blijft gelijk	Neemt mogelijk iets toe	Afname	Neemt mogelijk iets toe	neemt toe	neemt toe	neemt toe
wadlooptochten	mogelijk	mogelijk	mogelijk, eerste deel over kwelder	mogelijk	mogelijk	mogelijk	mogelijk
vaartochten op het wad	niet	mogelijk	niet mogelijk	mogelijk	mogelijk	mogelijk	mogelijk
opbrengst haven	nihil	circa € 10.000 tot 15.000		circa € 10.000 tot 15.000	circa € 10.000 tot 15.000	circa € 10.000 tot 15.000 of meer bij vergroting haven.	circa € 10.000 tot 15.000

kansen voor verblijfsrecreatie	verder ontwikkelen kampeer, trekkershutten encamperplaatsen, 't Zielhoes	verder ontwikkelen kampeer, trekkershutten encamperplaatsen, 't Zielhoes	verder ontwikkelen kampeer, trekkershutten encamperplaatsen, 't Zielhoes	verder ontwikkelen kampeer, trekkershutten encamperplaatsen, 't Zielhoes en rondom spoelzee	verder ontwikkelen kampeer, trekkershutten encamperplaatsen, 't Zielhoes en rondom spoelzee.	verder ontwikkelen kampeer, trekkershutten encamperplaatsen, 't Zielhoes	verder ontwikkelen kampeer, trekkershutten encamperplaatsen, 't Zielhoes
--------------------------------	--	--	--	---	--	--	--

Tabel 9 Samenvatting varianten, thema lokale economie

6.10 Realisatiemogelijkheden

Doorgaan met het huidige onderhoud valt onder het bestaande beleid en is daarmee niet vergunningplichtig in het kader van de NB-wet. Als echter het onderhoud wordt geïntensiveerd of de locaties voor het bergen van de bagger wijzigen is vergunningverlening wel weer aan de orde.

Bij stoppen met het onderhoud is er geen sprake van vergunningplicht of aankoop van gronden. In alle spoelzeevarianten is vergunningverlening en aankoop van gronden aan de orde. Bij de binnendijkse varianten zal de vergunningverlening in het kader van de NB-wet minder problemen opleveren, maar is wel aanpassing van het bestemmingsplan nodig. De binnendijkse varianten vergen grondverwerving, die gelet op het agrarisch belang problematisch kan zijn. Inzet van ruilgronden van het Groninger landschap kan in de variant 3b wellicht de mogelijkheden van grondverwerving vergemakkelijken, maar dat moet de huidige eigenaar dan wel passen.

De buitendijkse varianten vergen (veel) minder grondverwerving, maar wel medewerking van de eigenaren/beheerders. Vergunningverlening in het kader van de Nb-wet is echter een potentieel knelpunt. De aanleg gaat in meerdere of mindere mate ten koste van beschermde habitats, zodat aangetoond moet worden dat er een groot maatschappelijk belang is en/of de aantasting niet significant is. Indien de aantasting significant is moet ook rekening worden gehouden met compensatie.

	doorgaan met onderhoud haven en geul	optimaliseren onderhoud haven en geul	stoppen met vaargeulonderhoud	spoelzee binnendijks gescheidenrecht	spoelzee binnendijks gekoppeld-organisch	spoelzee buitendijks gekoppeldrecht	spoelzee buitendijks gescheiden-organisch
indicatoren	1	1+	2	3a	3b	4a	4b
Grondverwerving (ha)	-	-	-	13 ha akkerland	43 ha akkerland Mogelijk inbreng 14ha ruilgrond Groninger Landschap	4,8 ha kwelder (particulier eigendom)	4,8 ha kwelder (particulier eigendom)
NB-wet-vergunning	binnen het kader van het N2000 beheerplan Waddenzee geen vergunning noodzakelijk	binnen het kader van het N2000 beheerplan Waddenzee geen vergunning noodzakelijk		toets nodig	toets nodig	toets nodig: effect op instandhoudingsdoelen aantonen. Indien effect, groot maatschappelijk belang	toets nodig: effect op instandhoudingsdoelen aantonen. Indien effect, groot maatschappelijk belang

						en/of niet significantie aantonen	en/of niet significantie aantonen
Vergunning waterwet	-	-	-	Aantonen dat veiligheidsniveau niet wordt aangetast.	Aantonen dat veiligheidsniveau niet wordt aangetast.		

