



trends in water.nl

Monitoring van Nederlandse wateren: resultaten en ontwikkelingen



5 jaar dé monitoringkrant van Nederland

30 JAAR VOGELTELLINGEN MARKERMEER EN IJSSELMEER

Vogeltellers zien ze vliegen(d)

Iedere maand, op de dinsdag het dichtst bij de vijftiende, vertrekt een eenmotorig vliegtuig vanaf de luchthaven Lelystad om vogels te tellen op het IJsselmeer en Markermeer. Zo'n kleine zes uur later zijn er een slordige honderdduizend watervogels geteld en toe te voegen aan het bestand. Zo gaat dat nu al zo'n 25 jaar. De vogelmonitoring geeft de trends weer voor deze meren. Belangrijk voor de waterbeheerder en een internationale verplichting onder de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn.

Om de vogeltelling te standaardiseren is het nodig een vaste procedure aan te houden. Zo is het vliegtuig steeds een Cessna, als bovendecker ideaal voor dit soort werk. De vlieghoogte is standaard 500 voet, de vliegsnelheid bedraagt meestal 80 knopen (144 kilometer per uur). Dat geeft de twee tellers niet veel tijd om de waargenomen groepen op soort te brengen en te tellen. Dat tellen gaat altijd in porties. De waarnemer schat in een oogopslag om welke grootteorde het gaat en bepaalt dan de telmaat; het aantal vogels waarmee de groep wordt afgepast. Dit kan 10 of 100 zijn bij kleinere groepen, maar oplopen tot 500 of 1.000 bij groepen van meer dan 10.000 vogels tegelijk. De kwaliteit van de telling wordt dan ook vooral bepaald door het tijdig opsporen van de grote concentraties. De piloot is ingespeeld op de vogeltellers en dirigeert het toestel op aanwijzingen van de eerste waarnemer

voorin. De tweede waarnemer noteert en ondersteunt de waarnemer voorin door de sector onder het toestel en links in de gaten te houden. Bij grote drukte moet een traject twee keer worden gedaan of wordt besloten een grote groep ter controle nogmaals te tellen. Vanaf de grond worden dergelijke checks ook wel uitgevoerd, vooral bij grote groepen of opvallende verspreiding. Aanvullend worden foto's genomen, maar het meeste werk gebeurt direct en visueel.

Zes keer de aarde rond

Er zijn zo'n 180 trajecten onderscheiden die de ruimtelijke verdeling van de getelde vogels moet weergeven. Er wordt in dijkvakken geteld, waar zich doorgaans groepen vogels ophouden, maar ook op het open water. Daar zijn vogels te vinden die niet in groepen maar verspreid voorkomen, zoals zwarte sterns en futen. Op het open



Fuut (foto: IVN Vereniging voor Natuur- en Milieu-educatie)

Het beeld

Belangrijk van vogeltellingen is dat ze meer vertellen over de toestand van een watersysteem. De monitoring geeft de trends, voor de waterbeheerder een internationale verplichting onder de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Ten opzichte van de jaren tachtig en begin jaren negentig van de vorige eeuw zijn de aantallen van veel soorten afgenomen. Dat heeft te maken met teruglopende voedselcondities, toegenomen verstoring en misschien ook met de situatie elders. Zo blijven door de zachtere winters veel watervogels in noordelijker regionen hangen en komen ze niet meer naar de vertrouwde overwinteringsgebieden. Dat betekent dat ons beeld van wat 'gewoon' is waarschijnlijk moet worden bijgesteld. Maar ook zal een extra inspanning nodig zijn om de voedsel- en rustcondities te garanderen die de soorten nodig hebben. Tegenwoordig zijn de aantallen futen in beide meren bijvoorbeeld nog een kwart die van dertig jaar geleden. De grote aantallen overwinterende futen in het Markermeer, gebruikelijk tot begin jaren negentig, zijn nu geheel verleden tijd. Een ander beeld zien we bij de smienten. Deze vogels worden overdag op het open water geteld maar zitten 's nachts binnendijks. Smienten zijn net als ganzen in het winterhalfjaar echte graseters. Dankzij de goed bemeste weilanden binnendijks zijn ze, zowel in Markermeer en IJsselmeer, enorm in aantal toegenomen.

nummer 15, april 2005

VOORPAGINA

- Vogeltellers zien ze vliegen(d)

Monitoringresultaten

pagina 2

- Golfstatistieken opnieuw berekend
- Goed zo die gaat?
- Winst zonder neveneffect
- Gebruikersonderzoek naar veranderd Veerse Meer

Monitoringstrategie

pagina 4

- Klaar voor de KRW
- KRW redt Spaanse schoonheid!
- Interview
- Een duik in het productieproces

Met en analyseren

pagina 7

- De Ferrybox als verstekeling
- Nieuw station op vertrouwde locatie
- Zeg wat je doet, doe wat je zegt

Verwerking en verstrekking

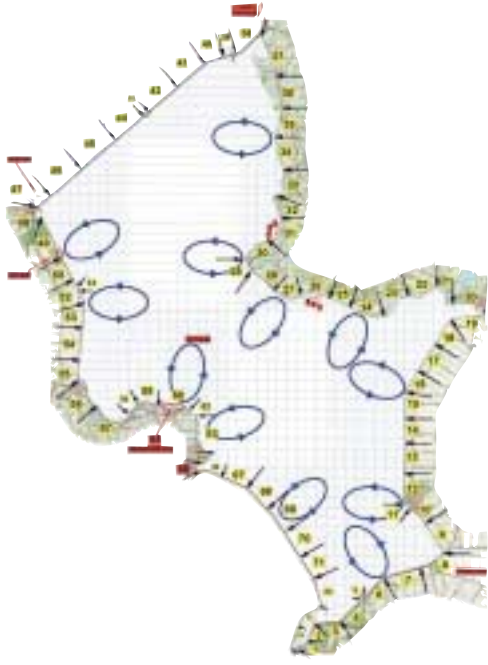
pagina 8

- Vijftigjarige waakhond
- De bezoeker spreekt
- Lees het op het Bip-board
- Presenteren in paletten
- Van hordenloop naar estafette
- Bestrijdingsmiddelen in een oogopslag
- (niet) Zomaar een vraag



Jongensdroom in vervulling ! (vlnr Mennobart van Eerden, Mervyn Roos en Jaap Horsten (piloot)) (foto: René de Vos)

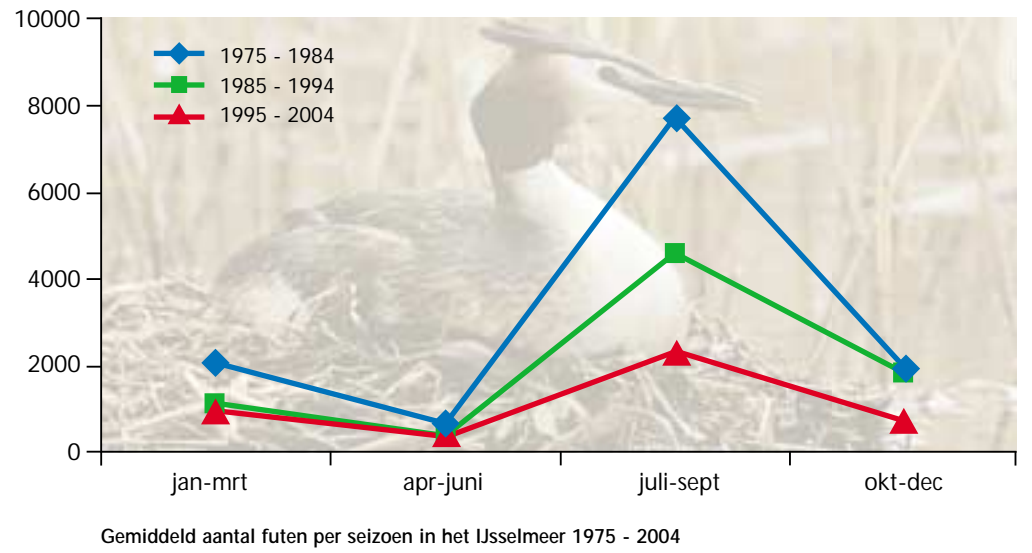
- vervolg op pagina 2 -



Overzichtkaart vliegroutes IJsselmeer. In rood aangegeven zijn de dijkvakken ingedeeld naar kenmerken. De nummers zijn de telstukken. De ellipsen geven de vliegroutes boven open water aan.

water worden vanuit vaste punten speciale transecten gevlogen, de 'lussen'. Met een vaste vliegsnelheid is een schatting te maken van de afgelegde weg en door met een standaardhoek naar buiten te kijken is er sprake van een begrensde strook open water die wordt afgezocht. Op die manier ontstaat een indruk van de dichtheid van deze soorten op de meren.

De database bevat nu 30 jaar maandelijkse tellingen, waarvan 25 jaar volgens het systeem van de luchtellingen. De eerste vijf jaar keek men vanaf de kant, wat per maandelijkse telling meerdere dagen kostte en de inzet van ruim 15 tellers vergde. In het bestand zitten ruim 30 miljoen watervogels en de biologen hebben in die tijd al tellend 255.000 km door de lucht afgelegd. Dat is een kilometerstand die ook op de teller komt te staan wanneer je zes keer om de aarde vliegt.



Nadere informatie:
Mennobart van Eerden (RWS RIZA)
tel. 0320-298331
m.veerden@riza.rws.minvenw.nl

Mervyn Roos (RWS RIZA)
tel. 0320-298358
m.roos@riza.rws.minvenw.nl

Monitoringresultaten

TOETSING PRIMAIRE WATERKERINGEN

Golfstatistieken opnieuw berekend

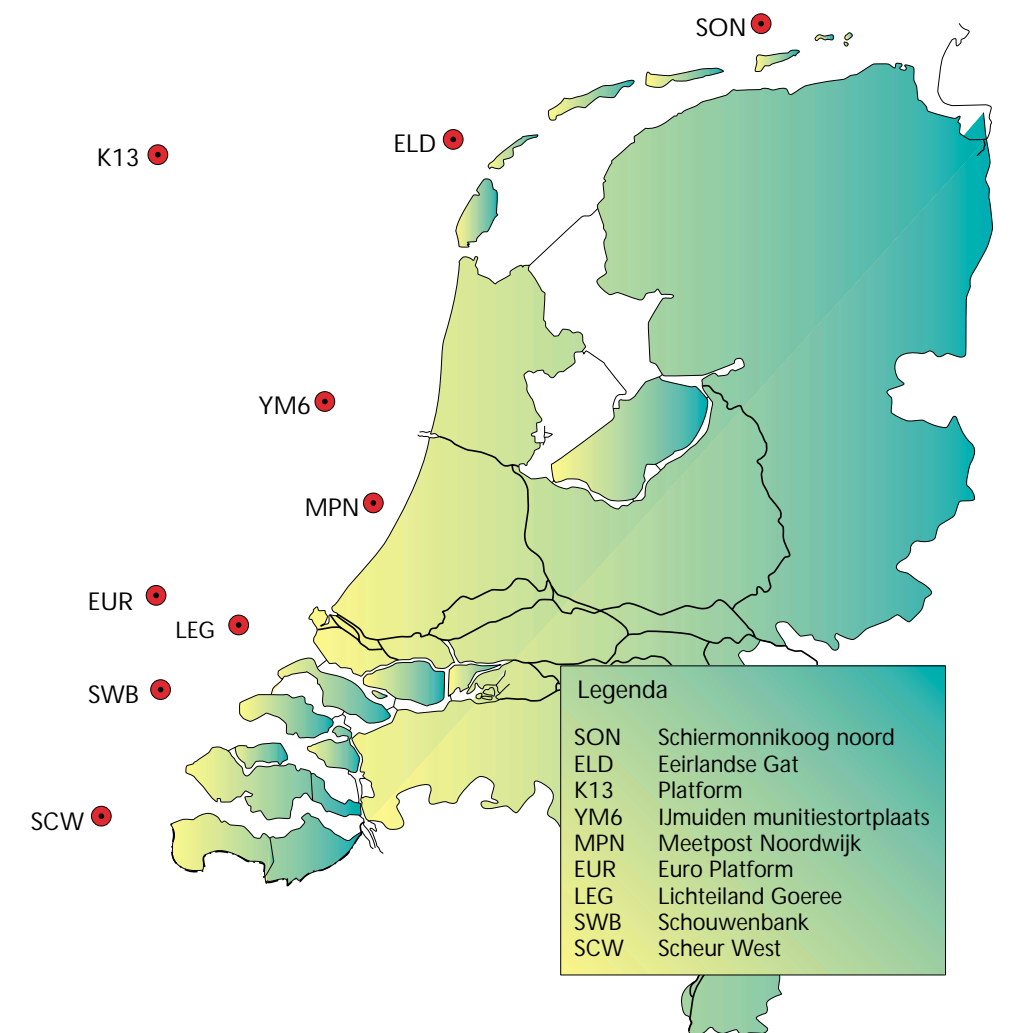
In het kader van de Wet op de waterkering worden de primaire waterkeringen, keringen die een dijkkringgebied beveiligen tegen overstroming, periodiek getoetst op hun veiligheid. In dit kader is onlangs een studie gereedgekomen naar de kans op het overschrijden van extreme golfhoogten en golfperiodes.

Voor de toetsing van de primaire waterkeringen op veiligheid, eens in de vijf jaar, moet worden vastgesteld welke belasting veilig gekeerd moet kunnen worden. Hiertoe worden, ook met een cyclus van vijf jaar, de voor de toetsing benodigde 'hydraulische randvoorwaarden' bepaald. Dit zijn die waarden van de parameters die de hydraulische belasting kenmerken, zoals waterstand en golfhoogte.

