
Nieuwsbrief Adaptatie EHS

In deze nieuwsbrief vindt u het verslag van de bijeenkomst genaamd 'Bijdrage van multifunctionele landschappen aan het klimaatbestendig maken van de EHS', die op 20 februari 2009 werd gehouden in Zelhem. Daarnaast doen de 3 AIO's in het project verslag van de stand van zaken van hun onderzoek. Het is leuk om te zien dat de AIO's na een paar jaar broeden nu echt met waardevolle resultaten naar buiten komen! In het project beginnen we langzaam aan de afronding te denken. Een afsluitende bijeenkomst met stakeholders staat in elk geval nog op het programma. We houden u op de hoogte.

Claire Vos, projectleider

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.

Verslag van stakeholderbijeenkomst voor studiegebied Oost-Achterhoek

'Bijdrage van multifunctionele landschappen aan het klimaatbestendig maken van de EHS'
Het Streekhuis, Zelhem, 20 februari 2009

Na een kennismakingsronde volgen presentaties door Hein Korevaar en Ben Schaap over de achtergronden van het project, de aanpak en mogelijke maatregelen.

Presentaties

Door temperatuurstijging zullen de omstandigheden voor een aantal koudeminnende planten- en diersoorten niet meer optimaal zijn terwijl het klimaat in ons land voor soorten met een zuidelijke verspreiding juist geschikt wordt. Het versterken van de verbindingen in de EHS is nodig om de migratie mogelijk te maken. Het frequenter optreden van weersextremen door klimaatverandering zal grote aantalfuctuaties van populaties tot gevolg kunnen hebben. Het aanpassen van het landgebruik rond natuurgebieden kan helpen om het leefgebied van soorten te vergroten en ze minder kwetsbaar te maken voor weersextremen. Soorten met een goed verspreidingsvermogen en een snelle reproductie kunnen zich waarschijnlijk wel aanpassen; andere soorten hebben hulp nodig.

In het onderzoek is verkend hoe het agrarisch cultuurlandschap beter migreerbaar te maken is voor soorten die moeten uitwijken naar andere gebieden en ook hoe het landgebruik zo aan te passen is dat weersfluctuaties minder negatieve gevolgen hebben. We hebben vooral gezocht naar 'multifunctionele' maatregelen, waarbij de landbouwproductiefunctie op de percelen zoveel mogelijk gecombineerd wordt met een natuurfunctie in de perceelranden en de aangrenzende landschapselementen.



Impressie van de workshop

Voor dit onderzoek zijn twee studiegebieden gekozen: 'De Venen' in het Groene Hart en 'Oost-Achterhoek' rond Winterswijk.

Samen met deskundigen uit de gebieden en op basis van wetenschappelijke literatuur hebben we een aantal voorbeeldsoorten (vlinders, vogels en planten) geselecteerd die gevoelig zijn voor klimaatverandering én die model kunnen staan voor een vergelijkbare groep vlinders, vogels en planten. Gekozen is voor soorten die in de belangrijkste natuurtypen van de onderzoeksgebieden voorkomen.

De maatregelen waarvan de effecten op de voorbeeldsoorten en het landgebruik verkend zijn, zijn verdeeld in 7 groepen:

| <i>Lijnvormige elementen</i> | <i>Perceelsniveau</i> |
|-------------------------------------|---|
| sloot- en natuurvriendelijke oevers | aanpassen waterstand |
| losse waterelementen | aanpassen beheer (bemesting, maaidatum, gewasbescherming) |
| houtwallen en zoomen | |
| randen | alternatieve gewassen |

Maatregelen die èn goed inpasbaar zijn in een landbouwbedrijf en/of in het beheer van het gebied èn effectief zijn voor de gekozen voorbeeldsoorten, worden gebruikt om adaptatiestrategieën voor de gebieden verder te ontwikkelen.