Tabel 10 Samenvatting varianten, thema realisatiemogelijkheden

6.11

Kosten

Om de investeringskosten van de varianten in beeld te brengen zijn de varianten globaal uitgewerkt en gedimensioneerd op maatregelniveau. De kosten van de maatregelen zijn vervolgens geraamd inclusief engineering- en uitvoeringskosten. De eenheidsprijzen zijn ontleend aan vergelijkbare projecten uit het archief van Dienst Landelijk Gebied. In het overleg met betrokken partijen is gebleken dat deze ramingen conservatief (aan de hoge kant dus) worden gevonden. Maar het gaat hierbij niet om de absolute hoogte van de bedragen, maar om de vergelijking tussen de varianten. Daarom zijn zoveel als mogelijk dezelfde uitgangspunten aangehouden.

De volgende uitgangspunten zijn bij de raming gebruikt:

- **Grondbeslag:** De rechte varianten hebben een totaal grondbeslag, inclusief kades en voorzieningen van 13 ha. De organische varianten beslaan 26 ha vanwege de ruimere overgangen tussen land en water. Er is vanuit gegaan dat alle gronden van niet-overheden worden verworven. Los van de daadwerkelijke marktwaarde van binnendijkse gronden is uitgegaan van een vaste eenheidsprijs van landbouwgrond (€ 100.000/ha.) en een vaste eenheidsprijs van buitendijkse gronden (€25.000/ha.).
- **Grond ontgraven:** De hoeveelheid te ontgraven grond is bepaald door het oppervlak van de spoelzee te projecteren op de hoogtekaart en dit te vermenigvuldigen met de ontgravingsdiepte. De afvoerkosten zijn in beeld gebracht voor transport tot de rand van het gebied. Er is vanuit gegaan dat verdere afvoer budgetneutraal kan vanwege de waarde van de grond. Mogelijke opbrengsten van de grond zijn geraamd op €1,50 per m³.
- **Civieltechnische werken:** Bescherming van oevers en bodem rond de in/uitstroomopening en bochten vormt een grote kostenpost. De omvang kan pas met een uitgewerkt ontwerp worden bepaald. In de kostenberekening zijn aannames gedaan op basis van expert judgement. De kosten van de in/uitstroomopening zijn ontleend aan het project Waterdunen in Zeeland, waar een vergelijkbare doorgang is gerealiseerd.

In Tabel 11 zijn de totale kosten per variant (investerings- en beheerskosten, omgezet in jaarlasten) kwalitatief samengevat. Naar mate de kosten hoger zijn, is het beeld uiteraard negatiever op dit punt, wat uitgedrukt wordt met meer mintekens.

Variant		Jaarlijkse kosten
1	Huidige situatie (voortzetten baggerregime)	-
1+	Optimaliseren onderhoud haven en geul	-
2	Stopzetten onderhoud vaargeul en haven	0
3a	Spoelzee binnendijks gescheiden-recht	---
3b	Spoelzee binnendijks gekoppeld-organisch	----
4a	Spoelzee buitendijks gekoppeld-recht	----
4b	Spoelzee buitendijks gescheiden-organisch	--

Tabel 11 Kwalitatieve kostenraming varianten

De goedkoopste oplossing voor Noordpolderzijl is het stopzetten met het baggeren van de haven en de geul. In principe hoeven dan voor het beheer helemaal geen kosten meer worden gemaakt.

