
Nieuwsbrief Adaptatie EHS

Klimaatverandering en natuur zijn 'hot'. In 2007 waren er allerlei bijeenkomsten over dit thema, teken dat het in brede kring begint door te dringen dat strategieën nodig zijn om onze natuur klimaat bestendig te maken. Het project Adaptatie EHS heeft in 2007 grote sprongen voorwaarts gemaakt. Het is dan ook hoog tijd om samen met stakeholders over de eerste resultaten na te denken. Aan het begin van deze nieuwsbrief leest u over onze plannen voor een workshop op 11 maart.

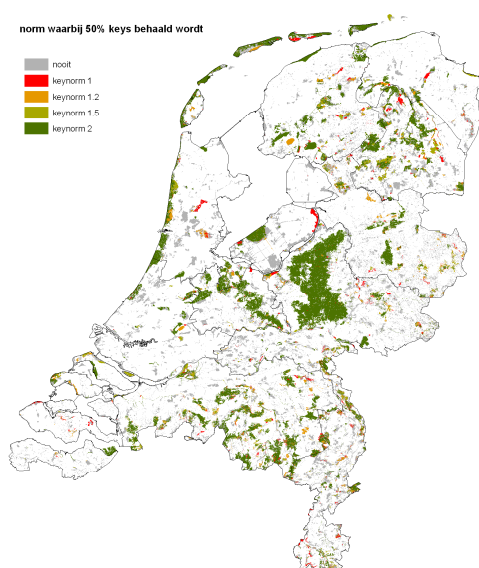
Claire Vos

Deze nieuwsbrief wordt uitgegeven in het kader van het project Adaptatie EHS, een project van het BSIK-programma Klimaat voor Ruimte. Redactie: Jana Verboom, Annelies Bruinsma. Suggesties en aanmeldingen voor deze nieuwsbrief kunt u mailen naar annelies.bruinsma@wur.nl. Voor vragen over het project kunt u terecht bij Claire Vos (projectleider), claire.vos@wur.nl

Bijeenkomst 'Van knelpuntenkaarten naar adaptatiestrategieën voor natuur'

Op dinsdagmiddag 11 maart organiseert het A2-project een bijeenkomst getiteld 'Van knelpuntenkaarten naar adaptatiestrategieën voor natuur'. Wat is de bedoeling?

We willen met betrokkenen bij het natuurbeleid een stap verder te komen in het ontwikkelen van adaptatiestrategieën voor een klimaatbestendige natuur. In interactieve sessies leggen wij een aantal landelijke thematische 'knelpuntenkaarten' aan de deelnemers voor.



Figuur: Waar zijn gebieden mogelijk te klein voor het opvangen van weersextremen?

De thematische kaarten geven beelden van:

- *Waar zijn gebieden mogelijk te klein voor het opvangen van weersextremen?*

Het onderzoek naar de effecten van klimaatverandering op de natuur is nog volop in beweging. Hoewel we natuurlijk nog lang niet precies weten *hoe het klimaat precies gaat veranderen en wat veranderingen in de soortensamenstelling voor effecten hebben op het functioneren van ecosystemen* beginnen zich toch al enkele 'hoofdeffecten' van klimaatverandering af te tekenen.

- *Waar bevinden zich bottlenecks voor verschuivende soorten?*

Klimaatverandering leidt tot het verschuiven van de geschikte klimaatzones van soorten. Soorten passen hun verspreidingsgebied aan door geschikt geraakte gebieden te koloniseren. Versnippering van leefgebieden kan deze verschuiving echter onmogelijk maken.

- *Waar zijn natuurgebieden te klein om weersextremen op te vangen?*

Weersextremen veroorzaken grotere aantalf fluctuaties van populaties, waardoor de uitsterfkans toeneemt. Soorten hebben gebieden met een grotere draagkracht nodig om dergelijke fluctuaties op te kunnen vangen. Enerzijds omdat grotere gebieden grotere populaties kunnen herbergen. Anderzijds omdat in grotere gebieden meer ruimte is voor heterogeniteit (gradiënten) waardoor het effect van weersextremen wordt gedempt.