Al enige decennia worden langs de Nederlandse kust op relatief diep water metingen aan golven verricht met behulp van boeien. Behalve golfhoogte en golfperiodegegevens leveren deze boeien ook informatie over de richting waarin de golven zich voortplanten. De laatste studies naar de kansen van overschrijding van extreme golfhoogten (1995) en -periodes (1996) maakten gebruik van meetgegevens van de jaren 1979-1993. Er werden statistieken afgeleid voor vijf meetlocaties. In de nieuwe studie zijn gegevens gebruikt tot en met 2002, een verlenging van de meetreeks met negen jaar. Bovendien is inmiddels de methode voor het schatten van maximale waarden tijdens een storm verbeterd. Ook zijn de hiaten in de meetreeksen 1979-2002 volgens een verbeterde methode gevuld met schattingen op basis van gegevens van omringende stations en van windgegevens. Statistieken zijn nu afgeleid voor negen meetlocaties; de vier extra locaties (MPN, LEG, SWB en SCW, zie kaartje) liggen voor het zuidelijke deel van de Nederlandse kust.

Van meetreeksen tot resultaat

Om tot een beeld van de verdeling van extreme golfparameters te komen, worden eerst uit de meetreeksen stormperiodes geselecteerd. Per parameter wordt vervolgens de maximale waarde tijdens zo'n stormperiode bepaald. Het gaat hier om één parameter voor de golfhoogte en drie voor de golfperiode, afhankelijk van de toepassing. Zo wordt bijvoorbeeld voor het berekenen van de hoeveelheid duinafslag een andere periodemaat gebruikt dan voor het bepalen van de benodigde kruinhoogte van een dijk. Vervolgens worden kansverdelingen bepaald die zo goed mogelijk aansluiten bij de aldus geselecteerde maxima. Een voor golven veelgebruikte kansverdeling is de zogenaamde Weibull-verdeling. Deze is zowel in de voorgaande als in de recente studie toegepast. De verkregen verdelingen leggen de relatie vast tussen een bepaalde waarde van de golfhoogte of golfperiode en het bijbehorende aantal keren per jaar dat deze waarde wordt bereikt of overschreden. Daarbij is ook onderscheid gemaakt tussen de hoeken waaruit de wind waait. Stormen uit het noordwesten geven nu eenmaal een hele andere kansverdeling dan stormen uit het oosten. Naast de som van alle hoeken bij elkaar zijn hier afzonderlijke hoeken van 30 graden toegepast, omdat bijvoorbeeld ook de oriëntatie van een dijklichaam meespeelt in de belasting die zal optreden. In deze studie zijn alleen waarden berekend van golfparameters die gemiddeld ten minste éénmaal per tienduizend jaar zullen optreden. De resultaten verschillen niet zo veel van die uit de vorige studies. Wel zijn de golfhoogten bij een bepaalde lage kans van overschrijden, bijvoorbeeld gemiddeld eens per tienduizend jaar, in het noorden duidelijk hoger dan in het zuiden. Die indicatie was er in het verleden ook al,



maar is met deze studie (met meer zuidelijke meetlocaties) bevestigd. De nieuwe resultaten zijn op de golfklimaat site te vinden (www.golfklimaat.nl).

Tussenstap

De verkregen verdelingsfuncties geven nog niet de rechtstreeks toe te passen hydraulische randvoorwaarden van de golfparameters voor de toetsing van de waterkeringen. Daarvoor is nog een aantal stappen nodig, afhankelijk van het bezwijkmechanisme (bijvoorbeeld duinafslag of golfoploop tegen het dijktafslag) van de waterkering waarop getoetst wordt. Zo moeten bij dijken de golfhoogten worden 'vertaald' van diep

water naar de teen van de dijk. Ook moet nog rekening worden gehouden met de afhankelijkheid tussen golfhoogte en waterstand. De verdelingsfuncties zijn echter wel een noodzakelijke en belangrijke stap op de weg naar de nieuwe hydraulische randvoorwaarden voor het toetsen van de veiligheid van de primaire waterkeringen.

Nadere informatie:
Douwe Dillingh (RWS RIKZ)
tel. 070-3114356
d.dillingh@rikz.rws.minvenw.nl
Frank den Heijer (RWS RIKZ)
tel. 070-3114232
f.dheijer@rikz.rws.minvenw.nl

Goed zo die gaat?

In 2000 gingen we van start met de eerste papieren editie van *trendsinwater.nl*. De stand, vijf jaar verder.

We konden en durfden in 2000 niet vermoeden dat we binnen korte tijd zouden uitgroeien naar een gewaardeerde krant met een lezersbestand van ruim 3.400 trouwe abonnees. Bij een lezersonderzoek, november 2002, kreeg de krant een ruime voldoende. (De redactie kijkt al uit naar het tweede lezersonderzoek, naar verwachting in 2006 te houden.) De digitale versie www.trendsinwater.nl, die in 2001 op Internet verscheen, wordt inmiddels maandelijks door 500 bezoekers geraadpleegd. Vooral de zoekmogelijkheden binnen het archief van de site blijken te voorzien in een groeiende behoefte. Ook het aanbod groeit: na

veertien nummers is het archief gevuld is met 335 artikelen. Het streven van de redactie om met *trendsinwater.nl* te rapporteren over de resultaten van de watermonitoring, wordt al met al ruimschoots waargemaakt.

Kennis delen

Met de *trendsinwater.nl* willen wij de kennis die wordt opgedaan binnen de diverse onderdelen van de watermonitoringcyclus delen met een breder publiek. Vermelding van naam, telefoonnummer en e-mail adres van de auteur bij elk artikel is een uitnodiging om nadere informatie op te vragen. En dat werkt.

Regelmatig zoekt een journalist of vakbroeder contact met auteur en diverse malen zijn artikelen overgenomen door de landelijke pers en door vakbladen.

Er kan nog meer bij

Alles rozengeur en maneschijn dus? Nee. Nog te veel artikelen worden door medewerkers van Rijkswaterstaat geschreven. In een blad met het motto 'Monitoring van Nederlandse wateren' verwacht je ook artikelen van anderen aan te treffen. Het aanbod van bijdragen vanuit de Provincie en de Waterschappen mag dus omhoog. Om dit te bereiken wordt de redactie uitgebreid met een vertegenwoordiger vanuit de provincie. Naar een redactielid vanuit de waterschappen wordt nog gezocht.



Contact:
Redactie *trendsinwater.nl*
trendsinwater.nl@riza.rws.minvenw.nl

NEVENGEULEN LANGS DE WAAL

Winst zonder neveneffecten

Spoedig na het hoogwater in de Rijn van januari 1995 is het Deltaplan Grote Rivieren in werking getreden om de veiligheid in het rivierengebied te vergroten. Hierdoor kon een al eerder opgesteld plan voor de herinrichting van de Gamerensche Waard in 1996 versneld worden uitgevoerd. Van 1996 tot en met 2002 volgde Rijkswaterstaat de morfologische en ecologische ontwikkelingen na deze herinrichting op de voet. Op basis hiervan verscheen het afgelopen jaar een evaluatierapport.

In de Gamerensche Waard (langs de Waal nabij Zaltbommel) zijn tussen 1996 en 1999 drie nevengeulen gegraven. Nevengeulen zijn geulen in de uiterwaard, parallel aan de hoofdstroom, waar het water gedurende een groot deel van het jaar door heen stroomt. De aanleg van deze geulen moest bijdragen aan het ecologisch herstel van de Waal en aan een grotere afvoercapaciteit van de rivier bij hoogwater. De evaluatie geeft aan dat beide doelen bereikt zijn en wel zonder dat er te grote ongewenste neveneffecten voor het rivierbeheer zijn opgetreden.

Toegevoegde waarde

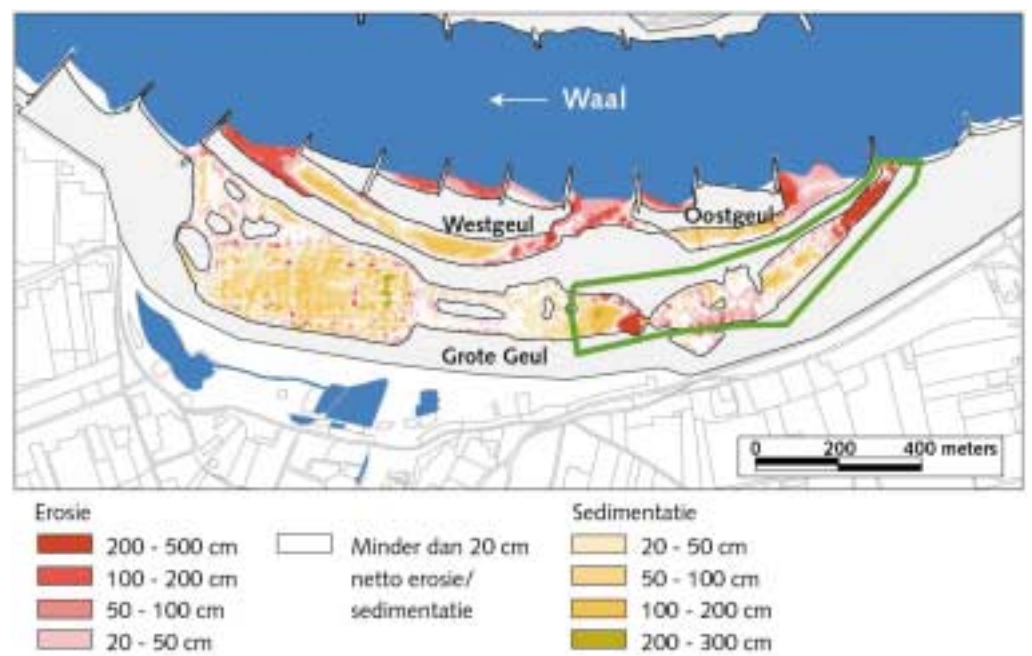
De nevengeulen hebben inderdaad habitats teruggebracht in de rivier die door de vele ingrepen in de rivier (vrijwel) verdwenen waren. Van de beoogde planten- en diersoorten, zoals Rivierfonteinkruid, diverse soorten kokerjuffers en haften en Rivierdonderpad, bleken er echter nog weinig in staat om zich te vestigen. Toch geldt voor de vissen en de macrofauna dat de nevengeulen in de Gamerensche Waard omstandigheden aan de Waal hebben toegevoegd die de waarde voor deze soortgroepen hebben verhoogd. Het zijn

vooral de soorten van ondiep, langzaam stromend water en tijdelijk droogvallende bodems die weten te profiteren van de aanleg van nevengeulen (Bruin cypergras, Slijkgroen, muggenlarven, slakken, Winde, Barbeel). Het wegblijven van een ander deel van de beoogde soorten kan erop duiden dat niet de juiste doelsoorten zijn gekozen, maar deels ook liggen aan het ontbreken van hout en/of waterplanten in de geulen. Ook is de bodemverontreiniging in een deel van de geulen nog te hoog voor een succesvolle vestiging van gevoelige soorten.

Ten aanzien van de afvoercapaciteit van de rivier was de monitoring vooral gericht op het beoordelen of de geulen wel meestromend zouden blijven; of de vergroting van de afvoercapaciteit wel duurzaam zou zijn. Metingen van het debiet, de diepteligging van de geulen en de vegetatieontwikkeling hebben aangetoond dat deze verhoogde afvoercapaciteit gedurende de monitoringjaren grotendeels intact is gebleven.

Ervaring

Voor de aanleg van de geulen in de Gamerensche Waard werd onderkend dat



De gemeten erosie en sedimentatie in de nevengeulen in de Gamerensche Waard tussen 1996 en 2002. N.B. Tussen de groene lijnen: de gemeten erosie en sedimentatie tussen 1999 en 2002.



Barbeel (foto: OVB)

er diverse ongewenste neveneffecten voor het rivierbeheer zouden kunnen optreden. De potentiële problemen voor de scheepvaart (afname van de vaardiepte en storende dwarsstromingen) zijn niet aantoonbaar opgetreden. Het stromende water door de geulen bleek lokaal wel tot sterke oevererosie te leiden, waardoor op één locatie na twee jaar de oever moest worden beschermd met stortsteen om de waterkerende functie van de dijk te kunnen waarborgen. De (potentiële) risico's met betrekking tot verontreinigd sediment in de geulen bleken veel lager dan verwacht omdat er vooral (schoon) zand bleek te sedimenteren in de nevengeulen. Al met al heeft Rijkswaterstaat met deze monitoring veel kennis en ervaring

opgedaan die momenteel goed van pas komt in de verdere planvorming in het kader van Ruimte voor de Rivier.