De jaarlijkse kosten van het geoptimaliseerde beheer van haven en geul zijn vergelijkbaar met het huidige beheer. Ondanks de schijnbaar hogere inspanning (jaarlijks meerdere malen ploegen en jaarlijks baggeren van de haven), worden de kosten bij het geoptimaliseerde beheer gedrukt doordat de geul minder diep wordt gehouden en 4- à 5-jaarlijks baggeren niet noodzakelijk is.

De spoelzeevarianten variëren sterk in investeringskosten. De goedkoopste variant is de variant spoelzee buitendijks gescheiden-organisch. Vanwege de ligging buitendijks zijn de aankoopkosten van grond relatief laag. De gronden zijn voor een groot deel in bezit van Groninger Landschap. Een vrij grote kostenpost bij deze variant is de bescherming van de zuidelijke oever en bodem van de spoelzee. Mogelijk zijn de kosten hiervan door optimalisatie van het ontwerp te beperken.

De spoelzeevariant binnendijks organisch-gekoppeld is qua investeringen de duurste. De kosten van deze variant zitten vooral in verplaatsing van het gemaal, de doorvoer in de waterkering en grondaankoop. In deze variant is mogelijk wel een aanzienlijk bedrag te bezuinigen door de inzet van ruilgrond. Indien een oplossing kan worden gevonden zodat het gemaal niet hoeft te worden verplaatst kan nog eens flink worden bespaard. De investeringskosten voor deze variant komen dan analoog uit aan de variant binnendijks gescheiden-recht.

In alle varianten is er ook een mogelijke opbrengst van af te graven grond. Deze opbrengt varieert weliswaar, maar is niet van doorslaggevende aard op de (netto) kostenvergelijking.

7 Bevindingen, conclusies en advies

7.1 Bevindingen

Het bevaarbaar houden van de haven en de geul van Noordpolderzijk is een taak die de gemeente Eemsmond samen met het waterschap Noorderzijlvest uitvoert. Ondanks de inspanningen is de geulomvang toch voor het grootste deel van de tijd sterk afgenomen. De kosten van het beheer drukken op de begroting van gemeente en waterschap terwijl de geul de laatste jaren niet of nauwelijks bevaarbaar is en de haven nauwelijks meer wordt bezocht door schepen.

Indien men de haven toegankelijk wil maken zijn daarom andere oplossingen nodig. Zodoende is in opdracht van de provincie Groningen, en mede op verzoek van de gemeente Eemsmond en het waterschap Noorderzijlvest, voorliggende globale verkenning uitgevoerd. Deze verkenning richt zich op de mogelijke vormgeving van diverse oplossingsvarianten, en de effecten daarvan op aspecten als veiligheid, natuur, recreatie, landschap en landgebruik en kosten. Draagvlak voor deze oplossingen is in deze fase van de verkenning nog niet onderzocht, evenmin als vergunningverlening. Wel is er met een aantal betrokken overheden overlegd.

In dit rapport worden vier varianten van een spoelzee onderling vergeleken en ook vergeleken met stoppen van het onderhoud en met het doorgaan of optimaliseren van het huidige beheer.

De belangrijkste bevindingen zijn hieronder samengevat.

