

A landscape photograph of a polder. In the foreground, a winding water channel flows through a sandy area. The middle ground is dominated by a vast field of tall, golden-brown grasses. In the distance, a small figure of a person stands on the horizon line. The sky is filled with large, white and grey clouds, with patches of blue visible.

# De toekomst van de Hedwige-Prosperpolder

Resultaten van een modelstudie





## De Schelde, een prachtig estuarium

De Schelde. Een bijzonder gebied waar land en water samenkomen. Waar eb en vloed de baas zijn. Hier vormt zich een gebied waar unieke planten en dieren en ook mensen hun thuis vinden. Kenmerkend voor dit gebied zijn de schorren en slikken die overstromen bij vloed en droogvallen bij eb. In de slikken krioelt het van de bodemdierpjes. Dit biedt een waar feestmaal aan vissen, vele watervogels en steltlopers. Op de schorren groeit onder meer

zeebies, zeeaster en lamsoor, planten die prima tegen zout water kunnen. Wist je dat de schorren en slikken ook zorgen voor bescherming van dijken? En dat ze het water zuiveren? De Schelde is een waardevolle rivier met een unieke natuur. Dit gebied wordt de komende jaren uitgebreid. In de Hedwige-Prosperpolder ontstaat maar liefst 465 hectare nieuwe natuur in de vorm van brakke schorren en slikken.



*Een schor in de Westerschelde*





## Ontwikkeling van nieuwe natuur

De getijdennatuur die de Westerschelde zo uniek maakt, staat onder druk. Dit komt onder andere door inpolderingen en doordat de rivier in de loop der jaren dieper en smaller is geworden. Hierdoor is er minder ruimte voor ondiepe, laag-dynamische natuur. En juist dit type natuur is van groot belang voor tal van soorten.

Om het tij te keren, gaan Vlaanderen en Nederland de getijdennatuur weer meer ruimte geven. In 2005 is besloten om de Hedwigepolder en de Prosperpolder, een grensoverschrijdend gebied in het Zeeuwse Hulst en het Oost-Vlaamse Beveren, te ontpolderen. *Daarmee ontstaat een groot inter-getijdengebied met geulen, schorren en slikken.*



Foto links: Droogte beperkt groei in het Paardenschor  
Foto rechts: Positie van het Hedwigepolder-Prosperpoldergebied



## Het project

Hoe gaat dit nieuwe gebied zich precies ontwikkelen? Deze vraag houdt veel mensen bezig, en de meningen hierover lopen sterk uiteen.

Er was behoefte aan extra kennis over de manier waarop getijdennatuur zich ontwikkelt als zo'n groot gebied onder invloed van eb en vloed komt te staan. Daarom heeft de Vlaams-Nederlandse Scheldec commissie aan de Universiteit Antwerpen en het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee gevraagd een nieuw computermodel te maken om de natuurontwikkeling te voorspellen.

Dit nieuwe computermodel is beter geschikt dan bestaande modellen voor de ontwikkeling van estuariene natuur. De reden hiervoor is dat bestaande modellen de interacties tussen vestiging en groei van de planten en de invloed die dit heeft op het opslibben van het gebied onvoldoende beschrijven. Juist deze interacties zijn cruciaal voor de ontwikkeling van getijdenlandschappen. Daarom is een nieuw model ontwikkeld waarin de dynamiek van vegetatie zoals zeebies, zeeaster en riet expliciet is meegenomen.



Zeebies



Zeeaster

## De wisselwerking tussen planten en het getij

Wist je dat planten een belangrijke functie hebben bij het ontstaan van schorren? Ze beïnvloeden de stroming van water en zorgen voor extra opslibbing van zand en slib. Planten spelen dus een actieve rol in de vorming van het getijdenlandschap. Ze hebben zelf ook weer voordeel van de opslibbing. Door de bodemophoging kunnen ze zich deels aan het natte en zoute milieu onttrekken, terwijl de

vorming van geulen zorgt voor betere afwatering bij eb. Hierdoor ervaren ze minder zoutstress en gaan ze beter groeien. Een belangrijk aspect van de modellering is om precies deze wisselwerking tussen de fysische processen van waterstroming en opslibbing en geulvorming enerzijds, en de groei van de vegetatie anderzijds, in een model te vatten.



