

# Onderzoeksprogramma



## *Living Lab Holwerd aan Zee, proeftuin voor de ontwikkeling van de Waddenkust*

*(Versie september 2019)*

### Opmerkingen vooraf

Onderzoeksthema's binnen dit onderzoeksprogramma zijn vaak aan elkaar te koppelen. Dit is zelfs wenselijk omdat crossovers van meerdere thema's zorgen voor innovatie en nieuwe inzichten. Vanuit de onderzoeksthema's kunnen in overleg met werkgroep Holwerd aan Zee multidisciplinaire onderzoeksvragen worden geformuleerd die interessant zijn om uit te laten voeren door integrale projectteams van verschillende opleidingen, faculteiten en opleidingsniveaus. Ook is het mogelijk om nieuwe thema's te verbinden, zodat meer opleidingen en van verschillende niveaus aan kunnen haken bij dit onderzoeksprogramma.

Onderzoeksvragen kunnen uitgevoerd worden in opdracht van het Living Lab, stichting Holwerd aan Zee of één van de meer dan 30 partners en stakeholders (lees shareholders). Het Living Lab vervult hierin een intermediairrol. Onderzoeksvragen zullen in de loop van de projectduur veranderen en steeds concreter van aard worden.

Dit Onderzoeksprogramma sluit aan bij diverse niveaus van onderwijs gericht op de ontwikkeling en invoering van Design Based Education en Design Based Research en 'Ateliers' die praktijk gestuurd onderwijs ondersteunen.

Nb. Kom tot nieuwe inzichten door je niet te veel af te laten leiden door wetgeving, coalitieafspraken en financiering (dat is wel bekend). Het gaat er juist om met innovatieve ideeën te komen waar dat kan. Denk ruim, eigenzinnig, out of the box, eigentijds en desnoods dwars. Alleen dan blijft Holwerd aan Zee innovatief.

Voor meer info over het Living Lab:

[jan@holwerdaanzee.nl](mailto:jan@holwerdaanzee.nl)

### Onderzoeksresultaten tot nu toe

De onderzoeksresultaten tot nu toe worden, voor zover mogelijk, getoond per onderzoeksthema via een link onderaan de onderzoeksvragen. Echter, niet alle onderzoeksrapporten zijn in bezit van het



Living Lab Holwerd aan Zee. In sommige gevallen hebben studenten A-0 posters gemaakt als eindproduct of PowerPoint presentaties. Deze zijn niet allemaal in bezit van het Living Lab. Ook kan het zijn dat de betreffende universiteit of hogeschool besloten heeft dat het eindproduct niet volledig op de site mag worden vertoond.

*Onderzoeksresultaten zijn gemaakt door studenten en zijn geen officiële publicaties van Holwerd aan Zee. Holwerd aan Zee neemt middels publicatie van rapportages op deze site geen formele positie in.*

**Het Living Lab Holwerd aan Zee stelt het zeer op prijs wanneer aandacht wordt geschonken aan de volgende zaken.**

- samenvatting van het onderzoek in het Engels
- het formuleren van een vervolgonderzoeksvraag
- een persbericht van max. 15 regels n.a.v. onderzoeksresultaat (in overleg)
- communicatie via social media over het onderzoek @HolwerdaanZee
- rapportages zijn vrij voor publicatie voor Living Lab HaZ en andere Holwerd aan Zee doeleinden
- aangeven, indien mogelijk, hoe het onderzoek aansluit bij de Nationale Wetenschapsagenda, de Kennis- en Innovatieagenda 2018-2021 van de Topsectoren en de speerpunten van de EU.

