



© Pixabay (Peter Ahrend)

Stormjagers van zee en Schelde

LEVEN EN WERKEN IN EEN 'LIVING LAB'

Peter Van Camp

In de Verenigde Staten heb je het fenomeen van de Storm Chasers. Wetenschappers die met meet-apparatuur zo dicht mogelijk bij tornado's proberen te raken. Maar ook in Vlaanderen zijn er onderzoekers die heimelijk uitkijken naar elke nieuwe (niet te) zware storm. Ze beseffen goed dat die verwoestend kan zijn, maar door de brute kracht van de natuur tijdens zo'n storm leren ze ook veel bij. We praten met twee van die specialisten. De ene werkt met zand en beton, de andere met klei en vegetatie. En allebei zijn ze verbonden aan een levend laboratorium: de zogenaamde 'Living Labs' van het Waterbouwkundig Laboratorium van de Vlaamse overheid. Aan zee begeleidt Toon Verwaest als onderzoeker het Living Lab in Raversijde, Patrik Peeters is eigenlijk accountmanager, maar ook de man die alles weet van Living Lab Hedwige-Prosperpolder langs de Schelde aan de grens met Nederland.



De onderzoeksdijk op het strand van Raversijde (Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust)

TWEE LIVING LABS, TWEE SPREEKBUIZEN

Wie langs het strand van Oostende naar Middelkerke wandelt, kan er niet naast kijken. Ter hoogte van Raversijde staat op het strand een op het eerste gezicht bizar betonnen bouwwerk. Een nieuwe constructie die van ver lijkt op de grijze silhouetten van de Atlantikwall in de duinen even verderop. Nee, dit is geen nieuwe militaire installatie die onze kust moet verdedigen tegen een invasie vanuit zee, maar het Living Lab Raversijde. Een onderzoeksdijk.

Toon Verwaest: De betonnen constructie zelf staat er sinds augustus 2021. Toen konden we beginnen met het bouwen en aansluiten van de meetinstrumenten en de computers die de meetresultaten doorsturen naar het Waterbouwkundig Laboratorium in Antwerpen. Het oorspronkelijk plan was om de voorbije winter al metingen te doen van het overspoelen van de dijk. Maar het heeft eigenlijk een jaar extra tijd gevraagd om de meetinstrumentatie en de IT-infrastructuur te bouwen. Dit werk is nu achter de rug zodat ze tijdens de winter 2022-2023 operationeel zullen zijn. In Raversijde kunnen we dan tijdens een storm bestuderen hoe de interactie is tussen de stormgolven en de zeedijk, en in welke mate de zeedijk de kust en het achterland kan beschermen tegen stormgolven. Eigenlijk is onze onderzoeksdijk op het strand een vooruitgeschoven stuk zeedijk. Al ligt hij natuurlijk wel dicht bij de waterlijn dan een doorsnee zeedijk in een badplaats.

Patrik Peeters: Het gedrag van waterkeringen tijdens stormen is al jaren een onderzoeksdiscipline. Je moet eerst weten wat de stormcondities zijn, om dan iets te kunnen bouwen dat sterk genoeg is en blijft staan. Een dijk

mag er het hele jaar staan, maar als ze faalt tijdens een storm, heeft ze niet gedaan wat ze moest doen. Dus moet je uittesten hoe stormbestendig een echte dijk is. Is de grond stevig genoeg? Is het beton voldoende sterk? Zelden wordt er een op een op echte dijken getest, omdat dat heel dure experimenten zijn. Daarom werken ook wij op schaal.

Toon Verwaest: We gaan ervan uit dat hier in Raversijde ongeveer 5 keer per jaar een storm zal zijn met golven die zware impact hebben op de onderzoeksdijk. Zo kunnen we nauwkeurig meten hoe hard die golven op het beton inbeuken. Heel belangrijke gegevens waarmee we ook de impact van écht zware stormen, zoals de zogenaamde duizendjarige storm, beter kunnen inschatten.