- *Waar bevinden zich de natuurtypen die gevoelig zijn voor grotere droogte in de zomer of juist voor overstroming bij piekafvoeren van beken en rivieren?*

De KNMI klimaatscenario's voorspellen enerzijds grotere droge periodes in de zomer. Anderzijds leiden periodes met extreme neerslag tot piekafvoeren van rivieren en beken.

- *Waar bevinden zich de natuurtypen met een grote fractie koudeminnende of warmteminnende doelsoorten?*

Soorten reageren verschillend op de opwarming van het klimaat. Sommige soorten profiteren van de opwarming en breiden hun areaal naar het noorden uit. Andere soorten hebben een relatief noordelijke verspreiding en trekken zich terug aan de 'warme kant' van hun areaal. Wat betekent het voor het functioneren van een ecosysteem als het systeem op termijn mogelijk 30% van z'n soorten gaat verliezen? Wat kun je voor maatregelen nemen?

Vragen die tijdens de workshop aan de orde kunnen komen zijn:

- Wat zijn de belangrijkste knelpunten?
- Welke adaptatiemogelijkheden zijn er en hoe bepaal je daarin de prioriteiten?
- Levert de kaart aanvullende kennisvragen op?
- Stel dat u voor uw regio deze kaarten wilt gebruiken wat ontbreekt er dan nog?
- Als we deze knelpuntenkaarten zouden willen toetsen, welk studiegebied raadt u ons dan aan?

Geïnteresseerd? U kunt zich vóór 29 februari opgeven per e-mail (annelies.bruinsma@wur.nl).

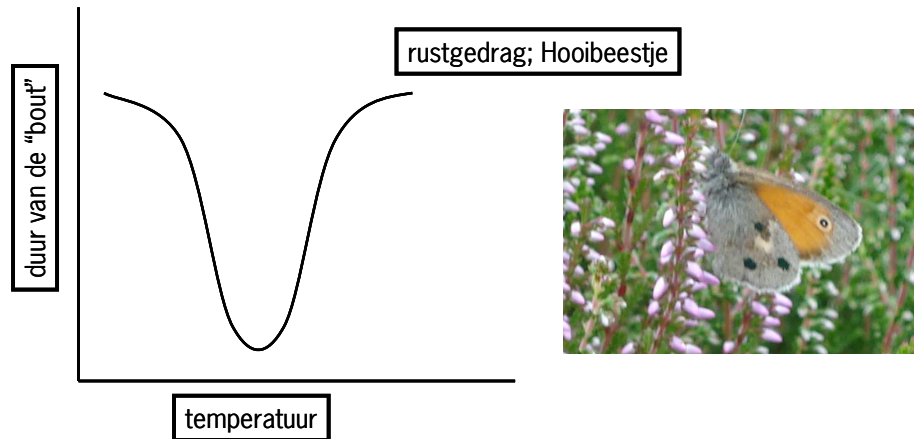
Vlinders en het weer

Vlinderveldwerk

Tijdens de zomers van 2006 en 2007 heb ik met een aantal studenten op de Hoge Veluwe het gedrag van vlinders bestudeerd. We willen graag weten of dit gedrag gestuurd wordt door het weer. Zijn vlinders bijvoorbeeld actiever als het warm is? En kunnen ze dan verder vliegen, zodat ze een verderop gelegen habitat kunnen koloniseren? Hieronder volgt een beschrijving van een van de resultaten van het veldwerk van 2006. De gegevens van 2007 worden op dit moment geanalyseerd en over een aantal weken verwacht ik resultaten waarbij de gegevens van beide jaren zijn meegenomen.

Per individuele vlinder – door ons gemerkt met een stippenpatroon – zijn gedurende een half uur de activiteiten beschreven. Het gedrag van de vlinder is zo onder te verdelen in verschillende "bouts": de vlinder vliegt een tijdje, gaat dan even rusten, vliegt vervolgens weer op om daarna een teug nectar tot zich te nemen. We willen weten wat de "kans" of het "risico" is dat de vlinder van type gedrag verandert, en wat de invloed van het weer hierop is. We hebben hiervoor gebruikt gemaakt van "survival analysis", een statistische analysetechniek die veel toegepast wordt in de medische wetenschap en die ook wel wordt gebruikt om de levensduur van apparaten te testen. Figuur A is een geschematiseerde weergave van de resultaten van rustgedrag van Hooibeestjes (*Coenonympha*