Nadere informatie:

Luc Jans (RWS RIZA), tel. 0320-298394
l.jans@riza.rws.minvenw.nl
Frank Kok (RWS Oost-Nederland)
tel. 026-3688467
f.r.kok@don.rws.minvenw.nl

Voor bestelinformatie rapport zie achterpagina



Twee van de nevengeulen in de Gamerensche Waard, foto genomen tijdens zeer laagwater 2003 (foto: Bert Boekhoven)

Gebruikersonderzoek naar veranderd Veerse Meer

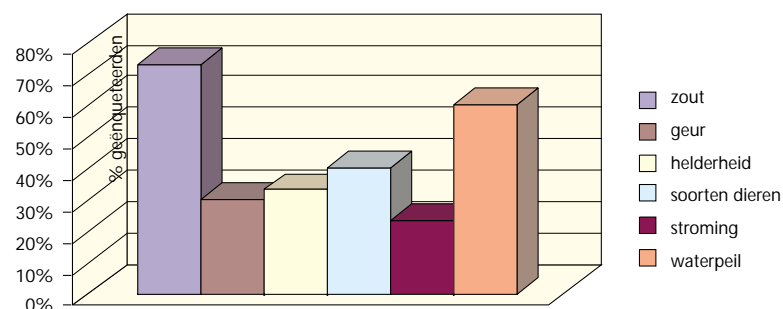
Sinds medio 2004 zorgt het doorlaatmiddel 'Katse Heule' ervoor dat het Veerse Meer ververst wordt met Oosterscheldewater. Uit de monitoring van de waterkwaliteit bleek dat het water snel zouter, helderder en zuurstofrijker werd. Dit bleef ook bij de gebruikers van het Veerse Meer niet onopgemerkt. Hoe beleven ze die verandering? Rijkswaterstaat en de Provincie Zeeland namen het initiatief tot een gebruikersonderzoek.



Recreatievissers aan het Veerse Meer (foto: Rijkswaterstaat)

De enquête is in november 2004 gehouden onder ruim dertig gebruikers. Er moest een beeld ontstaan van de diversiteit in gebruikers van het Veerse Meer en duidelijk worden welke effecten van het doorlaatmiddel zij opmerkten en belangrijk vonden. Gevraagd naar de effecten die men in de maanden na de ingebruikname van het doorlaatmiddel bespeurde, hebben bijna alle geënquêteerden iets te melden (linker figuur). De stijging van het zoutgehalte (ca. 70%) en schommelingen van het waterpeil (ca. 60%) worden het meest genoemd. Andere veranderingen zijn het verbeteren van de geur (ca. 30%) en, lokaal, de helderheid van het water (ca. 30%), extra stroming (ca. 20%) en de toename van dieren (zoals platvisjes en jonge paling)

en planten (ca. 40%). Ruim 60% van de ondervraagden vindt de veranderingen positief. Minder dan 20% van hen geeft een negatief oordeel, vanwege de komst



Geconstateerde effecten na ingebruikname doorlaatmiddel.

Gebruikersgeluiden

"Als het water maar voedselrijk blijft", zegt een palingvisser te Wolphaartsdijk. "Waterstanden onder NAP zijn voor mij negatief", meldt een zeilschoolhouder, tevens binnenvaartschipper uit Veere. Een andere schipper uit die plaats vindt het "opmerkelijk hoe snel er effect was". Een zeiler/natuurlijfehber uit Middelburg constateert dat het water "minder troebel" is. Een agrariër, tevens campinghouder uit Wolphaartsdijk, stelt dat "helder water de recreant vertrouwen geeft". En een sportvisser meldt dat er "weinig vis is gevangen" dit jaar. Dergelijke geluiden en een samenvatting van de uitkomsten van de enquête zijn te vinden in het boekje 'Werken aan waterkwaliteit Veerse Meer'.

van kwallen, de achteruitgang van de (kunstmatig hoog gehouden) forellenstand en het sneller verwerken van materialen door het hogere zoutgehalte.

Waardering

Er is ook gevraagd welke veranderingen met betrekking tot de waterkwaliteit van het Veerse Meer voor de gebruikers belangrijk zijn (rechter figuur). De waterkwaliteit (schoon water) staat voor de meeste (73%) geënquêteerden op de eerste plaats. Bijna 50% van de gebruikers hechten eraan dat het meer niet meer stinkt en bijna 40% vindt dat het water helder moet zijn. Andere vaakgenoemde onderwerpen zijn het zoutgehalte, het waterpeil en de flora en fauna rondom het Veerse Meer.

De helft van de geënquêteerden is beroepsmatig bij het meer betrokken, bijvoorbeeld als campinghouder, palingvisser of binnenvaartschipper. De anderen zijn in hun vrije

tijd in, op of bij het meer te vinden. De geënquêteerden reageerden over het algemeen zeer enthousiast en de meeste hadden er geen probleem mee dat hun verhaal te boek werd gesteld. Er is verwondering over de snelheid van de veranderingen. Zij hebben, afhankelijk van hun betrokkenheid, zo hun verwachtingen en wensen (zie kader).

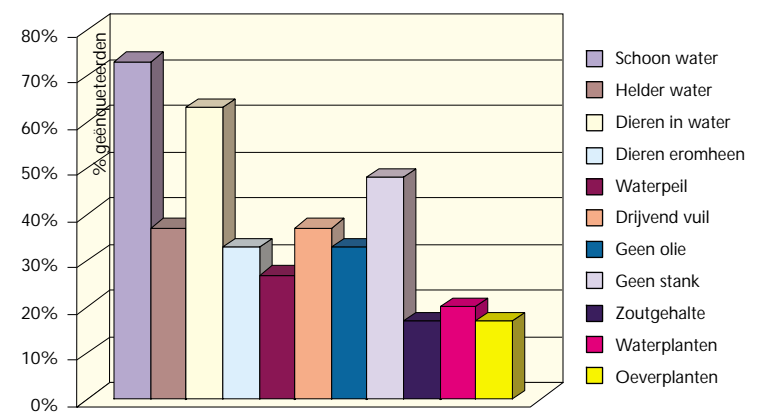
Zowel Rijkswaterstaat als de Provincie Zeeland zijn blij met de reacties van de gebruikers van het Veerse Meer. In het onderzoek bleek dat er nog meer gebruikers zijn die bevestigd kunnen worden. Na dit gebruikersonderzoek volgt er mogelijk meer; de trend is gezet.

Nadere informatie:

Albert Holland (RWS RIKZ)

tel. 0118-672297

m.b.m.holland@rikz.rws.minvenw.nl



Verandering m.b.t. de waterkwaliteit die voor de gebruiker belangrijk zijn.

Monitoringstrategie

NIEUWE MONITORINGSTRATEGIE WATERKWALITEIT NOORDZEEKANAAL

Klaar voor de KRW

Beleidsontwikkelingen als de invoering van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en nieuwe problemstoffen in het Noordzeekanaal hebben Rijkswaterstaat gestimuleerd om het regionale (aanvullende) monitoringprogramma Waterkwaliteit tegen het licht te houden en te vernieuwen. Vanaf 2004 wordt de waterkwaliteit in het Noordzeekanaal daarom volgens een nieuwe strategie gemeten.

Een beheerder moet kunnen aantonen dat het watersysteem 'gezond en schoon' is en zo niet, waarom niet. Dat is het doel van het regionale monitoringprogramma van RWS. De monitoring levert gegevens op voor normtoetsing, trendanalyse, probleemsigalering en de rapportageverplichting van de KRW. In het Noordzeekanaal liggen twee meetlocaties voor het landelijke RWS-monitoring-

programma MWTL. Hiervoor worden in IJmuiden (km 2) en (met een lagere frequentie) in Amsterdam (km 25) water en zwevend stof bemonsterd en geanalyseerd. RWS heeft het aantal parameters dat op de locaties wordt gemeten zodanig aangepast dat dit, voor zover mogelijk, voldoet aan de eisen die de KRW stelt. De metingen in IJmuiden en Amsterdam vormen een uitgangspunt bij het vaststellen van het regionale (aanvullende) meetprogramma. Naast Amsterdam en IJmuiden is ook Westzaan (km 13, zie figuur) al lange tijd een meetpunt in het regionaal meetprogramma. Voor dit punt is altijd een zelfde meetfrequentie aangehouden als in Amsterdam. Ook dit punt moest in

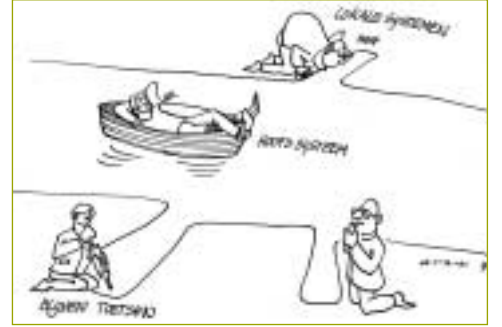
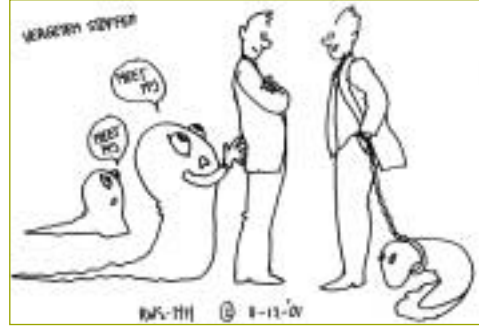


de nieuwe strategie terugkomen. Stoppen zou een ongewenste trendbreuk zijn omdat statistische analyse van de meetresultaten aantoonde dat een derde meetpunt in het Noordzeekanaal een grote toegevoegde waarde heeft.

Flexibel

Het nieuwe regionale monitoringsprogramma is opgebouwd uit een drietal stoflijsten: een vaste lijst, een 'screeninglijst' en een zwemwaterlijst. De metingen worden op verschillende locaties en met verschillende frequenties uitgevoerd in zowel water als zwevend stof.

De vaste lijst bestaat uit systeembeschrijvende parameters en geïdentificeerde probleemstoffen. RWS meet deze stoffen voor normtoetsing en trendanalyse. De screeninglijst is een flexibele lijst en wordt elk jaar vastgesteld op basis van literatuur of op basis van kennis uit andere watersystemen. Daarmee dient deze lijst de signalering van mogelijke problemen door nieuwe stoffen in het Noordzeekanaal. De zwemwaterlijst, ten slotte, geeft een beeld van de kwaliteit van het Noordzeekanaal als zwemwater. Officieel is het Noordzeekanaal geen zwemwater, maar er wordt in de zomer toch af en toe in verschillende delen van het kanaal (met name in de zijkanalen) gezwommen. RWS kon in het verleden vragen van het publiek over de zwemwaterkwaliteit niet beantwoorden. Hoewel RWS niet verplicht is om voor dit doel metingen te verrichten,



	IJmuiden	Amsterdam	Westzaan	Buitenhaven *	Zijkkanalen en havens *	zoute onderlaag *
MWTL+KRW	12/jaar	6-12/jaar				
Vaste lijst			6-12/jaar	6-12/jaar	6-12/jaar	6-12/jaar
Screeninglijst	12/jaar					
Zwemwater	6/zomer	6/zomer	6/zomer		6/zomer	

* = deze locatie wordt één keer per drie jaar meegenomen in de meetcyclus

zal ze (zonder dat het Noordzeekanaal een zwemwaterfunctie krijgt toebedeeld) in 2005 gedurende het zwemseizoen de zwemwaterkwaliteit bepalen.

Gebiedsdekkend

In de nieuwe strategie wordt weer elk jaar op de hoofdmeetpunten (IJmuiden, Amsterdam en Westzaan) gemeten. Om een gebiedsdekkend beeld te krijgen, worden (in een roulerend systeem) eens in de drie jaar ook andere punten gedurende

een jaar in de metingen meegenomen. Dit zijn de Buitenhaven van IJmuiden, de zijkanalen en havens en (op kilometer 2, 13 en 25) de zoute onderlaag. Deze zoute laag vormt een apart 'compartiment' van het kanaal omdat indringend (zwaarder) zeewater en het (lichtere) zoete water zich niet tot een homogene watermassa mengen. In bovenstaande tabel is het monitoringsprogramma samengevat: Met bovenstaande invulling van de

meetstrategie is Rijkswaterstaat in Noord-Holland klaar voor de KRW en heeft ze het inzicht waarop ze zo nodig maatregelen kan baseren.

Nadere informatie:
Anke Zindler (RWS Noord-Holland)
tel. 023-5301798
a.zindler@dnh.rws.minvenw.nl
John Schobben (RWS Noord-Holland)
tel. 023-5301562
j.schobben@dnh.rws.minvenw.nl

SPANJE EN DE KADERRICHTLIJN WATER KRW redt Spaanse schoonheid!

'Nederland voldoet niet aan Europese eisen!' De kranten staan er vol mee, de gemoederen zijn verhit. Weinig geluiden, daarentegen, uit Spanje. Geen nieuws, goed nieuws?

De nitraatreserves in de Nederlandse bodem lijken voldoende om de komende decennia de normen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) door nalevering alleen al ver te overschrijden. Wat wordt het dus: uitstel aanvragen of boetes betalen? En toch, al zal ik (nog) geen slok uit de Rijn nemen, ben ik wel trots op mijn kikkerlandje! Vijf maanden onderzoek in Spanje en je kunt de angsten binnen de Nederlandse waterwereld goed relativeren: wij doen het zo slecht nog niet. Nederland leeft met water, én met de KRW! Dankzij een 'monitoringcultuur' kennen wij onze problemen tenminste; voor de Kaderrichtlijn intensiveren we zelfs het meest intensieve biologische meetnet van de Europese Unie.

Dramatisch

In Spanje gaat dat anders. Spanje: een land vol ruimte, veelzijdige natuur en schoonheid. Neem 'Parque Nacional de Doñana', een indrukwekkend natuurgebied in het zuiden. Uitgestrekte moerasen, pijnboombossen en bewegende duinen van tientallen meters hoog. Je vindt er grote aantallen vogels en endemische soorten als de Iberische Lynx. In deze streek deed ik als vrijwilliger onderzoek voor de Spaanse tak van het Wereld Natuur Fonds (WNF). Op de wateren rondom Doñana voerde ik een 'pressures & impacts'-analyse uit. Hierbij wordt van alle waterlichamen bepaald welke factoren de waterkwaliteit en -kwantiteit (significant) negatief beïnvloeden. 'Pressures' staat voor de druk van bijvoorbeeld boskap; 'impacts' zijn de gevolgen van 'pressures', zoals erosie. De analyse levert een inschatting op van het risico dat waterlichamen lopen om de KRW-doelstellingen niet te halen; voor de

'risico-wateren' is een herstelmaatregelenprogramma vereist.