Belang van een (bereikbare) haven

- Voor een bereikbare haven is een goede vaargeulmarkering en communicatie over de bereikbaarheid essentieel. Ten opzichte van de huidige situatie kan dit sterk worden verbeterd.
- De haven van Noordpolderzijk maakt deel uit van het vaarnetwerk in de oostelijke Waddenzee. Met het huidige beheer levert de haven weinig gebruiks zekerheid. Dit belemmert veel watersporters om dit deel van de Waddenzee te bevaren. Stoppen met het beheer van de haven en geul betekent dat haven geheel zal verdwijnen. Voor de watersport is het gewenst om in Noordpolderzijk een goed bereikbare haven te hebben die kan dienen als vluchthaven en als tussenstop in de vele vaarroutes op de oostelijke Waddenzee maar ook voor de verbinding met Duitsland. Met name voor platbodems die niet buiten de eilanden om kunnen, zijn dit belangrijke routes en is Noordpolderzijk een belangrijke tussenstop. Het is de verwachting van wadvvaarders dat een goed bereikbare haven (veel) extra schepen aantrekt. Een bereikbare haven biedt ook een mogelijkheid voor rederijen om Noordpolderzijk weer te gebruiken als vertrekpunt voor vaartochten op het wad en beperkte visserij.
- Voor zeekanovaarders is Noordpolderzijk belangrijk als startpunt of tussenstop voor tochten op het wad. De overnachtingsmogelijkheid op het landje bij 't Zielhoes is daarbij een groot voordeel ten opzichte van andere kano-opstapplaatsen. Ondanks de beperkte diepgang van kano's is beheer van de haven en de geul ook voor kanovaarders van belang.
- Noordpolderzijk is een veelgebruikt startpunt voor wadlooptochten. Wadlopen kan in principe blijven bestaan, ook als de haven wordt opgegeven.
- Op Noordpolderzijk is de relatie met het wad beleefbaar vanwege de openheid van het gebied en de geul die de verbinding met de Waddenzee laat zien. Stopzetten van het beheer van de geul betekent dat deze verbinding niet of

minder te zien is. Doorgaan met baggeren of een van de spoelzee varianten betekent dat deze relatie wel in stand wordt gehouden. Een spoelzee voegt daarnaast nog elementen aan het gebied toe, die de natuur- of recreatieve beleving kunnen vergroten.

Beheer en onderhoud

- Stopzetten van het beheer van haven en geul betekent dat de haven en geul zullen dichtslibben. Alleen een kleine slenk blijft over vanwege het gemaal. De haven en de geul worden hiermee opgegeven en zullen uiteindelijk verzanden en begroeid raken. Er zal ook geen vispasseerbaarheid meer zijn.
- Doorgaan met het huidige beheer betekent dat de haven en geul in stand worden gehouden. Net als nu zal de bereikbaarheid van de haven vaak onzeker zijn vanwege de dynamische processen in de Waddenzee. Mogelijk blijft de vispasseerbaarheid behouden.
- Door een ander, geoptimaliseerd, beheer kan de bevaarbaarheid van de haven de geul sterk worden verbeterd en kan de bereikbaarheid van de haven bij hoogwater worden verzekerd. De vispasseerbaarheid kan ook dan behouden blijven.

Spoelzee algemeen

- Een spoelzee kan een goede oplossing zijn voor het beheerprobleem. Uit verkennende berekeningen en een in het kader van deze studie georganiseerde kennistafel blijkt dat een spoelzee een redelijke kans van slagen heeft. Een omvang van 10 – 15 ha is in dat geval nodig. Er zijn meerdere varianten van een spoelzee mogelijk, met een meer of minder natuurlijke vormgeving. Een spoelzee kan zowel binnendijks als buitendijks liggen.
- Een aandachtspunt bij de spoelzeevarianten is het doorspoelen van de haven: binnendijkse varianten scoren hier beter op omdat de haven tevens wordt doorgespoeld. Als de haven niet wordt doorspoeld, zoals bij de buitendijkse varianten, zal aanvullend baggeren van de haven nodig blijven. Dat is overigens geen zware kostenpost.
- Een spoelzee en de bijbehorende constructies moeten beheerd worden, waar jaarlijkse kosten mee gemoeid zijn. Door een actieve regeling van in- en uitlaat van het water uit de spoelzee kan echter grotendeels worden voorkomen dat de spoelzee dichtslibt.
- Om meer zekerheid te verwerven over de werking van een spoelzee en voor de dimensionering, het ontwerp en het beheerregime is nader hydromorfologisch modelonderzoek nodig. Hierbij kunnen de ervaringen van de spoelzee in Nessmersiel (D) worden betrokken.

