

Inzichten:

Mens

Kroos wordt niet als mooi gezien. Mensen vinden het vaak ook lelijk. Wel schijnt dat mensen het normaal vinden. Hierdoor komen er dus niet snel klachten binnen. Troebel en vies water zijn we mee leren leven. Mensen begrijpen dus de waarde niet.

Zuurstofloos water gaat heel erg stinken. Hierdoor ondervinden mensen er wel vaak last van. Dan komen er wel snel klachten binnen.

Mensen die met een bootje varen of vissers hoor je sneller klagen als de waterkwaliteit juist omhoog gaat. Hierdoor komen er veel waterplanten, waardoor je minder makkelijk kan varen en vissen.

Onderbouwing

Algen zijn te vinden in vijvers en plassen. Kroos in sloten.

Door Alg & Kroos komt er geen licht meer bij de bodem komen. Hierdoor sterven planten af, die vervolgens ook weer zuurstof verbruiken. Hierdoor krijg je zuurstofloosheid. Door zuurstofloosheid gaan er nog meer organismen dood. Hierdoor krijg je bagger. Dit bagger kan niet natuurlijk worden afgebroken, dus moet door de gemeente worden gedaan. Dit kost dus geld.

Er is veel kroos in de binnenstad. Hier ontstaat kroos echter niet. Kroos heeft dus echt een bron waar het groeit wat vaak in weilanden is. Doordat het water rond stroomt komt dat kroos ook op andere plekken.

Doordat er mest in het water zit groeien planten heel erg snel. Hierdoor kan het water pompen hinderen. Daarom moeten deze ook weer vaak schoon gemaakt worden. Betere waterkwaliteit heeft dus het nadeel van veel planten die hinderlijk zijn. Deze planten moet je dus weg maaien.

Oplossingen

Door slim water te pompen kun je de stroom van water bepalen. Zo kun je dus blauwalg & kroos naar de zee toe pompen. Hier gaat het dood. Door middel van satellietbeelden kun je er achter komen waar het kroos ontstaat. Met data over de pompen kun je dus precies een pad uitrekenen.

Door diversiteit van planten te onderzoeken kun je indirect de waterkwaliteit testen. Hierdoor voorkom je kroos en blauwalg. De delfts water steden kunnen niet overal checken, dit kost teveel geld. Daarom is het veel handiger als dit met de satelliet gebeurt.

Meldingen komen niet vaak binnen. Dit komt doordat mensen niet bewust zijn dat veel kroos slecht is voor de waterkwaliteit

Interview

Je zei net iets over kroos. Waarom kan kroos een probleem veroorzaken?

Waterplanten die wij in het water willen hebben zorgen voor zuurstof. Dat doen ze door middel van fotosynthese. Als er licht op komt gaan ze groeien en produceren ze zuurstof. Komt daar kroos overheen dan komt er geen licht meer over die planten dus produceren ze geen zuurstof meer. Ze sterven af. En als planten afsterven dan verbruiken ze zuurstof. Dan komen er bacterie die de planten opeten en deze gebruiken zuurstof. Onder zo'n kroosdek krijg je dus zuurstofloosheid. Zuurstofloosheid heeft het nadeel dat andere dieren ook weer dood gaan. Die moeten ook weer afgebroken worden, dat vraagt nog meer zuurstof. Dan gaan er ook allemaal chemische dingen mis in de waterbodem. Waardoor er dus allemaal rare dingen gebeuren, waardoor de waterkwaliteit nog meer achteruitgaat. Dan heb je dus een vicieuze cirkel. En het enigste plantje wat zich daar in kan voortleven is kroos. Daarom zijn we niet zo blij met kroos. Ook zijn er nog steeds mensen die denken dat je er over heen kan lopen. Vooral bij de buitenlandse studenten, die niet bekend zijn met kroos. Die willen nog wel eens incidenteel over de gracht te lopen. Er zijn ook honden die zich dan vergissen en dan er in lopen, maar die kunnen meestal ook wel goed zwemmen.

Mensen dus ook?