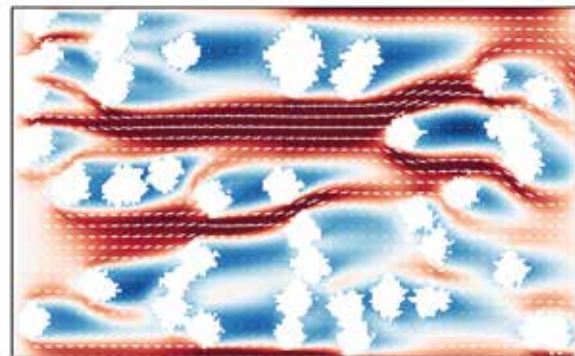


## Een ecologisch en hydrodynamisch model

Het ontwerpen van het model bleek een hele uitdaging, omdat de wisselwerking tussen planten, waterbeweging, bodemophoging en geulvorming op de juiste manier beschreven moest worden. Dit is moeilijk, want die processen vinden plaats op heel verschillende ruimte- en tijdschalen. Daarnaast waren verschillende soorten metingen en experimenten nodig op locaties in en langs de Schelde en in het laboratorium om het model van de juiste gegevens te voorzien.

Afhankelijk van de soort kunnen schorrenplanten zich vestigen vanuit zaad of via ondergronds uitlopende wortelstokken. Dit is een proces dat plaatsvindt op een schaal kleiner dan een meter en over een periode van jaren. Het proces van waterstroming en de beweging van slibdeeltjes in het water vindt echter plaats op een ruimtelijke schaal van honderden meters en op een tijdschaal van minuten tot uren, waarbij slib zich over een gebied van vele tientallen meters tot kilometers kan verspreiden.

*De onderzoekers aan het werk: resultaten van metingen en experimenten in het veld (foto links) vormden de basis voor het maken van een voorspellend computermodel (foto rechts).*



*Waterstroming langs vegetatiepollen. Blauw geeft aan waar de waterstroming is vertraagd door de vegetatie en rood waar het is versneld.*

Er moesten nieuwe technieken ontwikkeld worden om de wisselwerking tussen waterstroming, sedimentatie, erosie en vegetatiegroei op de juiste manier te beschrijven. Hiervoor was het zelfs nodig het model te laten rekenen op de Vlaamse nationale supercomputer.