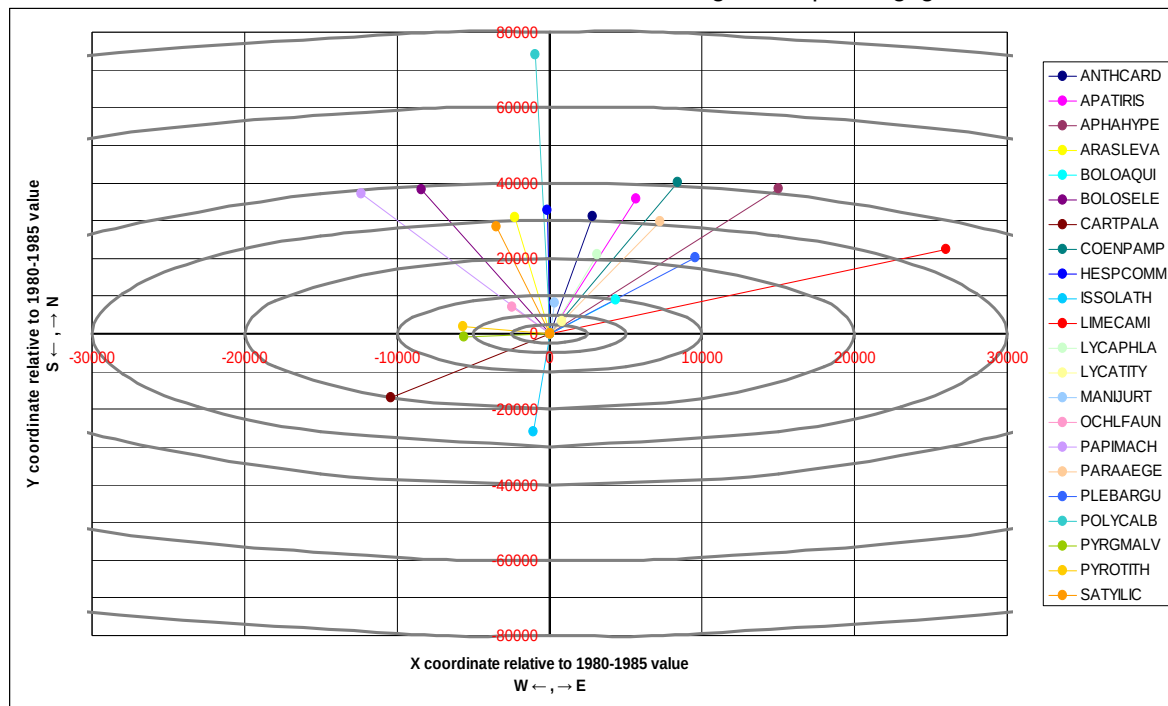
pamphilus). We zien een minimum bij middelmatige temperaturen: Hooibeestjes zijn onder deze omstandigheden maar kort in rust. Zowel bij hogere als lagere temperaturen neemt de kans dat Hooibeestjes actief worden en bijvoorbeeld gaan vliegen af. Het is dan resp. te koud en te warm om actie te ondernemen. Deze trend zien we ook terug als we alle rusten-bouts per waarneming van 30 minuten bij elkaar nemen. Bij middelmatige temperaturen rusten Hooibeestjes gemiddeld het kortst en het minst.



Figuur A: Duur van rustgedrag van Hooibeestje als functie van de temperatuur; resultaat van veldwerk 2006

Censusdata vlinders

Naast de gegevens die verkregen zijn met het veldwerk, heb ik in 2007 gewerkt met telgegevens van de Vlinderstichting. Met deze data probeer ik de noordwaartse verschuiving in het verspreidingsgebied van soorten te verklaren aan de hand van factoren als oppervlakte en ruimtelijke samenhang van het leefgebied en weersomstandigheden. Door middel van een snelle analyse heb ik de verschuiving van de verspreiding van een aantal vlindersoorten binnen Nederland zichtbaar gemaakt (figuur B). Hierbij is per soort de gemiddelde verspreiding in de periode 1980-1985 (gemiddelde X en Y coördinaat) vergeleken met de gemiddelde verspreiding in de periode 2000-2005. Van de 22 vlindersoorten laten 19 soorten binnen Nederland een noordwaartse verschuiving in verspreidingsgebied zien.