Ja meeste studenten uit afrika. Die kunnen vaak minder goed zwemmen. Maar echt op te zeggen dat er mensen of kinderen zijn die verdrinken dat meestal niet. Maar het is wel een potentieel risico. Het wordt ook niet gewaardeerd. Veel mensen vinden het ook niet

mooi. Dus je wilt het opruimen. Om dat te doen wil je weten waar het kroos vandaan komt. **Bijvoorbeeld hier in de binnenstad hebben we in de zomer heel vaak last van kroos. Maar eigenlijk groeit kroos hier helemaal niet goed. Het is niet waar kroos hier onstaat. Kroos zit liever in landbouw slootjes. Daar groeit dat veel beter. Wat je dus wilt weten is waar onstaat dit kroos?** En via gemalen & pompen komt dat dan weer hier naar binnen. Maar het onstaat hier maar zeer beperkt. Daarom zou je willen weten gebied beperkt. Waar zitten nou de kroos haren? Dan kan je daar gericht maatregelen nemen, om de verdere verspreiding in te dammen.

Dus wat je eigenlijk zegt is dat je kijkt waar kroos groeit en dat kan dan bijvoorbeeld delfse hout zijn?

Nou delfse hout niet zo zeer. We zoeken het eerder in landbouw polders, midden delftland. Waar nog landbouw slootjes zijn.

Van uit daar komt het dus ook weer hier?

Ja. We zijn hier in delftland heel goed om water te verplaatsen. Met polder en die polder hebben een watervaag als het te droog is, en als het te nat is willen we het er uit werken. Daar zijn we heel goed in. Daar hebben we ons 700 jaar in gespecialiseerd om dat goed te doen. **We zijn er dus heel goed in water verplaatsen. Met het verplaatsen van water nemen we ook veel dingen mee. Zo kan je dus heel efficiënt kroos verplaatsen.** In het geval van onze waterhuishouding is dat een voordeel. Maar in dit gevalt kroos overlast te beperken is dit weer een nadeel. Daarom willen we alle mogelijke informatie hebben, waardoor je goede maatregelen kan nemen. Want het kans best zo zijn, het gaat wel heel hard regenen. **Maar als we een beetje slim nadenken en ze pompen het water zo en zo en dan verplaats je al het kroos naar de zee waar het niet kan overleven.**

Je kan eigenlijk dus de waterstroming kunnen bepalen?

In theorie zou je de stroming zou je kunnen bepalen door een beetje slim na te denken. Eigenlijk wordt het gestuurd met de portomonee in gedachten. Je werkt met belastinggeld dus dat wil je zo goedkoop willen doen. Maar dat is watertechisch gezien niet de beste manier. Inplaats van 1 pomp zou je dan 3 of 4 willen doen, maar dat ga je wel merken in het energie gebruik. Maar dan heb je wel een goede afmeting om dat wel of niet te doen. Maar niet alleen met kroos, dus ook met algen.

Alleen blauwalg of ook normale algen? Blauwalgen zijn bacterie volgensmij?

Ja dat zijn bacterie. Maar ze gedragen zich als een plantje. **Je kan eigenlijk zeggen in sloten heb je kroos, in plassen en vijvers heb je vooral algen die een probleem veroorzaken.** Het ontstaat door hetzelfde, een overmaat aan mest, meestal in de vorm van stikstof [...] ontstaan daar dus die problemen. In slootjes kroos, plassen algen. En als

ze teveel voedingstoffen hebben, worden die groene algen vervangen door blauwalgen. Ze doen min of meer hetzelfde. **De algen houden het zonlicht tegen waardoor andere planten geen kans meer maken en verdwijnen.** Elk organisme heeft zuurstof nodig om te overleven. Een normale plant produceert meer zuurstof in de dag dan die verbruikt in de nacht. En een alg die dat iets minder efficiënt. En als je een paar algjes hebt is dat niet erg. Als je er dus heel veel hebt is dat wel erg. Dan wordt er dus overdag een hele hoop zuurstof geproduceert. Uiteindelijk is het water dan overzadigd, dan kan er niet meer zuurstof bij. En dan stijgt het op. En dan zit het niet meer in het water. Daardoor gaat al het zuurstof op. Daardoor is het water niet meer leefbaar, krijg je meer bagger. Dat is ook een probleem.

Wat zijn de grootste gevaren als alles verstikt?

Dat vormt veel bagger. Die bagger wordt niet natuurlijk afgebroken en dat stapelt steeds op. Het verwijderen van deze bagger laag kost veel geld. Dat is ook een van de grote taken. Als je een goede zuurstof zou hebben, zou dat een stuk minder zijn.

Dus als je de locatie kan bepalen waar kroos zich ontwikkelt, zou je daar dus minder last van hebben?

