

Draagkrachtmodellering Vogels

Verslag LTV-N en ANT-OS workshop, 12 juni 2013



Draagkrachtmodellering Vogels

Verslag LTV-N en ANT-OS workshop, 12 juni 2013

dr. L.A. van Duren
J. Reinders MSc

1207720-000

Titel
Draagkrachtmodellering Vogels

Opdrachtgever
MT Kennis

Project
1207720-000

Kenmerk
1207720-000-ZKS-0014

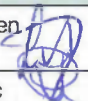
Pagina's
23

Trefwoorden
Draagkracht, vogels, Oosterschelde, Schelde, modellen

Samenvatting

Dit is een verslag van een workshop, gehouden op 12 juni 2013 die tot doel had de huidige kennis over de relatie tussen morfologie en de draagkracht van een gebied voor vogels tegen het licht te houden. Het gaat hier zowel om de onderliggende kennis, de beschikbare data en de beschikbare modelsystemen die gebruikt kunnen worden voor beleidsondersteunend advies bij ingrepen in estuaria.

De focus lag op het Schelde estuarium (vanuit het project LTV-O&M) en de Oosterschelde (vanuit het project ANT-Oosterschelde); twee systemen waar menselijke ingrepen een grote invloed hebben op het functioneren van het intergetijdengebied en die beiden door Natura-2000 doelstellingen beschermd worden.

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
	jul. 2013	dr. L.A. van Duren		ir. J.G. de Ronde		drs. F.M.J. Hoozemans	
		J. Reinders MSc					

Status
definitief

Inhoud

1	Achtergrond	1
1.1	Doel van de workshop	1
1.2	Deelnemers	2
1.3	Programma	2
2	Presentaties	3
2.1	Inleiding – Luca van Duren	3
2.1.1	Samenvatting presentatie	3
2.2	Vragen vanuit het beleid – Joost Backx	3
2.2.1	Samenvatting presentatie	3
2.2.2	Discussie n.a.v. de presentatie	3
2.3	Boosted Regression Trees – Bruno Ens	3
2.3.1	Samenvatting presentatie	3
2.3.2	Discussie n.a.v. de presentatie	3
2.4	Energiebudget steltlopers – Tim Schellekens	6
2.4.1	Samenvatting presentatie	6
2.4.2	Discussie n.a.v. de presentatie	6
2.5	Effecten van zandhonger in de Oosterschelde – Kees Rappoldt	7
2.5.1	Samenvatting presentatie	7
2.5.2	Discussie n.a.v. de presentatie	8
2.6	Masterplan Scholekster – Bruno Ens	8
2.6.1	Samenvatting presentatie	8
2.6.2	Discussie n.a.v. de presentatie	8
3	Plenaire discussie	10
3.1	Hoe goed sluiten de huidige modellen aan bij de kennisbehoefte van overheden / andere groepen.	10
3.2	Hoe verder?	10
3.2.1	Vervolgstappen Correlatieve benadering/ Boosted regression Trees.	10
3.2.2	Vervolgstappen Procesbenadering	11
3.2.3	Vervolgstappen Scholekster	11
A	Presentatie Luca van Duren	A
B	Presentatie Joost Backx	B
C	Presentatie Bruno Ens (Boosted regression trees)	C
D	Presentatie Tim Schellekens	D
E	Presentatie Kees Rappoldt	E
F	Presentatie Bruno Ens (Scholekster Masterplan)	F

1 Achtergrond

Er lopen in verschillende gebieden in Nederland meerdere projecten die betrekking hebben op de vraag: hoe werken veranderingen in het systeem (m.n. op het gebied van de morfologie) door op de draagkracht voor vogels? Modellen zijn belangrijke instrumenten om inzicht te krijgen in deze materie. In 2010 is er een workshop over dit onderwerp gehouden in het kader van het project LTV-O&M gericht op de Schelde en ANT-Oosterschelde, gericht op de Oosterschelde, waarin verschillende modelsystemen zijn gepresenteerd en waar de mogelijkheden en beperkingen van de verschillende aanpakken zijn bediscussieerd. Intussen zijn er op dit gebied verschillende ontwikkelingen geweest. Op 12 juni 2013 is een vergelijkbare workshop gehouden in Roosendaal met verschillende experts op het gebied van vogels en morfologie en met mensen vanuit het beleid.

1.1 Doel van de workshop

Het doel van deze workshop was om een overzicht geven van de stand van zaken op het gebied van draagkrachtmodellering van vogels in het Schelde-estuarium, de Oosterschelde en de Waddenzee. Van daaruit proberen we antwoord te krijgen op de vragen:

- Wat zijn de nieuwste inzichten op het gebied van modellering van draagkracht van vogels en wat zijn de huidige mogelijkheden en beperkingen van modellen?
- Hoe goed sluiten deze modellen aan op de kennisbehoefte van de Nederlandse en Vlaamse overheid?
- Hoe verder? Welke aanpak voor welk type vraag biedt de beste perspectieven en waar moet in de komende tijd op ingezet worden. Deze vraag is niet beperkt tot de modellen, maar gaat nadrukkelijk ook in op vereiste data en waarnemingen

Deels bestond deze workshop uit een uitwisseling van informatie en indrukken onder experts, maar voor een ander belangrijk deel was dit ook een uitwisseling van informatie met "het beleid". Het werk dat we doen moet wetenschappelijk hout snijden, maar het moet ook bruikbaar zijn voor de vragen van de verschillende overheden.

De dag was tweeledig: 1) start met presentaties over de verschillende modellen, 2) discussie aan de hand van vragen.

1.2 Deelnemers

Joost Backx	RWS	joost.backx@rws.nl
Bruno Ens	SOVON	bruno.ens@sovon.nl
Kees Rappoldt	Ecocurves	kees.rappoldt@ecocurves.nl
Tim Schellekens	IMARES	tim.schellekens@wur.nl
Luca van Duren	Deltares	luca.vanduren@deltares.nl
Dick de Jong	RWS	dick.j.de.jong@rws.nl
John de Ronde	Deltares	john.deronde@deltares.nl
Annelies Luteijn	Natuurmonumenten	a.luteijn@Natuurmonumenten.nl
Thierry Onkelinx	INBO	thierry.onkelinx@INBO.be
Maarten Platteeuw	RWS	maarten.platteeuw@rws.nl
José Reinders	Deltares	jose.reinders@deltares.nl
Frederic Roose	MOW	frederik.roose@mow.vlaanderen.be
Marcel Taal	Deltares	marcel.taal@deltares.nl
Erika Van den Bergh	INBO	erika.vandenbergh@inbo.be
Gunther Van Ryckegem	INBO	gunther.vanryckegem@inbo.be
Tom Ysebaert	IMARES	tom.ysebaert@wur.nl

1.3 Programma

11:00 – 11:20	Introductie door Luca van Duren (incl. belangrijkste conclusies vorige workshop en betrokken projecten en gebieden)
11:20 – 11:30	Beeld vanuit RWS door Joost Backx
11:30 – 12:00	Bruno Ens en Caspar Hallmann - correlatieve benadering – boosted regression trees
12:00 – 12:30	Tim Schellekens – procesgebaseerde modellering
12:30 – 13:30	Lunch
13:30 – 14:00	Kees Rappoldt – Webtics - nieuwe resultaten Oosterschelde
14:00 – 14:30	Bruno Ens - aanpak cumulatieve effecten op scholeksterpopulaties.
14:30 – 15:45	Discussie over drie hoofdvragen
15:45 – 16:00	Wrap-up
16:00	Borrel

2 Presentaties

2.1 Inleiding – Luca van Duren

Zie bijlage A

2.1.1 Samenvatting presentatie

In deze inleiding werd een korte schets gegeven van de morfologische veranderingen in de Westerschelde en de Oosterschelde en de hieruit voortvloeiende vragen t.a.v. de gevolgen hiervan voor de draagkracht van deze systemen voor vogels. De conclusies uit de vorige workshop werden kort toegelicht.

2.2 Vragen vanuit het beleid – Joost Backx

Zie Bijlage B

2.2.1 Samenvatting presentatie

Deze presentatie had tot doel de vragen te schetsen vanuit het beleid. Hier werd ingegaan op de instandhoudingsdoelstellingen en de kennis die nodig is deze te doelstellingen te bereiken.

2.2.2 Discussie n.a.v. de presentatie

Marcel: de geschetste doelen zijn gericht op aantallen vogels. Eigenlijk gaat het om de draagkracht van het systeem. Het gebied moet de potentie hebben om een bepaald aantal vogels te herbergen. Of ze er uiteindelijk ook zitten is een andere vraag. Maarten: dit moet niet te gemakkelijk geïnterpreteerd worden. Voordat je echt weet of je gebied in orde is ben je wel even verder. Uiteindelijk gaat het wel over de kwaliteit van het gebied. Binnen het plan moet er wel geëvalueerd worden en je moet kunnen aangeven waarom je niet voldoet aan je natuurdoelen. Joost: er is een inspanningsverplichting om voldoende kennis te vergaren waarmee je een uitspraak kunt doen of een gebied voldoende potentie heeft.

2.3 Boosted Regression Trees – Bruno Ens

Zie Bijlage C

2.3.1 Samenvatting presentatie

Eerdere analyses hebben aangegeven dat Generalized Linear Models (GLM) en Generalized Additive Models slechts matig presteren m.b.t. voorspellingen van aantallen vogels, alleen op basis van abiotische habitatkenmerken. Het betrof in dit geval het voorspellen van totale aantallen vogels in het estuarium op basis modellen van de laagwatersverspreiding, die weer gebaseerd waren op metingen in vrij kleine plots, die dus maar een fractie van het estuarium beslaan. Er was gesuggereerd dat “boosted regression trees” mogelijk beter zouden werken. Dit is uitgetoetst op de “zeekennis”-dataset die in 2003 en 2004 verzameld is in de Westerschelde. De resultaten lijken inderdaad realistischere voorspellingen te geven dan de GLM en de GAM technieken.

2.3.2 Discussie n.a.v. de presentatie

In hoeverre is dit model generiek of is dit momenteel alleen voor de Westerschelde toepasbaar? Hoe robuust is het model?

Mogelijk zijn de tellingen van Leo Zwartz bruikbaar voor de Oosterschelde. Maarten: in hoeverre zijn de systemen OS en WS volledig gescheiden? Antwoord: Er zijn een paar gedeelde HVP's maar het is wel erg beperkt. Tim: je hebt nu een model gefit met allerlei respons variabelen, maar hebben jullie ook gekeken naar die onderliggende responses?

Bruno: ja dat is wel geprobeerd maar daar zaten wel problemen in. Tim: dan fitten je modellen goed per gebied maar je kunt niet extrapoleren. Bruno: Inderdaad, op dit moment is het een gebiedsspecifiek model en is er nog niet getest of dit gebruikt kan worden voor voorspellingen of extrapolaties naar andere gebieden.

Joost: is het niet mogelijk een hindcast uit te voeren om zo de robuustheid van het model te testen? Liggen er geen oude data die hiervoor geschikt zijn? Bruno: Ja, dit lijkt een zeer goed idee om eens te proberen. Er zijn oude HVP tellingen beschikbaar die in principe goed zijn. Wel is het zo dat de oudere ecotopenkaarten geen zeer goede maat hadden voor de parameter "dynamiek" omdat de oude stroomsnelheidsmodellen niet goed geschikt waren voor het intergetijdengebied. Mogelijk is daar met de recente verbetering van de modellering wel wat aan te verbeteren.

Opmerking Dick de Jong achteraf: de stroomsnelheidsmodellen zijn in feite nog steeds niet goed boven slikken en platen door de daar gecompliceerde processen en interacties tussen bodem (bv diepte en ruwheid) en water (stroming en golven).

In hoeverre kun je verstoring of andere factoren meenemen?

Bruno: nu zijn de meest verstoorde waarnemingen er uit gegooit. Om verstoring als analyseparameter mee te nemen in het model moet je een gebiedsdekkende kaart van verstoring hebben en die is erg lastig te verkrijgen. Het zou mogelijk zijn om de verstoring ook te noteren tijdens de laagwatertellingen. Echter, het is moeilijk om op basis van deze data een gebiedsdekkende kaart te maken. Bij slib is ook gebleken dat de gebiedsdekkende kaart dermate afweek van daadwerkelijke metingen, dat besloten is om deze parameter niet verder mee te nemen. Maarten: een eenduidige verstoringmaat is inderdaad heel erg lastig. Thierry: je kunt wel een bepaalde parameter als proxy nemen en op basis daarvan een kaart genereren die een gemiddelde relatieve maat voor verstoring weergeeft.

Methodologie dataverwerking

Thierry: De pseudo-afwezigheid is problematisch. Nu heb je artificieel extra data toegevoegd. Een manier om dit te voorkomen is om eerst het gebied te definiëren waar deze vogels voor kunnen komen en vervolgens het model enkel in dit gebied te draaien.

Thierry: de autocorrelatie tussen de data zou meegenomen moeten worden. Als één locatie erg goed is op een bepaald moment, dan is het te verwachten dat deze locatie volgende maand ook goed is. Als gevolg van de autocorrelatie lijkt je meer informatie verzameld te hebben dan je daadwerkelijk gedaan hebt en zal de fit met de data makkelijker zijn dan als er geen autocorrelatie in de data zit. Er zijn verschillende methoden voor om hiervoor te corrigeren en dat zou ook moeten gebeuren.

Bruno: ja dat is nu niet gebeurd. Nu is het model erg optimistisch, er zijn wel technieken die daar wel mee om kunnen gaan.

Thierry: Er zouden eigenlijk ook betrouwbaarheidsintervallen in moeten staan. Dit zou nog toegevoegd worden en dan moet je zien hoeveel informatie er echt overblijft. Nu heb je 13 x 60 observaties, maar dat zijn geen onafhankelijke observaties. Eigenlijk is deze dataset erg krap voor deze analyse. Om goed te werken met boosted regression trees moet je de data kunnen opsplitsen in validatie en controle sets. Dit kan alleen met een hele grote dataset met onafhankelijke data.

Methodologie waarnemingen**Strategie / stratificering**

Voor het verkrijgen van een onafhankelijke dataset zou op meer plekken een kleiner aantal plots tellen efficiënter zijn dan veel plots op een klein aantal locaties. Extra plekken er bij doen is logistiek heel erg lastig. Het optimaliseren hier van is niet zo makkelijk. Thierry: het is misschien mogelijk locaties niet continu te bemonsteren maar met een rotatie schema, daardoor krijg je een veel beter ruimtelijk beeld. Maarten: je moet wel oppassen dat je niet al te veel buiten je tijdrange stapt i.v.m. effecten van strenge winters. Het vereist wel wat denkwerk vooraf over de beste stratificering.

Locatiekeuze

Dick: Het zou interessant zijn om locaties mee te nemen die niet de volledige gradiënt aan hoogteligging hebben. De telvakken die nu gebruikt zijn hebben die hele gradiënt, dit geeft mogelijk een te optimistisch beeld. Het kan zijn dat delen van het intergetijdengebied die geïsoleerd liggen van andere delen minder gebruikt worden omdat de vliegafstand te groot is.