## Wat voorspelt het model?

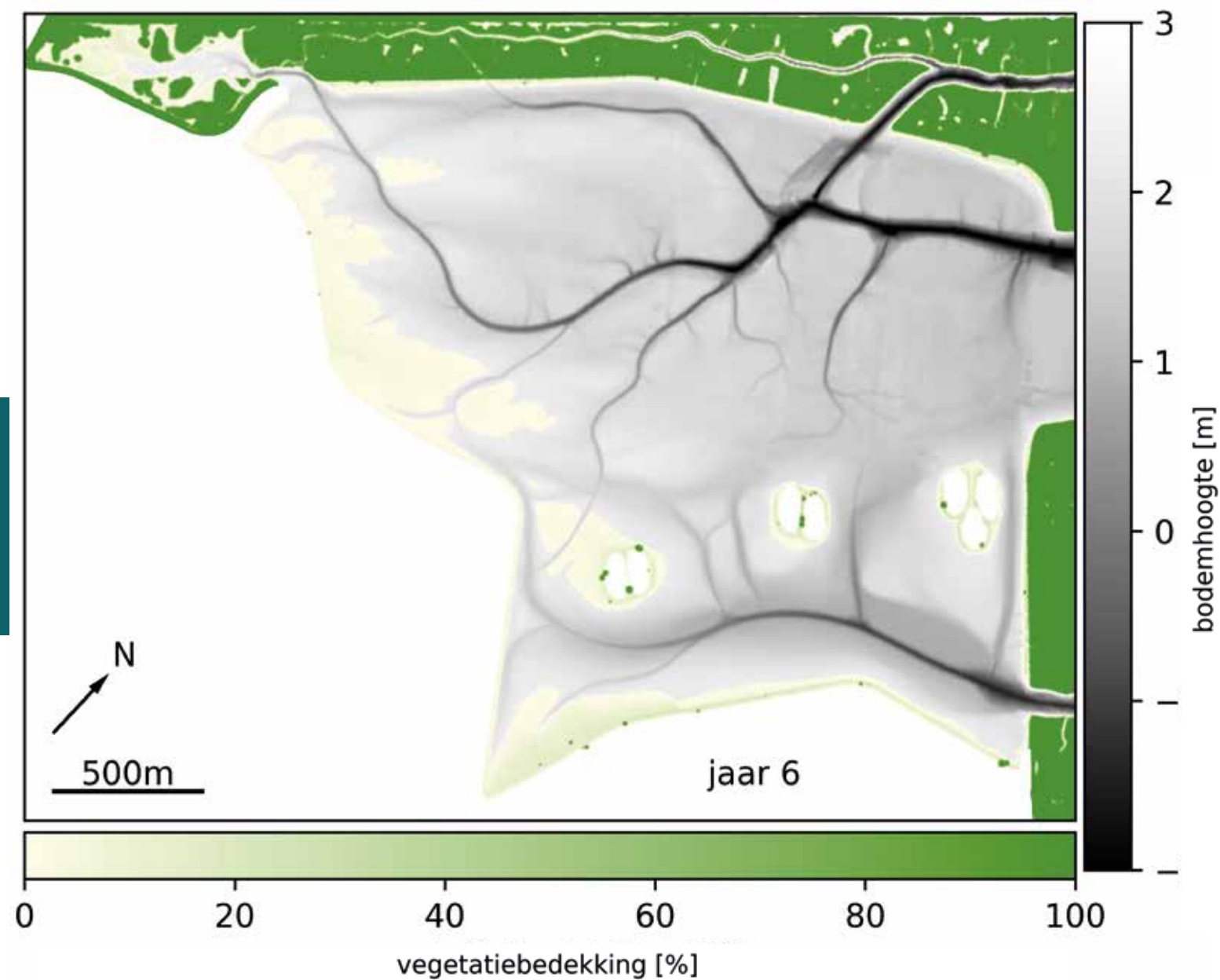
Na vier jaar werk geeft het model nu een beeld van hoe het gebied er in de toekomst uit gaat zien. Het voorspelt een geleidelijke ontwikkeling van het gebied. In de eerste jaren zal zich een heel open slikkengebied ontwikkelen. Na 10 tot 20 jaar evolueert het tot een gemengd gebied van open slikken

en begroeide schorren. Gedurende deze ontwikkeling zal een uitgebreid krekens- en geulenstelsel ontstaan dat belangrijk is voor de afwatering en het natuurlijk functioneren. Uiteindelijk, na meer dan 50 jaar, zal er een gebied met geulen, slikken en schorren te zien zijn, begroeid met riet en zeebies.



*Zeeduizendpoten*





Ontwikkeling van de vegetatie en hoogte na 6 jaar

## De eerste jaren: rijke slikken en geulen

De eerste tien jaar zal het gebied, door zijn lage ligging, weinig begroeiing hebben en voornamelijk bestaan uit slikken en geulen. Hier zijn dan duizenden vogels te vinden die zoeken naar zeeduizendpoten en andere dieren die volop in de bodem zullen zitten. De wormpjes zijn een waar feestmaal voor vogels. Planten zullen zich pas later gaan vestigen in het gebied. Dit komt onder andere omdat de kleine bodemdieren heel goed zijn in het opeten van net