Dan zou je dat dus zeg maar, die vorm van verstikking zou je kunnen tegen gaan. Aan de andere kant is als je zuurstof loos water hebt, komen er veel gifstoffen vrij. Je kent het vast wel, dan als je door een plas heen dat er van die groene bellen opstijgen die naar roze ruiken. We gaan er als mens niet dood aan, maar het is niet erg gezond. **Het is ook niet aangenaam dat als je naast een sloot zit en die stinkt, daar wordt je niet erg blij van.** Of je moet er aan werken. **Kantoorpanden die naast de sloot staan, dat wordt dan niet goed onderhouden. Als er dan zomers het zonnetje opstaat, loopt dat lekker te bloeien, daar wordt je niet blij van.**

Hoe krijgen jullie de melding op het moment binnen?

Paar jaar geleden hebben we het met de satelliet beelden gedaan. Vanuit de regulieren monitoring nemen we het wel altijd mee. **Dus als we ergens komen om een water monster te nemen, dan kijken we ook gelijk hoeveel kroos dat ligt. Op die manier houden we het in de gaten. Er zijn ook burgers die het melden, dan komt het bij ons meld punt binnen. Maar dat is niet zo heel veel.** Het probleem is denk ik ook groter dan wij denken dat het is. **Maar we zijn er ook al in Nederland ook gewend. Als je rond kijkt zie je altijd wel dat water kroos heeft, of dat het groen is van de algen of het water is bruin of troebel.** **We zijn er mee leren leven. Dat speelt ook mee.**

Dus ze doen ook daardoor minder snel een melding.

Inderdaad. **Heel grappig is dan als het dan beter wordt en er gaan water planten groeien. Dan krijgen we ineens klachten omdat er planten in het water groeien.** De

leefomgeving veranderd dan, en zien dit als onkruid in de sloot. Onkruid in de berm maai je ook weg, dus in de sloot willen ze ook. Als mensen in een bootje varen, het water troebel is en niet veel in leeft, dan kan je daar makkelijk in varen. Als het volstaat met planten, gaat je motor minder goed. Of je hengel blijft vast zitten. Daar hebben we nu steeds meer me te maken, omdat de water kwaliteit aan het verbeteren is. Er zitten nog steeds veel meststoffen in ons water. Niet zoveel dat je gelijk problemen zit, maar als die water planten dan groeien, dan groeien ze als een YEKKO. Dat levert dus ook weer nieuwe problemen op. Dat zijn niet alleen plezier vaart en de hengel sport die daar last van heeft, maar onze gemalen loopt ook gewoon vast. Die moeten dan weer schoon gemaakt worden.

Wat doen jullie daar nu aan?

Als het voor problemen zorgt, wordt dat weg gemaaid. Voorheen werd het altijd weggemaaid, voor betere doorstroming. Je kan je voorstellen dat een water gang die zo breed is, dat daar heel veel water door heen stroomd. En als er allemaal water planten instaan. Zorgt dat door heel veel vreiving, waardoor je het water minder goed kan verplaatsen. Dat is in het polder systeem waar wij in leven gevaarlijk, anders stromen alle polders vol. Vandaar dat ons beleid altijd is geweest, alle watergangen schonen, alle waterplanten er uit. Dus dan komt er een maaiboot die dat wegmaait. Dit is wel weer slecht voor de waterkwaliteit.

Dat is een grote vicieuze circle?

Ja, dat haakt allemaal op elkaar. Dat maakt het heel complex.

Het is dus het best om daar een balans in te hebben?

Ja, inderdaad. Eigenlijk omdat jij nu met de ruimtevaart technieken bezig bent. Is het heel goed om te weten, waar zit nou kroos, maar ook om over het hele gebied te kunnen zeggen. Waar groeien nou waterplanten waar wij niet regulier komen met monitoring. We kunnen niet overal tegelijk komen. Vanuit de lucht kun je dit dus wel weer goed zien, en dan kan je het beter zien.

Dat is ook interessant, eerst zaten we vooral op blauwalg maar kroos is ook interessant.

Ja. Het 1 hoeft de ander natuurlijk niet uit te sluiten. Want die satelliet hangt daar toch. Dus als je maar genoeg algoritmes op los laat. Dan kan je zien waar de algen veel zijn, waar ze weinig zitten. Je hebt ook een stukje van het troebelheid van het water. Aan de ene kant zijn de waterplanten een hindering, maar aan de andere kant wel betere waterkwaliteit. Water planten zijn dus nodig voor een betere kwaliteit. We hebben ook voor europa regels gemaakt, dat de waterkwaliteit drastisch moet verbeteren. Daar

hebben we dus heelveel waterplanten voor nodig. Dan kunnen we zien waar gaat het goed met onze waterplanten en waar gaat het verkeerd.