Voor een goede 'pressures & impacts'-analyse moeten de waterlichamen zijn omgrensd en ingedeeld en moet de kwaliteit ervan bekend zijn. Maar Spanje loopt achter op schema. Het onderzoek voerde ik zodoende uit aan de hand van een eigen typologie, een persoonlijke begrenzing en clustering van waterlichamen, en een eigen omschrijving van de toestand (kwaliteit) van de lichamen. Deze toestand wordt bepaald op basis van chemische en biologische monitoring-data. Ontbreken er gegevens, dan gaat de KRW ervan uit dat het waterlichaam een 'risico-water' is: zonder kennis is goed beheer niet mogelijk. Wat blijkt: rondom het meest waardevolle natuurgebied van Spanje is 90% van de wateren een 'risico-water'! De voornaamste oorzaak: een dramatisch gebrek aan gegevens.

Minieme meetdichtheid

Natuurlijk wordt er wel iets gemeten. Ook andere Europese wetten en richtlijnen stellen dit immers verplicht. Het onderzochte gebied (±100.000 ha) telt zes officiële meetpunten voor waterkwaliteit, waarvan twee gedeeltelijk automatisch. Hiermee komt de chemische meetdichtheid op minder dan 0,25 per (geclusterd) waterlichaam. Een éénmalige studie van het WNF uit 2001 bevat daarnaast biologische informatie. Hiervan is echter alleen de vegetatie als biologisch KRW-kwaliteitselement geldig.

Menens

Meer meten zal het beeld niet rooskleuriger maken: de 'pressures en impacts' zijn



Stroompje uit het onderzoeksgebied (foto: Javier Camacho)

legio. Illegale ontbossing, onrechtmatige wateronttrekkingen, illegale lozingen, overbeweiding, pesticidengebruik en morfologische aanpassingen van de wateren vormen de voornaamste 'pressures'. Dit resulteert in slechte waterkwaliteit, watertekorten, erosie en sedimentatie, met voor veel soorten habitatverlies tot gevolg.

De toestand van de wateren in (de omgeving van) Doñana is schrikbarend, zeker gezien de zwaar beschermde status van het park. Uiteindelijk zal héél Spanje aan de eisen van de KRW moeten voldoen. Bij de 'Confederación Hidrográfica' (vergelijkbaar met onze Rijkswaterstaat) begint het besef langzaam door te dringen

dat het deze keer menens is. Op termijn zal de integrale KRW-aanpak de schoonheid van de Spaanse waternatuur zeker ten goede komen. Maar voor nu: wordt het uitstel aanvragen of boetes betalen? Deze vraag is in Spanje nijpender dan bij ons!

Nadere informatie:
Daphne Willems, tel. 026-3701090
daphnia_ecologie@yahoo.com

Eist grotere samenwerking en afstemming monitoring

De Kaderrichtlijn Water (KRW) stelt hogere eisen aan de samenwerking en uitwisseling van meetgegevens tussen waterbeheerders dan in het verleden. *trendsınwater.nl* was benieuwd hoe verschillende deskundigen vanuit hun werkpraktijk aankijken tegen deze verandering. Joost Hurman (Coördinatiebureau Rijn en Maas van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat), Erik Kraaij (Unie van Waterschappen), Jaap Woudstra (Provincie Flevoland) en Hero Prins (Rijkswaterstaat, Regiseur Natte Basisinformatie) geven hun visie.



Van links naar rechts: Hero Prins, Erik Kraaij, Jaap Woudstra, Joost Hurman en gespreksleider Jacco Doze (RWS RIZA).

Voor Erik Kraaij is het duidelijk. 'Er wordt te veel gemonitord' vindt hij. 'We kunnen een belangrijke verbetering maken door de monitoring goed tegen het licht te houden, met in het achterhoofd de vereisten van de KRW. Daarnaast vind ik dat we te weinig met alle meetgegevens doen, op bestuurlijk niveau.'

Joost Hurman voegt toe dat er eind vorig jaar voor de KRW rapportages zijn gemaakt op basis van alle meetgegevens. Hurman: 'Het was nog een hele klus om alle meetgegevens adequaat te bundelen. Overigens is dat uiteindelijk goed gelukt, waar we trots op kunnen zijn. Maar Nederland werkt nu nog erg decentraal en versnipperd. Dat zal in de toekomst anders moeten gaan. De KRW heeft een sterk harmoniserend karakter. De metingen moeten uniform gaan plaatsvinden, dat is een verplichting. We moeten toe naar een nieuwe vorm van samenwerking, waarbij monitoringsprogramma's van de verschillende beheerders op elkaar afgestemd worden. Hiervoor werken de waterbeheerders samen in (deel)stroom-gebiedsdistricten van de Rijn, Maas, Schelde en Eems.' Hero Prins vindt dat de KRW als een geschenk uit de hemel is gekomen. Prins: 'De KRW schenkt duidelijkheid voor de monitoring. We gebruiken straks allemaal hetzelfde jargon, dezelfde taal. En we moeten meer gaan samenwerken. Eigenlijk is het jammer dat we hiervoor een KRW nodig hebben.'

Bottum-up en top down

Hero Prins en Jaap Woudstra waren vanuit de Commissie Integraal Waterbeheer (CIW) nauw betrokken bij de afstemming voor de monitoring. In 2003 is de CIW opgegaan in het Landelijk Bestuurlijk Overleg Water (LBOW) en onderliggende clusters van werkgroepen. Het cluster Monitoring Rapportages en Evaluatie bereidt landelijke kaders voor de monitoring-aspecten van de KRW voor. Nederland zal voor de KRW-monitoring eind 2006 een

Algemene Maatregel van Bestuur (AmvB) opstellen. Kraaij benadrukt het belang van een goede afstemming tussen de verschillende monitorende overheden, maar pleit er meteen voor om niet te veel in AmvB's te willen vastleggen. 'We zouden liever van onderaf willen toewerken naar één methode, dan van bovenaf een methode opgelegd krijgen.' De deskundigen concluderen dat de samenwerking het beste gestalte kan krijgen bij een mix van top-down opleggen en bottom-up invullen. Hoe de monitoring straks ook moet gaan plaatsvinden, de deskundigen zijn het erover eens dat een goede regie van groot belang is. Kraaij: 'Uiteraard moeten de waterschappen goed samenwerken, maar we moeten de nieuwe afspraken tegelijkertijd bestuurlijk vaststellen. Het ontbreekt vaak aan draagvlak op bestuurlijk of hoog

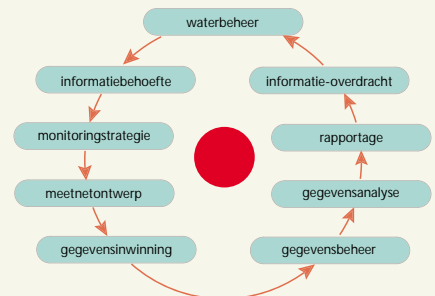
INTERVIEW

INLEBΛIEM

MonitoringMensen

In deze rubriek verschijnt een serie verslagen van 'ontmoetingen op de werkvloer'. Waar in de monitoringcyclus werken deze mensen? Hoe raken ontwikkelingen vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water hun werk? Hoe springen ze daarop in?

Aflevering 4: nu eens de hele cyclus



ambtelijk niveau voor het toepassen van de nieuwe methoden. Een goede communicatie tussen degenen die op de werkvloer bezig zijn met de monitoring en de bestuurders die erover moeten besluiten, is daarom van groot belang.'

Woudstra pleit ervoor dat alle monitoringgegevens centraal beschikbaar komen op Internet en voor elke willekeurige rapportage bewerkt en gebruikt kunnen worden. In de praktijk zitten hier haken en ogen aan. Bij de opstelling van de KRW-rapportages bleek al dat de ene waterbeheerder gemakkelijker zijn gegevens deelt dan de andere. Prins vindt dat het delen en uitwisselbaar maken van gegevens nu te vrijblijvend gebeurt. Het lijkt hem goed om dit in een AmvB te regelen. 'Een AmvB kan een goed sturingsmechanisme zijn, mits deze niet te abstract wordt vormgegeven' aldus Prins.

Integraal blijven denken

De CIW beschouwde in het verleden het water altijd integraal, zowel waterkwaliteit als -kwantiteit. Jaap Woudstra vindt het belangrijk om deze breedte vast te houden, dus over de grenzen van de KRW heen te kijken. Joost Hurman schetst dat de aandacht na de hoogwaters van 1993 en 1995 sterk uitging naar waterkwantiteit, wat resulteerde in het Waterbeleid voor de 21^e eeuw (WB21). 'Maar de KRW heeft WB21 als 'een tsunami' ingehaald' aldus Hurman. 'We moeten vanaf nu WB21 en de KRW samen bekijken op weg naar het stroomgebiedbeheersplan in 2009, want één euro

aan water kan maar één keer worden uitgegeven. Juiste informatie is daarbij van groot belang. De monitoring zal hier een belangrijk onderdeel van gaan vormen. De monitoring is het hulpmiddel bij het formuleren van de ecologische doelen en de uit te voeren maatregelen.'

Publieke belangstelling

'Van oudsher zijn we met de monitoring gericht op de β -kant van het waterbeheer', vindt Hero Prins. 'Maar we krijgen steeds meer aandacht voor de γ -kant, zoals het gebruik en de beleving van het water.' Erik Kraaij kan dit beamen. 'Na drie jaar publiekscampagne 'Nederland leeft met Water' blijkt dat het aantal waterbewuste mensen is verdubbeld. Dat vind ik een succes.' Hoe meer men zich bewust is van de gevolgen van klimaatverandering in de komende decennia voor de specifieke Nederlandse situatie, als laaggelegen delta aan het einde van vier Europese rivieren, hoe meer draagvlak er zal zijn voor de maatregelen die in de toekomst genomen gaan worden. Kraaij: 'Vaak krijgt water alleen maar aandacht als zich een rampscenario voltrekt. Met gerichte monitoringinformatie kunnen we de burger continu wijzen op het belang van water. Dat is ook onze verplichting. Vanuit deze wettelijke verplichting moeten we de monitoring dan ook stevig neerzetten.'

Karin Teunissen, RWS RIZA, 14 maart 2005



Je visie geven op de KRW op een passende locatie geeft extra inspiratie.

Een duik in het productieproces

In het kader van de **Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL)** meet Rijkswaterstaat periodiek de ligging van de kust en zeebodem. Het 'productieproces' van deze informatie is recentelijk tegen het licht gehouden.

De behoeften van de gebruikers van morfologische informatie over de ligging van kust en zeebodem zijn bekend (en vastgelegd in het RWS-rapport 'Weten wat te meten' uit 2003). Nu daarover duidelijkheid is, verschuift de aandacht naar hoe er gemeten moet worden. Dit is het afgelopen jaar bekeken door gebruik te maken van een processenkaart (zie kader). Hierbij is een aantal knelpunten geconstateerd. Zo kan Rijkswaterstaat

beter met de producenten communiceren over de meetstrategie en beter rapporteren over de voortgang van de werkzaamheden en terugkoppeling van resultaten. Verder dreigt er binnen Rijkswaterstaat een tekort aan voldoende opgeleid nautisch personeel te ontstaan.

Stroomlijnen

Om de productie van de morfologische informatie te stroomlijnen is op 1 en 2

Project 'Kwaliteitsverbetering Informatieoverdracht'

In het project 'Kwaliteitsverbetering Informatieoverdracht' werden alle activiteiten en gegevensoverdrachten van het meetnet 'Kust en Zeebodem' in een processenkaart weergegeven en geanalyseerd. Het bleek dat knelpunten zo eenvoudiger te signaleren zijn. Om ook voor overige meetnetten de processtromen in kaart te brengen, is op basis van ervaringen uit dit onderzoek een stappenplan opgesteld. Hierin wordt gebruik gemaakt van een standaard procesbeschrijvings-methode, de zogenaamde IDEF-0 methode. Deze biedt de mogelijkheid om vanuit een helicopterview steeds gedetailleerder naar processen en gegevensoverdrachten te kijken. De processtromen binnen de meetnetten worden op een overzichtelijke manier vanuit de primaire activiteit in deelactiviteiten opgedeeld, zodat het meetnet in 'lagen' inzichtelijk wordt gemaakt (figuur). Als de methode wordt losgelaten op het meetnet 'Kust en Zeebodem' is het bepalen van de kustlijnligging een primaire activiteit. Deze wordt vervolgens opgesplitst in deelactiviteiten, zoals het uitvoeren van vakkloddingen of kustmetingen. Deze deelactiviteiten worden ten slotte uitgewerkt in activiteiten, zoals offerteaanvraag, meetvoorbereiding en validatie.

Door samen met de partners in het meetnet de beschrijvingen tot stand te brengen wordt een waar beeld neergezet van de procesgang en de mogelijke risico's daarin. De aldus nauwkeurig gelokaliseerde knelpunten in het proces kunnen in verbeterlagen worden aangepakt.