Reacties van de stakeholders

Er zijn verschillende ecosystemen die je wilt verbinden. Kies voor het creëren van verbindingen tussen Korenburgerveen en Zwillbrock als verbinding voor natte soorten en graslandsoorten. Denk daarbij steeds goed na of de voorgestelde maatregelen effectief zijn voor de besproken soorten en houd er rekening mee dat het effect van de ene maatregel veel groter zal zijn dan van de andere. Betrek ook het waterbeheer meer bij de plannen. Kun je bijvoorbeeld iets met de stukken in het gebied die nu al het natste zijn, door de percelen die het diepste liggen om te vormen tot natuur? Een belangrijke vraag is ook hoeveel oppervlakte nodig is voor een effectieve dooradering, en hoeveel je vanwege klimaatverandering extra moet doen bovenop de verbindingen die vanuit EHS-doelstellingen toch al gemaakt moeten worden.

Ook particulieren kunnen stapstenen aanleggen voor natuur en kunnen via bijvoorbeeld erfbeplanting en aanleg van poelen bijdragen. Spoorlijnen zijn van oudsher belangrijke verbindende assen in het gebied. Tot slot: het waterschap is verantwoordelijk voor het beheer van de schouwpaden langs de A-watergangen. In het Meddoseveld voert de agrarische natuurvereniging PAN over een lengte van 7 km het beheer uit. De maaipaden zijn daar tweemaal zo breed gemaakt en het maaisel wordt afgevoerd. Dit is een positieve ontwikkeling voor de natuur.

Stelling: *Het Programma Beheer (SAN en SN) moet meer dwingend gebruikt worden om ecologische netwerken te sluiten*

Men is het er over eens dat het Programma Beheer niet dwingend opgelegd moet worden, maar juist aantrekkelijker moet worden voor ondernemers en particulieren, dus voorwaardenscheppend. Er zou in het gebied meer reclame voor SAN en SN gemaakt kunnen worden. Staring Advies heeft goede ervaringen met individuele benadering van inwoners en hulp bij het indienen van aanvragen. Hier ligt een mogelijke rol voor agrarische natuurverenigingen. Het waterschap zou kunnen helpen om de waardedaling van gronden bij vernatting af te kopen; daarna zou de boer een SAN overeenkomst kunnen afsluiten. De kleinschaligheid van het gebied wordt momenteel niet gecompenseerd. De bergboerenregeling zou hier een geschikt instrument voor kunnen zijn.

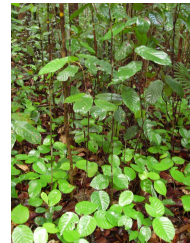
Hein Korevaar, Plant Research International, tel. 0317-480863, hein.korevaar@wur.nl
Ben Schaap, Plant Research International, tel. 317-481377, ben.schaap@wur.nl

Bosplanten in de IJsselmeerpolders

Één van de belangrijkste aanpassingen van soorten aan klimaatverandering is het verschuiven van het verspreidingsgebied. Dit kan alleen door het koloniseren van nieuwe gebieden.

Door het inpolderen van de IJsselmeerpolders hebben wij in Nederland een uniek gebied om kolonisatieprocessen te bekijken. De beginsituatie was een drooggelegde zeebodem zonder terrestrische vegetatie. Dus de soorten die in de polders voorkomen (naast de aangeplante soorten die niet spontaan zijn gekomen) hebben vanaf het vaste land dit nieuwe gebieden weten te koloniseren. De bossen die zijn aangeplant vormen eilandjes voor de echte bosplanten die in de ondergroei voorkomen in een omgeving van intensief gebruikt agrarisch gebied. Doordat de bosplanten niet overal in het landschap kunnen voorkomen en zich alleen in de bossen kunnen vestigen, kunnen we heel mooi zien hoe de verspreiding van de soorten is gerelateerd aan de kenmerken en de ruimtelijke ligging van de bossen. Het koloniseren van nieuwe gebieden heeft voor een groot deel te maken met het verspreiden van zaden en daarom hebben we de bossoorten ingedeeld in groepen op basis van de manier waarop de zaden worden verspreid. De foto's laten de indeling zien die is gebruikt: windverspreiders, zaden verspreid door vogels, zaden die aan dieren blijven kleven en zaden zonder specifieke aanpassing voor lange afstandsverspreiding die door de zwaartekracht dicht bij de zaadbron terecht komen.