Weet niet hoe goed dat via de ruimte te meten is.

Ik weet wel dat we met het vorige project veel hebben kunnen waarnemen. Ook andere vegetatie buiten kroos bijvoorbeeld. Die waren wel waar te nemen. Op google maps kan je ook al veel zien. We gaan nu een onderzoek doen om dat ook met drones te kunnen bekijken. Op dat betreft zijn er veel technieken. Denk ook dat je met combinaties vna technieken veel verder kan komen.

Je wilt kijken hoe de natuurontwikkelingen in ons water gaat. Komen er bijvoorbeeld verschillende planten voor? Kan bijvoorbeeld zijn dat er alleen maar riet is. Dat heeft niet veel ecologische waarde niet heelveel. Maar als er juist veel meer staat. Stukje riet, stukje lissen en weet ik veel wat voor water muntjes en legio aan plantensoorten. Hoe groter die bioversiteit is, hoe beter het is voor de kwaliteit. Elk plantje heeft zijn eigen functie in het ecosysteem. Dus hoe meer daarvan, hoe beter het systeem is geworden. Dus als je bijvoorbeeld met een sateliet kunnen zeggen. Waar groeien water planten. Dat je dus in een algoritme kan berekenen, waarschijnlijk groeit dat 1 soort. Dan kan je vervolgens met een drone nog beter kijken. Op die manier zijn er wel genoeg ideeën.

Over hoe grote oppervlakte praten we dan?

Meestal kijken we op kleine stukjes. Maar daar zit ook een beetje het mango. Als we dus het hele beheer in de gaten kunnen hebben. Het ligt er ook aan wat je onderzoeksvraag.

De onderzoeksvraag ligt nu nog steeds vooral in het zoeken naar concepten, waar zitten de echte problemen en hoe willen we die gaan aanpakken.

We werken nu al met waterschap met luchtfoto's. Dat wordt landelijk gecoördineerd. Daar stoppen allemaal gemeentes geld in. Dan gaat er een vliegtuigje vliegen, die maakt dan met opnames met 5 banden bijvoorbeeld. Dan zijn we erg afhankelijk van wanneer dat vliegtuigje gaat vliegen. Dat wordt vaak door de handhaving toegepast, alleen die willen altijd zoveel mogelijk van het water zien. Wanneer je het meest van het water ziet is wanneer er geen bomen over het water platstaan. Dus die kijken in de winter. Maar vanuit de ecologie wil je juist in de zomer. Dus van onze luchtfoto's zijn we een beetje afhankelijk. Die satelliten zijn in dat inzicht eigenlijk veel handiger zijn. Alleen weten wij nog niet goed hoe wij dat moeten doen. Dus het liefst zou je in de zomer periode kijken rond augustus. Dat vliegtuigje heeft tot nu toe drie vier vijf banden. Eigenlijk zou je veel meer banden willen hebben. Sommige satellieten hebben veel meer banden. Dus dan zou dat makkelijker gaan.

Zijn er kwa zwemmer nog problemen?

Ja dat zit vooral in blauwalg. Dat is vooral in dit stuk van nederland. Er zit ook al een monitorings programma op de locatie die aangewezen als zwemwater. Dat hebben we wel redelijk in het snotje op de plaatsen die zijn aangewezen als zwemwater. Daar buiten weten we het niet goed. We doen daar niet standaard blauwalg onderzoek in de gracht of rivieren, terwijl dat wel interessant kan zijn. Want een manier hoe je van blauwalg af kan komen is doorspoelen. Je trekt de WC door. Dat doe je dus wel met water waar geen blauwalg in zit. Dan kan je dus beter weten hoe je water kan pompen,

Dus je zou bijvoorbeeld bij de kralingseplas water kunnen inpompen en uitpompen?

Dat zou bewijzen van spreken kunnen. Zal niet overal gaan, maar als het niet gaat kan je er wel over na denken om dat mogelijk te maken. Het is maar net aan hoe graag je zou willen dat dit kan. Dat is maar net de vraag, hoe graag wil je daar schoonwater en hoeveel geld heb je daarvoor over.