Hydrografisch surveyor aan het werk (foto: Rijkswaterstaat)

december 2004 een workshop morfologische metingen georganiseerd voor alle producenten binnen het meetnet 'Kust en Zeebodem'. Uit de discussies over het productieproces zijn uiteindelijk 30 actiepunten gedefinieerd. De belangrijkste actiepunten zijn: meetaanvragen duidelijker maken; beter aansluiten bij de planning van kustlijntoetsing en suppletieontwerp; uniforme meetmethoden toepassen bij de verschillende meetdiensten; zorgen voor aantoonbare informatie kwaliteit, onder andere door behalve het product

ook het productieproces te controleren; en specialistische software breder inzetten.

De resultaten uit het project 'Kwaliteitsverbetering Informatieoverdracht' en de actiepunten uit de workshop bieden voldoende handvatten om de komende tijd het productieproces te verbeteren.

Nadere informatie:

Willem van der Lee (RWS RIKZ)

tel. 070-3114522

w.t.b.vdlee@rikz.rws.minvenw.nl

Meten en analyseren

METEN VANAF ANDERMANS SCHEPEN

De Ferrybox als verstekeling

Rijkswaterstaat startte halverwege 2004 met het project Ferrybox om na te gaan wat zelfstandig opererende meetinstrumenten, meegegeven aan reguliere schepen, kunnen betekenen voor de monitoring.

Een ferrybox is een autonoom meetinstrument dat wordt geplaatst aan boord van een zogenaamd ship of opportunity. Meestal wordt hierbij gekozen voor een schip dat een vaste route vaart zoals een ferrydienst (vandaar de naam ferrybox). Maar ook andere lijndiensten en schepen die zeer regelmatig op het Nederlandse Continentaal Plat (NCP) varen komen in aanmerking. De voordelen zijn evident: de kosten zijn laag omdat het schip toch al vaart, en het systeem is gemakkelijker te onderhouden dan bijvoorbeeld een systeem met meetboeien. Rijkswaterstaat ging daarom na of zo'n systeem haalbaar zou zijn in het huidige (en toekomstige) milieumeetprogramma (chemische en biologische milieumeetnet in het kader van de Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands, MTWL).

Mogelijkheden

Het systeem kan een aantal parameters direct meten, onder andere: temperatuur, zoutgehalte, zuurgraad, zuurstof, chlorofyl A (een maat voor de hoeveelheid algen) en troebelheid. Verder is het - afhankelijk van onder meer locatie en tijd - mogelijk om (gekoelde) monsters te nemen. Het hele systeem is voorzien van anti-aangroei-voorzieningen en modulair opgebouwd, zodat het nog uitgebreid kan worden,

bijvoorbeeld met een automatische nutriënten analyzer. De ferrybox kan een totaalbeeld van het gevaren traject geven en, afhankelijk van de gevaren route, dus ook grensoverschrijdende transporten in beeld brengen, bijvoorbeeld aan de hand van de nutriëntenverdeling op de Noordzee. Verder kan het systeem dienen als 'early warning system' voor onder andere giftige en plaagalg en een bijdrage leveren aan het valideren en aanvullen van op andere wijze verkregen meetgegevens, bijvoorbeeld via remote sensing.

Proef op de som

Er loopt ook een groter Europees project Ferrybox, dat vooral gericht is op onderzoek en vergelijking van diverse systemen in verschillende landen. Internationaal is er duidelijk behoefte aan onderlinge afstemming van monitoringstrategieën in de Noordzee, ook hier kan de ferrybox een rol spelen. De beheerders van de Noordzee en andere gebruikers van de monitoringdata zijn vanaf het begin bij het project betrokken. Duitsland laat al enkele jaren een ferrybox meevaren op een ferry tussen Cuxhaven en Harwich, een initiatief dat aan de wieg stond van het grotere Europees project. Rijkswaterstaat heeft dat systeem als voorbeeld genomen voor de ferrybox die ze nu heeft gekocht. De insteek van

Rijkswaterstaat is dat de ferrybox in de monitoring van het milieumeetnet moet passen. Vooral de kwaliteit en stabiliteit van het systeem is hiervoor van groot belang. Om een goede discussie te kunnen voeren over een nieuwe monitoringstrategie is gedegen kennis nodig van de mogelijkheden en onmogelijkheden van systemen zoals ferrybox.

Om de kwaliteit en betrouwbaarheid te bepalen, vaart het systeem vanaf maart 2005 mee op het meetvaartuig Zirfaea van Rijkswaterstaat. Dit vaartuig is belast met een groot deel van het reguliere zoute MWTL-programma op de Noordzee. De



Meetvaartuig Zirfaea (foto: Rijkswaterstaat)

ferrybox is aan boord aangesloten op dezelfde wijze zoals dat zou gebeuren op een ferry: op de waterinlaat voor de machinekamer. De resultaten die het systeem geeft worden vergeleken met die van 'gewone' metingen die simultaan aan boord plaatsvinden. Dat geldt ook voor monsters die voor analyses aan de wal (het laboratorium van RWS in Middelburg) worden verzameld. Als de resultaten voldoen aan de gestelde criteria is het de bedoeling om het systeem vanaf januari 2006 operationeel in te gaan zetten op een 'ship of opportunity'.

Nadere informatie:

Michel Hofsteede (RWS Noordzee)

tel. 070-3366775

mg.hofsteede@dnz.rws.minvenw.nl



Ferrybox systeem 4H Jena (foto: Rijkswaterstaat)

Nieuw station op vertrouwde locatie



Meetstation Vlissingen (foto: Rijkswaterstaat)

Op 2 februari 2005 is het nieuwe waterstandsmetstation te Vlissingen in gebruik genomen. Het bevindt zich bij het NS-station, vlakbij het sluisencomplex van de buitenhaven van het Kanaal door Walcheren. Er is hier gemeten van 1877 tot 1999, het jaar dat de oude meetopstelling moest wijken voor de bouw van nieuwe spuisluizen. In afwachting van de bouw van een nieuw meetstation is de waterstand

zolang gemeten met een tijdelijke meetopstelling bij het remmingwerk van de veerhaven, op slechts 50 meter afstand van het meetstation dat nu gereed is gekomen.

Waterstanden worden onder andere gebruikt voor onderzoek naar zeespiegelstijging, getijvoorspelling en de bepaling van de vereiste hoogte van zeekeringen. Daarnaast is het meetstation een basisstation voor de stormvloedwaarschuwings-

dienst (SVSD). Voor deze doelen is het van groot belang, dat gedurende lange tijd continue op dezelfde plaats wordt gemeten. Met de huidige nieuwbouw kan de inwinning van gegevens in Vlissingen weer enige decennia vooruit.

Nadere informatie:
Koos Doekes (RWS RIKZ)
tel. 070-3114520
j.doekes@rikz.rws.minvenw.nl

Zeg wat je doet, doe wat je zegt

Milieumeetgegevens vormen de basis van Europees, nationaal en lokaal milieubeleid. Betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van milieugegevens zijn daarom essentieel. Zo ook voor Waterschap Zuiderzeeland.

Binnen Waterschap Zuiderzeeland verzorgt het team Watersysteem-informatie een groot deel van de monitoringcyclus (van analyse van de informatiebehoefte, opzetten van een meetnet, monitoring en gegevensbeheer tot en met rapportage van milieumeetgegevens). Om de betrouwbaarheid en vergelijkbaarheid van de verzamelde milieumeetgegevens te waarborgen, liet het team Watersysteem-informatie uitzoeken hoe zijn werkzaamheden kunnen worden geaccrediteerd. Accreditatie door een daartoe bevoegde instantie maakt duidelijk dat het waterschap bepaalde taken goed uitvoert en daarbij voldoet aan de norm (in dit geval: NEN 17025). De norm vereist dat een kwaliteitssysteem moet worden opgezet, bestaande uit algemene en technische procedures. Algemene procedures betreffen bijvoorbeeld klachtenafhandeling; het aannemen van werk; interne auditing (kwaliteitscontroles) en de inkoop van goederen. Technische procedures betreffen onder meer de procedures voor monsternamen; verwerking van gegevens; controle van gegevens en rapportage van resultaten. Daarnaast geeft de norm specifieke technische eisen, zoals voor de koeling en conservering van monsters; identificatie van monsternamen en kalibratie van apparatuur.

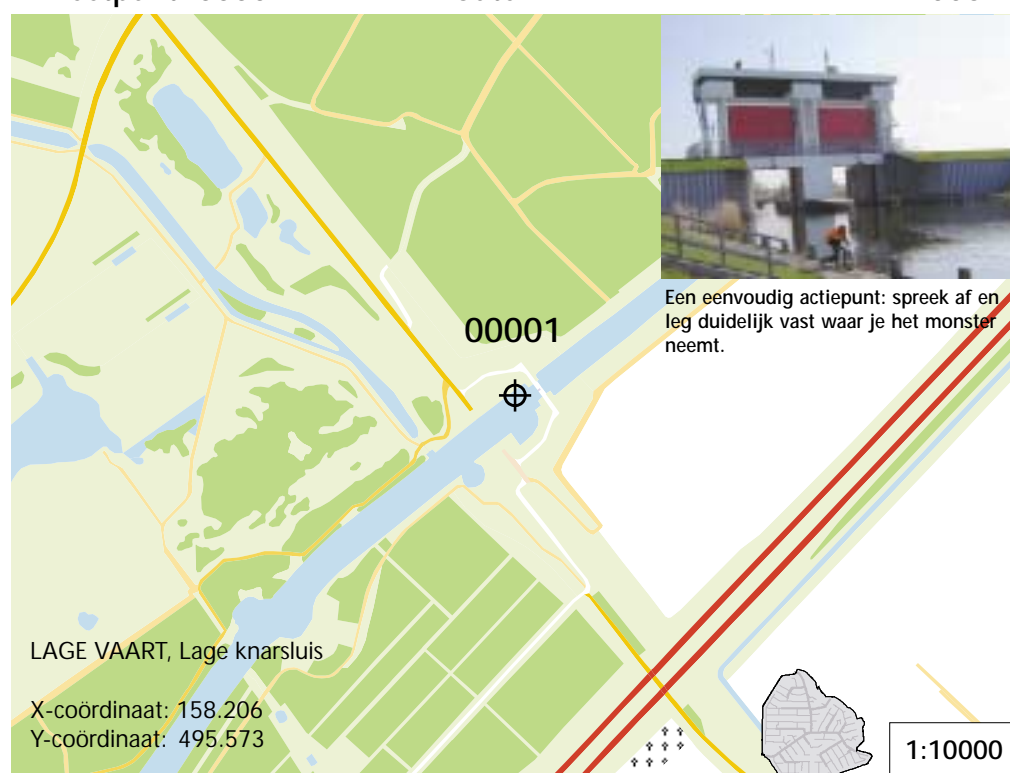
Actie

De achterliggende gedachte van de norm is dat er een proces op gang komt van regelmatige controle en verbetering van alle werkzaamheden waarvoor de betreffende instelling verantwoordelijk is. Kwaliteitszorg is namelijk: vastleggen wat je doet in procedures, doen wat is vastgelegd door de procedures te volgen, en regelmatig, door interne en externe auditing, controleren of je doet wat is vastgelegd. Het resultaat van het onderzoek is een actieplan waarin wordt aangegeven welke stappen moeten worden ondernomen om aan alle eisen van NEN 17025 te voldoen. De eerste uitgevoerde actie heeft geleid tot standaard procedurevoorschriften voor de verschillende monsternamen in watersystemen (zoals die van oppervlaktewater, zwemwater of waterbodembodem). Naast de abstracte certificering kijkt het team Watersysteem-informatie ook heel praktisch naar quickwins. Zo is er ieder half jaar een monsternemerscontactdag, waarop 'vakbroeders' van zes verschillende waterschappen bijeenkomen om informatie uit te wisselen. Eén van de speerpunten van dit initiatief is het vergroten van de uniformiteit van meetapparatuur, monsternamen, materialen en -methoden. Dit verbetert de vergelijkbaarheid van milieumeetgegevens tussen de waterschappen.

Meetpunt: 00001

Route: -

2005



Een eenvoudig actiepunt: spreek af en leg duidelijk vast waar je het monster neemt.

Eenduidig en transparant

Voor eenduidigheid van procedures voor bijvoorbeeld monsternamen van oppervlaktewater of de behandeling van monsters zijn betrekkelijk eenvoudige stappen te zetten. Toch zijn deze heel belangrijk, bijvoorbeeld wanneer je milieumeetgegevens van diverse partijen wilt aggregeren op landelijk niveau om 'trends in water' te ontdekken.

Nadere informatie:
Tjeerd Bles en Elsa Brokkelkamp
(Waterschap Zuiderzeeland)
tel. 0320-274716
tjeerd@watersysteem-informatie.nl

Verwerking en verstrekking

Vijftigjarige waakhond

Op 3 februari 2005 was het feest op de pier in Scheveningen. Op deze gepaste locatie werd het 50-jarige jubileum van de Stormvloedwaarschuwingsdienst gevierd, met een cocktail van verleden, actualiteit en toekomst.