Bruikbaarheid

Marcel: wat zou met de beperkte middelen de beste strategie zijn?. Dick: ik heb wel eens voorgesteld om de hoogwatertellingen een jaar stil te zetten en te vervangen door 1 jaar laagwater tellingen. Thierry: ik zou dit niet volledig stilzetten, maar op een iets lagere densiteit te doen zodat je het effect van het jaar toch mee kunt nemen, maar op zich kun je er wel mee winnen. Bruno: maar ze hebben de frequentie al zo sterk terug gebracht.

Thierry: op basis van de data die je nu hebt kun je wel een schatting maken wat extra locaties gaan opleveren. Het kan ook zijn dat je, als budget erg krap is, het beste een keuze kunt maken om niet alle vogelsoorten tegelijk te monitoren, maar een keuze te maken om bijvoorbeeld een aantal soorten te nemen die je met ongeveer gelijksoortige waarnemingsstrategieën kunt benaderen.

Opmerking Maarten Platteeuw achteraf: Als je voor een bepaald aantal soorten toch al het veld in moet om de HVPs te tellen, dan is het budgetair nauwelijks verschillend of je alle soorten telt, of alleen een aantal.

Kees: los van wetenschappelijke wenselijkheid, je moet voor laagwatertellingen wel een heel goede methodiek ontwikkelen. Deze tellingen zoals voor dit onderzoek in de WS gedaan zijn moet je niet willen, veel te gevaarlijk.

Opmerking Bruno Ens achteraf: de methodiek was het probleem niet, maar het bootje dat de onderzoekers lieten droogvallen om waarnemingen te doen was veel te klein voor de Westerschelde. De zeeschepen die daar varen hebben enorme hekgolven en dan moet je een grote boot hebben.

Waarneming met videobeelden

Marcel: wat is er mogelijk met videobeelden? Bruno: Het kan wel, maar er zitten haken en ogen aan. De analyse van de gegevens die nu met drie camerapalen in het kader van project mosselwad verzameld worden, gebeurt op dit moment met behulp van vrijwilligers <https://www.sovon.nl/mosselwad>. Een paal is niet goedkoop, maar het voordeel is dat hij er wel de hele tijd staat, ook op tijden dat het weer niet meewerkt.

Thierry: je zou een snapshot benadering kunnen uitproberen door om het uur, steeds op dezelfde plek, op dezelfde manier op te nemen. Mogelijk kun je een restrictie toepassen op wat je telt. Bruno: ja, als je met automatische beeldherkenning kunt werken, dan kun je erg veel.

2.4 Energiebudget steltlopers – Tim Schellekens

Zie Bijlage D

2.4.1 Samenvatting presentatie

Op welke manier een verandering in foerageergebied de draagkracht voor vogels beïnvloedt is sterk afhankelijk van de manier waarop vogels met hun energie omgaan en het gedrag van vogels. Sommige vogelsoorten (met name de grote soorten zoals de Scholekster en de Wulp) hebben op de slikken (het wad) een sterke hiërarchie of hebben een voedselterritorium. Deze soorten zullen snel energie verliezen aan competitie, wanneer de dichtheid aan vogels te hoog wordt in een foerageergebied, zelfs al ligt er voldoende voedsel. Andere soorten zijn juist coöperatief en zoeken bescherming in grote groepen. Zolang de voedseldichtheid voldoende is hebben deze dieren geen last van meer soortgenoten in de buurt. Op basis van kennis van het energiebudget¹ van vogels en het gedrag is een theoretische modelstudie uitgevoerd die inzicht moet geven in de verschillende reacties van grote en kleine vogelsoorten op veranderingen in hun omgeving. Belangrijkste conclusies zijn:

- Grotere steltlopers hebben een kleiner energiebudget door kleiner verschil tussen opnamen en verbruik
- O.a. Scholeksters ondervinden extra hinder van kleptoparasitisme
- Grotere steltlopers lopen meer risico om tegen de grenzen van hun energie budget aan te lopen. (gegeven de verschillen tussen groot en klein die hier meegenomen zijn)

2.4.2 Discussie n.a.v. de presentatie

Na enkele vragen over de gebruikte parameters (zoals de half-saturatieconstante, H) wordt eerst gediscussieerd over de zaken die wel en die niet door dit model worden gedekt.

Migrerende soorten vs. overwinterende soorten

Kees: kun je aan de hand van de uitkomsten van dit model begrijpen waarom juist de overwinterende soorten vaak groot zijn? Tim nee, dat zit niet in deze studie. Maar dit is wel te verklaren met de temperatuursafhankelijke kosten om kou op te vangen (grotere soorten kunnen efficiënter met lage temperaturen omgaan – de oppervlakte : inhoud ratio is voordeliger). Dit effect zit echter niet in het model.

John: je verwacht (op basis van deze modeluitkomsten) dat grote beesten meer problemen hebben om tegenslagen op te vangen. Hoe verklaar je dan de langere foerageertijden van de kleinere soorten? Maarten: de kleintjes zijn vaak trekkende beesten die de potentie moeten hebben om sterk op te vetten. Maarten: het verhaal is heel anders voor de relatief grote scholeksters die hier overwinteren, dan voor kleine migrerende vogels.

Het kan dus zijn dat de zandhonger in de Oosterschelde de potentie voor opvetten voor kleinere vogels ernstig verstoort, zelfs al heeft de Scholekster een krappere energiebudget.

Dit wordt geïllustreerd door het afwijkende energiebudget van de Kanoet – die heeft de *potentie* om in korte tijd zeer veel op te nemen (doet deze soort ook inderdaad vlak voor migratie, dan wordt hij 2x zo vet).

Interferentie

Maarten: interferentie tussen foeragerende individuen wordt nu uitgedrukt in biomassa per m², maar voor deze parameter is biomassa minder relevant dan aantallen. Er kunnen veel meer Kanoetjes op een plaat zitten dan Scholeksters. Is er een methode om dit teijken? Dit

¹ Met energiebudget wordt hier bedoeld: de balans tussen energieopname (voedsel) enerzijds en uitgaven (lichaamsonderhoud, voortplanting, gedrag) anderzijds.

is wel erg theoretisch. Als je dit wilt valideren met data, dan moet je dus checken of de grote beesten (Scholekster, Wulp) sneller weggaan wanneer de dichtheid toeneemt.

Bruikbaarheid van het model

Marcel: wat kun je hier nu mee? Dick: ik heb dus nog steeds moeite met deze doorvertaling. Voor de Oosterschelde is de belangrijkste vraag: als een beest nog maar 5 uur foerageertijd heeft, wat gaat dat voor effect hebben. Tim volgens het *energiebudget* zou de Scholekster de grootste problemen moeten hebben. Als dat niet zo is, dan is dus energiebudget niet beperkend, maar een andere factor.

Maarten: dit lijkt dus een model dat op dit moment zeer weinig toepassingen heeft voor de praktische vragen waar we voor staan. Thierry: in feite kun je dit bijna zien als een soort lab-experiment. Als je dit wilt opschalen naar de Oosterschelde dan zou je moeten analyseren hoe voedselaanbod gaat variëren met de veranderende morfologie. Dit soort aanpak geeft dus informatie over de te verwachten effecten als voedselbeschikbaarheid verandert, gegeven dat alle andere onderdelen gelijk blijven. Je kunt hier op aanvullen dat voedselaanbod gaat variëren met omgevingsvariabelen.

Dit type werk is maar een deel van het verhaal. Net zoals het ANT-model alleen maar naar de relatie tussen vierkante meters en vogels kijkt en de energiekant volledig negeert, wordt in dit model slechts een deel van de energiehuishouding van de vogels beschouwd. Er wordt wel naar de "schuifruimte" aan de opnamkant gekeken, maar niet naar de uitgavenkant (bv het hogere temperatuurverlies van kleine vogels in koude winters, de grotere mobiliteit met langere vliegafstanden van de kleinere soorten, waar meer energie in gaat zitten).

2.5 Effecten van zandhonger in de Oosterschelde – Kees Rappoldt

Zie Bijlage E

2.5.1 Samenvatting presentatie

Het model WEBTICS is specifiek gericht op draagkracht van gebieden voor de Scholekster. Op basis van kaarten met gegevens van voedseldichtheden (gebaseerd op de kokkeltellingen van IMARES) en beschikbare foerageertijd (afhankelijk van de hoogteligging) kan een "stressfactor" berekend worden die gebruikt kan worden om de draagkracht te berekenen: in de simulaties wordt het aantal vogels gevarieerd tot het kritische stress niveau is bereikt. Het bestaande model is geactualiseerd met nieuwe gegevens en er zijn enkele scenariostudies uitgevoerd tot 2060 met de te verwachten veranderingen in de Oosterschelde t.g.v. de zandhonger en de zeespiegelstijging. Er zijn geen gegevens over de te verwachten kokkeldichtheid in de toekomst. Om dit te ondervangen is met 2 scenario's gewerkt: 1) ofwel het voedsel blijft liggen zoals het nu ligt – onafhankelijk van de droogvalduur (bij erosie of zeespiegelstijging zakt het dus mee met de ligging van de plaat), 2) ofwel er wordt uitgegaan van een herverdeling van het voedsel, op basis van de veranderde droogvalduur (de kokkels schuiven dus mee met de droogvalduur). De belangrijkste conclusies zijn:

- Deelgebied Oosterschelde West wordt het zwaarst getroffen.
- Noord blijft relatief lang in stand.
- Het gebruik van de waterlijn verdeling verbetert de berekende aantallen in de kom
- De ernst van de effecten in de verschillende deelgebieden wordt er echter niet door beïnvloed

2.5.2 Discussie n.a.v. de presentatie

Voedselscenario's

Maarten: in hoeverre is het scenario van het mee-zakkend voedsel(scenario 1) überhaupt realistisch? Kees: kokkelbanken liggen vaak wel een paar jaar stabiel, maar zullen in de loop van de tijd wel gaan meeschuiven. Dick: kokkels zijn ook in werkelijkheid redelijk mobiel. Eigenlijk zou je hier dus een kokkel model op los moeten laten. In principe zou dat moeten kunnen – er is een kokkel model beschikbaar (origineel van Belinda Kater).

De vraag is wat een zeer gedetailleerd kokkelmodel extra gaat opleveren. Het meeschuivende voedsel-scenario (waarbij de kokkels worden herverdeeld over het gebied op basis van de oorspronkelijke verdeling over de droogvalduren) komt een stuk realistischer over dan het scenario waarbij de kokkels op hun plaats blijven liggen. Dick: interessante vraag is wat gaat de broedval doen als de hogere gebieden (waar nu veel broedval plaatsvindt) morfologisch veranderen. Dus dat er geen recruitment meer is als de hoge delen wegvallen.

Oude en jonge vogels

Tim: hebben we enig idee over de verhouding tussen jong en oud? Het zou interessant zijn om in een jaar een check te doen op de oude en jonge beesten die in een deelgebied zitten.

Kees: dit is tot nu toe nog niet gebeurd. Er moet binnenkort een nieuwe kalibratie worden uit gevoerd. Hier is een heleboel in gestopt in dat stress niveau. We zijn huiverig om erg veel extra parameters in te bouwen waar je de achtergrond niet zo van kent.

Kees: voor een echte ecoloog zou het vooral interessant zijn om die factor 0.5 stress index te snappen.

Marcel: de eerste twee conclusies hadden we voor het beleid ook kunnen trekken, alleen al uit de droogvalduurkaarten. Kees: dit geeft wel wat extra consistentie.

Tom: je laat de scholekster nu enkel kokkels eten, terwijl mogelijk voor het oostelijk deel van de Oosterschelde alternatieve prooien relatief belangrijk kunnen zijn, bijvoorbeeld wadpieren.

2.6 Masterplan Scholekster – Bruno Ens

Zie bijlage F

2.6.1 Samenvatting presentatie

De ontwikkeling van populaties vogels in een gebied wordt niet alleen bepaald door de voedselbeschikbaarheid en bereikbaarheid binnen het gebied. Vogels zoals de Scholekster verblijven in de winter in gebieden zoals de Waddenzee en de Delta, maar broeden vaak in agrarische gebieden. Hier zijn veel gegevens over. Er is door RUN, NIOO en Sovon hard gewerkt aan een projectvoorstel (dat binnenkort wordt ingediend) om een methode te ontwikkelen om de cumulatieve effecten van verschillende menselijke invloeden en “antropocene ontwikkelingen” op de populatie-ontwikkelingen van vogels te evalueren. De Scholekster is een zeer goed onderzochte soort, die oud wordt en gemakkelijk te observeren is. Deze soort wordt als modelsoort genomen.

2.6.2 Discussie n.a.v. de presentatie

Verschil jonge en oude vogels

Tim: zie je een groot verschil in vestiging en standvastheid tussen jong en oud? Bruno: het duurt een aantal jaar voor ze een bepaald vast gebied hebben gekozen als broedgebied. Ze overwinteren waarschijnlijk wel in een vast gebied. Wanneer ze een broedgebied moeten kiezen zijn ze de eerste paar jaar nog flexibel.

Bepalende factoren

Marcel: Het lijkt dus dat er een bottleneck zit in de broedpopulaties in de polders (weidegebieden). Het kan dus zijn dat de grootste problemen niet in de Delta zit? Bruno: Theoretisch ja, al lijkt toch ook de winter foerageersituatie een probleem. Maarten: uiteraard als je die zandhonger zijn gang laat gaan dan ben je natuurlijk over een tijd je vogels kwijt.

Kees: je moet oppassen dat je niet te veel discussieert in termen van limiterende factoren (analoog aan nutriënten). Maarten: weet je hoe de stadsscholekster het doet t.o.v. de succesvolle weidevogels van vroeger? Bruno: nee de lijst factoren is erg groot. Uiteindelijk gaat het om de cumulatieve effecten.

Maarten: we hebben voor een heleboel vogels problemen, terwijl we niet het gevoel hebben dat de bottleneck in de draagkracht van de foerageergebieden zit. Kun je met deze aanpak hier ook voor die andere soorten (o.a. Grutto, Kemphaan) meer inzicht in krijgen? Bruno: de basis van het model is hiervoor geschikt, je modelparameters zul je moeten aanpassen.

3 Plenaire discussie

In de discussie is ingegaan op de volgende drie vragen

- Wetenschappelijke update – wat is de huidige stand van zaken, hoe goed zijn de huidige modellen?
- Hoe goed sluiten de huidige modellen aan bij de kennisbehoefte van overheden / andere groepen.
- Hoe verder vanuit hier. Wat zijn de meest logische vervolgstappen?

De presentaties gaven de wetenschappelijke update. Na de presentaties is al veel discussie gevoerd. Hieronder de additionele vragen en opmerkingen die zich vooral richtten op de laatste twee vragen.

3.1 Hoe goed sluiten de huidige modellen aan bij de kennisbehoefte van overheden / andere groepen.

Een aantal jaren geleden werd er gesproken over een metamodel (Fenix). Wordt daar op dit moment nog aan gewerkt?

Nee, dit soort modellen zijn er nog niet, al zou het wel heel goed zijn, aangezien binnen N2000 de beheerdoelen per gebied zijn opgesteld, zonder dat er in voldoende mate rekening gehouden wordt met het feit dat er uitwisseling tussen gebieden plaatsvindt. Het project Fenix is er niet doorgekomen, maar het is wel de insteek van het genoemde Scholeksterwerk (presentatie 4) om een dergelijk model op te stellen.