Patrik Peeters: Living Lab is een hip woord, en Europa stimuleert het concept. Men probeert proeftuinen te organiseren om je onderzoek beter zichtbaar te maken. Het helpt echt wel om zo een momentum te creëren tussen verschillende ideeën en partijen. Als je spreekt over je onderzoek en de term Living Lab gebruikt, dan geef je aan dat je echt iets aan het proberen bent, dat je werkt in zo'n proeftuin. En de deur van die tuin staat open voor iedereen, zolang je maar goede afspraken maakt rond de beschikbaarheid van data en communicatie. Want hoe meer mensen hier onderzoek uitvoeren, hoe interessanter voor iedereen. Eén plus één wordt dan drie, vier, vijf, zeven... Living Lab is dus een vehikel om niet iedereen op zijn eiland te laten werken, maar om verschillende onderzoeken te verbinden, resultaten en ervaring met elkaar te delen, om van elkaar te leren.



Fotografische opname van de schade en overstromingen aan het Zeeheldenplein in Oostende tijdens de storm van 1953. (Collectie Oscar Provoost - Beeldbank Kusterfgoed)

HOE STERK ZIJN ONZE DIJKEN NU ECHT?

Voor al wie begaan is met de bescherming van onze kust, stromen en rivieren is de duizendjarige storm zowat het toverwoord. Dé norm voor alle maatregelen om laaggelegen gebieden tegen overstromingen te beschermen. Elk jaar is er één kans op de 1000 dat we een storm van dit kaliber meemaken. Het is een combinatie van springtij en zware rukwinden vanuit zee die massa's water landinwaarts stuwen, over de dijken, door de riviermondingen, langs kanalen. Denk aan 1953 toen vooral Nederland zwaar getroffen werd, maar ook bijvoorbeeld de binnenstad van Oostende onder water stond. Maar niet alleen de kust kan afzien onder die stormen. Ook dijken langs stromen en rivieren landinwaarts, die vaak niet van beton zijn maar van gestampte aarde. Ver van de kust in de Antwerpse polders test een ander Living Lab de invloed van snelstromend water op die dijken. Dit lab heet 'Hedwige-Prosperpolder' met het INTERREG-project Polders 2 Seas' als één van de spelers.

Patrik Peeters: Ook in de Hedwige-Prosperpolder willen we onze dijken beter



In het Living Lab 'Hedwige-Prosperpolder' kunnen onderzoekers proeven doen die representatief zijn voor onze huidige dijken. (Bron: INTERREG POLDER2C's)

leren kennen. Hoe sterk zijn die nu echt? Wat als hier bij superstormen golven kunnen overslaan? Hoeveel water slaat er over zo'n dijk? Bij een gronddijk is er gras en andere vegetatie en klei om te voorkomen dat die dijk volledig uitspoelt of wegspoelt. In de polder kunnen we volop experimenten doen. Zo kunnen we met pompen stormen op een echte dijk simuleren. Groot voordeel is dat we de dijken hier kunnen beschadigen zonder veel te moeten herstellen. Vroeger hebben we wel al een paar oudere dijken mogen gebruiken, die na de aanleg van nieuwe dijken in het kader van het Sigma-plan hun functie waren verloren. Maar die van Hedwige-Prosper heb ik altijd de 'koninginnendijk' of 'koninginnenproef' genoemd, want het tijverschil is daar groot. Het is ook een dijk die gebouwd is conform de huidige manier van bouwen. Het is dus geen afdankertje, maar een echte, goed onderhouden dijk. Hier kunnen we proeven doen die representatief zijn voor onze huidige dijken. We willen de reële sterkte van de dijken leren kennen. Moeten we ze nu aanpassen? Of zijn ze sterker dan we vermoeden en kunnen ze nog tien jaar langer mee.