De Stormvloedwaarschuwingsdienst (SVSD) heeft de bij wet geregelde taak om waterkeringbeheerders en andere belanghebbenden te waarschuwen als er gevaarlijke hoogwaterstanden langs de kust worden verwacht. De medewerkers van deze dienst staan daarvoor het

etmaal rond, zeven dagen per week paraat. Zij volgen nauwlettend de ontwikkeling van het getij aan de kust tijdens zware stormen, speciaal bij windrichtingen tussen Zuidwest en Noord. In nauwe samenwerking met het KNMI stelt de SVSD verwachtingen op van de kritieke hoogwaters en geeft, als dat nodig is, tijdig waarschuwingen aan de instanties die verantwoordelijk zijn voor het in stand houden onze waterkeringen. Omdat de tijdstippen van hoogwater verschillen en een omdat een storm zelden overal langs de kust even

zwaar is, worden zes kustsectoren onderscheiden. Er zijn per sector drie peilen waaraan de SVSD, bij verwachte overschrijding, acties koppelt. Achtereenvolgens zijn dit het voorwaarschuwings-, het waarschuwing- en het alarmeringspeil. Naarmate de waterstandsverwachting hoger is, worden er meer instanties gewaarschuwd. Wanneer een overschrijding van het alarmeringspeil verwacht wordt, adviseert RWS dijkbewaking.

Jubileum

Gedurende de jubileumbijeenkomst, met (oud) medewerkers van de SVSD, KNMI, dijkbeheerders en vertegenwoordigers van hulpdiensten, belichtten verschillende



De bezoeker spreekt

Actuelewaterdata.nl is de website voor de gegevenspresentatie van een aantal belangrijke meetnetten van Rijkswaterstaat. De site bestaat al sinds 1995 en is bestemd voor een breed publiek. Het afgelopen jaar is een gebruikersenquête op de site gehouden. De resultaten geven een goed beeld van het belang van deze website en geven aanzetten voor mogelijke verbeteringen.

Enkele minuten na meting zijn de meetgegevens van zo'n 200 locaties uit de samenwerkende Rijkswaterstaat-meetnetten Monitoring Systeem Water, Meetnet Noordzee, meetnet Zeeuwse Getijdewateren en meetnet Zuid-Holland beschikbaar op www.actuelewaterdata.nl. De gebruiker kan naast de standaard grafische presentatie van meetreeksen ook de meest recente gegevens in tabelvorm opvragen. Het gaat daarbij om waterstanden en astronomisch getij, wind, zicht, luchtdruk en -temperatuur, golfgegevens, watertemperatuur en chlorositeit (zoutgehalten). Naast de actuele meetgegevens zijn bulletins beschikbaar met relevante, actuele informatie en verwachtingen; de berichten van de

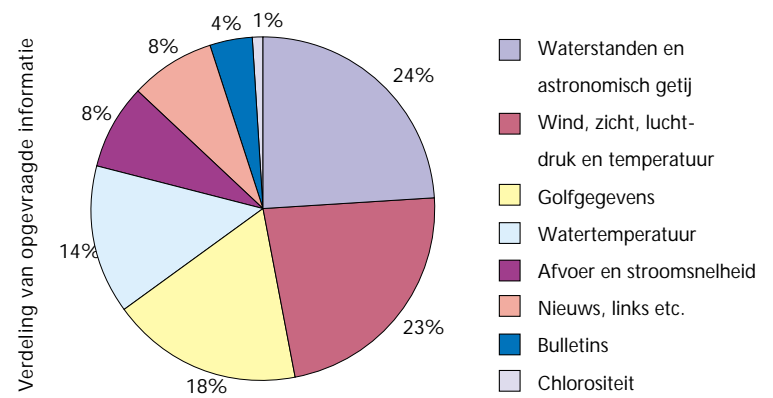
Stormvloedwaarschuwingdienst, de hoogwaterberichten van Maas en Rijn en de berichten die de Hydro-Meteo Centra Rijnmond en Zeeland uitgegeven.

Populair

[Www.actuelewaterdata.nl](http://www.actuelewaterdata.nl) is één van de drukst bezochte sites van Rijkswaterstaat en is vooral populair bij extreme weersomstandigheden en gedurende vakanties en weekeinden. Vooral de meetgegevens over golven en waterstanden zijn dan erg in trek. Tijdens de storm van 20/21 september 2004, bijvoorbeeld, werden meer dan 140.000 grafieken opgevraagd, door zo'n 5.000 gebruikers. Tijdens de zomermaanden worden meer dan 1.000.000 gegevens per maand opgeroepen.

Enquête

Uit de enquête (februari 2004 - februari 2005), die ruim 10.000 reacties oogstte, blijkt dat circa 50% van de respondenten de site beroepshalve bezoekt. Daarvan is circa 14% in dienst bij de overheid of semi-overheid. De overige 86% is onder meer werkzaam bij scheepvaart, visserij, toerisme, onderwijs, weg- en waterbouw. Onder de 50% recreatieve gebruikers zijn surfers, zeilers, vissers, strandbezoekers en duikers sterk vertegenwoordigd. De meeste vraag is er naar 'Waterstanden en astronomisch getij', naar 'Wind, zicht, luchtdruk en -temperatuur' en naar 'Golfgegevens'. Per medio februari 2005 is de enquête op de website vervangen door



een reactie op de belangrijkste vragen en opmerkingen die vele geënuquëerden op de site hebben achtergelaten. Het spreekt vanzelf dat de gemaakte opmerkingen bij een volgende verbeteringsslag zoveel mogelijk zullen worden meegenomen.

Nadere informatie:
Pim Rauws (RWS RIKZ), tel. 070-3114567
w.s.rauws@rikz.rws.minvenw.nl

INFORMATIEVOORZIENING VOOR BADGASTEN

Lees het op het Bip-board

De informatievoorziening voor badgasten is volgens Rijkswaterstaat momenteel niet optimaal. Slechts een beperkt deel van de beschikbare informatie wordt aangeboden, en de wijze waarop dat gebeurt, verschilt ook nog eens van badplaats tot badplaats. Tijd voor verbetering.

Rijkswaterstaat vatte in 2004 het idee op te onderzoeken of en hoe de informatievoorziening voor badgasten beter kan. Ze richtte zich met name op de inzet van Badgast Informatie Panelen (BIP). Het onderzoek vond plaats in de omgeving van Kijkduin en Scheveningen, maar het concept zou ook landelijk en zelfs internationaal kunnen worden ingezet voor alle badplaatsen en zwemwaterlocaties.

Interesse

Omdat het hier niet alleen gaat om informatie van Rijkswaterstaat, werd het BIP-concept besproken met de andere overheidspartijen uit de regio's Kijkduin en Scheveningen. Al snel werd duidelijk dat de Gemeente Den Haag, de Haagse Brandweer, de Politie Haaglanden en de Provincie Zuid-Holland het idee zagen zitten. Wel zou de informatiebehoefte van de badgasten zelf bepalend moeten zijn voor een vervolg. Deze behoefte is de afgelopen zomer in de twee regio's onderzocht, waarbij ruim 300 badgasten werden geënuquëerd. In het onderzoek is onderscheid gemaakt naar informatie die de

badgast vooraf, onderweg en ter plekke wil ontvangen. Vooraf is de badgast geïnteresseerd in informatie over het weer, de evenementen en het verkeer. Onderweg wil men vooral verkeersinformatie, en ter plekke gaat het de recreant om actuele informatie over het weer, het water, de evenementen, de veiligheid en het milieu. Ook wil men op locatie nuttige adressen kunnen vinden. Tussen de informatievoorziening nu en het gewenste niveau zit duidelijk een hiaat. Vooral waar het gaat om de hoeveelheid lokale en actuele informatie. Tweederde van de badgasten vindt het BIP daar zeer geschikt voor. Driekwart heeft geen bezwaar tegen reclame op dit paneel.

In de markt

In de wetenschap dat er een 'markt' is voor het Badgast Informatie Paneel is in overleg met de betrokken overheidspartijen een vervolg gespecificeerd. Dit bestaat voornamelijk uit een tweetal onderdelen, die in het eerste deel van 2005 zullen worden afgerond. De eerste activiteit behelst het in kaart brengen van de behoefte tot verspreiding van informatie door de



betrokken overheden zelf. Met andere woorden: welke informatie is essentieel en maakt deelname aan het project voor een overheidspartij voldoende nuttig? De tweede activiteit brengt het vigerende beleid van de verschillende overheidspartijen in kaart rond commercie en de samenwerking met marktpartijen. Vooral deze tweede activiteit is actueel, want inmiddels hebben diverse (markt)partijen, waaronder de ANWB, de Europese Kustvereniging

(EUCC) en de stichting Noordzee, interesse getoond in het BIP.

Nadere informatie:
Henk Oosterwijk (RWS RIKZ)
tel. 070-3114510
h.j.m.oosterwijk@rikz.rws.minvenw.nl

Over de informatiebehoefte van badgasten is een rapport verschenen. Voor bestelinformatie: zie achterpagina.



Bert Keijts (Directeur-Generaal Rijkswaterstaat) en Ineke van der Hee (Hoofdingenieur-Directeur Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee. Luisteren aandachtig naar de sprekers. (foto: Aveq)

sprekers verleden, heden en de toekomst van de waarschuwingdienst. Als afkorting bestaat de SVSD al langer dan vijftig jaar. In 1921 werd bij het KNMI de Stormvloedseindienst opgericht, dit naar aanleiding van de watersnood die in 1916 het toenmalige Zuiderzeegebied had getroffen. In het jaar na de watersnood van 1953, werd de SVSD ondergebracht bij Rijkswaterstaat. Enkele sprekers, waaronder de Directeur-Generaal van Rijkswaterstaat Bert Keijts, benadrukten het belang van een waarschuwingdienst voor Nederland, mede gezien de recente gebeurtenissen in Zuidoost Azië. Als hoofd van de SVSD, wees Jan Kroos op het belang van de ontwikkeling van een 'early-warning

system' voor hoge stormvloed. Als het toch misgaat, dan kunnen maar beter tijdig maatregelen genomen worden om het aantal slachtoffers zoveel mogelijk te beperken.

Er was deze dag ook ruimte ingericht om bij de dijkbeheerders en hulpdiensten na te gaan op welke punten de SVSD haar dienstverlening zou moeten aanpassen of uitbreiden, waaronder het opzetten van een 'early warning system'. De resultaten van dit onderzoek zullen nog worden uitgewerkt.

Professor Jan Stel van de universiteit van Maastricht gaf ten slotte zijn visie op de waarschuwingdienst in het jaar 2054.

Hij verwachtte een nog sterk groeiend belang van de dienst omdat Nederlanders in de toekomst met het 'opkomende zeewater' steeds meer in, op en rond het water zullen leven.

Nadere informatie:
Jan Kroos (RWS RIKZ)
tel. 070-3114512
j.kroos@rikz.rws.minvenw.nl

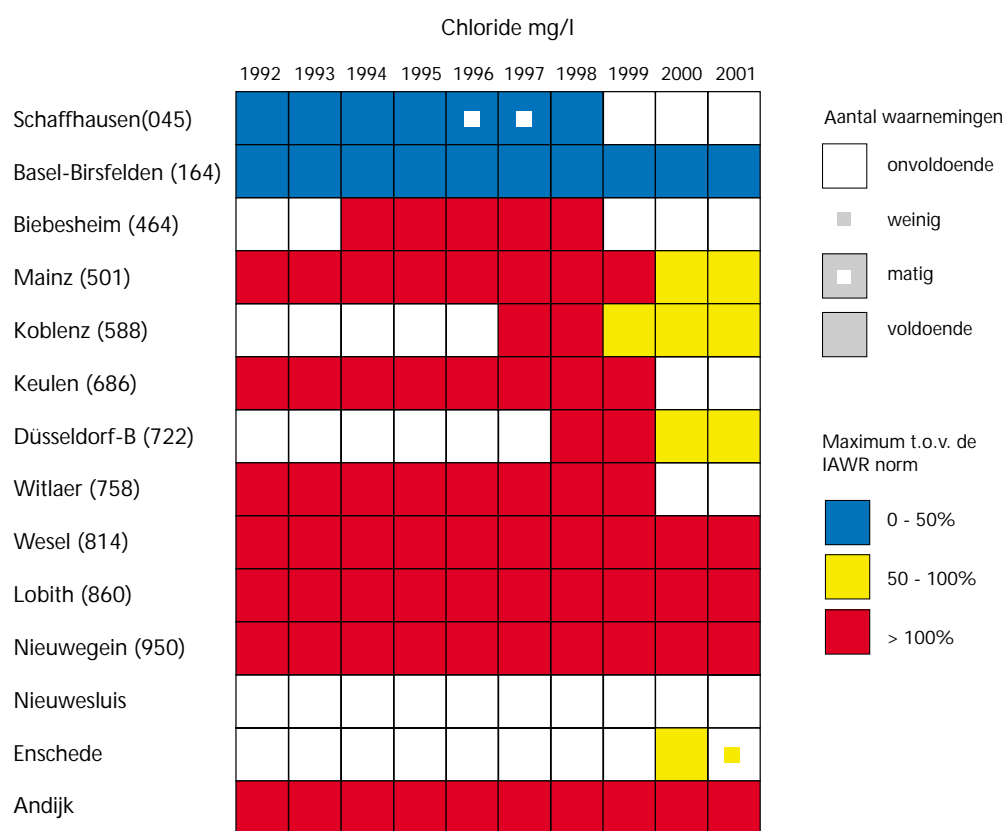
Presenteren in paletten

De RIWA-Rijn heeft eind 2004 een grootschalige waterkwaliteitsbeoordeling van de Rijn uitgevoerd. Voor de presentatie van de resultaten werd een bijzondere, nieuwe vorm gekozen.