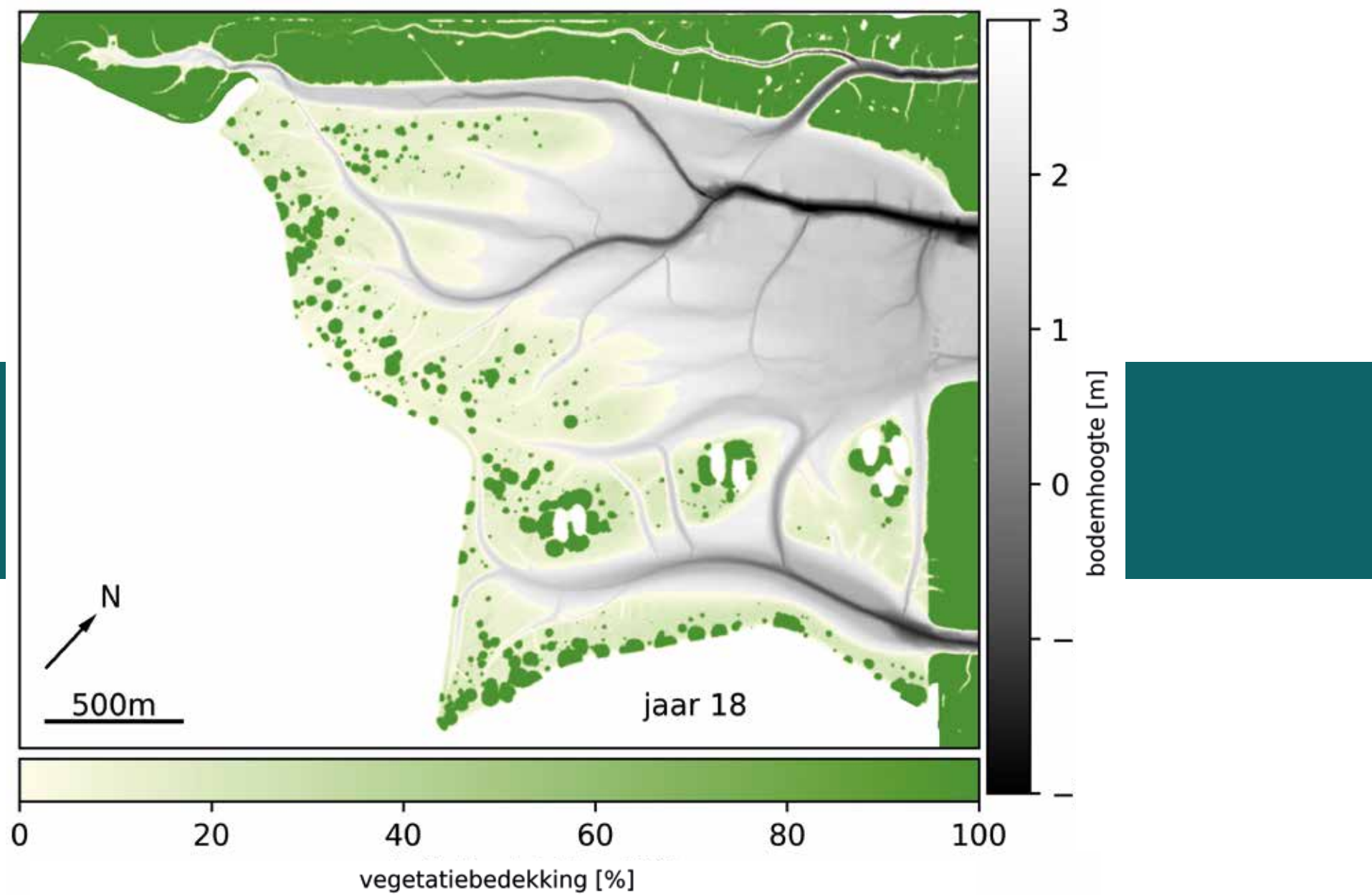
ontkiemende plantjes. Ook speelt de ligging van de polders een rol. De Hedwige-Prosperpolder ligt diep, waardoor het voor zaailingen in de eerste jaren moeilijk is om te overleven in het zachte sediment dat vaak wordt overspoeld. Het is dus een combinatie van getijdenwerking, bodemkenmerken en biologische processen waardoor de vestiging van vegetatie in het begin traag zal gaan.