## Onderzoeksthema's, sub thema's en – (deel)vragen

### Thema I: vervolgfase Holwerd aan Zee

#### Verkenning recreatief ecologische verbinding tussen Dokkum en Holwerd aan Zee

Onderzoek naar:

- de verbinding met het achterland? Is dit via de bestaande Holwerter Feart met 6 bruggen of via een nieuw te graven verbinding? Wat zijn de alternatieven?
- Hoe profiteert de landbouw optimaal van deze route? Hoe profiteert de natuur optimaal?
- En wat zijn de kansen voor de bewoners voor een route langs de dorpen? Fiets- en wandelpaden, haventjes en aanlegsteigers, kano verbindingen etc.
- ontwerp en onderhoud natuurvriendelijke oevers en waterberging langs de Holwerter Feart of alternatief tracé.
- Is een route via de Oude Paesens en de Foudgumer Feart mogelijk langs de terpdorpen Foudgum, Brantgum, Waaxens? Wat zijn de knelpunten m.b.t. wegen en bruggen?
- Is er een route mogelijk via de 'Oost' (Ternaard) of de 'West' (Blije)?
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk [hier](#) de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## De pier als Groene Loper van het Wad

Onderzoek naar:

- transitie pier: van snelweg tot Groene Loper van het Wad. Een algehele upgrade van de veerdam (pier) bij Holwerd en die van Ameland: ontwerp, functies, doelgroepen
- aanvullende functies om van de pier een verblijfsgebied te maken en om te transformeren tot Groene Loper van het Wad
- wat de kansen zijn van vrijkomende klei uit HaZ om de pier te vergroenen
- de manier waarop de dynamiek van het Wad kan worden teruggebracht bij de pier van Holwerd. Wat kunnen we leren van de pier naar Mont Saint-Michel Frankrijk.
- Recreëren aan de pier van Holwerd. Aanlegplaatsen, hoe, wat, waar? en Hoe is de koppeling te maken met de kwelder aan de oostkant van de pier?
- Ontwerp een getijden bad en koppel andere voorzieningen. Kanosteiger, vogelkijkhut (wadwachtpost) bijvoorbeeld.
- de manier waarop kunstwerken en geleidedammen langs de pier benut kunnen worden voor natuurontwikkeling (broedeilanden, mosselbanken, zeegrasvelden, HVP's, en andere kraamkamers van het Wad)
- Bieden geleidedammen ruimte voor de (herintroductie van de) platte oester?
- transformatie van de pier van Ameland tot verblijfsgebied, in combinatie met het vergroenen en transformatie van de pier van Holwerd aan Zee
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk [hier](#) de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Masterplan

door nieuwe functies en de diepe toegangseul ontstaat er ook een uitdaging aan het begin van de pier. In dit gebied:



Een plek van waaruit excursies naar de kwelder worden georganiseerd. Grote groepen wadlopers zullen hier in de toekomst over de nieuwe brug gaan om de geul te passeren. Dit is ook een plek waar nu niet geparkeerd mag worden maar waar nu al veel mensen komen. Hoe lossen we dit op? Dit is ook een locatie om verschillende dingen te laten zien. Hoe ziet dit gebied er straks uit?

Krijgen we een bezoekerscentrum in de pier? Wat we willen laten zien is bepalend voor het programma van eisen, bijvoorbeeld:

- Info over Holwerd aan Zee
- Techniek van het regelwerk, de schutsluis
- Info over Sense of Place langs de kust en Een Dijk van een Wijf en wachten op HW
- info over de dynamiek van de kwelders van It Fryske Gea en Staatsbosbeheer
- vismigratie
- info over toekomstige de kleirijperij en de brede groene dijk (dijkversterking)

# Thema II: Sustainable Tourism: ‘kleinschalig toerisme grootschalig langs de kust!’

## Duurzaam toerisme, beleving Werelderfgoed, versterken cultuurhistorie en landschapontwikkeling

Onderzoek naar:

- hoe ‘slow tourism’ en ‘sustainable tourism’ langs de kust eruit kan zien. Wat zijn aandachtspunten, valkuilen en goede voorbeelden elders in de wereld.
- doelgroepenkeuze voor Holwerd aan Zee en de rest van het kustgebied, beschrijf de doelgroep
- locatie en ontwerp ‘tiny houses’
- locatie, voorwaarden en ontwerp Urban Camping (naar voorbeeld van Urban Camping Amsterdam)
- de doelgroep wadvaarders (en bijbehorende vaarklasse) die Holwerd aan Zee zou willen bezoeken
- Waddentochtarrangementen, culinaire tochten, educatieve tochten, pluktochten, wadlooptochten en bijbehorende marketingconcepten
- referentiebeelden van vergelijkbare culinaire ontdekkingstochten in andere gebieden in Nederland en daarbuiten
- aanleg en ontwerp strand: buitendijks / binnendijks. Hoe blijft het strand slibvrij? Drijvend?
- Uitnutten Dark Sky, en de relatie met De Nieuwe Afsluitdijk, het Dark Sky Park Lauwersmeer en Ameland. Ook van ervaringen van het Dark Sky gebied Terschelling kan worden geleerd.
- Wat wordt er op dit moment gevangen door sportvissers aan de kust bij bijvoorbeeld Holwerd en Ternaard? Graag aandacht voor trends. Welke soorten en wie vist daarop vanaf de kant. En hoe kan deze ontwikkeling beter worden gefaciliteerd? Bijvoorbeeld vanaf de pier van It Skoar bij Ternaard.
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk [hier](#) de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Cultuur en (Landschaps)kunst

Onderzoek naar:

- de manier waarop Holwerd als centrum van Sense of Place kan worden vermarkt
- de wisselwerking tussen natuur, landschap, cultuurhistorie en landschapskunst
- doelgroepen, wensen, motieven en interesses
- de link met (de legacy van) Leeuwarden Culturele Hoofdstad 2018, (landschaps)kunst Sense of Place, Oerol, Ameland Kunstmaand, Garnalenfabriek Moddergat
- Culturele evenementen die Holwerd aan Zee (de komende jaren) op de kaart kunnen zetten
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk [hier](#) de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Recreatieterpen

Onderzoek naar:

- opbouw terpen door de jaren heen. Wat kunnen we hiervan leren voor de nieuwe terpen?
- historie van de terpen en zijn bewoners (en welke elementen komen terug in de nieuwe terpen)
- recreatieterpen energieneutraal: terpen waren vroeger zelfvoorzienend. Hoe bereiken we dat opnieuw?
- doelgroepen: welk type toerist wil straks eb en vloed beleven in een recreatiewoning op een terp in Werelderfgoed Wadden
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk **hier** de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Verbinding Holwerd – Ameland, vaargeul, veerdam, vervoersconcepten, samenwerking tussen ondernemers en natuurbeheerders

Onderzoek naar:

- meer dynamiek voor natuur en belevingswaarde voor de toerist in de kwelder aan de westzijde van de pier.
- aanlegvoorzieningen buitendijks (oostkant) aansluitend op de pier of aansluitend op de beleefkwelder Staatsbosbeheer ten oosten van de pier
- de verbinding tussen de natuur van de kwelders, het droge en natte Wad en de natuur van Ameland. Is dit commercieel uit te nutten en wat is de rol van ondernemers / natuurbeheerders.
- innovatieve vervoersconcepten: onderzoek naar de mogelijkheden van nieuwe vormen van vervoer naar Ameland en terug. Maar dan wel: schoon, duurzaam, stil (niet alleen boven water maar ook zeker onder water), snel als het moet, zelfsturend als het kan. En altijd veilig. Dus innovatieve rompvormen, rompmaterialen, draagvleugels, elektrische voorstuwing op groene stroom, accu's die zichzelf opladen door stroom opgewekt door de stroming op het wad en in de haven.
- afstemming toeristisch product van eiland en kust (ondernemers)
- investeringskansen eilandondernemers aan de vaste wal / huisvesting personeel
- de natuur van de kwelders bij Holwerd t/m duinen van Ameland als verbindend element. Wat doen de natuurbeheerders Staatsbosbeheer en It Fryske Gea gezamenlijk en waar liggen nog kansen?
- versterking dagtoerisme en arrangementen tussen Holwerd – Ameland
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk **hier** de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Verbinden toeristische sector Holwerd aan Zee, Dokkum, Kollum, Lauwersmeergebied, Zoutkamp, Lauwersoog, Schiermonnikoog, Noordpolderzijl

- de snelste manier om ondernemers met elkaar in contact te brengen en het toeristisch product op een hoger niveau te tillen
- welke toeristische arrangementen worden gemist
- Op welke wijze kan het beste worden aangesloten op regionale en landelijke PR campagnes voor het Waddengebied?
- Wat de overeenkomst tussen de waddenkust en het Lauwersmeergebied, welke koppelkansen zijn er?
- Hoe kan de verbinding Holwerd aan Zee met andere mageneten langs de kust worden gemaakt: De Nieuwe Afsluitdijk, de Vismigratierivier, gemaal De Heining, het Werelderfgoed Centrum etc.