Relevantie laagwater tellingen

Dick: Wat er mist in dit geheel is dat binnen een deelgebied sommige laag-dynamische gebieden niet beschikbaar zijn voor bepaalde vogelsoorten, omdat ze te geïsoleerd liggen. Ondanks het feit dat hier wel voedsel beschikbaar is, komen vogels hier niet omdat het te ver vliegen is. Deze gebieden worden momenteel wel meegenomen als foerageergebied in de modelberekeningen, maar worden niet door vogels gebruikt. Het is juist in deze gebieden waar de grote veranderingen plaats vinden, dus het is van groot belang om deze specifieke gebieden mee te nemen in de modellering. De eerste stap hierbij is het gaan kijken en bepalen waar de vogels zitten. Dit kan, als een jaar de hoogwatertellingen stopgezet worden en in plaats daarvan laagwatertellingen gedaan worden.

Maarten: Het lijkt me niet handig om zo'n langlopende serie als de hoogwatertellingen helemaal te stoppen, maar deze laagwatertellingen zijn zeker een belangrijke toevoeging.

Bruno: een goed laagwaterprogramma is inderdaad een goede toevoeging.

Dick: je hoeft niet eens een integraal gebiedsdekkend waterbekken programma op te zetten. Gebieden waar de hele gradiënt te vinden is, zullen van groot belang zijn en afdoende om te tellen.

3.2 Hoe verder?

3.2.1 Vervolgstappen Correlatieve benadering/ Boosted regression Trees.

Zie ook presentatie Bruno Ens.

- Het lijkt nuttig om met de beschikbare data een hindcast doen om de robuustheid van de boosted-regression-trees-aanpak te testen.
- Er liggen mogelijkheden om op basis van de data, verzameld binnen het ANT-project in de Oosterschelde, deze aanpak ook te testen voor de Oosterschelde. Aantekening daarbij is wel dat het aantal waarnemingen en de ruimtelijke en temporele verdeling van deze waarnemingen hier mogelijk zeer beperkend is. De ANT-waarnemingen zijn in 3

verschillende periodes uitgevoerd en veelal in verschillende locaties. Vooraf zou deze dataset getest moeten worden op geschiktheid. Blijkt deze geschikt, is het een nuttige actie om een boosted regression trees analyse uit te voeren op de ANT dataset.

- Het is van belang om er achter te komen waarom gebieden wel of niet gebruikt worden door steltlopers.

3.2.2 Vervolgstappen Procesbenadering

- De WEBTICS aanpak is intussen aardig goed gevalideerd voor de Scholekster en voor deze soort lijkt dit een bruikbaar instrument om in te zetten naast andere analyses. Het onderliggende onderzoek aan de energiehuishouding van vogels is erg interessant, maar op dit moment niet de meest efficiënte manier om beleidsvragen mee te beantwoorden. Er zijn te veel data nodig om deze aanpak verder te ontwikkelen voor andere vogelsoorten, daarom zal er vanuit RWS-Zee en Delta geen geld beschikbaar gesteld worden om dit verder te ontwikkelen. Het verdient echter wel aanbeveling om dit soort werk, waar we op langere tijdschalen en ook voor andere gebieden veel aan kunnen gaan hebben, wel te (trachten te) agenderen op langere-termijn kennisagenda's (bv. bij het Programma Natuur).
- Wel is het vanuit het beleid relevant om het signaal af te geven dat dit soort onderzoek vervolg moet krijgen, aangezien individual based modelling de mogelijkheid biedt om er achter te komen wat de sturende factoren zijn voor een soort. Op het moment dat dit bekend is, wordt het wel heel relevant voor het beleid. De financiering voor dit type fundamenteel onderzoek moet vanuit andere bronnen komen, maar we kunnen en moeten dit ondersteunen door onze belangstelling ervoor kenbaar te maken.

3.2.3 Vervolgstappen Scholekster

Voor de Scholekster weten we ongeveer wat er speelt. Er ligt een instrumentarium voor voorspellingen van de draagkracht in de winter. Wat ontbreekt is een model instrumentarium om de cumulatieve effecten van allerlei menselijke activiteiten in zowel zomer als winter te bepalen op de populatieontwikkeling op lange termijn te voorspellen. Het lijkt goed om vanuit deze groep steun te verlenen aan voorstellen zoals voor de Scholekster.

A Presentatie Luca van Duren



Draagkrachtmodellering vogels

Inleiding Workshop

Luca A. van Duren

Kaders

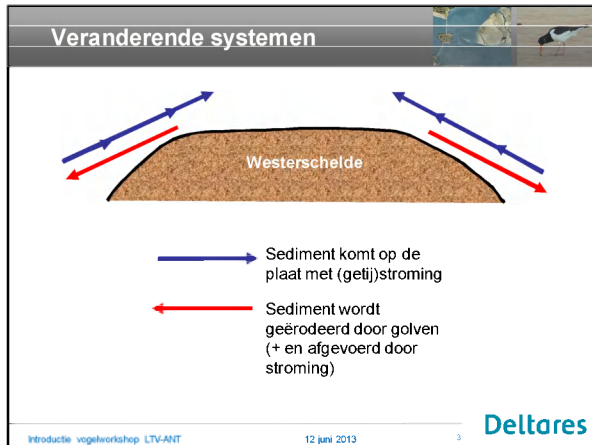
- Natura 2000
- KRW
- Beheerplannen
- Compensatiemaatregelen

Presentatie Joost

Soort	Individuele aanpak	Overzicht	Aantal vogels aanpak	Aantal vogels overzicht	Plaats aanpak	Plaats overzicht	Landelijk aanpak	Landelijk overzicht	Kommentaar
Bontbekmeeuw	B	280	0	0	+	+	+	+	Ja, toekomst
Roze strandgaper	B	14100	+	0	+	+	+	+	Ja, toekomst
Levensvatvogel	B	260	+	+	+	+	+	+	Ja, toekomst
Groenreiger	B	113	0	+	+	+	+	+	Ja, toekomst
Wilde zwamsluier	B	100	0	+	+	+	+	+	Ja, toekomst
Kamper	B	7700	0	+	+	+	+	+	Ja, toekomst
Kraai	B	4600	0	+	+	+	+	+	Ja, toekomst
Kuif	B	210	+	0	+	+	+	+	Ja, toekomst
Europ. grutto	B	4200	0	0	+	+	+	+	Ja, toekomst
Scheldkruis	B	24000	0	+	+	+	+	+	Ja, toekomst
Schietgans	B	380	+	+	+	+	+	+	Ja, toekomst
Chamfrank	B	30	+	+	+	+	+	+	Ja, toekomst
Tonduer	B	9000	+	+	+	+	+	+	Ja, toekomst
Wulp	B	6600	+	+	+	+	+	+	Ja, toekomst
Zilvermeeuw	B	4400	+	+	+	+	+	+	Ja, toekomst
Zwarte reiger	B	300	+	+	+	+	+	+	Ja, toekomst

Introdutieve vogelworkshop LTV-ANT 12 juni 2013 2 Deltares

Veranderende systemen



Westerschelde

- Sediment komt op de plaat met (getij)stroming
- Sediment wordt geërodeerd door golven (+ en afgevoerd door stroming)

Introdutieve vogelworkshop LTV-ANT 12 juni 2013 3 Deltares

Oosterschelde / Westerschelde



- Oosterschelde kering + compartimentering
reduceren stroomsnelheden
- Platen worden lager en vlakker
- Verdieping (baggeren) en versmalling (inpolyderingen)
verhogen stroomsnelheden
- Platen worden hoger en steiler

Introdutieve vogelworkshop LTV-ANT 12 juni 2013 4 Deltares

Oosterschelde: zandhonger



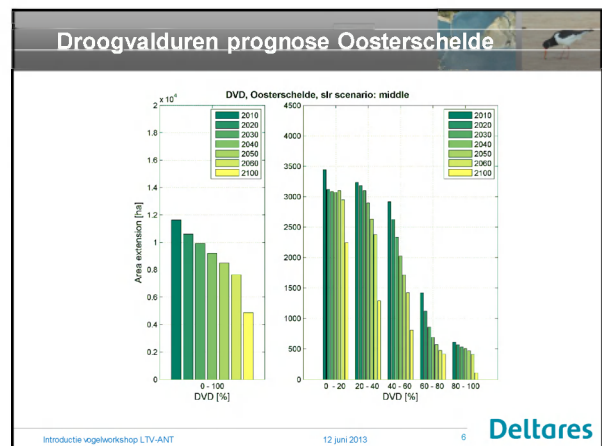
- 0.5 - 1.5 Mm³ jaarlijks verlies door plaaterosie
- 0.4 - 1.5 Mm³ jaarlijks verlies door zeespiegelstijging (20-85 cm / eeuw)

Total: 1 - 3 Mm³ verlies per jaar = 50 Ha p.j.

Effecten op areaal
Effecten op beschikbare foerageertijd

Introdutieve vogelworkshop LTV-ANT 12 juni 2013 5 Deltares

Droogvalduren prognose Oosterschelde

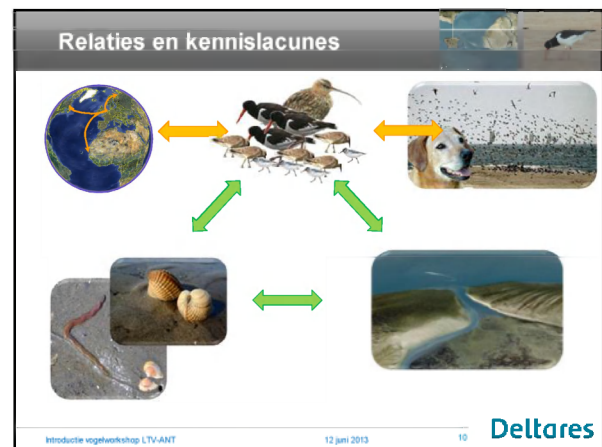
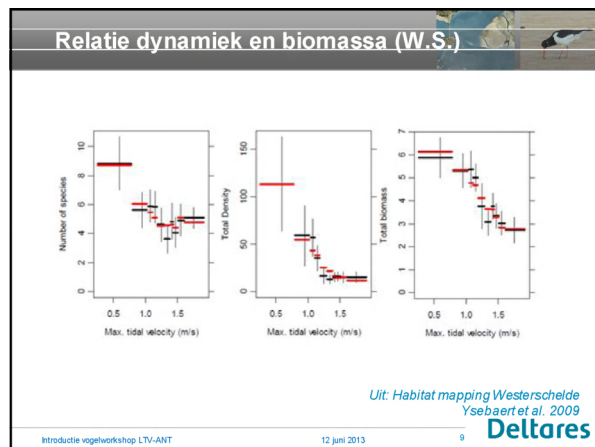
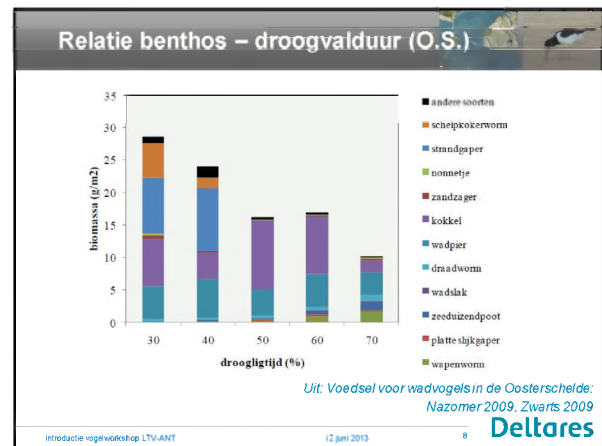
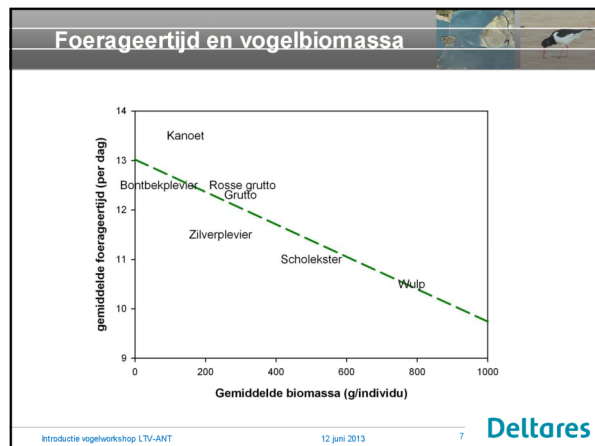


DVD, Oosterschelde, str scenario: middle

Area extent [ha] x 10⁴

DVD [%]

Introdutieve vogelworkshop LTV-ANT 12 juni 2013 6 Deltares



Modellen, wat kunnen ze, waar staan we?

2 typen:

- Correlatieve benadering (primair op abiotische habitatkarakteristieken)
- Procesmatige benadering

Conclusie vorige workshop:

- Correlatieve benadering:
 - Correlaties alleen op abiotiek hebben een lage voorspellende kracht, misschien nog verbetering mogelijk met "boosted regression trees"
 - Voedsel op de één of andere manier meenemen, kennis nodig over relatie voedsel en ecotopen
 - Ecotoopgerichte waarnemingen aan vogels nuttig.
- Procesmatige benadering:
 - Verschillende systemen in de wereld, gebaseerd op verschillende hypothesen t.a.v. energiehuishouding
 - Vanuit proceskennis theorie ontwikkelen over de doorwerking van droogvalduur en voedselbeschikbaarheid op grote en kleine vogels

Introdutieve vogelworkshop LTV-ANT 12 juni 2013 11 Deltares

Deze workshop

- Wetenschappelijke update
- Sluit het instrumentarium aan op de kennisbehoeften van overheden / andere groepen?
- Hoe verder binnen de financiële keurslijven?
 - Modelmatig
 - Observaties

Introdutieve vogelworkshop LTV-ANT 12 juni 2013 12 Deltares

Programma	
11:00 – 11:20	Introductie door Luca van Duren (incl. belangrijkste conclusies vorige workshop en betrokken projecten en gebieden)
11:20 – 11:30	Beeld vanuit de RWS door Joost Backx
11:30 – 12:00	Bruno Ens en Caspar Hallmann - correlatieve benadering – boosted regression trees
12:00 – 12:30	Tim Schellekens – procesgebaseerde modellering
12:30 – 13:30	Lunch
13:30 – 14:00	Kees Rappoldt – Webtics - nieuwe resultaten Oosterschelde
14:00 – 14:30	Bruno Ens: aanpak cumulatieve effecten op scholeksterpopulaties.
14:30 – 15:45	Discussie over drie hoofdvragen
15:45 – 16:00	Wrap-up
16:00	Borrel

Introduce vogelworkshop LTV-ANT 12 juni 2013 13 **Deltares**

B Presentatie Joost Backx

 **Rijkswaterstaat**
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

ANT doelen RWS

- vanuit N2000
- vanuit O&M VNSC

Joost Backx

1 juni 2013

 **Rijkswaterstaat**

Doel vandaag geformuleerd als:

- Hoe werken veranderingen in het systeem door op de draagkracht van vogels?
- Overzicht stand van zaken op het gebied van draagkrachtmodellering van vogels in WS en OS
- Antwoord op kennisbehoefte NL en VL overheid

Rijkswaterstaat

 **Rijkswaterstaat**

Behoeft ANT

De ANT (Autonome Neerwaartse Trend) Oosterschelde studie beoogt de wetenschappelijke onderbouwing te leveren om in 2013 zicht te hebben op de haalbaarheid en betaalbaarheid van verschillende niveaus van Natura2000 doelen voor het Oosterscheldegebied. De tijdshorizon hierbij is 2010-2060.