De leeftijd en oppervlakte van de bossen is bepalend voor de overkoepelende soortensamenstelling en de soortenrijkdom in de ondergroei van de bossen. Per verspreidingsgroep verschilt de invloed van de boskenmerken op de soortenrijkdom binnen die groep. Zo wordt het aantal soorten waarvan de zaden door de wind verspreid worden vooral bepaald door de oppervlakte van het bos, terwijl vooral de leeftijd van het bos bepalend is voor de soorten waarvan de zaden door vogels worden verspreid. De padendichtheid in een bos is belangrijk voor de soorten die verspreid worden door aan de vacht van dieren te blijven kleven. Honden die in de bossen uitgelaten worden dragen zo bij aan de verspreiding van deze groep en wellicht ook reeën die gebruik maken van de bospaden. De afstand tot het vaste land (als een maat voor de afstand tot de bronpopulatie) is belangrijk voor het aantal soorten binnen de groep zonder specifieke aanpassingen voor lange afstandsverspreiding. Op het niveau van individuele soorten zijn ook interessante patronen te zien die naast bovengenoemde resultaten worden beschreven in een artikel dat ik binnenkort ga opsturen naar een tijdschrift.



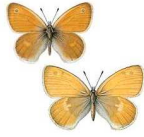



Marleen Pierik, tel: 0317-483659, marleen.pierik@wur.nl

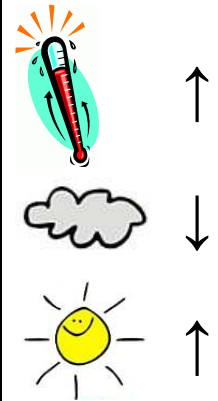
Artikel over veldonderzoek vlinders

Op dit moment leg ik de laatste hand aan het artikel over het veldonderzoek, uitgevoerd in de zomers van 2006 en 2007. Aanleiding voor dit veldonderzoek vormde de stelling dat klimaatverandering gedrag, waaronder dispersievermogen, van koudbloedige diersoorten zoals vlinders direct kan beïnvloeden. Een toename in vliegactiviteit als gevolg van klimaatverandering kan mogelijk effecten van habitatfragmentatie in zekere mate verminderen. Vandaar onze onderzoeksvraag: in hoeverre kan klimaatverandering de dispersiecapaciteit van vlinders bevorderen?

Met de data uit het veldonderzoek hebben we vlieggedrag (duur van afzonderlijke stukjes vlieggedrag; neiging om met vliegen te beginnen; aandeel van de tijd dat aan vliegen wordt besteed) en mobiliteit (standaarddeviatie van draaihoeken, afgeleid uit vliegpatroon; netto afgelegde afstand tijdens observatie) van vier vlindersoorten vergeleken bij verschillende weersomstandigheden. Onder de vier vlindersoorten bevonden zich twee habitatgeneralisten (Hooibeestje; Bruin zandoogje) en twee specialisten (Bosparemoervlinder; Heideblauwtje). Op basis van onze resultaten verwachten we dat met name de habitatgeneralisten en Bosparemoervlinder positief zullen reageren op klimaatverandering door wijzigingen

in vlieggedrag en mobiliteit die dispersievermogen bevorderen (zie onderstaande tabel). Hierdoor zal voor deze soorten de versnippering van hun habitat een minder grote hindernis zijn.

| type vlieggedrag/ mobiliteit per soort | Hooibeestje | Bruin zandooogje | Bosparelmoervlinder | Heideblauwtje |
|--|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |
| duur afzonderlijke stukjes vlieggedrag | + | + | + | + |
| neiging om met vliegen te beginnen | + | + | + | = |
| aandeel tijd dat aan vliegen wordt besteed | + | - | + | = |
| standaard deviatie draaihoeken | = | = | = | = |
| netto afgelegde afstand | + | - | + | = |