## Virtual reality, augmented reality-games, belevingsinnovaties en real time info voorziening

Geolocation games / adventure AR games is het meest spannende genre in de wereld van 'augmented reality-games'. AR is een live, direct of indirect, beeld van de werkelijkheid waaraan elementen worden toegevoegd door een computer. Deze soms met behulp van QR-code toegevoegde elementen bevatten veelal sensordata of extra informatie over de omgeving. Met behulp van de GPS op de smartphone ontdekt de 'speler' het gebied en doet opdrachten. Een geweldige kans voor de nieuwe (jonge) bezoeker.

Via Geo Tagging games (in de dorpen, dijken en natuur) kan het verhaal van de Wadden worden verteld en beleefd. Met opdrachten, aanwijzingen om de tags te verzamelen. Denk aan:

- Geodashing
- Geohashing
- Geocaching
- Pokemon GO / Ingress
- Resources en andere simulation games
- Color Planet
- Zombies, Run! / Turf Wars

Onderzoek naar de mogelijkheden van deze AR games. Wat zijn de kansen?

- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk **hier** de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Holwerd Culinaire, Culinaire Wadden, Waddengoud en andere streekproducten op de kaart

Onderzoek naar:

- kansen duurzame visserij bij Holwerd Culinaire en Culinaire Waddentochten
- Wat is er voor nodig om een zilte pluktuin aan te leggen i.c.m. een wandelroute? Graag aandacht voor opties binnendijks op een plek waar de bodem laag is (mag ook in de buurt van Ternaard) met verzilting dicht aan het opp. En aandacht voor een locatie in de kwelder. Is dit mogelijk met een slimme inrichting van de kwelder (met waterstanden, afgraving, afplaggen, aanplant etc. Wat kan er op dit gebied. Wat kunnen we leren van best practices?
- historische 'vergeten gewassen' als aanvulling op het culinaire aanbod van Holwerd Culinaire
- aansluiting zilte gewassen en streekproducten op het aanbod van Holwerd Culinaire
- menukeuze en samenstelling zilte groenten, Waddengoud en andere streekproducten voor Holwerd Culinaire / pop-up restaurant
- integratie van Holwerd Culinaire en Ameland Culinaire, wie wat waar? Koppelkansen?
- aansluiting van 'de nieuwe Nederlands keuken' op Holwerd Culinaire
- nieuwe zilte streekproducten (bijvoorbeeld Lamsoorkaas, zeekraalmosterd, zeeslasaus, Waddenbier, Waddenworst van zilte veeteelt ;-)) en bijpassende marketing concepten
- (culinaire) evenementen die Holwerd aan Zee (de komende jaren) op de kaart kunnen zetten
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk [hier](#) de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Wellness

Onderzoek naar:

- de ingrediënten van waddenbodem die kunnen worden benut voor wellness. Wat maakt de waddenkust en waddenbodem zo uniek dat het een heilzame werking heeft?
- locatie wellness hotel / kuuroord binnen Holwerd aan Zee
- onderscheidend vermogen ten opzichte van de vele Duitse wellness centra
- referentiebeelden van wellness centra en kuuroorden passend bij Holwerd aan Zee
- marketingconcept wellness / kuuroord Holwerd aan Zee
- de rol van thermische aardwarmte in het wellness concept
- de mogelijkheden van gebruik van Apps en innovatieve mobiele apparatuur in combi met excursies naar de kwelders en (culinaire) wadlooptochten
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk [hier](#) de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Zorg(toerisme) en recreatie

De markt van de preventieve wellness is groeiende; het bewust omgaan met stress en het zorgen voor een optimale conditie en gezondheid zullen onder druk van de steeds oplopende kosten van de gezondheidszorg steeds centralere thema's in onze maatschappij worden.