3 Rijkswaterstaat
Programma Natuur 7 maart 2013

 **Rijkswaterstaat**

Oosterschelde knelpunten

Tabel 3.10 Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie steltlopers.

Soort	Instandhoudingsdoelstelling ^a	Doelwaarde	Aantal '00/07-'10/11 t.o.v. doelaantal ^a	Trend '07/02-'10/11 ^a	Landelijke staat van instandhouding ^a	Relatieve bijdrage ^a	Knelpunt
Bontbekplevier	b	280	0	0	+	+	Ja, toekomst
Bonte strandloper	b	14100	+	0	+	+	Ja, toekomst
Drieteenstrandloper	b	260	+	++	-	+	Ja, toekomst
Goudplevier	b	113	0	++	-	+	Ja, toekomst
Groenpootruiter	b	150	0	?	+	+	Ja, toekomst
Kanoet	b	7700	0	-	-	++	Ja, toekomst
Kievit	b	4500	0	?	-	+	Ja, toekomst
Kluut	b	510	+	0	-	+	Ja, toekomst
Rosse grutto	b	4200	0	0	+	+	Ja, toekomst
Scholekster	b	24000	0	-	-	++	Ja, toekomst
Steenloper	b	580	+	+	-	++	Ja, toekomst
Strandplevier	b	50	-	?	-	+	Ja, toekomst
Tureluur	b	1600	+	+	-	+	Ja, toekomst
Wulp	b	6400	+	++	+	+	Ja, toekomst
Zilverplevier	b	4400	+	+	+	++	Ja, toekomst
Zwarte ruit	b	310	-	-	+	++	Extern

 **Rijkswaterstaat**

Westerschelde knelpunten

Tabel 3.10 Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie steltlopers.

Soort	Instandhoudingsdoelstelling ^a	Doelwaarde	Aantal '00/07-'10/11 t.o.v. doelaantal ^a	Trend '07/02-'10/11 ^a	Landelijke staat van instandhouding ^a	Relatieve bijdrage ^a	Knelpunt
Bontbekplevier	b	400	-	-	+	+	Ja, toekomst
Bonte strandloper	b	15100	-	0	+	+	Ja, toekomst
Drieteenstrandloper	b	1000	+	?	-	+	Ja, toekomst
Goudplevier	b	1600	+	-	-	+	Ja, toekomst
Groenpootruiter	b	90	-	-	+	+	Ja, toekomst
Kanoet	b	600	+	+	-	+	Ja, toekomst
Kievit	b	4100	-	?	-	+	Ja, toekomst
Kluut	b	540	+	+	-	+	Ja, toekomst
Rosse grutto	b	1200	-	-	+	+	Ja, toekomst
Scholekster	b	2500	0	0	-	+	Ja, toekomst
Steenloper	b	230	-	-	-	+	Ja, toekomst
Strandplevier	b	50	-	-	-	++	Ja, toekomst
Tureluur	b	1400	-	0	-	+	Ja, toekomst
Wulp	b	2500	+	+	+	+	Ja, toekomst
Zilverplevier	b	1500	+	?	+	+	Ja, toekomst
Zwarte ruit	b	270	-	-	+	++	Extern

Knelpunten

Als gevolg van de zandronger in de Oosterschelde wordt het areaal aan droogvallende slikken en platen op termijn steeds kleiner. Hiermee neemt het foerageergebied voor steltlopers af. Daarnaast geldt voor de strandplevier dat de aantallen niet-broedvogels strandplevier afhankelijk zijn de broedpopulatie in het gebied, die niet op orde is.

Tabel 3.11 Knelpunten steltlopers.

Soort	Knelpunt
Bontbekplevier, bonte strandloper, drieteenstrandloper, groenpootruiter, kanoet, kluut, rosse grutto, scholekster, steenloper, tureluur, wulp, zilverplevier	In toekomst: afname foerageergebied door zandronger
Strandplevier	In toekomst: afname foerageergebied door zandronger Niet halen regionale broedpopulatieknoten
Zwarte ruit	Extern: oorzaak afname aantallen onbekend In toekomst: afname foerageergebied door zandronger

Knelpunten

Voor bontbekplevier, rosse grutto, scholekster en steenloper voldoet het foerageergebied niet, al zijn de exacte oorzaken en oplossingen voor dit probleem niet bekend. Voor strandplevier voldoet het broedcircuit niet.

Tabel 3.11 Knelpunten steltlopers.

Soort	Knelpunt
Bontbekplevier, rosse grutto	Mogelijk zijn de praien te dynamisch en zijn er te weinig bodemdieren
Scholekster	Mogelijk onvoldoende beschikbaarheid van kokkels in Westerschelde
Steenloper	Waarschijnlijk afname foerageergebied
Strandplevier	Afname omvang regionale broedpopulatie



Vragen van de beheerder (1)

Levert ANT generieke maatregelen op of is en blijft per vogelsoort en watersysteem specifiek maatwerk nodig?

Geeft ANT uitsluitsel over de optimale kwaliteit en draagkracht voor iedere soort(groep) in een duurzame handhaafbare situatie, gegeven de randvoorwaarden van morfologie, hydrologie en "natuurlijke" productiviteit?

Hoe verhouden dan de bij deze draagkracht behorende populaties zich tot de in de aanwijzingsbesluiten genoemde doelaantallen?

Is alleen het oplossen van de zandhonger in de Oosterschelde voldoende (gezien de knelpunten in WS met te hoge dynamiek en voedselbeschikbaarheid)?

Rijkswaterstaat



(Ongenuanceerde) vragen van de beheerder (2)

Welke factoren zijn de cruciale bepalende factoren voor kwaliteit en draagkracht van de gebieden voor de genoemde soorten én welke zijn te gebruiken en beïnvloedbaar door maatregelen als inrichting, beheer en/of regulering van gebruik?

Is inzicht in werking van morfologische veranderingen op de draagkracht van vogels (terugkijken en verklaren) gelijk aan inzicht in de noodzakelijke morfologische veranderingen om vogeldoelen per soort te herstellen (voorspellen)?

Welke (pakketten aan) effectieve maatregelen kunnen per gebied genomen worden tegen welke sociaal-economisch verantwoorde kosten en wat kan dan verwacht worden in termen van gebiedspecifiek doelbereik per soort en in termen van gebiedsbijdragen aan de landelijke staat van instandhouding?

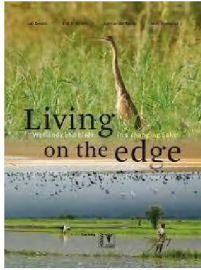
Rijkswaterstaat



Simpele kennisbehoefte van de beheerder

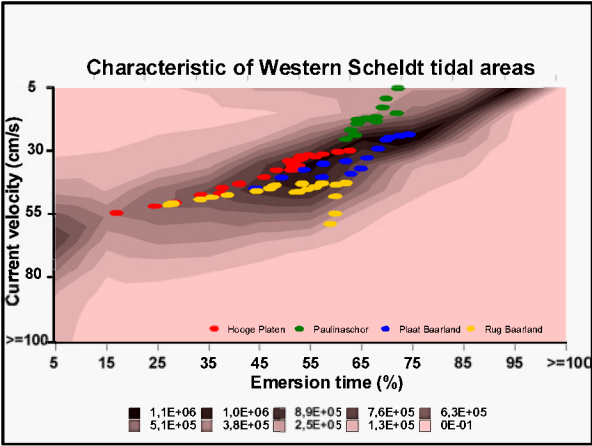
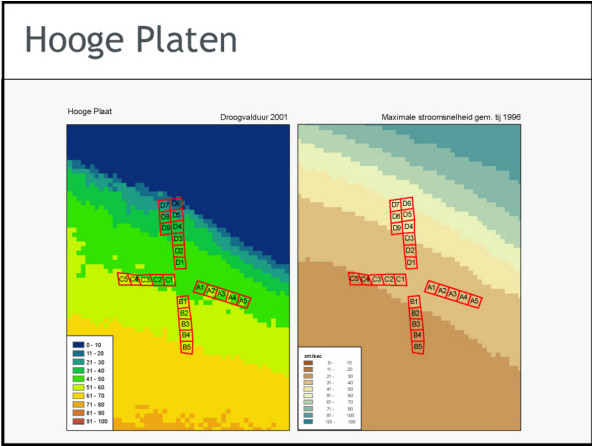
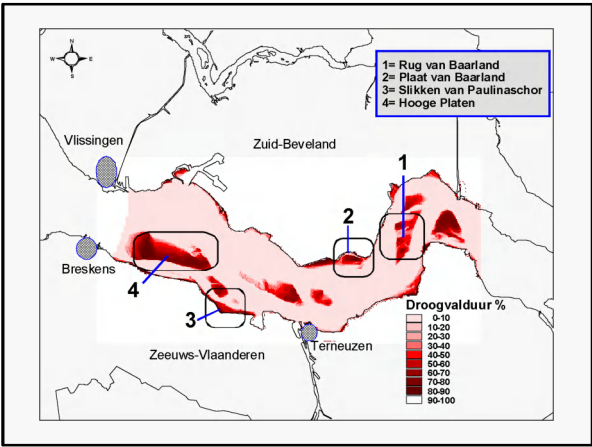
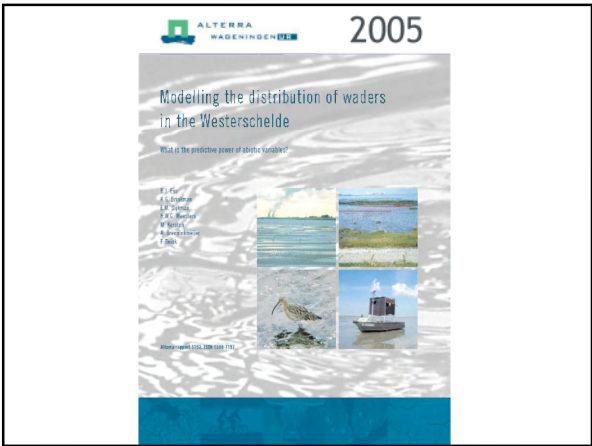
Hoe en tegen welke kosten halen we de vogeldoelen?

Wat zijn realistische vogeldoelen, gegeven de huidige hydro-morfologische randvoorwaarden van de watersystemen?



Rijkswaterstaat

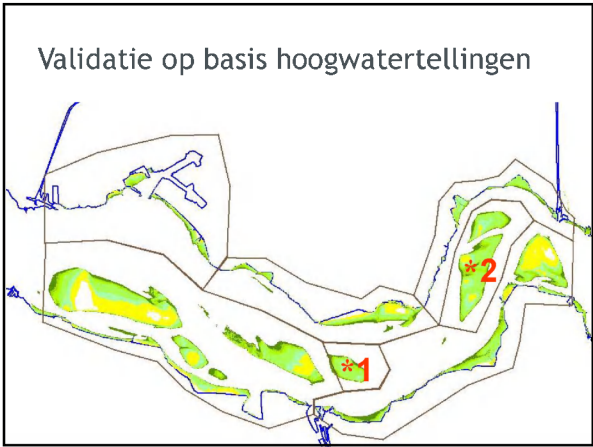
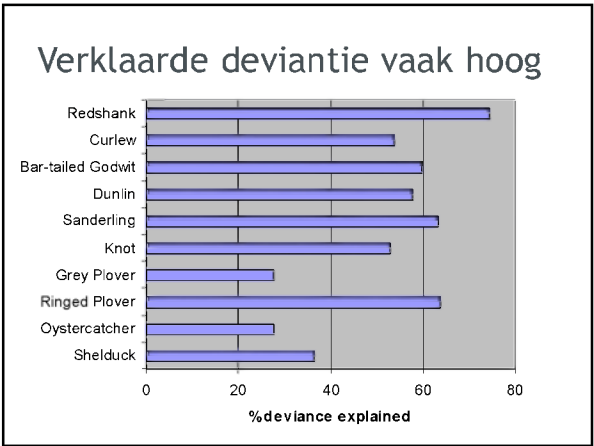
C Presentatie Bruno Ens (Boosted regression trees)



Sovon Vogelonderzoek Nederland

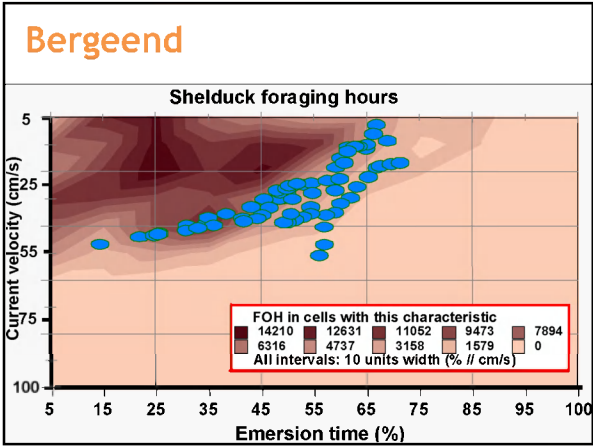
Uiteindelijke model (GLM)

- Droogligtijd (i.p.v. hoogte)
- Stroomsnelheid (i.p.v. slibvariabelen)
- Zoutgehalte (proxy locatie/voedsel?)
- Maand (i.v.m. seizoensvariatie)



Voorspeld (GLM) versus geteld

species	month	Counted	Predicted	Predicted/Counted
Dunlin	Nov	23000	53500	233%
Oystercatcher	Nov	8162	80000	980%
Curlew	Sept	3866	44500	1151%
Grey Plover	Sept	2478	3655	147%
Shelduck	May	2297	1000000	43535%
Ringed Plover	Sept	1340	45000	3358%
Redshank	May	844	62500	7405%
Bar-tailed Godwit	Nov	729	3862	530%



ELSEVIER

In Collaboration with the
Royal Netherlands Institute
for Sea Research
Journal of Sea Research 52 (2004) 227–240

JOURNAL OF
SEA RESEARCH
www.elsevier.com/locate/seares

GAM better than GLM

Modelling the distribution of shorebirds in estuarine areas using generalised additive models

José P. Granadeiro*, Joana Andrade, Jorge M. Palmeirim

Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências de Lisboa, 1749-016 Lisboa, Portugal