Het tweede doel van het Living Lab hier is het uittesten van maatregelen die we moeten nemen als het misgaat. Als er erosie optreedt en er plots schade is aan de dijk. Hoe pak je dat zo snel mogelijk aan? Ook dat proberen we uit. We maken een gat, proberen het te herstellen en zetten dan onze pompen aan om te controleren of de herstelling sterk genoeg is. Zo blijf je als waterbeheerder toch iets meer 'in control'.

Ons Living Lab is natuurlijk maar tijdelijk en wordt ooit afgegraven. We zijn ook eerder toevallig op deze plek geland. Vier jaar geleden hadden we vanuit het

Waterbouwkundig Laboratorium contact met STOWA, de Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer. Die doet in Nederland o.a. onderzoek naar bescherming tegen het water. Ik vertelde hen van een dijk die zou afgegraven worden. Zij hadden onmiddellijk het plan om daar niet één proef te doen, maar twee of drie...

EEN OPEN HUIS

De Living Labs in Raversijde en HPP zijn niet het exclusief domein van het Waterbouwkundig Laboratorium. Ook andere wetenschappelijke instellingen en studenten kunnen er met hun proeven terecht.

Patrik Peeters: Studenten zijn onze toekomstige collega's. Door ze bij het Living Lab te betrekken, doen we ze hopelijk ook al wat goesting krijgen in onze job. En dat kan heel ruim gaan. In Living Lab Hedwige-Prosperpolder werken zowel hydraulici, geotechniekers als studenten uit ecologische hoek die zich toespitsen op vegetatie en doorworteling enz. Maar evengoed topografen die tijdens proeven met water de evolutie van de schade opnemen. Binnen de INTERREG-projecten communiceren we veel, en schrijven een massa data neer in rapporten en figuren. Informatie die ook via websites wereldkundig wordt gemaakt. Daarom zijn er ook een aantal mensen gericht op IT, digital twin, 3D enz. Die zitten mee in het project en proberen gegevens op een attractieve en interactieve manier aan de man te brengen. Er zijn dus heel diverse profielen van studenten die de revue passeren.

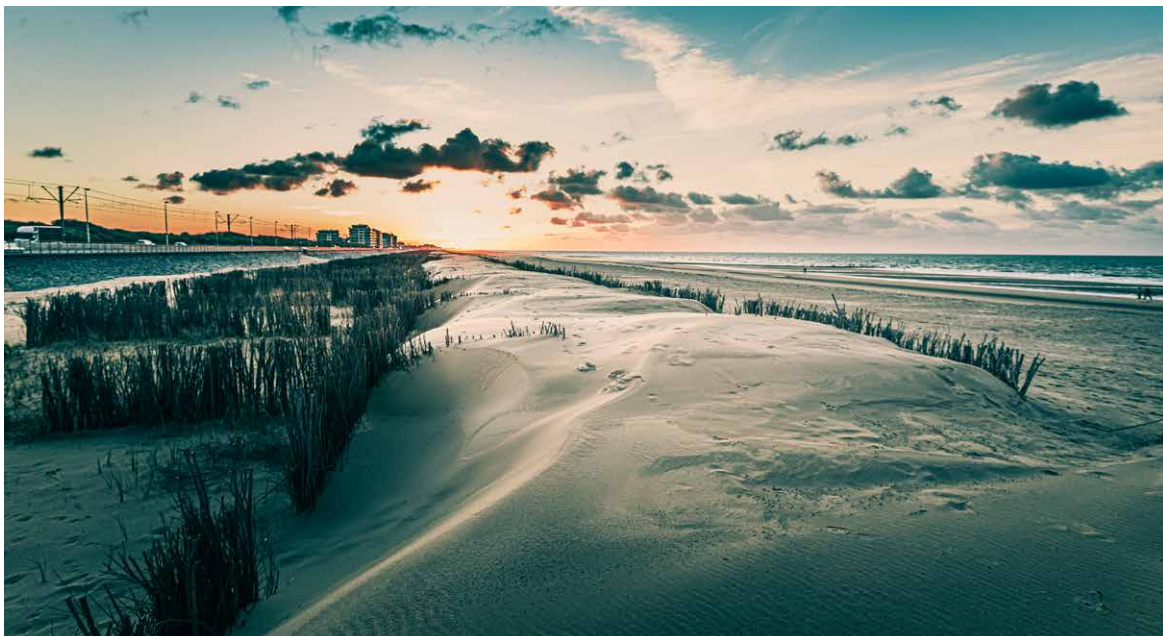
Toon Verwaest: Momenteel zijn ook in Raversijde een aantal studenten actief