Kluut met jong



Een vlucht wulpen



Ontwikkeling van de vegetatie en hoogte na 18 jaar

## Een decennium later: de eerste planten vestigen zich



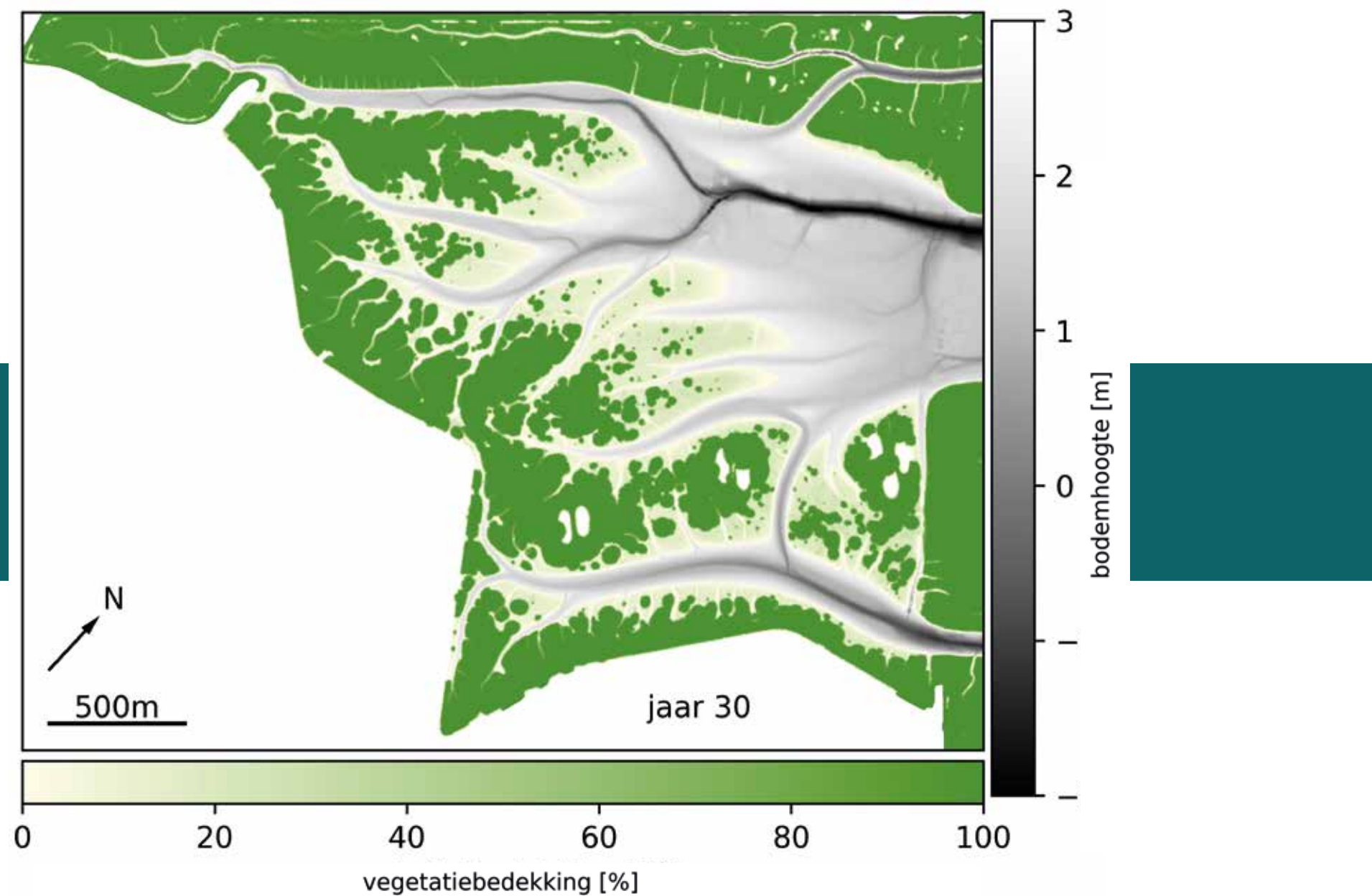
Zeebies op verovertocht!

Na enkele jaren ontstaat de eerste vegetatie aan de randen van het gebied, op kreekranden en op de kleine verhogingen, gecreëerd door matten van nopjeswier. Op deze verhogingen zullen de eerste zeeasters kunnen ontkiemen, na enkele jaren gevolgd door de zeebies. Deze laatste soort zal door middel van wortelstokken uitbreiden en langzaam het gebied veroveren. In deze beginjaren vinden we de vegetatie vooral aan de dijkranden, en als kleine eilandjes op het slib.