Respons vlindersoorten op klimaatverandering wat betreft vlieggedrag en mobiliteit; + toename; - afname; = neutraal; bij klimaatverandering zal temperatuur stijgen (alle KNMI scenario's), bewolgingsgraad afnemen en zonnestraling toenemen (KNMI G+ en W+ scenario's)

Anouk Cormont, tel. 0317-485957, anouk.cormont@wur.nl

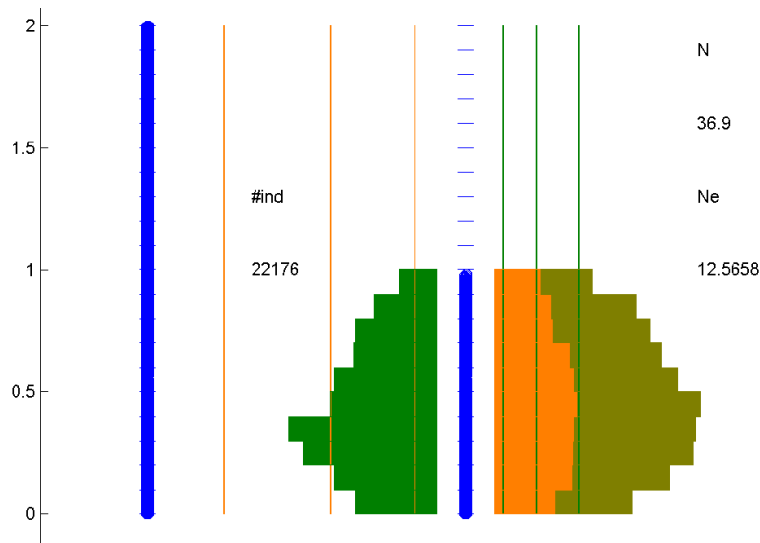
Klimaatverandering en genetische diversiteit

Alle soorten hebben van nature een bepaalde hoeveelheid genetische diversiteit. Deze diversiteit is medeverantwoordelijk voor de verschillen tussen individuen van een soort: ik heb groene ogen en mijn zoontje blauwe, de ene eik is kleiner of groter dan de andere, en die merel legt meer eieren dan deze. En omdat die verschillen heel belangrijk kunnen worden als de leefomstandigheden van soorten veranderen (bijvoorbeeld door klimaatverandering) willen we van alle soorten graag zoveel mogelijk genetische diversiteit behouden. Bij klimaatverandering gaan soorten meeschuiven met het klimaat dat ze prettig vinden. Hierbij bestaat de kans dat slechts een selectie van alle individuen meeschuift en nieuwe populaties sticht, met als gevolg dat van alle andere individuen de genen niet wordt overgedragen aan de volgende generatie. Na een aantal opeenvolgende generaties zal dan de genetische diversiteit van de soort zijn afgenomen.

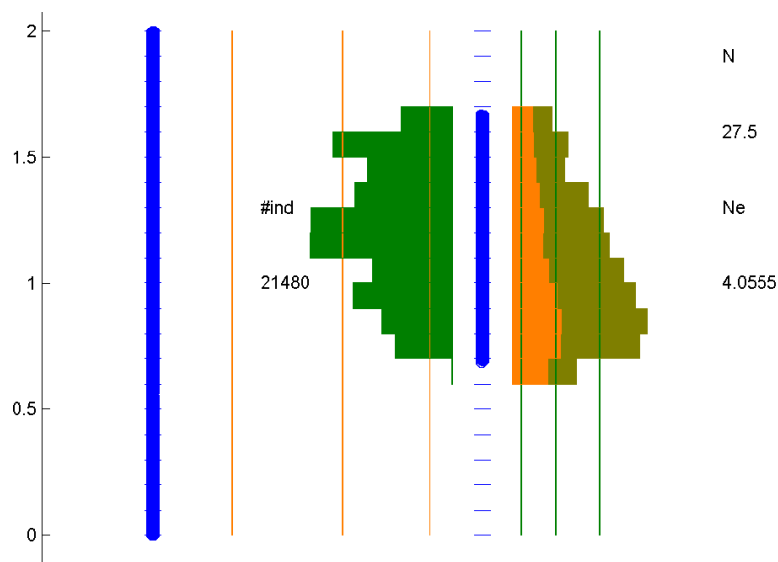
Om te onderzoeken of deze vrees gegrond is heb ik, natuurlijk samen met anderen, een simulatiemodel ontworpen waarmee we kunnen bijhouden waar de middelste bonte specht voorkomt op een bepaald tijdstip en welke genen ieder individu dan heeft.