Spoelzee binnendijks

- Bij een binnendijkse spoelzee zal een doorlaat in de waterkering nodig zijn. Vanwege de Wet op de Waterkering en allerlei veiligheidseisen die te maken hebben met de primaire waterkering, is dit een complexe en dure constructie.
- Een binnendijkse spoelzee biedt kansen voor extra getijdenatuur. Groninger Landschap heeft aangegeven draagvlak te hebben voor dit idee en wil ruilgronden beschikbaar stellen als deze vorm bijdraagt aan de natuurdoelen in het gebied.
- Een binnendijkse spoelzee gaat ten koste van landbouwareaal. Met een spoelzee wordt ook zout water binnendijks gebracht. Het is belangrijk om zoute kwel te voorkomen en maatregelen te nemen om effecten hiervan op de omgeving te voorkomen.

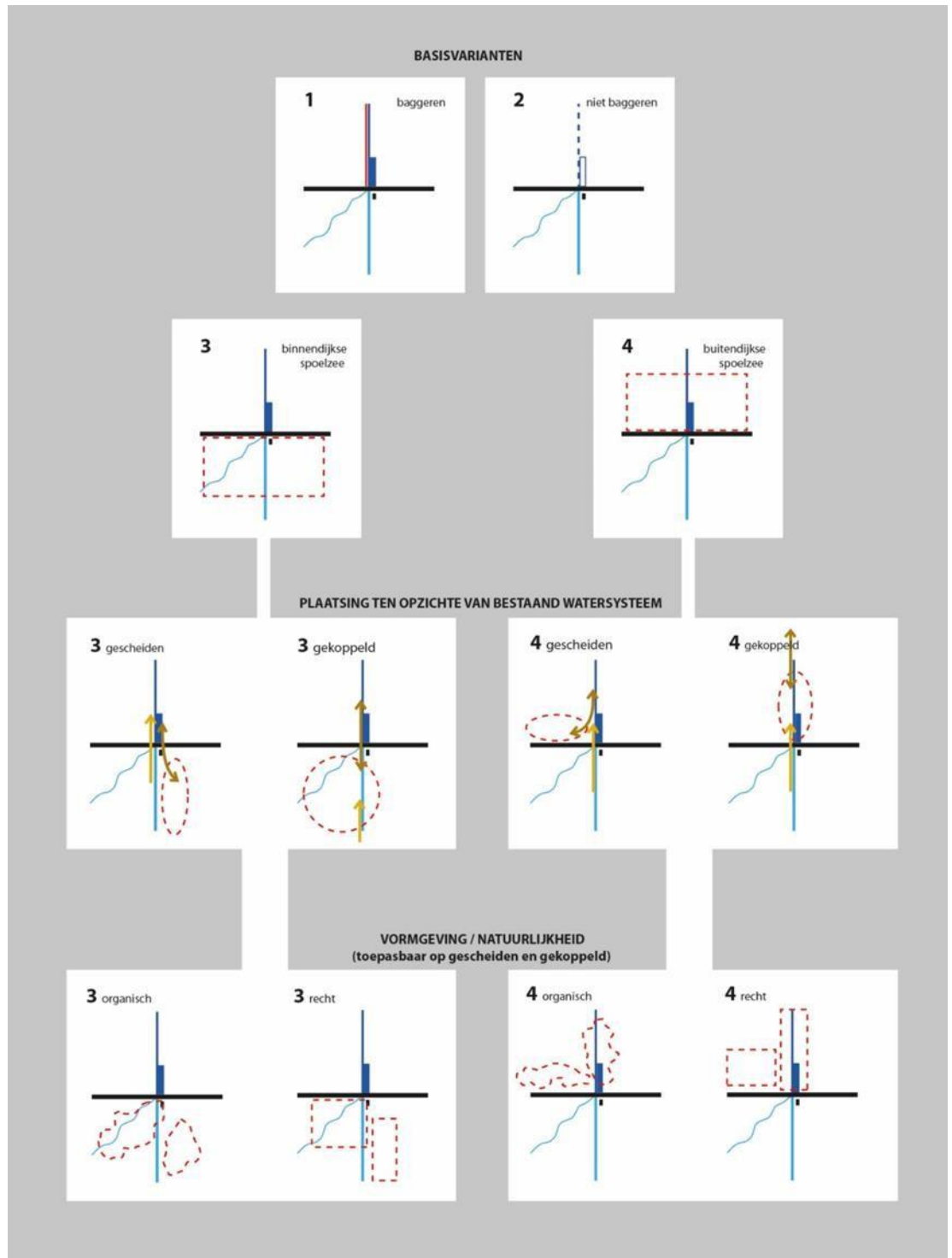
Spoelzee buitendijks

- Een spoelzee buitendijks gaat ten koste van Natura2000 gebied. Daarom zal realisatie hiervan vergunningstechnisch waarschijnlijk gecompliseerd zijn.

Een aantal varianten voor een spoelzee is geschetst en vergeleken, op basis van de ontwerpprincipes:

- binnen- of buitendijks;
- wel of niet gekoppeld aan de zoetwaterafvoer.

In alle varianten kan ervoor gekozen worden om deze 'organisch' of 'recht' uit te voeren. 'Organisch' geeft meer kansen op natuurontwikkeling. Het resulterende variantenmenu wordt geïllustreerd door de onderstaande figuur.



Kosten/Baten

Een spoelzee vergt een flinke investering, maar levert ook veel op. Voor de watersport kan Noordpolderzijl weer de havenfunctie vervullen die het in het verleden had. Voor de bevaarbaarheid van de oostelijke Waddenzee en de verbindingen over het wad tussen Nederland, de eilanden en Duitsland is de betekenis van Noordpolderzijl groot. Daarnaast kan de haven weer als vertrekpunt dienen voor vaartochten over de Wadden. De spoelzeevarianten ontlopen elkaar wat dit betreft niet veel. Deze nautische winst is echter ook te realiseren door optimalisatie van het beheer en onderhoud voor een relatief laag jaarbedrag, dat echter tot in het oneindige moet worden voortgezet.