Figuur B: Verandering in verspreidingsgebied binnen Nederland voor 22 vlindersoorten in de periode 1980-1985 tot 2000-2005. Veranderingen zijn uitgedrukt als de verschillen tussen de gemiddelde X en Y coördinaten van de periodes 2000-2005 en 1980-1985, waarbij de gemiddelde X en Y coördinaten van 1980-1985 op nul zijn gesteld. De cirkelvormige lijnen verbinden posities met gelijke afstanden tot de oorsprong van de grafiek.

Inventarisaties plantensoorten zijn afgerond

In de vorige nieuwsbrief heb ik al kort beschreven dat ik me richt op kolonisatie- en extinctieprocessen van plantensoorten, omdat dit cruciale processen zijn bij het wel of niet kunnen opschuiven van soorten.

Om de kolonisatie goed te bestuderen en te zien welke soorten wel of niet gemakkelijk door het landschap kunnen bewegen, bekijk ik hoe snel de bossen in de Flevopolders gekoloniseerd zijn en door welke soorten. Afgelopen voorjaar heb ik de bossen van zuid Flevoland geïnventariseerd op de aanwezige soorten in de ondergroei en daarmee heb ik het inventarisatiewerk (in de Noordoostpolder en in oostelijk en zuidelijk Flevoland) van dit onderdeel afgerond. Ik moet nog starten met de analyse van de gegevens, maar dat gaat zeker interessant worden!

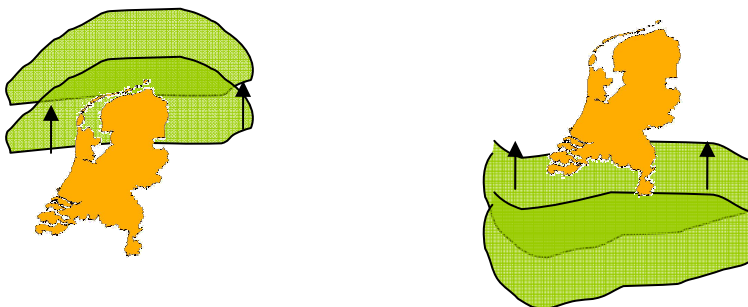
Op kleinere schaal ben ik bezig met de analyse van het oudste veldexperiment vlak bij Wageningen. Sinds 1958 wordt dit graslandexperiment al in stand gehouden en levert daardoor interessante gegevens op over het 'gedrag' van een soortenrijk grasland over de tijd. De botanische samenstelling is sinds de start bijna ieder jaar gemeten en zo kan ik zien welke soorten verdwijnen of juist verschijnen. Deze patronen koppel ik aan functionele plantkenmerken. Deze analyse is bijna klaar en daarna wil ik gaan bekijken hoe de soorten in dit experiment vanaf 1958 tot nu hebben gereageerd op het klimaat. Met alle klimaatrecords die de afgelopen jaren worden verbroken verwacht ik zeker zichtbare effecten te vinden!



Figuur C De Ossekampen: veldexperiment in een soortenrijk grasland

Marleen Pierik, tel. 0317-483530, marleen.pierik@wur.nl

Nieuw verschenen: rapport Overzicht effecten klimaatverandering op de natuur



Effecten op soorten en ecosystemen

Door verhoogde CO₂-concentratie en temperatuurstijging verlopen fysiologische processen, zoals groei en afbraak, harder. Fenologische verschuivingen leiden tot mismatches in de voedselketen. De geschikte klimaatzones verschuiven, waardoor warmteminnende soorten hun areaal naar het noorden en bergopwaarts kunnen uitbreiden, terwijl de arealen van koudeminnende soorten krimpen. Weersextremen leiden tot een toename van de aantalfrequenties van soorten, hetgeen de uitsterfkans vergroot. Een eerste analyse van populatietrenddata laat zien dat koudeminnende soorten sinds 1990 in Nederland achteruit zijn gegaan, terwijl warmteminnende soorten een lichte positieve trend laten zien.

De ecosysteemttypen Hoogveen, Moeras, Beken inclusief beekbossen en helling(bos) van rijke gronden hebben het meest te maken met veranderingen als gevolg van klimaatverandering. Veranderingen in soortensamenstelling en abiotische condities als gevolg van klimaatverandering hoeven niet altijd een achteruitgang van de natuurkwaliteit te betekenen. Het lijkt echter dat klimaatverandering bestaande drukfactoren zoals versnippering, eutrofiering en verdroging versterkt.