(Bron: Trendrapport toerisme, recreatie en vrije tijd 2012)

Onderzoek naar:

- trend en ontwikkelingen op het gebied van medisch toerisme en zorgtoerisme
- de manier waarop het Waddengebied in het algemeen en Holwerd aan Zee in het bijzonder in kan springen op het tekort aan locaties en activiteiten geschikt voor de combi met zorg
- de randvoorwaarden voor voorzieningen en begeleiding
- in hoeverre het Gezondheidscentrum van Holwerd geschikt is voor een samenwerking met ondernemers om tegemoet te komen aan de vraag naar zorg gerelateerde vakanties
- de manier waarop de gezonde groene omgeving van Holwerd aan Zee en de schone lucht, i.r.t. buitenactiviteiten en excursies bij kan dragen aan het zorgtoerisme aan de Waddenkust
- Wat zijn de commerciële kansen voor Yoga, mind walks, anti stress programma's in de kwelders bij Holwerd aan Zee en de rest van de Friese Waddenkust.
- quick scan naar de manier waarop ondernemers aan de kust aandacht hebben voor deze doelgroep
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk [hier](#) de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Circulaire economie en Duurzame energieproductie en meer

Onderzoek naar:

- HaZ beleefmeer als potentiële slibvang: wat kunnen we ermee en hoe verloopt dit proces?
- HaZ doorgang in de dijk als potentiële invang van micro-plastics: hoe en wat doen we vervolgens met de 'gewonnen' micro-plastics??
- vormen van duurzame energieproductie in een getijdengebied (onderwater vliegers, waterkracht, blue energy)
- de bijdrage van drijvende zonnepanelen op het ecosysteem en de werking spoelmeer
- slim ontwerp Holwerd aan Zee in relatie tot duurzame energieproductie
- benutten van de thermische energie (relatief dicht onder het aardoppervlak in het kustgebied)
- innovatieve vormen van vervoer tussen Holwerd aan Zee en Ameland
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk [hier](#) de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)



# Thema III: Natuur en biodiversiteit, kust- en zee management, vaargeul Holwerd - Ameland

## Natuurontwikkeling, biodiversiteit, zoet-zout, benutten en beheren van natuur

Onderzoek naar:

- mogelijkheden door de zoetwater huishouding en afwatering zeezijde van de zeedijk zodanig aan te passen dat de rietzone in de kwelder halverwege tussen de pier en It Skoar zich uitbreidt? Hoe moet het profiel van de zeedijk en sloten parallel langs de dijk worden aangepast? Wat is de meerwaarde van deze buitendijkse brakke (riet)zones? Voorbeeld is de rietstrook oostelijk tegen de pier (die in het plan plaats moet maken voor de toegangsgeul).
- optimaliseren biodiversiteit en Natura 2000 doelsoorten en habitats: binnendijkse broedeilanden, foerageerplaatsen en HVP's (welke doelsoorten, verbeterdoelen, welke ondergrond klei of zand, vegetatie, hoogte, diepte, welke opgaven N2000, Trilaterale afspraken, etc)
- beheer door gebiedscoöperatie i.s.m. boeren en natuurorganisaties i.v.m. betrokkenheid lokale bevolking, vogelwacht, vogeltellers etc (lees: toekomstige ambassadeurs)
- Welke gebieden – afgaand op de hoogtekkaart – tussen Holwerd en Ternaard, zouden kunnen dienen als waterberging, bijvoorbeeld door natuurvriendelijke oevers van de sloten en andere manieren van waterberging. Uitkomst graag combineren met aanbevelingen op het gebied van bloemrijke akkerranden en de soorten vogels en insecten die daar van profiteren.
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk **hier** de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Vismigratie, overgangsgebied, versterken leef- en paai gebied voor vissen, buitendijks, binnendijks

Onderzoek naar:

- Inrichting overgangsgebied / brakke zone tussen beleefmeer en de Friese Boezem, swimway (randvoorwaarden en ontwerp)
- wat we kunnen leren van de Vismigratierivier op De Nieuwe Afsluitdijk en het gemaal Vijfhuizen
- meer logische vismigratie plaatsen. Hoe vullen we de missing link qua vismigratie gat tussen Holwerd en Lauwersoog.
- hoeveelheden glasaal die in potentie naar binnen zal trekken en wat dit betekent voor de binnenvissers in Fryslân
- het effect van de inrichting van de kwelder en het begrazingsbeheer i.r.t. de daar voorkomende vissoorten

- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)
- Bekijk hier de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Thema IV: Landbouw en water, Klimaatverandering en waterveiligheid

### Agrifood en verzilting, zoutadaptieve landbouw en zilte teelt

Onderzoek naar:

- kansen voor zoutadaptieve pootaardappelen als exportproduct, voorwaarden, kansen en bedreigingen
- ontwerp HaZ t.b.v. zilte teelt: gewaskeuze en zonering van o.a. zoutresistente aardappelen en groenten, zilt minnende groenten i.c.m. kokkels, platte oesters, zeepieren, zagers, kweekvis, zeewier etc. ). Welke voorwaarden zijn belangrijk voor deze vormen van aquacultuur? Wat levert het meeste op voor boer en (binnendijkse kwelder)natuur?
- koppelkansen zilte teelt met weidevogelbeheer en natuurontwikkeling (ontwerp en beheer voorwaarden)
- kansen vanuit Holwerd aan Zee voor oogsten zeewier en andere vormen van ‘zeebouw’ vanuit Holwerd (voedsel voor mens en dier, voor energie of als grondstof)
- slimme circulaire stromen binnen zilte agrarische bedrijven
- Hoe kan het zuiveren van zeewater en het winnen van slib uiteindelijk leiden tot de ultieme omstandigheden voor aquacultuur en de teelt van zilte gewassen voor biomassa, binnen- en buitendijks
- positioneren HaZ in relatie tot doelstelling Topsector Water en Topsector Agri&Food
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk hier de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

### Boeren Meten Water, meetnet verzilting Holwerd aan Zee e.o.

Onderzoek naar:

- de bijdrage van een gebiedsdekkend meetnet rond Holwerd en andere gebieden. Wat kan jij bijdragen aan de pilot ‘Boeren Meten Water’ i.s.m. Wetterkip Fryslân, LTO Noord, AcaciaWater en Holwerd aan Zee
- de bufferzone tussen het zoute spoelmeer en omringende landbouwgronden. Hoe voorkom je dat zout zich met zoet grondwater vermengt en het agrarisch gebruik belemmert? Hoe richt je dit gebied dan in? Stalen damwanden of een watersysteem van ringsloten om het zoute / brakke water op te vangen
- de invloed van de opbouw van de grond (grondlagen e.d.) op de verzilting
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk **hier** de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Waterveiligheid, slib als kans!, brede & rijke dijken, multifunctionele dijk, KRW opgaven, kwelderbeheer en building with nature

Onderzoek naar:

- kansen voor slibvangst voor landbouwstructuurverbetering, gebruik baggerslib voor agrarische en andere doeleinden. Effecten op kwaliteit landbouwgrond (oude zeeklei en zandrijke gronden van bijvoorbeeld Ameland)
- Wat kunnen we leren van proeven in Groningen van hergebruik van slib? Eems-Dollard 2050
- wat er voor nodig is om de zeedijk jaarlijks op te hogen met kleine laagjes slib (meegroeien met de zee). Wat kunnen we leren van onze Duitse Oosterburen? Waarom kan dit principe daar wel worden toegepast en wat is er nodig voor een proef bij Holwerd aan Zee (ruimtelijk, technisch en juridisch)?
- functies en voorzieningen passend op/in/bij/over/achter/ de groene (multifunctionele) dijk, constructies, mogelijkheden en onmogelijkheden hotel en andere multifunctioneel gebruik van op en in de zeedijk
- Welke bloeiende plantensoorten kunnen op de dijk worden gebruikt als alternatief voor gras. Wat zijn de voordelen op het gebied van waterveiligheid? Welke insecten en vogels profiteren hiervan en wat vinden schapenboeren hiervan.
- hergebruik vrijkomende klei en zand voor dijkversterking: voorwaarden, kenmerken, veldonderzoek, bodemonderzoek etc.
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk **hier** de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Verzachten randen van het Wad, vooroevers, kwelders, CO2

Onderzoek naar:

- aansluiting op de kwelders i.c.m. innovatieve dijkconcepten zoals de 'rijke dijk' en de brede 'groene dijk'
- ontwerp 'brede groene dijk' met aansluiting op vooroever en kwelders
- uitbreiden kwelder voor waterveiligheid en natuur ten oosten van de oostelijke kwelders
- Hoeveel CO2 kan een nieuwe kwelder vastleggen en wat brengt het jaarlijks op aan certificaten? Per ton CO2, per ha.?
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk **hier** de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under constructie.