Nopjeswier: een startplaats voor vegetatievestiging





Ontwikkeling van de vegetatie en hoogte na 30 jaar

## Na dertig jaar: een divers gebied van slikken en schorren

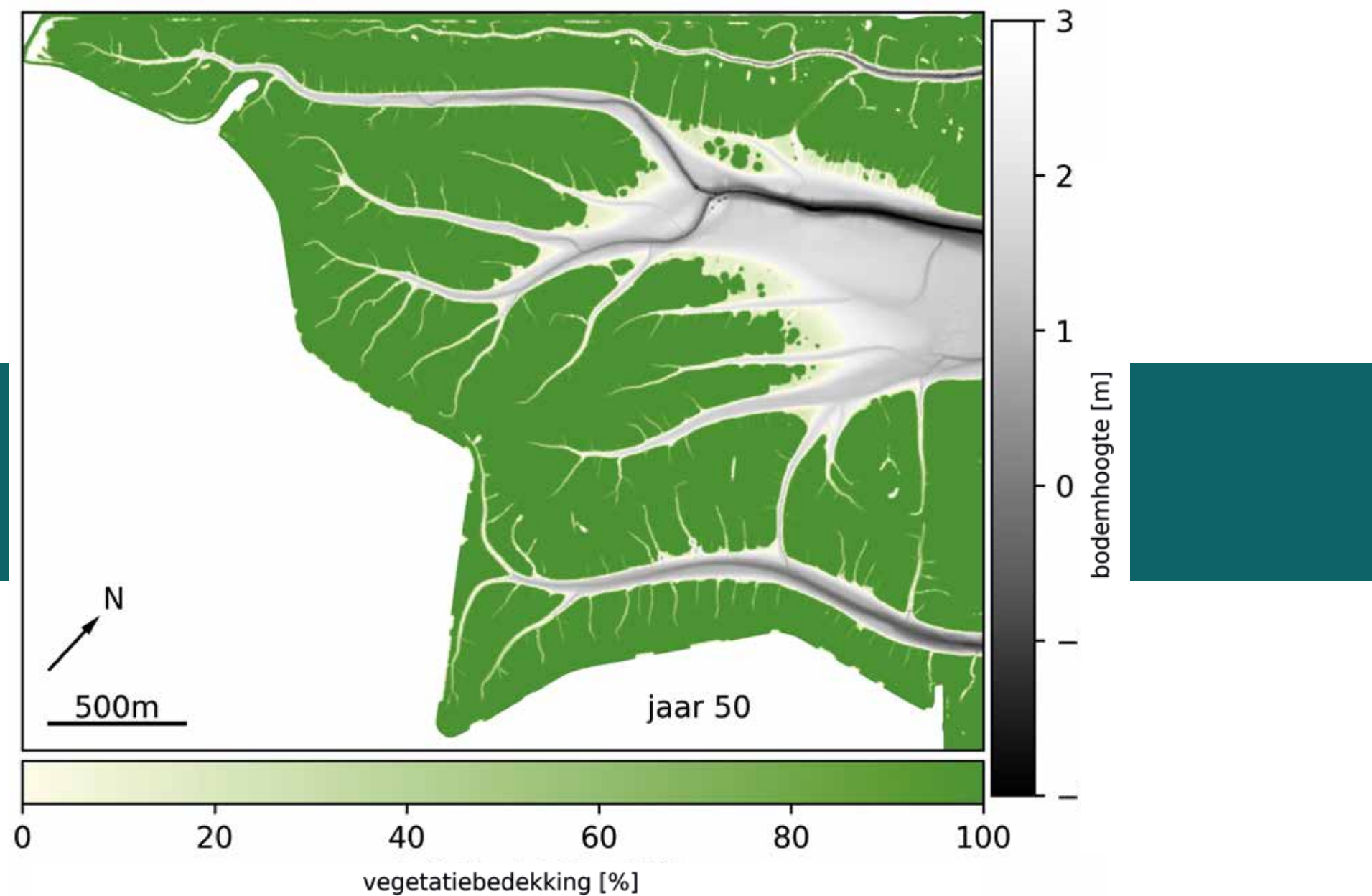


Langzaam zal het gebied zich ophogen en kan zich meer vegetatie vestigen. En andersom, want planten zorgen namelijk zelf ook weer voor ophoging. Zo ontstaat een gevarieerd en gemengd landschap, dat gekenmerkt wordt door uitgestrekte velden van bloeiende zeeasters (in de volksmond ook zulte of lamsoor genoemd), die met zijn bloemen het gebied geel en wit-rose zal kleuren.