Received 28 May 2003; accepted 14 January 2004

Boosted regression trees are best

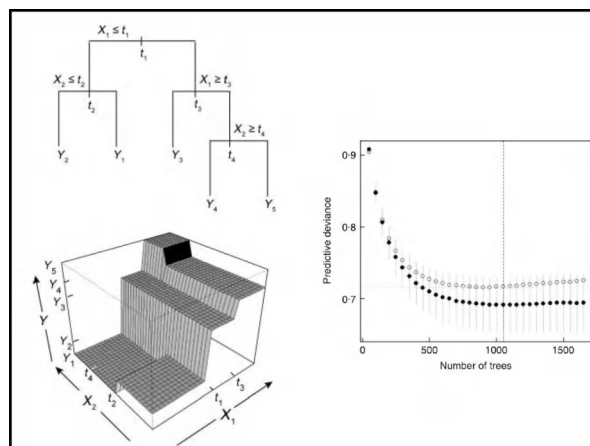
Journal of Animal Ecology

Journal of Animal Ecology 2008, 77, 802–813

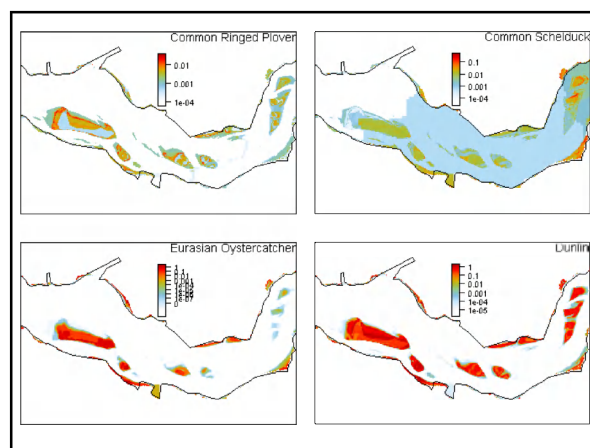
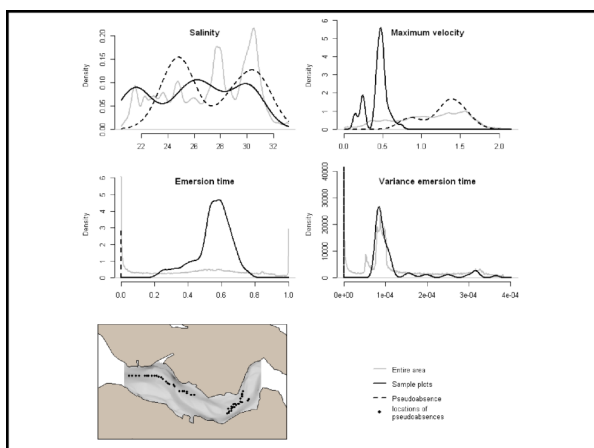
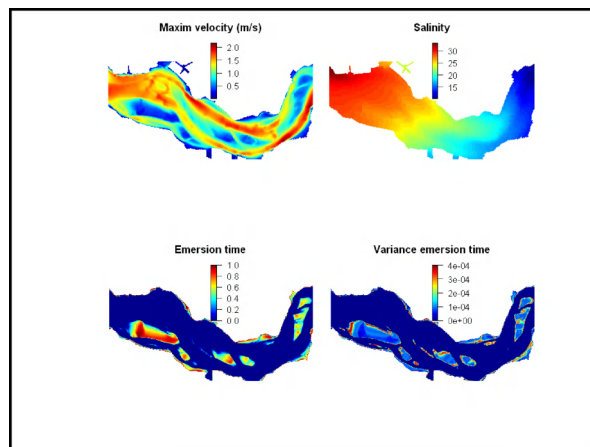
doi: 10.1111/j.1365-2656.2008.01390.x

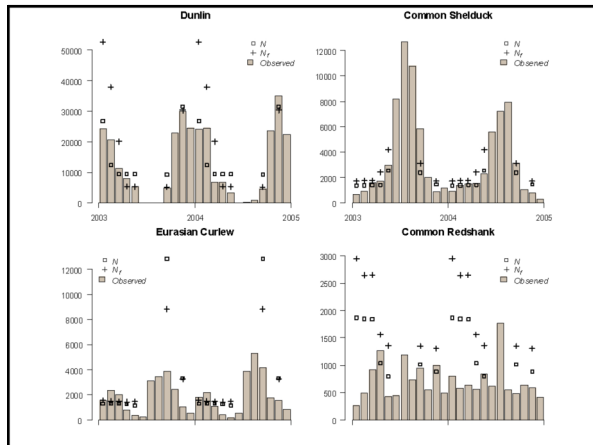
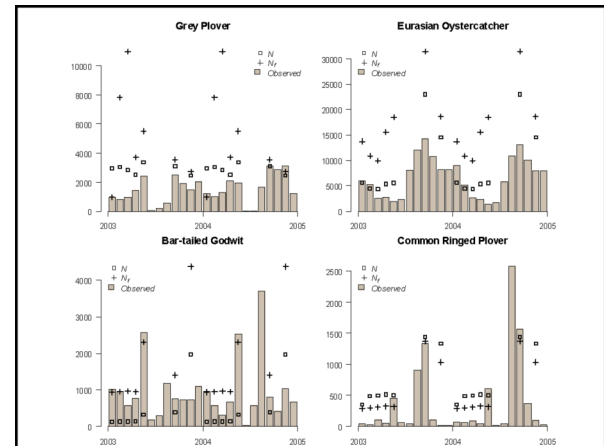
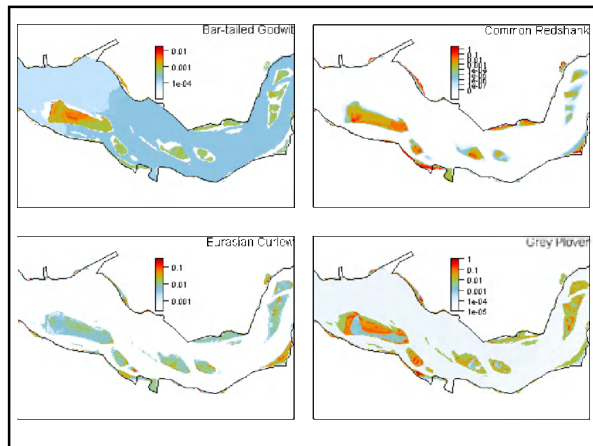
A working guide to boosted regression trees

J. Elith¹*, J. R. Leathwick² and T. Hastie³



Caspar Hallmann



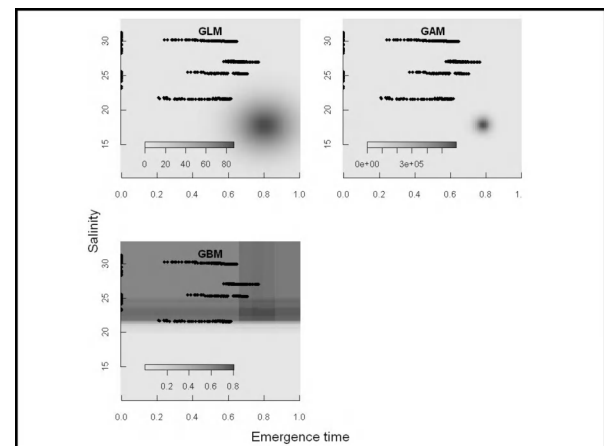


Performance of the models with low tide numbers as dependent variable

species	Deviance explained (%) original model			RMSE _{LOO}			Pearson's r_{LOO}		
	GLM	GAM	GBM	GLM	GAM	GBM	GLM	GAM	GBM
Common Ringed Plover	0.651	0.718	0.572	0.878	0.955	0.883	0.561	0.596	0.559
Common Shelduck	0.478	0.561	0.716	0.562	0.594	0.525	0.433	0.468	0.695
Eurasian Oystercatcher	0.642	0.757	0.845	1.259	0.857	0.829	0.612	0.835	0.857
Dunlin	0.562	0.691	0.549	2.998	3.277	3.001	0.461	0.574	0.596
Bar-tailed Godwit	0.754	0.799	0.854	0.404	0.521	0.319	0.726	0.686	0.836
Common Redshank	0.714	0.816	0.846	0.453	0.515	0.294	0.643	0.760	0.857
Eurasian Curlew	0.554	0.736	0.817	0.590	0.646	0.457	0.484	0.610	0.779
Grey Plover	0.413	0.564	0.619	0.468	0.505	0.481	0.284	0.537	0.679

Ratio predicted / counted

Species	Low tide numbers			Foraging hours		
	GLM	GAM	GBM	GLM	GAM	GBM
Common Ringed Plover	6.4	1.77E+27	2.2	10.3	1.08E+21	1.7
Common Shelduck	3.0	4.50E+30	0.9	12.0	1.74E+02	1.3
Eurasian Curlew	260.7	2.85E+34	1.5	266.2	8.51E+05	2.9
Dunlin	1159.2	4.21E+30	1.0	3.9	1.87E+08	1.5
Bar-tailed Godwit	850.3	2.33E+32	0.4	517.4	4.62E+10	1.7
Common Redshank	4298.2	1.86E+36	1.9	30.1	5.57E+01	2.8
Eurasian Curlew	4.4	9.93E+31	1.9	11.3	1.71E+06	1.7
Grey Plover	13.3	1.04E+36	1.7	3.8	5.16E+08	2.9
Mean	824.4	2.33E+35	1.4	106.9	1.35E+20	2.1



Socon Vogelonderzoek Nederland

Conclusions

- Habitat models link low tide bird numbers to abiotic variables
- Important to validate habitat models with high tide counts
- Poor performance GLM and GAM compared to GBM due to extrapolation beyond measured covariate ranges
- No resources for process-based model: use GBM for a “quick-and-dirty” habitat model



D Presentatie Tim Schellekens

Energie budget steltlopers

en de vergelijking tussen grote en kleine soorten

12-6-2013 Tim Schellekens, Bruno Ens, Tom Ysebaert



IMARES
WUA C in DE

Hoofdvragen

- Wat zijn de consequenties van verandering in voedsel op voorkomen van verschillende steltlopers?
- Welke soorten zullen het meest last hebben van voedselbeperking?

Methode

- individual based modeling
Voordeel: processen zijn meetbaar
Nadeel: informatie-behoevend

IMARES
WUA C in DE

Framework voor vergelijking: energie budgetten

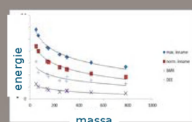
$$v = I_{\max} - BMR \quad \text{Maximale budget}$$

$$v = I_{\max} R / (H + R) - BMR \quad \text{Voedselafhankelijk budget}$$

$$v = I_{\max} R / (H + R) - DEB \quad \text{Voedsel- en activiteitsafhankelijk budget}$$

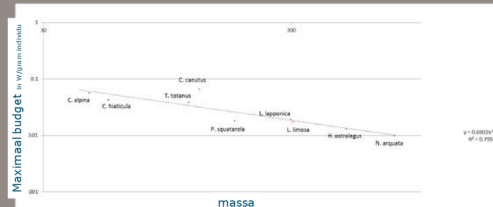
- Parameters ($I_{\max}$, DEE en BMR) experimenteel gemeten

en bepaald dmv allometrische relaties ($y = a \cdot \text{Massa}^b$)



IMARES
WAGeningen UR

Maximaal budget over de soorten ($I_{\max} - BMR$)



IMARES
WAGeningen UR

Hoe wordt dit budget vergaard/gebruikt

Interferentie effect op budget (q)

$$v = I_{\max} R / (H + R + qS) - BMR$$

- Verschil in interferentie tussen soorten:

Kanoet: $q = (2I_w / I_h) \times H / (H + R)$

Verstoring tijdens zoeken van voedsel [Valiela et al., 2001](#)

Scholekster: $q = 2I_w / I_h$

kleptoparasitisme en verstoring [Tipler et al., 1999](#)

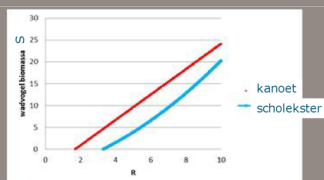
IMARES
WUA C in DE

IMARES
WAGeningen UR

Consequenties van voedselbeperking

- Steltloper biomassa ontwikkeling (dS/dt) afhankelijk van voedsel R en mate van interferentie

$$\frac{dS}{dt} = (1 - \alpha_{max} R) (R - R_0) - \beta S^2$$



IMARES
WAGENINGEN UR

Conclusies

- Grotere steltlopers kleiner energie budget door kleiner verschil tussen opnamen en verbruik
- o.a. scholeksters ondervinden extra hinder van kleptoparasitisme
- Grotere steltlopers lopen meer risico om tegen de grenzen van hun energie budget aan te lopen. (gegeven de verschillen tussen groot en klein die hier meegenomen zijn)

IMARES
WAGENINGEN UR

Benodigheden voor soortspecifiek vervolg onderzoek

Interne processen:

- Waarmee wordt het energie budget **gevuld**?
voedselselectie, competitie met andere soorten
- Hoe wordt het energie budget **gebruikt**?
Interferentie, vliegafstanden, reproductie, etc.

Externe invloeden:

- Waar, wanneer en hoeveel energie kan gehaald worden
Foerageertijden, voedselbeschikbaarheid, plaatoppervlakken

IMARES
WAGENINGEN UR

Dank voor uw aandacht!

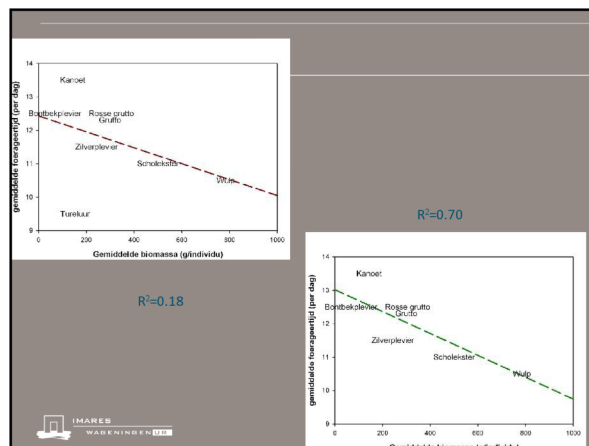


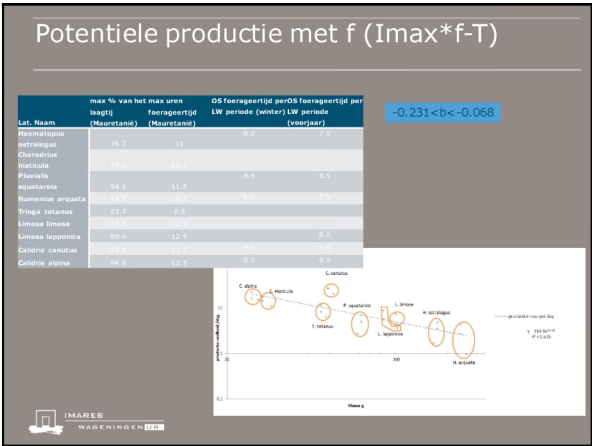
IMARES
WAGENINGEN UR

steltlopersoorten

Ned. Naam	Eng. Naam	Lat. Naam
Scholekster	Oystercatcher	<i>Haematopus ostralegus</i>
Bontbekplevier	Ringed plover	<i>Charadrius hiaticula</i>
Zilverplevier	Grey plover	<i>Pluvialis squatarola</i>
Wilde	Curlew	<i>Numenius arquata</i>
Groette	Black-tailed godwit	<i>Limosa limosa</i>
Rosse groette	Bar-tailed godwit	<i>Limosa lapponica</i>
Tureluur	Redshank	<i>Tringa totanus</i>
Kanoet	Knot	<i>Calidris canutus</i>
Bonte strandloper	Dunlin	<i>Calidris alpina</i>