Adaptatiestrategieën

Grote ecosystemen met een hoge biodiversiteit en een grote mate van interne heterogeniteit en met voldoende ruimtelijke samenhang om kolonisatie van nieuwe soorten mogelijk te maken, zijn algemene maatregelen om ecosystemen veerkrachtiger te maken en daarmee bestand tegen klimaatverandering.

Van statische naar meer dynamische natuurbeleidsdoelen.

De toenemende onvoorspelbaarheid maakt het sturen op vaststaande 'einddoelen' met bijbehorende lijsten van soorten minder effectief. Dit zal op gespannen voet komen te staan met de huidige regelgeving, in het bijzonder de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die gericht is op de instandhouding van specifieke doelsoorten en habitattypen. Een verschuiving van de beleidsdoelen voor natuurkwaliteit is gewenst en zou meer gericht moeten zijn op het creëren van optimale milieu- en ruimtelijke condities. De soortensamenstelling van ecosystemen blijft daarbij een belangrijke graadmeter hoe een ecosysteem functioneert. Hierbij zal echter de nadruk meer dienen te liggen op de diversiteit binnen functionele groepen dan op specifieke soorten.

Vos, C.C., B.S.J. Nijhof, M. van der Veen, P.F.M. Opdam & J. Verboom (2007). Risicoanalyse kwetsbaarheid natuur voor klimaatverandering. Alterra-rapport nr. 1551, in druk. (t.z.t. te downloaden via de Alterrawebsite, 76 pagina's, <http://www.alterra.wur.nl/NL/publicaties+Alterra/Alterra+rapporten>).

Wat we wel en niet weten over klimaatverandering en natuur

Ten behoeve van het nationale programma Adaptatie Ruimte en Klimaat (ARK) is als onderdeel van Routeplanner 3 voor het thema natuur een overzicht gemaakt van de huidige kennisleemtes. Om de te verwachten effecten van klimaatverandering op de natuur zo goed mogelijk op te vangen zijn 7 adaptatiestrategieën geformuleerd. Een internetinventarisatie en een brede emailconsultatie hebben vervolgens geleid tot een overzicht van momenteel lopend onderzoek en nog bestaande leemtes in relatie tot deze adaptatiestrategieën.

Adaptatiestrategieën:

- I. Vergroten ruimtelijke samenhang van de ecologische hoofdstructuur (EHS) en Natura 2000 gebieden
- II. Vergroten ecologische veerkracht van ecosystemen
- III. Maatregelen binnen natuurgebieden voor verbeteren abiotische condities
- IV. Inbedden EHS en Natura 2000 gebieden in een multifunctionele klimaatmantel
- V. Natuur integraal onderdeel van multifunctionele ruimtelijke adaptatie
- VI. Vergroten van leervermogen, omgaan met onzekerheid
- VII. Nieuwe visie natuur in ruimtelijke ordening



Vos, C.C., P. Opdam, G.-J. Nabuurs, R. Bugter en M. Epe (2007). Klimaatverandering en ruimtelijke adaptatie natuur: wat we (niet) weten. Routeplanner (te downloaden via de website van ARK, 40 pagina's, <http://www.programmaark.nl/achtergrond/default.aspx>)

BRANCH-project over biodiversiteit in Europa is afgerond

Het BRANCH-project, een INTERREG IIIB project met als focus biodiversiteit, ruimtelijke planning en klimaatverandering, is in 2007 afgerond. De resultaten van het project tonen aan dat er een grote noodzaak is voor adaptatie van het landschap om, voor zover mogelijk, de biodiversiteit op een Europees schaalniveau te behouden. In het project zijn de verwachte effecten van klimaatverandering op natuur gevisualiseerd en geanalyseerd, en worden oplossingsrichtingen aangedragen om de negatieve effecten op natuur te verminderen. Ook zijn hulpmiddelen voor de planvorming op nationale en regionale schaal ontwikkeld. Voor meer informatie, het eindrapport en de onderliggende rapporten: zie www.branchproject.org.

Meer informatie over het project vindt u op de website van Klimaat voor Ruimte: www.klimaatvoorruimte.nl.