Foto boven: een veld bloeiende zeeasters  
Foto onder: een waterral





Ontwikkeling van de vegetatie en hoogte na vijftig jaar

## Uiteindelijk: hoge schorren

Na meer dan vijftig jaar zal zich een uitgestrekt schorregebied vormen, vergelijkbaar met de naastgelegen schorren van het Verdronken Land van Saeftinghe. Door deze schorren lopen de typische grote en kleinere geulen en kreken, die zorgen

voor een goede afwatering. De hoogste delen van de schorren zullen uiteindelijk begroeid raken met soorten als riet en strandkweek. Een gebied dat een grote diversiteit aan zangvogels zal herbergen.



De blauwborst, een typische rietlandbewoner



# Veerkrachtige natuur

Verschillende modelberekeningen wijzen uit dat een geleidelijke vestiging van planten het beste is voor de ontwikkeling van een divers en veerkrachtig natuurgebied. Wanneer de wisselwerking tussen planten, waterstroming, bodemophoging en geulvorming in balans is, werken ze het best samen om een robuust landschap te vormen. Juist dan ontstaat een uitgebreid en aangepast netwerk van geulen en kreken dat slib en voedingsstoffen optimaal kan verspreiden over het gebied. Daardoor is de getijdennatuur beter bestand tegen bijvoorbeeld de stijgende zeespiegel.

De Hedwige-Prosperpolder krijgt dan een gevarieerde natuur, met een mozaïek van onbegroeide en begroeide delen met verschillende plantensoorten. Zo zal het gebied in augustus en september prachtig roze-geel kleuren als de zee-aster, een veel voorkomende pionier, in bloei staat. De onbegroeide slikken vormen daarnaast een belangrijk gebied waar vogels, zoals de lepelaar, kluut en wulp, voldoende voedsel kunnen vinden. Dit biedt mogelijkheden om op termijn charismatische vogelsoorten als de zeearend te verwelkomen in het grensoverschrijdende gebied.



*Een familie Iepelaars*



*Het Schor van Keetenisse*

## Een grensoverschrijdend gebied

Samen met het Verdrongen Land van Saeftinghe zal de Hedwige-Prosperpolder onderdeel worden van een grensoverschrijdend natuurgebied dat in Europa zijn weerga niet kent: Groot-Saeftinghe. Een gebied van zo'n 3500 ha gedomineerd door het getij,

karakteristiek voor het grensgebied van Vlaanderen en Zeeland. Een uniek gebied voor de vele vogels die de Zuidwestelijke delta aandoen en waar ook de mens de ongerepte natuur kan bewonderen.

*Het Verdrongen Land van Saeftinghe*



# Het Team



*De onderzoekers:*

**Universiteit Antwerpen (UA)**

- Olivier Gourgue & Christian Schwarz – Geomorfologische modellering
- Stijn Temmerman – Organisatie en supervisie



**Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ)**

- Jim van Belzen – Ecologische modellering
- Johan van de Koppel – Organisatie en supervisie



*In opdracht van:*

**Vlaams-Nederlandse Scheldec commissie (VNSC)**

**De Vlaamse Waterweg nv**

**Provincie Zeeland**



# Colofon (Film en Glossy)

**Wetenschap en productie:** NIOZ & UA

**3D Visualisaties:** Robert Rooseboom, Expivi ([www.expivi.com](http://www.expivi.com))

**Filmregie, script en glossy:** Origin Media Venture ([www.originmedia.nl](http://www.originmedia.nl))

**Script en productie:** Mo4Com Visualizations ([www.mo4com.nl](http://www.mo4com.nl))

**Foto's:** Chiel Jacobusse, Jim van Belzen, Johan van de Koppel

**Publicatiedatum:** 19 december 2018