IMARES
WAGENINGEN UR





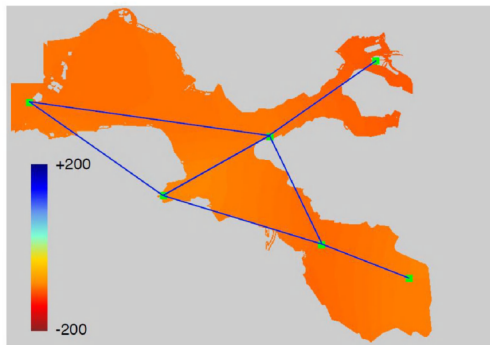
E Presentatie Kees Rappoldt



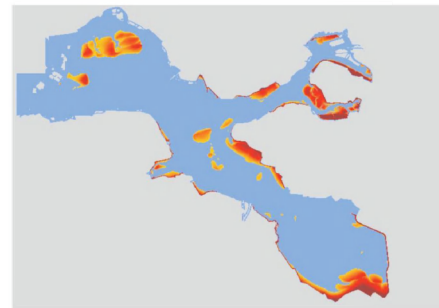
Droogvalduur

- bodemkaart +
- elke 10 min een waterstand, evt SLR
- synchroon, genormeerd op amplitude
- interpolatie

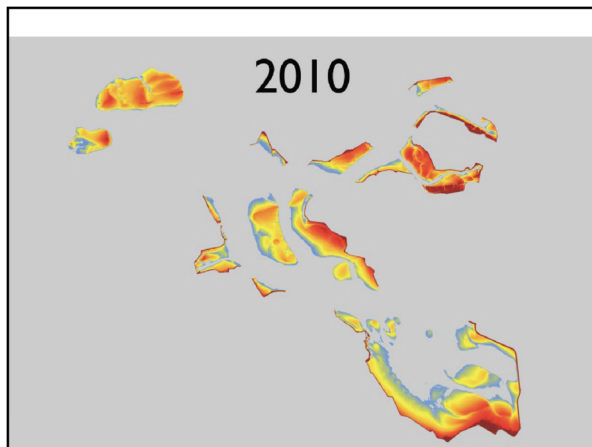
Interpolatie



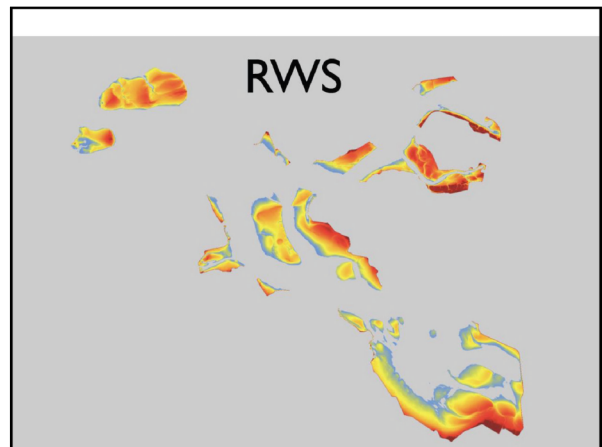
Droogvallend

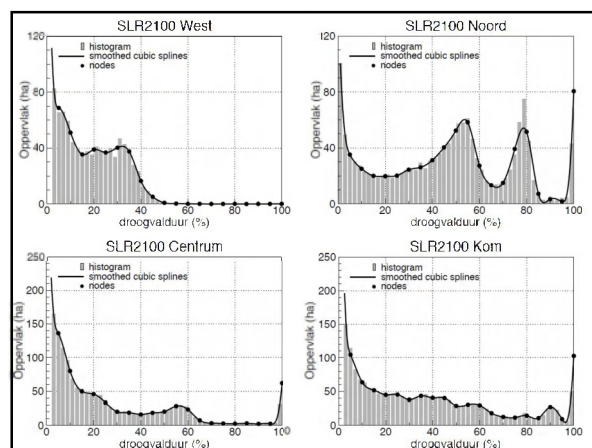
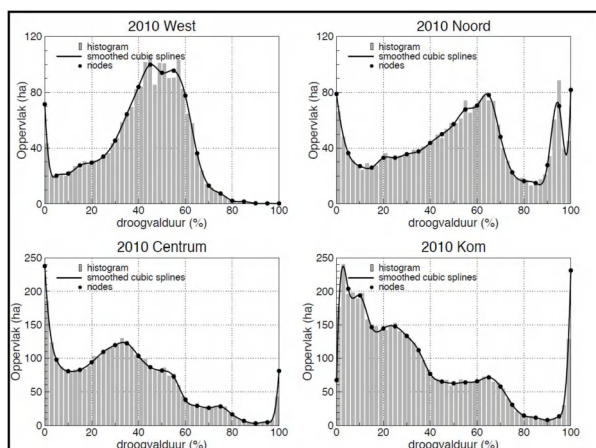
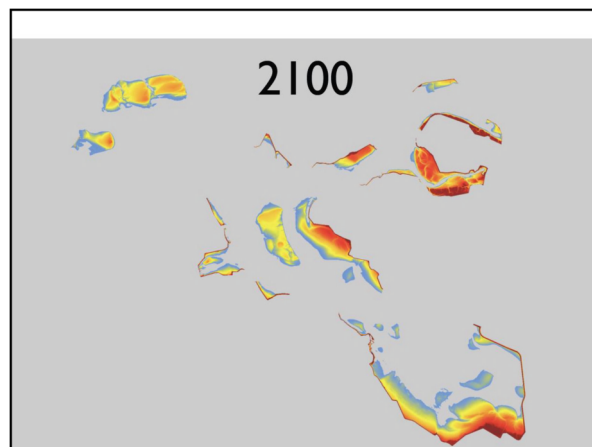
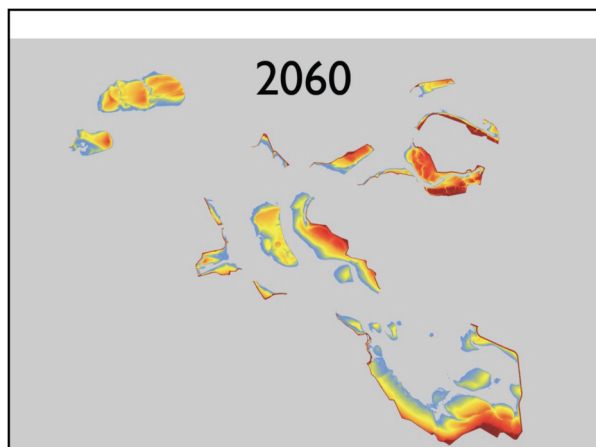
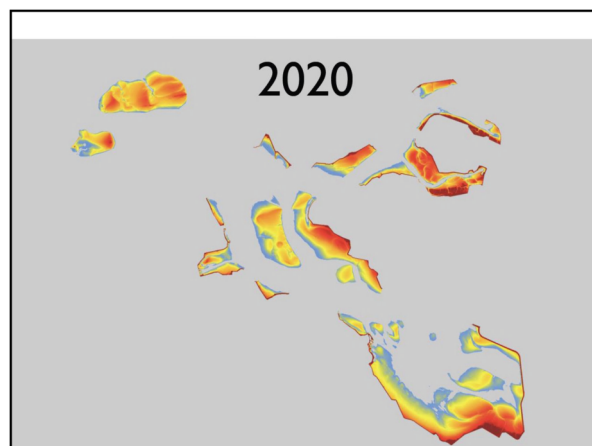
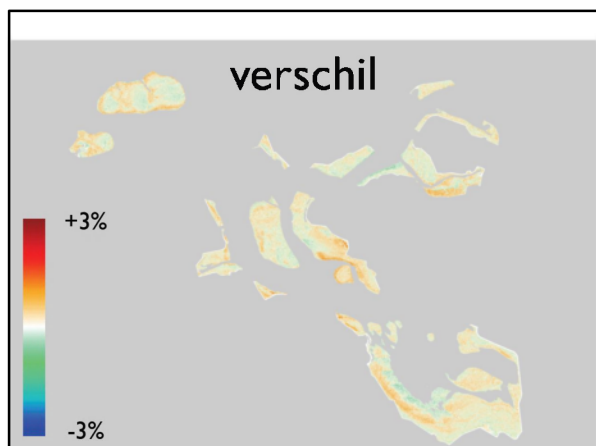


2010



RWS





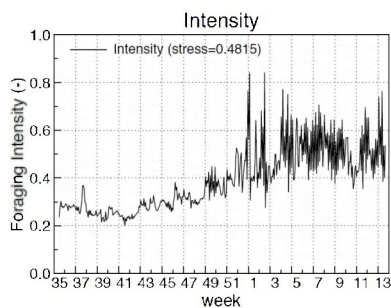
Veranderingen

- Stormvloedkering, vermindering getijslag
- Plaaterosie
- Reactie daarop van kokkelbestanden
- Verplaatsing mosselpercelen sublitoraal
- Visserijbeleid
- Broedsucces

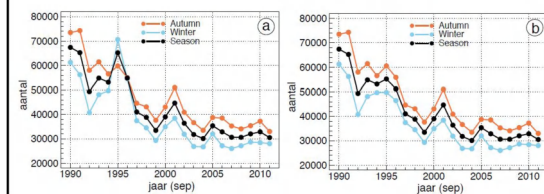
Webtics Runs 1990-2011

- Historische vogelaantallen
- Historisch weer en getij
- Hoogtekaarten 1990, 2001, 2010

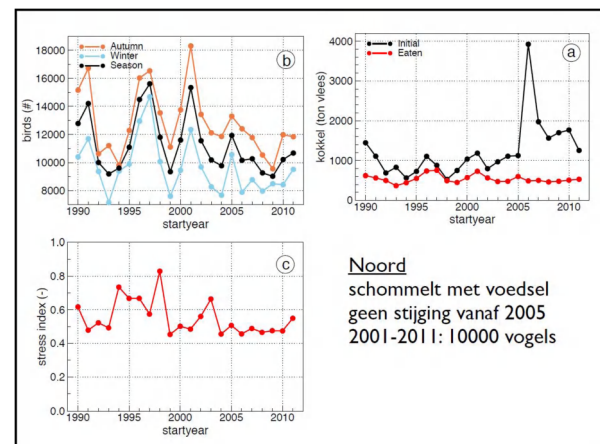
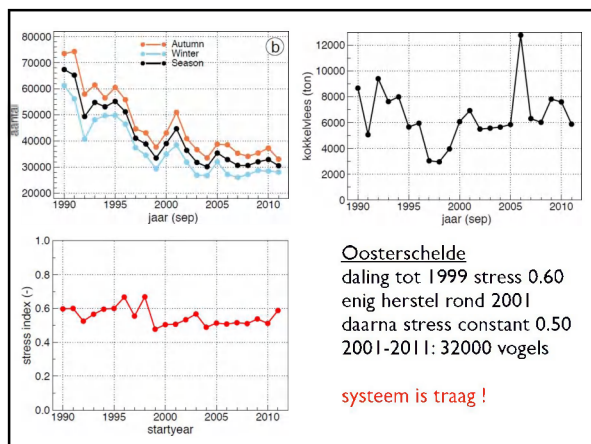
Stress Index: Dec+Jan+Feb

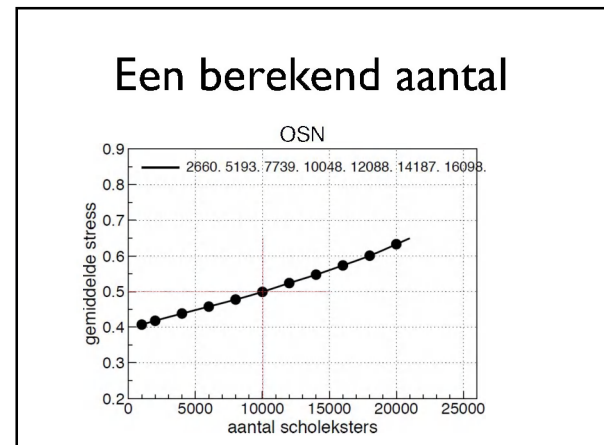
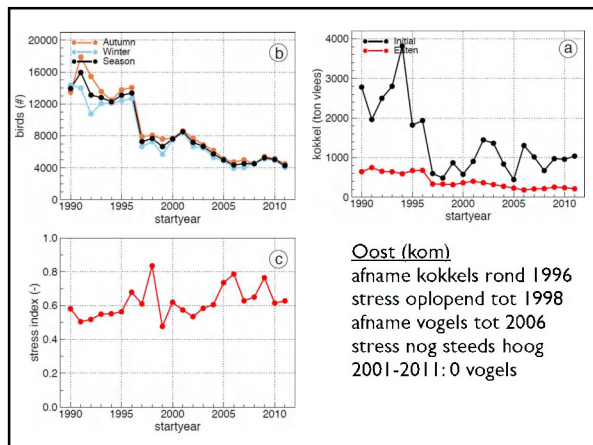
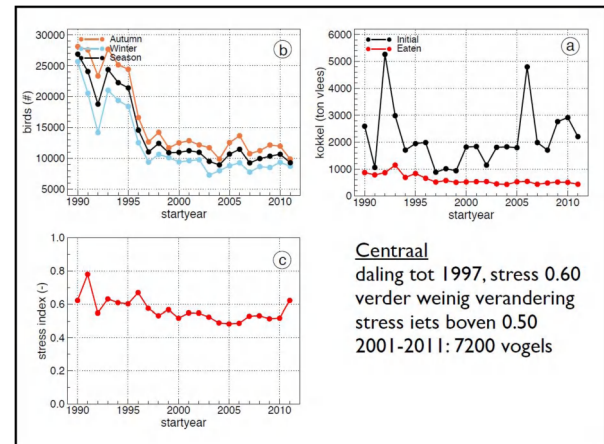
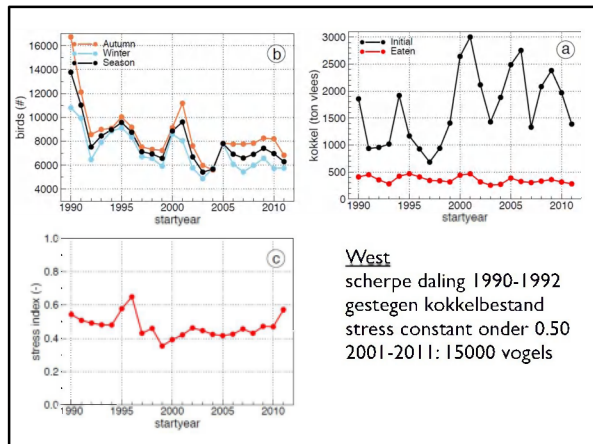


Winters 95-96 en 96-97



heeft enige invloed op berekende stress indices



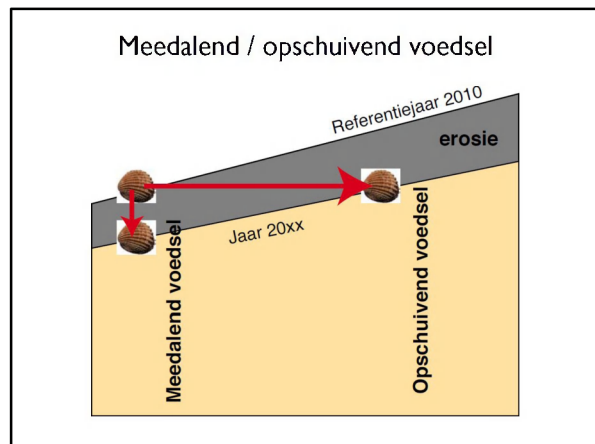


“De draagracht 1”