De spoelzeevarianten onderscheiden zich op het vlak van betekenis voor het gebied. Een binnendijkse organische variant biedt extra natuurwaarde in de Noordpolder. Ook levert deze variant kansen op voor realisatie van (kleinschalige) recreatiewoningen. De binnendijkse rechte variant levert verder weinig meerwaarde op voor het gebied. De gekoppelde binnendijkse variant biedt alleen enige meerwaarde voor het openhouden van de haven zelf. Er is weinig meerwaarde voor de natuur, omdat de koppeling niet leidt tot een zoet-zoutovergang, aangezien de zoetwateraanvoer ter plaatse te gering is.

De buitendijkse organische variant levert een stuk 'nieuwe' natuur op in de kwelders met meer overgangen van nat naar droog, droogvallende delen, hoogwatervluchtplaatsen en bij een passende inrichting mogelijk ook extra broedgelegenheid. Deze nieuwe natuur gaat echter ten koste van bestaand Natura2000 gebied waardoor het mogelijk lastig te realiseren is. De buitendijkse technische (gekoppelde) variant gaat ook ten koste van bestaand Natura2000 gebied maar levert daarnaast geen nieuwe natuur op. Wel een nieuw landschapselement, waardoor ook de beleefbaarheid van de wadden toeneemt.

Ook bij inrichting van een spoelzee kan het nodig zijn om regelmatig onderhoud aan de vaargeul en haven uit te voeren. In welke mate dit het geval is kan bepaald worden door middel van het eerdergenoemde modelonderzoek.

7.2 Conclusies en advies

Een belangrijke uitkomst van deze verkenning is dat het waarschijnlijk mogelijk is de haven en geul van Noordpolderzijl bevaarbaar te houden door realisatie van een spoelzee. Ook is bevonden dat het optimaliseren van het baggerbeheer een serieuze optie is, die een redelijke bereikbaarheid van de haven kan zekerstellen. Een spoelzee kan daarbij binnen- of buitendijks worden gerealiseerd, en wel of niet gekoppeld aan de zoetwaterafvoer uit het binnenland.