De data die dit model genereert moeten nog verder worden geanalyseerd, maar een eerste analyse wijst uit dat bij een klimaatverandering van 2 kilometer per jaar (dit betekent dat je ieder jaar 2 kilometer moet opschuiven om je favoriete plekje bij te houden) de specht na 500 jaar tweederde van zijn genetische diversiteit kan kwijtraken. En we zien in het model dat dit gebeurt terwijl de specht in staat is om zijn aantal individuen te handhaven; dus vóór klimaatverandering leven er 20.000 spechten en na 500 jaar klimaatverandering nog steeds. Dit betekent dat het buiten zou lijken alsof de specht geen problemen heeft met de verandering van het klimaat en gewoon in staat is mee te schuiven, terwijl de soort in werkelijkheid zijn genetische diversiteit aan het verliezen is. Dit klinkt heel dramatisch, maar zover is het natuurlijk nog niet. Allereerst heb ik dit gemeten in een model, en zoals iedereen weet is een model een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Daarnaast is 500 jaar een heel lange tijd en die tijd kunnen we gebruiken om

zulke gevolgen te voorkomen. Wat ik nu dus eerst ga uitzoeken is of het zou helpen als de specht meer habitat tot zijn beschikking heeft. Hier kom ik een volgende keer graag op terug.



In jaar 0 leven er 22176 spechten (in donkergroen de ruimtelijke verspreiding) in dit gebied van 1000 km lengte. Al deze spechten samen herbergen gemiddeld 36.9 'allelen per locus' (in lichtgroen). Dit betekent dat ieder gen bijna 37 verschillende variaties kent. Sommige varianten komen meer voor dan anderen (bijvoorbeeld in 10.000 spechten ten opzichte van in 2 spechten), en als we daarvoor corrigeren krijgen we een maat die het 'effectieve aantal allelen' wordt genoemd, 12.57 (in oranje).



In jaar 500 is het klimaatoptimum 1000 km verschoven. De soort is mee geschoven en in totaal leven er nu 21480 spechten in dit gebied. Er zijn echter nog maar 27.5 varianten per gen aanwezig in die spechten en het aantal effectieve allelen is afgenomen tot een derde van de oorspronkelijke hoeveelheid. (Te) kort door de bocht gesteld: waar de specht eerst 12 variaties in verenkleed had, heeft hij er nu nog maar 4.

Marleen Cobben, tel. 0317-480747, marleen.cobben@wur.nl

Nieuwe publicatie over knelpuntenkaarten EHS

Begin dit jaar verscheen het rapport *Klimaatverandering en natuur: identificatie knelpunten als eerste stap naar adaptatie van de EHS* (Vos et al). In deze studie zijn enkele ruimtelijke knelpunten in de EHS als gevolg van klimaatverandering geïdentificeerd en in een aantal thematische kaarten is aangegeven waar ze zich bevinden. Deze kaarten zijn vervolgens voorgelegd aan stakeholders in een interactieve sessie (maart 2008). Zeer bruikbare kaarten, zo was hun mening, maar een verdiepingsslag naar achterliggende processen en soorten is nog nodig. Zie ook [Alterraraapport 1602](#).

Artikel in Journal of Applied Ecology

In november vorig jaar verscheen in het Journal of Applied Ecology een wetenschappelijk artikel genaamd *Adapting landscapes to climate change: examples of climate-proof ecosystem networks and priority adaptation zones* (Vos et al). In deze studie wordt onder meer de ruimtelijke samenhang van drie ecosysteemtypen in Noordwest Europa geanalyseerd in de huidige situatie en bij klimaatverandering. Het artikel is beschikbaar via deze [link](#).

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