De RIWA (Vereniging van RivierWater-bedrijven) verenigt waterleidingbedrijven die voor hun productie oppervlaktewater innemen en zet zich in voor een schone 'grondstof'. Binnen de vereniging behartigen drie secties, waaronder RIWA-Rijn, de drinkwaterbelangen in een specifiek stroomgebied. RIWA-Rijn beheert daartoe onder meer een database, de RIWAbase, met kwaliteitsgegevens van de Rijn. Het betreft gegevens die de lidbedrijven bij hun innamepunten verzamelen en gegevens die, in een gegevensuitruil, van RWS worden verkregen. Met behulp van de database heeft de RIWA-Rijn een grootschalige waterkwaliteitsbeoordeling uitgevoerd. Daarbij zijn voor alle combinaties van meet-

locatie en parameter normratio's en trends (zie kader) vastgesteld en beoordeeld. De resultaten zijn grafisch gepresenteerd in 'paletten'. Deze paletten zijn kleurenmatrices, waarbij de assen bestaan uit twee van de volgende drie dimensies: ruimte (meetlocaties), tijd (jaren) en parameter. De kleur geeft het oordeel over de betreffende cel, terwijl de vlakdekking van de cel de betrouwbaarheid van het oordeel aangeeft (bepaald door het aantal bij de analyse betrokken meetwaarden). Het is een nieuwe, 'veelzeggende' vorm van grafische presentatie.

Voordeel
Als voorbeeld van deze presentatie kan een normratio-palet van chloride worden

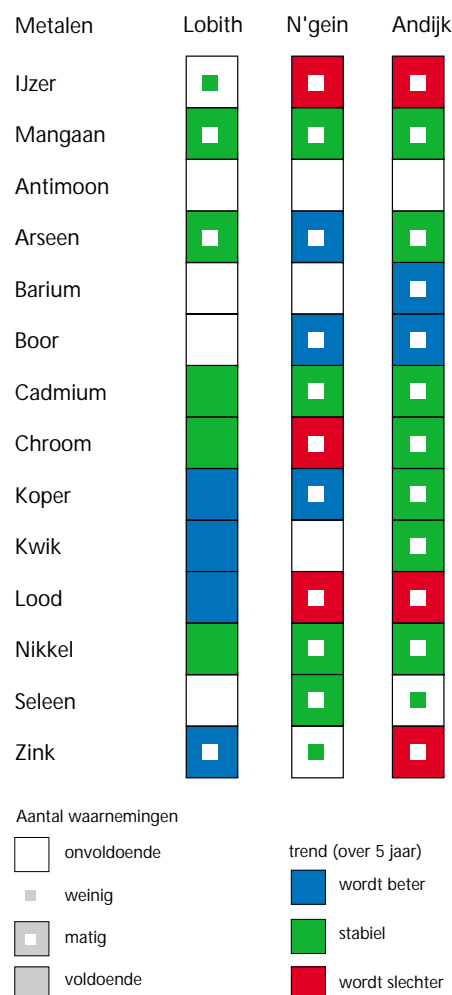


Normratio-palet van chloride over de periode 1992 t/m 2001. Verticale as: meetlocaties (gerangschikt in stromingsrichting); horizontale as: de jaren. Te zien is dat de chlorideconcentratie tot 1999 vanaf de Zwitsers-Duitse grens overal de norm overschreed en dat dit beeld daarna plaatselijk verbeterde.

Normratio en trendanalyse

De normratio is de verhouding tussen de maximale meetwaarde en de IAWR-norm voor dat maximum (de IAWR is te beschouwen als een internationale RIWA). De normratio's zijn voor elk afzonderlijk jaar bepaald. Om vertroebeling van deze getallen door foute meetwaarden te vermijden, is de RIWAbase opgeschoond met statistische filtertechnieken, aangevuld met ervaringskennis.

De trendanalyse is uitgevoerd over perioden van vijf jaar. Daartoe is een aangepaste vorm van het lineaire regressiemodel gehanteerd, die zowel rekening kan houden met seizoenseffecten als met autocorrelatie (opvolgende meetwaarden 'lijken' op elkaar). En ter bevordering van normaliteit is uitgegaan van kwartaalgemiddelden. Alleen een statistisch significante verandering (bij 95%betrouwbaarheid) is als trend opgevat.



Trendpalet van metalen over de periode 1996 t/m 2000. Verticale as: enkele metalen; horizontale as: meetlocaties (gerangschikt in stromingsrichting). Te zien is dat voor barium en boor verbeteringen optreden, terwijl voor ijzer, lood en zink verslechtingen optreden. De overige metalen blijven min of meer stabiel.

normratio	trend	status
goed	wordt beter	goed
goed	stabiel	goed
matig	wordt beter	goed
goed	wordt slechter	matig
matig	stabiel	matig
slecht	wordt beter	matig
matig	wordt slechter	slecht
slecht	stabiel	slecht
slecht	wordt slechter	slecht

Vanuit normratio en de trend naar een oordeel over de status.

genomen (zie figuur). Het grote voordeel van deze presentatievorm is dat direct de ruimtelijke en temporele ontwikkelingen zichtbaar worden.

Ook het trendpalet voor een aantal metalen op enkele Nederlandse meetlocaties (zie figuur) verschaft snel inzicht. Als per combinatie van meetlocatie en parameter zowel de normratio als de trend is bepaald, kan ook een samenvattend oordeel over de status van de Rijnwaterkwaliteit worden geveld (zie tabel). Ook dat oordeel kan weer overzichtelijk worden gepresenteerd in een palet waarmee een grote hoeveelheid informatie in één plaatje is gevangen.

Nadere informatie:
Aart Smits, (RIWA-Rijn), tel. 030-6009034
smits@riwa.org
Paul Baggelaar (Icastat), tel. 020-6415211
paul.baggelaar@planet.nl

THEMADAG WATERINSTRUMENTARIUM

Van hordenloop naar estafette

Op 3 februari jongstleden vond in het provinciehuis te Arnhem de landelijke Themadag Waterinstrumentarium plaats. Hier werden diverse informatiesystemen uit het waterbeheer gepresenteerd, met aandacht voor de wijze waarop deze in elkaar kunnen grijpen.

Het thema van de drukbezochte dag (ruim 200 deelnemers) was 'van hordenloop naar estafette'. Nog te vaak wordt de gegevensuitwisseling tussen systemen in het waterbeheer als te moeilijk en omslachtig ervaren. Voor de gegevens- en informatieoverdracht moeten nog allerlei 'horden' worden genomen, terwijl toch duidelijk behoefte is aan een vloeiende estafetteploeg. In het morgenprogramma ging het over deze 'horden', aan de hand van de stappen van de monitoringcyclus. Daarbij kwamen onder meer de ervaringen met

de werkzaamheden ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water meermaals aan bod. Informatiesystemen bevatten meestal getallen; beleidsmakers zien liever een 'kleurtje op de kaart'. De centrale vraag daarbij is dan hoe de getallen door de diverse systemen heen (inwinning-opslag-verwerking-aggregatie-presentatie) in één vloeiende estafette van een getalswaarde naar de juiste informatie in de juiste vorm en op de juiste plaats kunnen worden omgezet.

Halen en brengen

Het middagprogramma werd gebruikt om de estafette-mogelijkheden van de waterinstrumenten nader uit te werken. Er waren stands over diverse informatiesystemen en ook werden er tal van workshops gehouden.

Het 'halen en brengen' van informatie stond deze middag dan ook centraal. Niet alleen kon de bezoeker zich laten voorlichten; via ansichtkaarten kon men ook gericht vragen en suggesties kwijt bij de gebruikers van informatiesystemen. Hierdoor werd al de aanwezige kennis gebruikt om tot een betere samenwerking te komen. De centrale vraag daarbij was toch wel wat te doen met de behoefte aan meer communicatie en wederzijdse feedback. Het thema van de dag 'van hordenloop tot estafette' is een item dat aanspreekt en waaraan we samen nog hard moeten werken. Aan het eind van de dag waren alle aanwezigen dan ook unaniem van mening dat deze dag voor herhaling vatbaar is. Het estafettestukje werd daarbij symbolisch overgedragen aan Anneke Spijker van de InformatieDesk standarden Water (IDSW). Op een volgend IDSW-congres zal dit thema dan ook ongetwijfeld terugkeren.



Dagimpressie (foto: G. van Barneveld, RWS RIZA)

Nadere informatie:
Tromp Willem van Urk (IDSW)
tel. 0320-298418
t.w.vurk@idsw.nl

Bestrijdingsmiddelen in een oogopslag

De bestrijdingsmiddelenatlas op Internet maakt in een oogopslag duidelijk waar welke stof in het oppervlaktewater wordt aangetroffen en waar normen worden overschreden. Bovendien is te zien of metingen wel op de goede plaats worden verricht en of er een relatie is tussen de bestrijdingsmiddelen in het water en het landgebruik ter plaatse.

Waterbeheerders in Nederland verrichten al jaren metingen naar de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in het oppervlaktewater. Tot voor kort ontbrak echter een overzichtelijk beeld van waar bestrijdingsmiddelen in ons land worden aangetroffen en waar deze een potentieel risico vormen. Dat maakte het lastig voor overheden en landbouw-, natuur- en milieuorganisaties om zich een oordeel te kunnen vormen over de ernst van mogelijke problemen. Zeker als men snel zicht wil krijgen op probleemstoffen, probleemgebieden, of aandacht wil vragen voor het gebruik van bepaalde bestrijdingsmiddelen. Om hierin verandering te brengen is een nieuw soort atlas ontwikkeld.

Online

Via www.bestrijdingsmiddelenatlas.nl zijn alle gegevens over het voorkomen van individuele bestrijdingsmiddelen in de vorm van kaarten online op te vragen. In de atlas zijn momenteel 160 bestrijdingsmiddelen opgenomen. Daarbij kan men per stof kiezen voor het toetsen van de gevonden concentraties aan een drietal normen voor milieubelasting: de Europese drinkwaternorm; het maximaal toelaatbaar risico (MTR) of de norm die wordt gebruikt bij de toelating van stoffen op de Nederlandse markt. Daarnaast zijn er ook grafieken en kaarten van de totale situatie in Nederland te vinden. Door gebruik te maken van verschillende kaartachtergron-

den, zoals provinciegrenzen, stroomgebieden of beheersgebieden van waterschappen wordt direct zichtbaar welke bestrijdingsmiddelen in welke gebieden of wateren een mogelijk probleem vormen.

Krachtig stuk gereedschap

In de bestrijdingsmiddelenatlas is tevens een koppeling gemaakt tussen de stoffen in het oppervlaktewater en het (agrarisch) landgebruik. Zo is de vraag te beantwoorden of er een relatie bestaat tussen de stoffen in het water en bepaalde teelten. Hierdoor is met de atlas een krachtig stuk gereedschap voorhanden, voor onder andere de evaluatie van het bestrijdingsmiddelenbeleid in 2006, de toelating van stoffen op de markt, en de implementatie van de Kaderrichtlijn Water. Ook hiaten worden duidelijk: waar ontbreken relevante gegevens? Waar worden niet de juiste middelen gemeten? De vele gebruiksmo-

gelijkheden geven de atlas een belangrijke meerwaarde.

De atlas bevat nu kaarten van de situatie in 1999-2000. Zodra er nieuwe meetgegevens beschikbaar zijn (medio 2005) wordt de atlas geactualiseerd.

De ontwikkeling van de bestrijdingsmiddelenatlas is een initiatief van het Centrum voor Milieuwetenschappen van de Universiteit Leiden (CML). De atlas is tot stand gekomen in samenwerking met Royal Haskoning, Alterra en RIVM en mogelijk gemaakt door subsidie van RWS, VEVIN, CTB en de ministeries VROM en LNV.

Nadere informatie:

Geert de Snoo (CML), tel. 071-5275615
snoo@cml.leidenuniv.nl

KAN EEN TSUNAMI OPTREDEN VOOR DE NEDERLANDSE KUST?

(niet) Zomaar een vraag

De zeebeving in de Indische Oceaan van 2e kerstdag 2004 roept de vraag op of een soortgelijk verschijnsel ook kan optreden voor de Nederlandse kust? En zo ja, wat zijn dan de gevolgen en hoe kunnen de risico's van een tsunami beheerst worden?

Een tsunami is een lange vloedgolf (lengte van een tiental tot enkele honderden kilometers) die niet wordt opgewekt door getij of storm, maar door plotselinge verstoringen van de watermassa van zee of oceaan. Aardbevingen en landafschuivingen zijn de bekendste oorzaken. De kans dat in het Noordzeegebied een aardbeving optreedt die een tsunami veroorzaakt is heel klein. Wel kunnen tsunamis die door aardbevingen of landafschuivingen buiten dit gebied zijn opgewekt de Noordzee binnenvloeden.

Door de bodemwrijving van de Noordzee neemt de hoogte van de tsunami dan af. Er is nooit uitgebreid onderzoek gedaan naar tsunamis voor de Nederlandse kust, omdat verkennende studies daar geen aanleiding toe gaven.

Is het al eens voorgekomen?

In de afgelopen periode van 150 jaar, waarin getijwaarnemingen voor de Nederlandse kust beschikbaar zijn, is geen tsunami van enige betekenis opgetreden. In een daaraan voorafgaande periode van meerdere eeuwen zijn er wel meldingen van bevingen van de Noordzeebodem, maar niet van tsunamis langs de Nederlandse kust. Aardbevingen zijn waarschijnlijk niet de belangrijkste veroorzakers van grote vloedgolven aan de Nederlandse kust, dit in tegenstelling tot de situatie in bijvoorbeeld de Indische Oceaan.

Ongeveer 7000 jaar geleden heeft een grote landafschuiving plaatsgevonden voor de Noorse kust; deze zogenaamde Storrega slide heeft waarschijnlijk een vloedgolf veroorzaakt van tientallen meters voor de Noorse en IJslandse kusten. Bij de Schotse kust is de vloedgolf nog vele meters hoog geweest; een berekening

voor de Nederlandse kust geeft een vloedgolf met een hoogte in de orde van een meter.