Op grond van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat de gekoppelde varianten (binnen- en buitendijks) echter weinig meerwaarde voor de bereikbaarheid van de haven of voor natuurontwikkeling bieden, terwijl de kosten relatief hoog zijn. Op deze gronden kunnen deze varianten afvallen. Dat geldt ook voor de variant van het huidige baggerbeheer: deze voldoet minder goed op het punt van bereikbaarheid en vispasseerbaarheid ten opzichte van geoptimaliseerd beheer, terwijl de kosten ongeveer gelijk zijn.

Voor de buitendijkse variant komt alleen de organische variant in aanmerking (en dus niet de rechte), aangezien alleen de organische variant enige compensatiemogelijkheden voor de aldaar verminderde natuurwaarden biedt.

Ook het algeheel stopzetten van het onderhoud aan vaargeul en haven is uiteraard een mogelijkheid, zij het dat dan de havenfunctie en de vispasseerbaarheid verdwijnen. Over de wenselijkheid van deze variant doet de onderhavige verkenning geen uitspraken, maar alleen al voor de vergelijking met de andere varianten is het nuttig deze in de vervolgstappen mee te nemen.

Daardoor blijven de volgende varianten over:

- Variant 1+: Optimaliseren onderhoud haven en geul
- Variant 2: Stopzetten onderhoud vaargeul en haven
- Variant 3a: Spoelzee binnendijks gescheiden - recht dan wel meer organisch uit te voeren
- Variant 4b: Spoelzee buitendijks gescheiden-organisch

Variant 2, is de goedkoopste variant, maar biedt geen oplossing voor de toekomst van de haven en de omgeving van Noordpolderzijl.

Met variant 1+ is de haven met een relatief geringe inspanning en dus relatief beperkte kosten bereikbaar te houden en ook de vispasseerbaarheid te behouden. Verder voegt deze variant geen nieuwe elementen en waarden toe aan het gebied.

Ook met de variant spoelzee binnendijks gescheiden (3a; recht of meer organisch uit te voeren) is de haven van Noordpolderzijl waarschijnlijk bereikbaar te houden. Na een éénmalige investering zijn de jaarlijkse beheerkosten relatief laag. Naast de voordelen van een bereikbare haven voegt de rechte variant niet veel natuur- of attractiewaarde toe aan het gebied. Een organische variant wel.

Met de variant spoelzee buitendijks gescheiden-organisch (4b) wordt op de huidige kwelder een enigszins natuurlijke spoelzee gerealiseerd. De investeringskosten zijn wat lager dan bij de binnendijkse variant. Er ontstaat ook hierbij 'nieuwe' natuurwaarde, met attractiewaarde voor recreanten (met name natuurliefhebbers), op zichtafstand van de dijk.

Onafhankelijk van de uiteindelijk gekozen variant zal (bij behoud van de haven) moeten worden ingezet op het verbeteren van markering van de vaargeul en communicatie over de bereikbaarheid van de haven.

7.3

Besluitvormingsproces

Om te komen tot een bestuurlijk besluit voor de toekomst van de haven van Noordpolderzijl stellen we de onderstaande processtappen voor. Technische en eigendomsrechtelijke haalbaarheid staan hierbij centraal.

- a) Op heel korte termijn zouden de volgende stappen kunnen worden uitgevoerd:
 - Ploegen of baggeren dit voorjaar. Op dit moment loopt er reeds een proef waarbij de geul middels ploegen voor de vismigratie op diepte wordt gebracht. Mogelijk draagt deze proef, eventueel met enige bijstelling, bij aan de bereikbaarheid van de haven.
 - Parallel aan het ploegen of baggeren onderzoek verrichten naar de samenstelling van het sediment in de haven en in de geul, zodat meer zicht wordt verkregen in de aard van het te verwijderen materiaal en de beste wijze waarop dit kan worden gedaan.
 - Met Rijkswaterstaat afspraken maken over het herstellen van de rijshouten dam, waarbij de afwateringsgaten worden verkleind. Doel is om afstromend water naar de geul meer te verspreiden of direct af te laten stromen naar de Zuidoost Lauwers, zodat minder zand naar de geul wordt getransporteerd.
 - Nagaan in hoeverre het geoptimaliseerd baggeren (variant 1+) past binnen de natuurwetgeving en bestaand gebruik binnen het (ontwerp) Natura2000 Beheerplan.