## Het oppervlakte watersysteem en boezem rond Holwerd aan Zee

Onderzoek naar:

- de besparing in m<sup>3</sup> en € voor het Wetterskip door het langs natuurlijke weg afstromen van overtollig zoet water via beleefmeer Holwerd aan Zee (i.p.v. via eenemaal op die plek) + inschatting besparing op oevers en kaden bijvoorbeeld in Dokkum door kortere afstroomroute.
- kansen, in met name droge periodes, voor doorspoeling van brak water met water uit het gebied en het Lauwersmeer retour richting spoelmeer van HaZ i.p.v. zoet water uit het IJsselmeer. Wat is hiervoor nodig? Hoeveel zoet water zou dit kunnen besparen tijdens droge periodes?
- kansen en/of ontwerp maalkom en afvoer nieuwemaal Wetterskip Fryslân via Holwerd aan Zee (maalcapaciteit ca. 35m<sup>3</sup> /sec)
- energieneutraal terugpompen (met bijvoorbeeld moderne 'historische' windmotoren) van zout / brak water vanuit het omringende landbouwgebied naar buffermeer
- een doorvaarbare sluis tussen zout en zoet binnendijs of andere oplossingen tegen zoet – zoutvermenging met de boezem / vaarverbinding naar Dokkum (Fase III)
- de rol van de slaperdijken rond Holwerd i.r.t het buffermeer en binnendijkse dijkversterking
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk [hier](#) de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Thema V: Management van de Leefomgeving, gebiedscoöperatie & governance

### Bevolgingskrimp en leefbaarheid en de rol van een gebiedscoöperatie

Onderzoek naar:

- Aanpassen ruimtelijke inrichting centrum van Holwerd aan Zee
- mogelijkheden entree zuidkant Holwerd en koppelkansen afwaarderen rondweg zuidwest
- de rol van een gebiedscoöperatie op het gebied van R&T en gebiedsontwikkeling algemeen
- organisatievorm van een dergelijke gebiedscoöperatie
- goede voorbeelden elders
- monitoren van het effect op bevolgingsdaling / vergelijking met Noord Duitsland
- het effect op voorzieningen door Holwerd aan Zee
- het effect van HaZ op het imago van de krimpregio Noordoost-Fryslân (lokaal en nationaal)
- aansluiting HaZ op landelijke, regionale en provinciale 'krimpprogramma's
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk **hier** de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## PR & Marketing, Storytelling, Nationale Parken nieuwe stijl, Mooiste Natuurgebied van NL

Onderzoek naar:

- het verhaal van Holwerd aan Zee en de ontstaansgeschiedenis van Nederland. Storytelling. De rol van de kwelderwerken. "The making of the Netherlands." Het verhaal van terpen, kerken, dobben en dijken.
- volksverhalen uit het gebied en een manier waarom de verhalen onderdeel kunnen worden van de 'branding' van Holwerd aan Zee
- de meerwaarde van storytelling als rode draad via de inrichting van B&B's, recreatiewoningen, hotelkamers voor een unieke authentieke ervaring om nooit te vergeten (: referentiekader, stijlelementen, verhaal). Hoe te organiseren en best practices elders.
- de manier waarop een nieuwe bestemming als HaZ en/of de Waddenkust in de markt kan worden gezet, in aansluiting op het Werelderfgoed Wadden en het Lauwersmeergebied, Dokkum Admiraliteitsstad, Lauwersoog, Zoutkamp, Ameland en Schiermonnikoog.
- de elementen die Holwerd aan Zee uniek maken in het Werelderfgoed Wadden van Nederland, Duitsland en Denemarken
- ontwikkeling Holwerd aan Zee als parel van Noordoost aan het Wad als bestemming. Wat is hiervoor nodig?
- goede voorbeelden en referentiebeelden binnen en buiten het Werelderfgoedgebied
- de mogelijkheden van crowdfunding en bijbehorende media-aandacht
- inhoud en marketingboodschap Holwerd aan Zee al dan niet in relatie tot Ameland en Dokkum
- de rol van (internationale) internet fora van vakgroepen, wetenschappers, (internationale) kennisinstellingen, natuurpartijen, politieke fora etc (boodschap en link social media)
- metamorfose van het projectbureau Holwerd aan Zee tot living lab / informatiecafé / bezoekerscentrum
- ontwerp website Hotel Holwerd (inhoud en beleving)
- de manier waarop HaZ aan kan sluiten op Het Mooiste Natuurgebied van NL / Holland National Parks / NBTC 'metrolijnen'
- de manier waarop HaZ in kan spelen op buitenlandse cultuurtoerist from overseas (Amerika China)
- vermarkten Dark Sky, en de relatie met De Nieuwe Afsluitdijk, Lauwersoog, het Lauwersmeergebied en Ameland
- de manier waarop 'kennistoerisme' onderdeel kan worden van de branding HaZ
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk **hier** de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## Bestuurskunde, overheidsmanagement, politicologie