die zich focussen op de onderzoeksdijk. Dat zijn studenten waterbouwkunde van de Universiteit Gent die aan hun masterthesis werken. Daarnaast buigen studenten bouwkunde van de Hogeschool Oostende-Brugge (vallend onder de KU Leuven) zich over het zogenaamde eolisch of door de wind gedreven zandtransport. Ze bestuderen hoe een duin en een strand evolueert. Tenslotte zijn ook studenten biologie actief. Zij laten zich onder andere in met de helmvegetatie op het duin, en bekijken wat belangrijk is om de duin te stabiliseren, en met de hulp van het duingras optimaal te laten groeien.

DUIN-VOOR-DIJK

Een paar honderden meters van de onderzoeksdijk op het strand ter hoogte van Raversijde, staat nog een tweede experimentele opstelling, maar van een heel ander type dan de betonnen onderzoeksdijk.

Toon Verwaest: Zo'n betonnen constructie is een kunstmatige kustbescherming. Maar ook duinen beschermen de kustlijn. Ze zijn er zelfs zeer goed in, als een natuurlijke verdedigingslinie. Daarom is er in Raversijde ook een pilotproject voor een zogenaamde duin-voor-dijk. Daar onderzoeken we hoe duinen op het strand ontstaan. Door voor een bestaande dijk op het strand een extra rij duinen aan te leggen kunnen we onze zeewering nog sterker maken. Dat is een van de pistes waar we sterk in geloven als kustbescherming tegen de klimaatverandering die doorgaat en het zeeniveau dat verder stijgt. In het pilotproject hier zien we dus hoe duinen reageren. Hoe groeit zo'n duin? Hoe zit het met het zogenaamde eolisch zandtransport, het zand dat door de wind wordt verplaatst richting strand, duin of dijk?



Op het strand van Raversijde bevindt zich een duin voor de dijk. Dit pilootproject onderzoekt hoe een duin ontstaat op het strand om zo de kust beter te beschermen tegen een stijgend zeeniveau. (Agentschap Maritieme Dienstverlening en Kust)

Met die duin-voor-dijk in Raversijde proberen we trouwens ook nog een ander probleem aan te pakken, dat van het zand dat bij felle wind recht van het strand richting kustbaan wordt geblazen waar het vervolgens ophoopt. Iets waar ook het tramverkeer onder te lijden heeft. En wat blijkt? Het werkt echt! De eerste winter dat de duin-voor-dijk hier lag, stelden we al vast dat er minder zand op de kustbaan terecht kwam. Die opzet is dus nu al geslaagd. Het zal sowieso wel nog een aantal jaren duren om voldoende data te verzamelen om alle onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. We werken daarvoor samen met de universiteiten van Leuven en Gent. Om via onderzoek nieuwe inzichten te verwerven, moet je echt wel op meerdere jaren rekenen.

GEDEELDE PASSIE

De duin-voor-dijk piloot in Raversijde kwam er in samenwerking met de stad Oostende, en afdeling Kust van het agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust. Maar naast de Vlaamse overheid en stad Oostende financiert ook Europa voor een deel?

Toon Verwaest: Kustbescherming is een hot topic in heel de regio, om niet te zeggen over heel de wereld. Het ligt voor de hand dat we voorstellen gaan indienen voor samenwerkingen met andere landen in eerste instantie binnen Europese programma's. Er is recent alvast een INTERREG-project in samenwerking met buurlanden rond de Noordzee goedgekeurd (MANABAS COAST 2022-2027).