- b) Tegelijk met stap a kan de eigendomsrechtelijke realiseerbaarheid van de spoelzeevarianten (binnen- of buitendijks) worden onderzocht. Hiervoor is overleg met de grondeigenaren nodig (voornamelijk agrariërs en het Groninger Landschap)
- c) Op basis van het resultaat van stap a kan:
 - variant 1+ nader worden uitgewerkt,
 - de werking van de spoelzeevarianten nader worden onderzocht met behulp van een beperkt modelonderzoek en kalibratie op de situatie van Nessmersiel.
- d) Met de resultaten van de voorgaande 3 stappen kan bepaald worden welke varianten technisch en eigendomsrechtelijk haalbaar zijn (grondverwerving).
- e) De (haalbare) overgebleven varianten nader uitwerken zodat een nauwkeuriger kostenraming kan worden gemaakt, op basis waarvan bezien kan worden of er nog varianten afvallen.
- f) Voorstel voor bestuurders voor verder te ontwikkelen varianten, in een gebiedsproces met alle betrokken partijen.

Gezien de stand van de kennis en reeds voorgenomen initiatieven (zoals het voorgenomen baggeren), schatten wij in dat deze stappen in een tijdsbestek van ongeveer een half jaar gezet kunnen worden.

8 Referenties

Bij het opstellen van dit rapport is, naast de zeer waardevolle kennis van betrokkenen in de kennistafel en de Sketch & Match sessie en van de natuurbeheerders, gebruik gemaakt van de volgende informatiebronnen.

- Elias et al 2012, Morphodynamic development and sediment budget of the Dutch Wadden Sea over the last century.
- Cleveringa, Jelmer 2015. Verkennende berekeningen getijdespoelkom Noordpolderzijk (Arcadis).
- Danel, H., Spoelzee Noordpolderzijk. Deskundigenraadpleging mogelijkheden spoelzee Noordpolderzijk, september 2014. Rapportnummer 162014, in opdracht van Waterschap Noorderzijkvest en Gemeente Eemsmond, HDidee Advies & coaching, 2014.
- Van Rijn, Leo, 2012, Memo sliberosie Noordpolderzijk.
- Bauamt für Küstenschutz Norden, 1987, Tiefenstabilisierung von Außentiefs- (AT-S) - mit Naturuntersungen am Neßmersieler Außentief. Schlußbericht über das K FK I – Forschungsprojekt, Fraunhofer IRB Verlag, T2017.
- Stoop, Joke en Marien Bügel, 2001, Waddenvereniging en de stichting Natuur en Landschap, Eemsmond e.o., Noordpolderzijk - pleisterplaats tussen tijd en getijden.
- Enno Zuidema e.a. Stedebouw, 2003, Kop over diek, zijk, haven, wadland en huiskamer van de Noordpolder.
- Wolters, Joanne e.a. 2013, Actieplan vaarrecreatie Waddenzee 2014 – 2018 “Samen meer voor de Waddenzee”.
- Waterschap Noorderzijkvest, 2011, Peilbesluit Noordpolder, toelichting en kaarten.
- Hoekstra, Maaïke, 30 juni 2010, Zeehaven Noordpolderzijk - Het kleinste getijdenhaventje van Nederland.
- www.wadvaarders.nl
- www.noordpolderzijk.nl
- Buurman Water, november 2012, Beheerplan Haven Noordpolderzijk 2013-2018, in opdracht van Waterschap Noorderzijkvest en Gemeente Eemsmond.