Langs de Noorse kust vinden nog steeds meerdere landafschuivingen per eeuw plaats (180 verdrinkingslachtoffers door tsunamis in de laatste 100 jaar), maar de omvang daarvan is te gering voor een merkbaar effect aan de Nederlandse kust. De dreiging van vloedgolven vanuit het Zuiden, via het Kanaal is waarschijnlijk erg klein. In 1755 heeft voor de kust van Portugal een grote zeebeving plaats gevonden, waarbij vloedgolven zijn ontstaan van bijna twintig meter hoog en waarbij Lissabon voor een deel is verwoest. De vloedgolven hebben zich voortgeplant tot aan de Zuid-Engelse kust. Langs de Nederlandse kust zijn er geen waarnemingen bekend; hieruit kan worden afgeleid dat zich hier geen vloedgolven van enige betekenis hebben voorgedaan. (extra zie kader)

Welke effecten en risico's voor Nederland?

De meest voor de hand liggende effecten betreffen de veiligheid tegen overstrooming (zeekeringen breken door of worden overspoeld); strandrecreatie (strandrecreanten worden overvallen en verdrinken) en scheepvaart (schepen worden tegen de kant geworpen en vergaan).

Vloedgolven vanuit zee zijn zeer uitzonderlijk. Bestaande schattingen gaan er van uit dat de kans veel kleiner is dan de kans van eens per tienduizend jaar op het overschrijden van de waterstanden waarop de zeekeringen zijn ontworpen en getoetst. Anders gezegd: het risico van tsunamis voor de Nederlandse kust lijkt klein vergeleken met het risico van stormvloed. Hoewel er weinig onderzoek is gedaan naar het specifieke effect van tsunamis is de verwachting dat de Nederlandse zeekeringen een vloedgolf van enkele meters hoogte kunnen doorstaan. Strandrecreanten lopen levensgevaar bij vloedgolven met een hoogte vanaf een meter. Zo'n vloedgolf heeft aan de



Meteoriet

Behalve tsunamis valt overigens ook nog te denken aan een andere - uitzonderlijke - mogelijkheid: De Silverpit, een krater in de Noordzee, is waarschijnlijk veroorzaakt door een meteorietinslag, 60 miljoen jaar geleden; een dergelijke inslag kan voor de Nederlandse kust een vloedgolf veroorzaken die meerdere meters hoog is.

Nederlandse kust het karakter van een muur van water die zich voortbeweegt met een snelheid van 10-20 km per uur. De kans dat de Nederlandse kust wordt overvallen door een tsunami met deze hoogte wordt geschat op gemiddeld eens per tienduizend jaar. De kans dat een vloedgolf van orde een meter samenvalt met een drukke stranddag is dus nog veel kleiner.

Een vloedgolf van een meter hoog of meer is vooral riskant voor schepen in toegangsgeulen naar havens, vanwege de sterke zijdelingse stroomsnelheid die daarbij optreedt. Een dergelijke waterverplaatsing langs de kust treedt op omdat een tsunami die de Noordzee binnenkomt zich daar, net als een getijgolf en een stormvloed, voortplant in een richting tegen de klok in (eerst langs de Engelse kust en dan verder langs de Belgische, Nederlandse en Duitse kust, de Deense kust, enzovoort). Dit heeft te maken met de draaiing van de aarde. Ook veerboten op zee zijn gevoelig (kantelgevaar), als er niet wordt geanticipeerd, bijvoorbeeld door bij te draaien.

Kunnen we een tsunami aan zien komen?

Het ontstaan van zeebevingen zal vrijwel altijd seismisch worden geregistreerd en gelokaliseerd. De vloedgolf kan goed worden waargenomen in getij-meetstations die langs de kusten van alle Noordzeelanden aanwezig zijn. Als een tsunami vanuit het Noorden de Zuidelijke Noordzee binnendringt zal deze zich vooral voortplanten langs de Engelse kust. De tijdspanne tussen de eerste waarnemingen aan de Engelse kust en aankomst van de tsunami aan de Nederlandse kust ligt dan in de orde van tien uur. Als een tsunami via het Kanaal de Zuidelijke Noordzee binnendringt zullen meer dan tien uur eerder de eerste waarnemingen plaatsvinden langs de Franse Kanaalkust.

De ligging van Nederland aan de oostelijke rand van de ondiepe Zuidelijke Noordzee is gunstig in die zin dat een relatief lange waarschuwingstijd beschikbaar is.

PUBLICATIES EN PRODUCTEN

In *trendswater.nl* is ruimte gereserveerd voor recent uitgekomen publicaties en producten rond de monitoring van de Nederlandse wateren. Kent u publicaties of producten die in de volgende *trendswater.nl* opgenomen zouden moeten worden, laat dit dan weten aan de redactie.

NEVENGEULEN WAAL

Luc Jans (red.). RWS RIZA, Lelystad; 2004. Evaluatie nevengeulen Gamerensche Waard 1996-2002.

Bestelinformatie: RIZA rapport 2004.024. ISBN 9036956811: aanschafprijs: € 12,50 (gratis voor medewerkers van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat indien verzonden naar hun kantooradres); bestellen: www.riza.nl

BADGASTEN INFORMATIE PANEEL SLUIT AAN BIJ INFORMATIEBEHOEFTE BADGAST

J. Uitzinger en E. Derijcke; het rapport doet verslag van een onderzoek naar de informatie behoefte van badgasten in Scheveningen en Kijkduin; bestellen: Te downloaden via www.watermarkt.nl

INTERCOMPARISON OF WAVE PARAMETERS AND SPECTRA FROM ADCP AND WAVE BUOY MEASUREMENTS

A.J.F. Hoytink B.G. Reussink and P. Hoekstra; November 2004.

In opdracht van het RIKZ heeft het Instituut voor Marine en Atmosferisch onderzoek Utrecht een vergelijking uitgevoerd tussen golfgegevens verkregen uit golfboeien en uit Dopplerstroomsnelheidsmeters.

Bestelinformatie: IMAU report 04-03; aanschafprijs: gratis; Het rapport is aan te vragen bij m.schroevers@rikz.rws.minvenw.nl.

THE MACROBENTHIC FAUNA IN THE DUTCH SECTOR OF THE NORTH SEA IN 2003 AND A COMPARISON WITH PREVIOUS DATA

R. Daan & M. Mulder, 2004, 1-93 pp.

Bestelinformatie: NIOZ-RAPPORT 2004-4; NIOZ, Texel; aanschafprijs: gratis; bestellen via *BasisInfoDesk*: e-mail info@rikz.nl, tel. 070-3114444

HET MACROZOOBENTHOS IN DE WADDENZEE IN 2003

R. Dekker & D. Waasdorp; 2004, 1-55 pp.

Bestelinformatie: NIOZ-RAPPORT 2004-3. NIOZ, Texel; aanschafprijs: gratis; bestellen via *BasisInfoDesk*: e-mail info@rikz.nl, tel. 070-3114444

HET MACROZOOBENTHOS VAN DE WESTERSCHELDE, DE OOSTERSCHELDE, HET VEERSE MEER EN HET GREVELINGENMEER IN HET NAJAAR 2004

W.C.H. Sistermans, H. Hummel, O.J.A. van Hoesel, M.M. Markusse, M. Rietveld & E. van Soelen, 2005, 1-51 pp.

Rapportage in het kader van het Biologisch Monitoring Programma.

Bestelinformatie: Rapport NIOO-CEME, Yerseke; aanschafprijs: gratis; bestellen via *BasisInfoDesk*: e-mail info@rikz.nl, tel. 070-3114444

BIOMONITORING VAN FYTOPLANKTON IN DE NEDERLANDSE ZOUTE WATEREN 2004

P. Esselink, C.J.E. Brochard, K. Fockens, A.L. de Keijze - de Haan, R.P.T. Koeman & G.L. Verweij, 2004, 1-38 pp.

Een overzicht van het voorkomen van een selectie van 17 potentieel schadelijke algensoorten op zes meetlocaties in de Noordzee gedurende de eerste zes maanden van 2004.

Bestelinformatie: Rapport 2004-116, Bureau Koeman en Bijkerk, Haren; aanschafprijs: gratis; bestellen via *BasisInfoDesk*: e-mail info@rikz.nl, tel. 070-3114444

INTERNET

Een greep uit interessante internetsites. Kent u interessante sites die opgenomen zouden moeten worden, dan kunt u dit doorgeven aan de redactie van *trendswater.nl*.

WWW.WATERMARKT.NL

De site van Rijkswaterstaat bedoeld voor iedereen die op de hoogte wil blijven van ontwikkelingen in en om de monitoring van de (rijks) wateren. De site is ook voor engelstaligen toegankelijk inclusief de meeste onderliggende sites.

WWW.WATERBERGING-NATUUR.NL

Om een beter inzicht te krijgen op wat de mogelijkheden zijn om waterberging en natuur te combineren. Kunt u lopende projecten hieromtrent raadplegen maar ook uw eigen onderzoeken wat dit item betreft laten plaatsen.

WWW.NATUURLOKET.NL

Gegevens over beschermde soorten flora en fauna afkomstig uit het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) zijn beschikbaar via het natuurloket. (Eventueel extra: Indicatieve verspreidingsgegevens van het aantal soorten dat valt onder de natuurwetgeving en de soorten die voorkomen op de Rode lijsten kunnen worden opgevraagd.)

WWW.KENNISLINK.NL

Site met populair wetenschappelijke informatie. Naast zelfgeschreven artikelen bevat Kennislink een grote hoeveelheid artikelen uit populair wetenschappelijke bladen, tijdschriften en webpublicaties. Zoek bijvoorbeeld eens op 'Silverpit', 'Veerse Meer' of 'hoogwater'.

WWW.NATUURINFORMATIE.NL

Natuurinformatie.nl biedt biologische en geologische informatie. Via 'zoeken' zijn 4000 artikelen op te vragen, of is een vraag te stellen aan een expert.

WWW.SCHELDESCHORREN.BE

Uitgebreide informatie over het Galgeschoor, het Groot Buitenschoor en het Schor Ouden Doel, 3 brakke intergetijdengebieden in het Belgische deel van het Schelde-estuarium. Met onder andere studie- en monitoringprojecten die gevoerd worden door mensen van de schorrenwerkgroep, eventueel in samenwerking met het Instituut voor Natuurbehoud.

INFORMATIE

Mocht u nadere informatie willen over de inhoud van *trendswater.nl* dan kunt u contact opnemen met de genoemde personen bij de afzonderlijke artikelen. Voor al uw overige vragen over de monitoring van de rijkswateren kunt u contact opnemen met:

RWS RIZA (ZOETE RIJKSWATEREN)

Infocentrum Binnenwateren
Postbus 17, 8200 AA Lelystad
tel.: 0320-29 88 88
fax: 0320-29 85 80
e-mail: infocentrum@riza.rws.minvenw.nl

RWS RIKZ (ZOUTE RIJKSWATEREN)

BasisInfoDesk
Postbus 20907, 2500 EX Den Haag
tel.: 070-311 44 44
fax: 070-311 45 00
e-mail: basisinfodesk@rikz.rws.minvenw.nl

SUGGESTIES VOOR ONDERWERPEN

We zien al uw suggesties voor onderwerpen voor *trendswater.nl* graag tegemoet. Neemt u hiervoor contact op met de redactie: trendswater.nl@riza.rws.minvenw.nl

OP ZOEK NAAR EEN EERDER VERSCHENEN ARTIKEL?

Breng eens een bezoek aan onze geheel vernieuwde site www.trendswater.nl

ABONNEMENT

Wilt u op de hoogte gehouden worden van actuele ontwikkelingen in en rond de monitoring van de Nederlandse wateren? Neem voor een gratis abonnement contact op met Peter Hoogeveen: p.hoogeveen@riza.rws.minvenw.nl
Ook via www.trendswater.nl kunt u een abonnement aanvragen.

COLOFON

De *trendswater.nl* heeft als doel bekendheid te geven aan monitoringresultaten van de Nederlandse wateren en vernieuwingen in en rond monitoring. De artikelen zijn veelal geschreven op persoonlijke titel en weerspiegelen daarom niet altijd het beleid van de organisaties waar de auteurs werkzaam zijn. Eventuele fouten of onjuistheden in of bij een artikel zullen na overleg met de redactie, zo nodig, op de internetsite www.trendswater.nl worden aangepast. Artikelen uit *trendswater.nl* mogen worden overgenomen onder volledige bronvermelding. *trendswater.nl* verschijnt 3x per jaar.

UITGAVE Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) en Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA). REDACTIE Jacco Doze en Marca Schrap (RWS RIZA), Henk Oosterwijk en Hans Bots (RWS RIKZ), Wim Verhoog (Maurits Groen Milieu & Communicatie). VORMGEVING Joke Bolier-van Beek, Dick Brouwer (RWS IJG) en Roel Venema (RWS RIZA). ABONNEMENTEN EN ADRESADMINISTRATIE Peter Hoogeveen (RWS RIZA) DRUK Cabri BV (Lelystad)

De *trendswater.nl* wordt gedrukt op houtvrij, mat, chloorvrij (TCF), 135 g/m² papier. REDACTIEADRES Rijkswaterstaat, Redactie *trendswater.nl*, Postbus 17, 8200 AA Lelystad, telefoon: 0320-298411, e-mail: trendswater.nl@riza.rws.minvenw.nl. OPLAGE 3500 exemplaren ISSN 1567-7877