Onderzoek naar:

- de relatie tussen de Nieuwe Omgevingswet en Holwerd aan Zee: is de nieuwe Omgevingswet voorbereid op integrale gebiedsontwikkelingen van onderop zoals Holwerd aan Zee?
- overheidsparticipatie: hoe gaan overheden om met een burgerinitiatief van meer dan 60 miljoen? Wat moeten overheden wel en niet doen als het gaat om een dergelijk burgerinitiatief? Welke veranderingen zijn noodzakelijk om de participatiesamenleving vorm te geven?
- het sturen van overheden op 'slow tourism' en 'sustainable tourism' langs de kust. Wat zijn de (RO) instrumenten?
- lessons learned: Holwerd aan Zee kan overall! Is dat zo? Wat zijn de do's-and-don'ts, succes- en faalfactoren van het proces Holwerd aan Zee
- draagvlak onder de inwoners van Holwerd en omgeving, politiek, bedrijfsleven etc.
- de manier waarop de politiek inspeelt op de participatiesamenleving
- kansen en bedreigingen op het gebied van Ruimtelijke Ordening voor Holwerd aan Zee
- mogelijkheden voor recreatiebestemmingen op huidige woningbestand en oplossingen voor het tekort aan (recreatie)woningen dat nu aan het ontstaan is
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk [hier](#) de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)

## UNESCO Man and Biosphere Programme (MAB)

UNESCO Man and Biosphere Programma (MAB): Holwerd aan Zee wordt door UNESCO Nederland als een innovatief initiatief gezien dat zich richt op duurzaamheid en duurzaam toerisme in het Waddengebied - in brede zin - waarbij de relatie tussen mens en natuur centraal staat. Daarom ziet UNESCO kans om Holwerd aan Zee aan te wijzen als Man and Biosphere Programme project. Het enthousiasme hiervoor is des te groter geworden door de huidige samenwerking met MBO, HBO en WO en het feit dat HaZ uitgegroeid is tot een heus 'living lab' voor de ontwikkeling van het hele Waddengebied. De focus op onderwijs, onderzoek, duurzaam toerisme en een brede samenwerking / netwerken is precies wat UNESCO voor ogen heeft met MAB gebieden. Het predicaat MAB op Holwerd aan Zee is van toegevoegde waarde in het UNESCO Werelderfgoedgebied en voor het vergroten van het internationale (kennis)netwerken en Europese subsidies.

Onderzoek naar:

- wat we kunnen leren van de circa 669 andere MAB gebieden in ongeveer 120 landen, best practices
- hoe HaZ de MAB status kan benutten in combi met de Werelderfgoed status van het Wad
- de haalbaarheid van het gebied Holwerd (inclusief pier) – Ternaard - Blija – Dokkum als MAB gebied
- wat er voor nodig is om deze status te verkrijgen / indienen aanvraag
- je eigen onderzoeksvraag (in overleg)

Bekijk [hier](#) de onderzoeksresultaten van dit onderzoeksthema tot nu toe. (under construction)