- Bestaat niet
- Stabiel aantal = evenwicht tussen overlevende jongen en sterfte
- Hoe hoger de winter stress hoe lager dit evenwicht
- Hoe minder jongen hoe lager het evenwicht

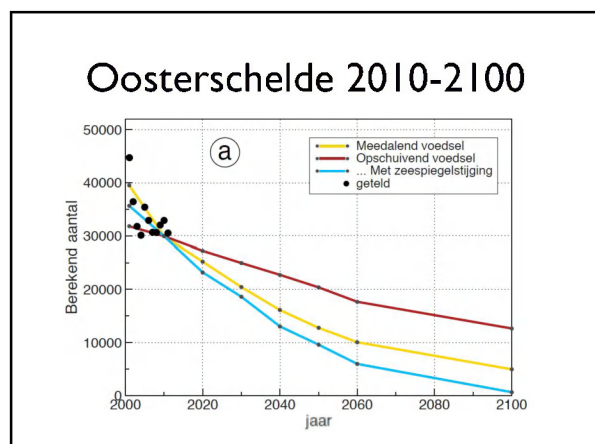
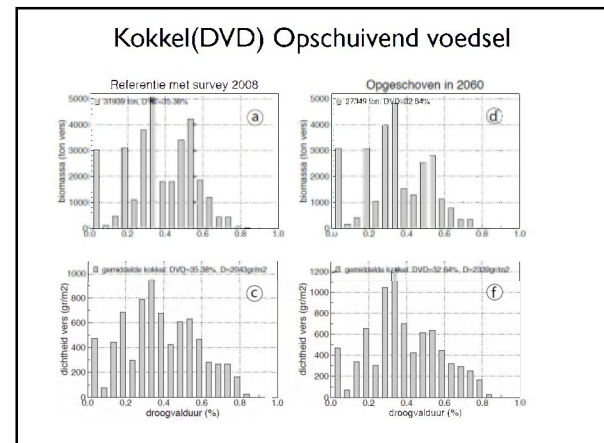
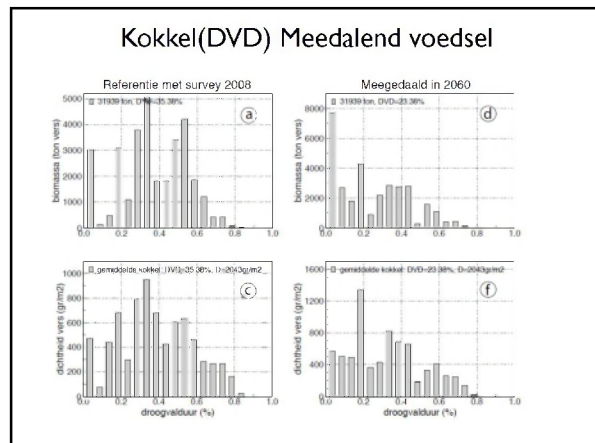
“De draagracht 2”

- Absoluut aantal berekenen uit de wintersituatie vergt gecalibreerd kritisch stress niveau
- Verandering van omstandigheden heeft invloed op het kritisch stress niveau 0.50
- Kritisch niveau deelgebieden zijn mogelijk verschillend maar aanpassing bijzonder lastig
- Niet lastig: Effectberekeningen gebaseerd op het onveranderd laten van de winterstress.
- Scenario berekeningen laten dan een relatief effect van de droogvalduur verandering zien



Opschuivend, jaar 20xx

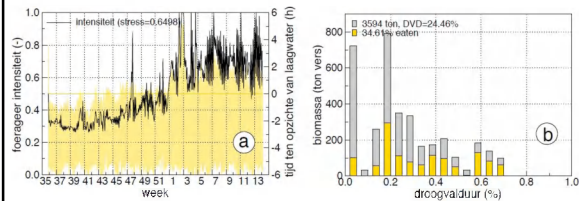
- Droogvalduur DVD blijft gelijk aan die in 2010 (getij 2007 t/m 2010)
- Ha2010 = Hectare 2010 bij deze DVD
- Ha20xx = Hectare 20xx bij deze DVD
- Gecorrigeerd oppervlak:
IMARES SurfaceArea x (Ha20xx / Ha2010)



jaar	West			Noord		
	nS-nSLR	S-nSLR	S-SLR	nS-nSLR	S-nSLR	S-SLR
2001	15967	14855	16732	13873	9938	10622
2010	14158	14158	14158	9592	9592	9592
2020	11441	12426	9975	8745	9178	8469
2030	8683	11055	7623	7709	8690	7253
2040	5912	9611	4037	6966	8260	6118
2050	3857	8055	2218	6297	7864	5196
2060	2354	6030	685	5640	7498	3906
2100	0	2698	377	4296	6712	641

jaar	Centraal			Oost (Kom)		
	nS-nSLR	S-nSLR	S-SLR	nS-nSLR	S-nSLR	S-SLR
2001	8988	6968	8064	652	34	217
2010	6163	6163	6163	32	32	32
2020	5024	5602	4759	0	32	0
2030	4051	5188	3711	0	26	0
2040	3228	4849	2843	0	15	0
2050	2602	4455	2175	0	11	0
2060	2063	4136	1378	0	3	0
2100	652	3232	0	0	0	0

Verspreiding bij laagwater

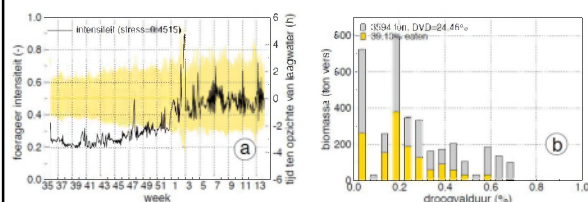


Probleem:
Hooggelegen voedsel wordt in de herfst opgegeten

De “waterlijn” verspreiding

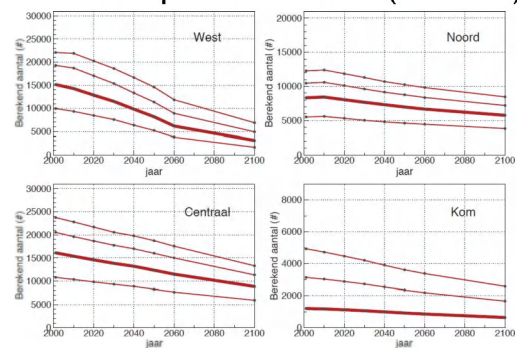
- Foerageren rondom het tijdstip van laagwater
- Foerageren in de buurt van de waterlijn levert een maximaal twee maal hogere voedselopname
- Reductie van de opnamesnelheid als de vogels veel tijd over hebben

resultaat

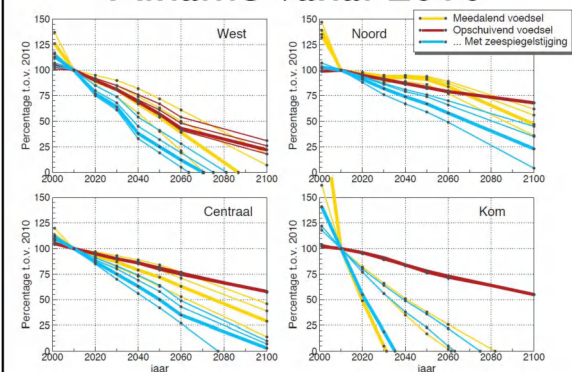


Probleem:
Hooggelegen voedsel wordt in de herfst opgegeten

Invloed op 2010-2100 (S nSLR)



Afname vanaf 2010



Conclusies

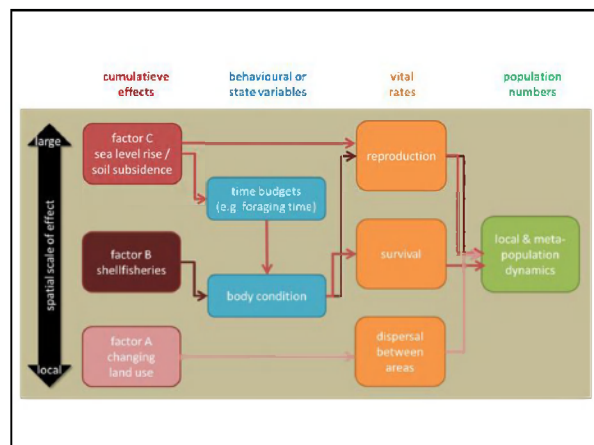
- Deelgebied Oosterschelde West wordt het zwaarst getroffen.
- Noord blijft relatief lang in stand.
- Het gebruik van de waterlijn verdeling verbetert de berekende aantallen in de kom
- De ernst van de effecten in de verschillende deelgebieden wordt er echter niet door beïnvloed

F Presentatie Bruno Ens (Scholekster Masterplan)



Achtergrond

- Wat is cumulatieve effect van menselijke ingrepen en “anthropocene ontwikkelingen” op wadvogelpopulaties?
- Wat zijn belangrijkste oorzaken voor achteruitgang Scholekster?
- Scholekster ideale modelsoort
 - Veel kennis + veel data (voedselaanbod winter)
 - WEBTICS (draagkracht winter)
 - Populatiemodel Schiermonnikoog populatie



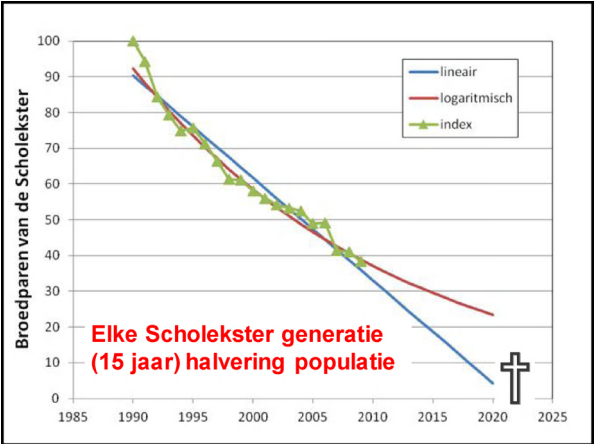
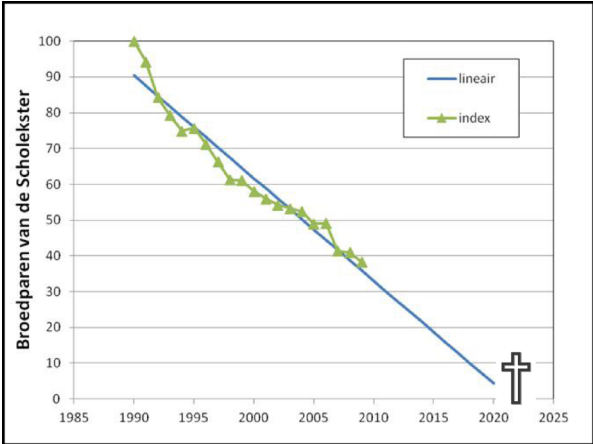
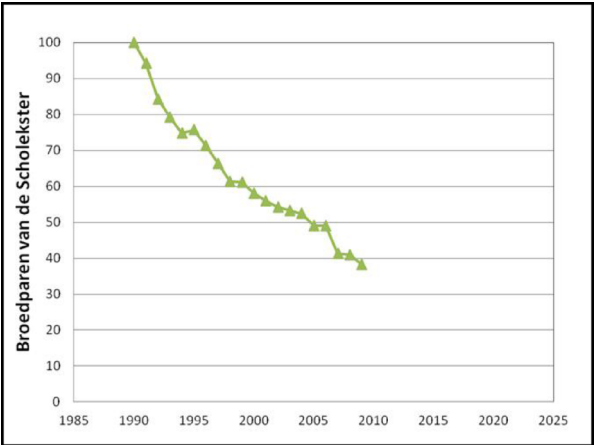


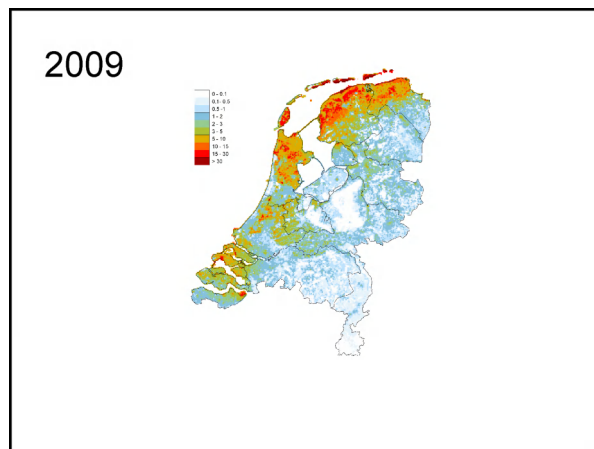
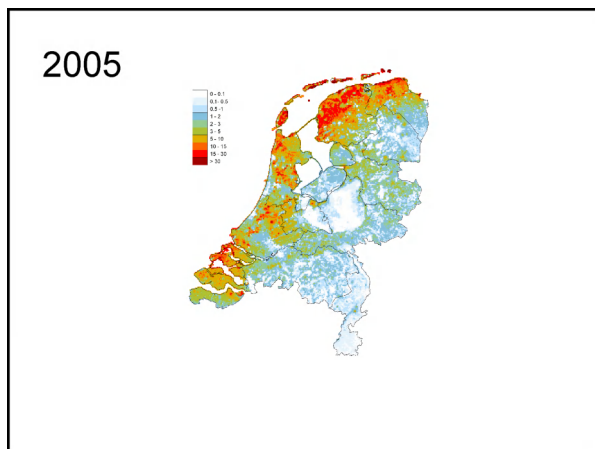
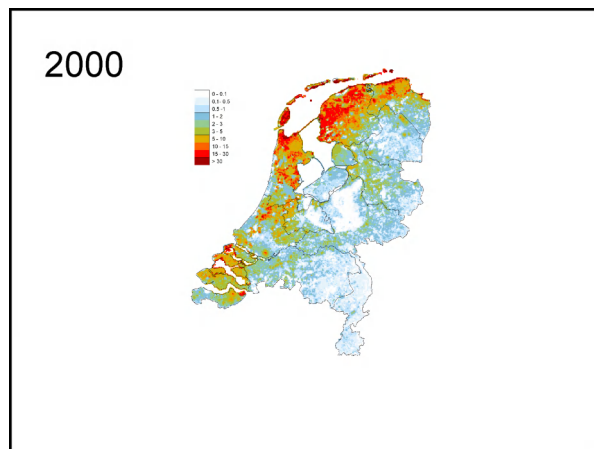
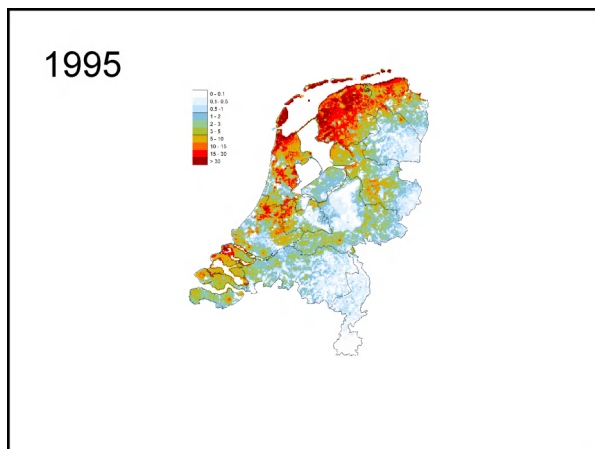
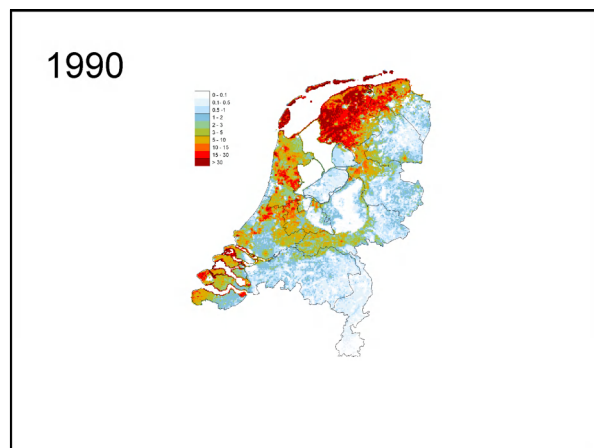
Hierbij ontvangt u de antwoorden op de door het lid Ouwehand (Partij voor de Dieren) gestelde vragen over het uitsterven van de scholekster.