Patrik Peeters: Het is een thematiek waar verschillende landen met een kust interesse in hebben. Met Nederland zijn er gelijkenissen maar ook verschillen. De Schelde stroomt door

Vlaanderen maar ook door Nederland. Met de Nederlanders is er dus sowieso een gedeelde interesse. Maar ook in Frankrijk en in Engeland zijn er vergelijkbare rivieren, dus was het niet moeilijk ook die mensen te overtuigen om mee bij ons relevante proeven te doen die ook voor hen interessant zijn. Dit gebeurt nu via de INTERREG-projecten, Europese programma's die aansturen op regionale samenwerking. Eerst dachten we aan een Vlaams-Nederlandse INTERREG en spraken we af een wedstrijd te houden: wie heeft de sterkste dijk? Een stuk van die drie kilometer dijk in het project was Nederlands, een ander stuk Vlaams. Die dijken hebben dezelfde functie maar een andere ontstaansgeschiedenis: het ene is gebouwd met zand uit de Schelde, het andere met zand aangevoerd van elders. Er zijn ook andere maai- en onderhoudscycli. Al snel kwamen ook de Fransen en de Engelsen erbij.

Toon Verwaest: Ook voor de proeftuin in Raversijde is zo'n INTERREG-voorstel in opstart (MANABAS COAST). Al wie bezig is met kustbescherming rond de Noordzee heeft zich binnen dit project verbonden om 'nature based solutions' te stroomlijnen, om zo de stap te zetten van onderzoek naar implementatie. Vlaanderen heeft een pilot zoals hier in Raversijde, met een duin voor de dijk, ingebracht. Doel is om in de toekomst van die duin-voor-dijken uit te rollen in badsteden waar dat nodig is. Daarnaast zijn heel wat ideeën uit de omringende landen voor op natuur gebaseerde kustbescherming samengebracht in dit grote INTERREG-project. Maar ongetwijfeld gaan over de onderzoeksdijk in Raversijde ook analoge INTERREG of andere Europese voorstellen gemaakt kunnen worden. Het zijn immers hot topics. We proberen trouwens ook samen te werken met de privésector, als het om innovatie gaat. Zo kregen we in Raversijde de vraag van een

bedrijf om een innovatieve meettechniek te testen. Heel belangrijk, vind ik zelf.

Het Living Lab in Raversijde zal vanaf deze winter normaal op volle toeren draaien. Dan zijn er stormen die voor het verwachte natuurgeweld zullen zorgen. Data verzameld deze winter, kunnen dan tijdens de zomermaanden worden verwerkt. En dat een paar jaar aan een stuk.

Toon Verwaest: Normaal blijft de onderzoeksdijk nog 6 of 7 jaar staan, dat is zo voorzien in het contract met de aannemer. Of hij dan ook echt opnieuw zal worden afgebroken, is nog niet beslist. Wie weet zijn er tegen dan nieuwe ideeën voor extra onderzoek. Voor het duin voor dijk op het strand, geldt dat die mag blijven en zelfs nog een stukje mag groeien, ze heeft immers een operationele functie.

Patrik Peeters: Onze dijk zal worden afgegraven, dan is onze speeltuin weg. Wij eindigen maart 2023, dan houden we onze slotconferentie in Antwerpen.

De onderzoeksdijk in Raversijde zal wat beter worden verpakt. Infoborden zullen de strandwandelaars duidelijk maken wat hier gebeurt, onder de slogan: "Hier luistert men naar de zee".

Toon Verwaest: Dat is inderdaad een mooie metafoer, we leren bij door naar de zee te luisteren, door aandachtig te zijn. De zee heeft echt wel wat te vertellen.

MEER LEZEN

- Living Lab Raversijde: www.agentschapmdk.be/nl/projecten/onderzoeksdijk-op-strand-van-raversijde
- Living Lab Hedwige-Prosperpolder: <https://polder2cs.eu/>