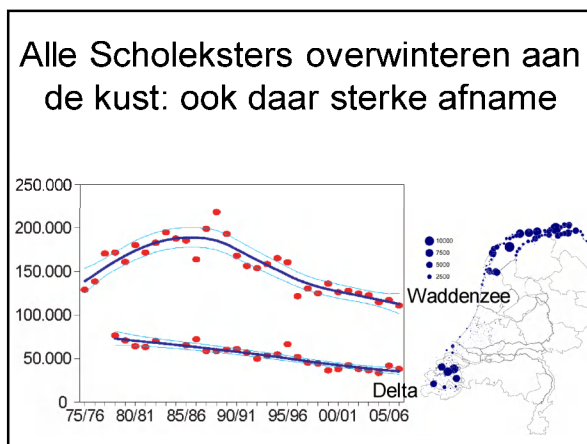
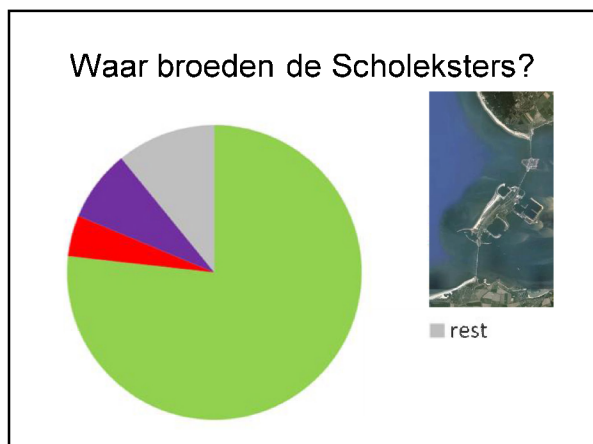
Bent u ervan op de hoogte dat het heel slecht gaat met de scholekster en dat deze soort dreigt uit te sterven in Nederland?

Hierbij ontvangt u de antwoorden op de door het lid Ouwehand (Partij voor de Dieren) gestelde vragen over het uitsterven van de scholekster.

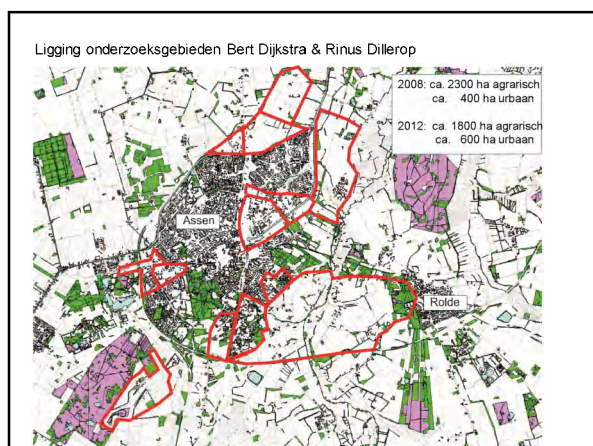
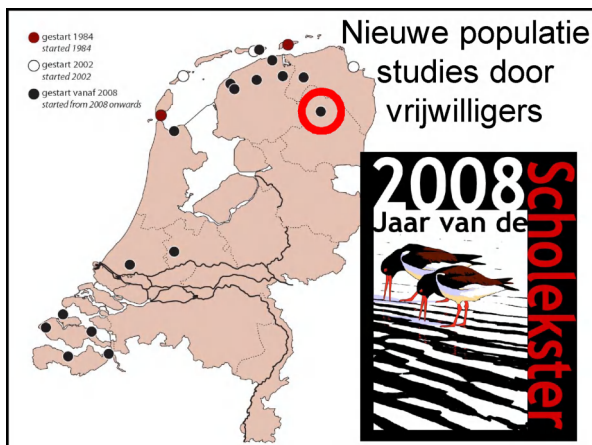
Bent u ervan op de hoogte dat het heel slecht gaat met de scholekster en dat deze soort dreigt uit te sterven in Nederland?

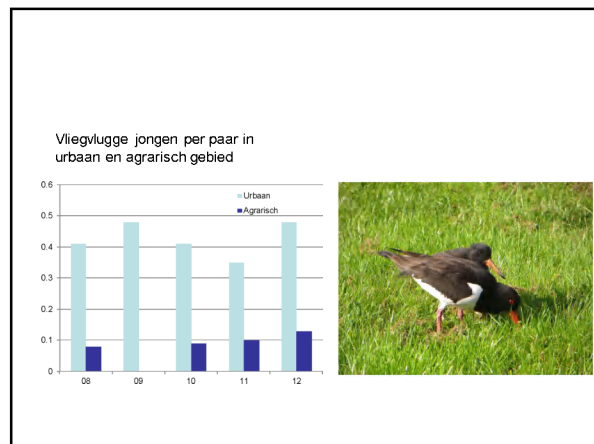






- ### Mogelijke oorzaken afname
- Overwinteringsgebieden
 - Waddenzee
 - Delta
 - Broedgebieden
 - Akkers & weilanden
 - Kwelders / schorren (duinen en dijken)
 - Stedelijk gebied



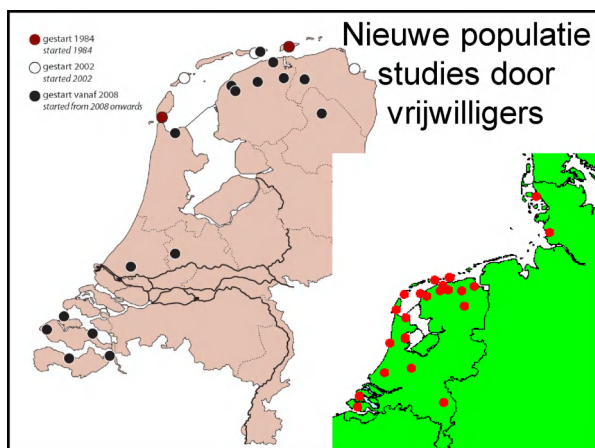


Mogelijke oorzaken afname

- Overwinteringsgebieden
 - Waddenzee
 - Delta
- Broedgebieden
 - Akkers & weilanden
 - Kwelders & schorren (duinen & dijken)
 - ~~– Stedelijk gebied~~

Onderzoeksvoorstel Scholekster

- Gebruik modellen om cumulatieve/interactieve effecten te berekenen met andere invloeden
- Koppel draagkrachtmodel (individueel gedrag) met metapopulatie model
- Ontwikkel metapopulatie model
- Ga door met populatie studies (ondersteuning)
- Ontwikkel vinger aan de pols / early warning



Individueel herkenbare Scholeksters





WADERTRACK.NL

Home | [WaderTrack](#) | [Achtergrond](#) | [Inloggen](#) | [English](#) | [Nieuwe waarneming](#)

Er wordt aan de site gewerkt, het kan zijn dat hierdoor pagina's tijdelijk niet naar behoren functioneren.

WaderTrack.nl

Met deze website wilt SOVON Vogelonderzoek het aflezen van individueel gemerkte Scholeksters stimuleren en de aflezingen volgens een vast stramen verzamelen en opslaan. Met een hulp kunnen we zo meer te weten komen over de verspreiding en overleving van Scholeksters. Inzicht heeft u waarschijnlijk interessant en waardevol. We proberen te ontdekken waar Scholeksters precies broeden en overwinteren en hoe groot hun overleving is. Het meest waardevol is inzicht, hoe beter de schattingen van de overleving. Dit helpt ons ook meer te weten te komen over de oorzaken van de dramatische achteruitgang in de aantallen Scholeksters.

Dere website heeft twee belangrijke onderdelen: een invoermodule voor nieuwe waarnemingen van gemerkte Scholeksters en een database waarin alle waarnemingen worden opgeslagen. Als waarnemer heeft u direct inzicht in alle vorige waarnemingen van een vogel. Dit waarnemingen te kunnen invoeren moet u zich wel registreren.

Fouten en verbetermogelijkheden graag melden bij [Boris Ems](#) onderzeker bij SOVON Vogelonderzoek.

[Wat is nieuw...](#)

SOVON Vogelonderzoek Nederland organiseert landelijke vogelonderzoek ten behoeve van kennisontwikkeling, beleid en beheer. Het populatieonderzoek aan individueel gemerkte Scholeksters is een samenwerkingsverband tussen SOVON, [Natuur](#) en de [Stichting Vogelonderzoek](#).

(c) 2013 SOVON Vogelonderzoek Nederland | [aantrek](#) | Fouten en verbetermogelijkheden graag melden bij [Boris Ems](#).

WADERTRACK.NL

Home | [WaderTrack](#) | [Achtergrond](#) | Welkom admin_bruno | [Inloggen](#) | [English](#) | [Nieuwe waarneming](#)

[mijn waarnemingen](#) | [mijn vogels](#) | [soorten](#) | [invoerde informatie](#) | [nieuwe](#) | [help](#) | [download](#)

verspreidingskaart

[info](#) | [aanpak](#)

duuring
2 vogels: 2959
sorte notatie: LY-BDWS, lange notatie: LAYLBW(S)BDWS(S)
verste vangst/waarneming
datum: 04/09/1986, NBDC: 51.822/3.681, leijd: >3k
details waarnemingen
pagina: 1 2

waarnemer	datum waarneming (dd/mm)	locatie	gedrag
Sander Lilipaly	08/04/2013	Rooptelduine-buizen	niet bekend
Sander Lilipaly	08/02/2013	Neeltje Jans, Noordland	niet bekend
Sander Lilipaly	26/02/2013	Neeltje Jans, Noordland	niet bekend
Sander Lilipaly	25/02/2013	Neeltje Jans, Noordland	niet bekend

WADERTRACK.NL

Home | [WaderTrack](#) | [Achtergrond](#) | Welkom admin_bruno | [Inloggen](#) | [English](#) | [Nieuwe waarneming](#)

[mijn waarnemingen](#) | [mijn vogels](#) | [soorten](#) | [invoerde informatie](#) | [nieuwe](#) | [help](#) | [download](#)

verspreidingskaart

[info](#) | [aanpak](#)

Ringgroep Limburg sinds 2012

WADERTRACK.NL

Home | [WaderTrack](#) | [Achtergrond](#) | Welkom admin_bruno | [Inloggen](#) | [English](#) | [Nieuwe waarneming](#)

Er wordt aan de site gewerkt, het kan zijn dat hierdoor pagina's tijdelijk niet naar behoren functioneren.

alle waarnemingen

[mijn waarnemingen](#) | [mijn vogels](#) | [soorten](#) | [invoerde informatie](#) | [nieuwe](#) | [help](#) | [download](#)

overzicht

Overzicht van je waarnemingen

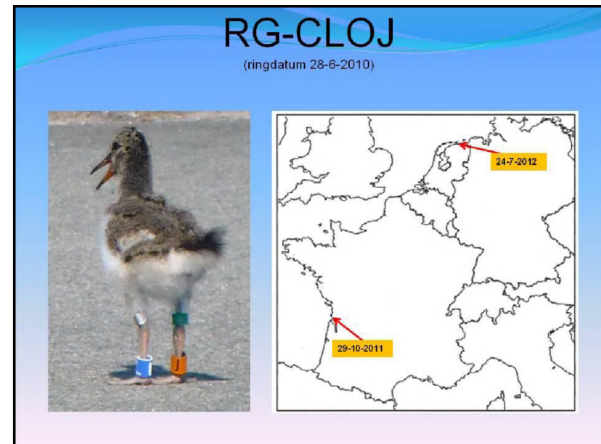
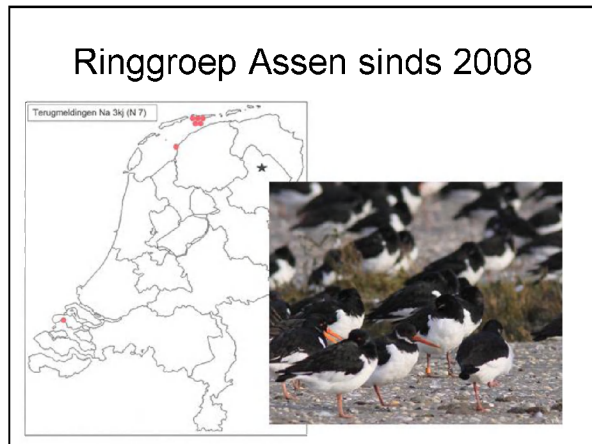
Zoek waarneming:

Zoek waarneming: ringgroep Limburg:

[Zoeken](#) | [Resultaten](#)

pagina: 1

K	datum	locatie	soort	waarnemer	adres
1	01/06/2012	01/06/2012	LY-OPCC	LATJLBW(P)LBW(C)	Ringgroep Limburg
2	04/06/2012	31/12/2012	RY-SHBB	LBNW(H)RY-SHBB(A)	Ringgroep Limburg
3	13/05/2012	31/12/2012	RY-SHBB	LBNW(H)RY-SHBB(A)	Ringgroep Limburg
4	13/05/2012	31/12/2012	LY-OPCC	LATJLBW(P)LBW(C)	Ringgroep Limburg
5	13/05/2012	31/12/2012	LY-OPCC	LATJLBW(P)LBW(C)	Ringgroep Limburg
6	01/05/2012	14/06/2012	LY-OPCC	LATJLBW(P)LBW(C)	Ringgroep Limburg



Rol populatie studies

- Data over relatie winter – zomer
- Data over dispersie (m.n. jonge vogels)
- Data over demografie
- Samen met modellen = vinger aan de pols

Zonder modellen kan het niet, maar zonder geld kan het ook niet



Over STW

Technologieslichting STW realiseert kennisoverdracht tussen technische wetenschappen en gebruikers. Dat doet zij door excellent technisch-wetenschappelijk onderzoek te financieren en op elk project onderzoekers en gebruikers bij elkaar te brengen.

