

door graasdieren. In de middag proberen we nog op enkele plekken het Marokkaans salieblauwtje en Barbarijs oranjepipje *Anthocharis euphenoides belia* te zien, maar deze soorten zijn ofwel uitgevlogen ofwel uitgestorven en geven ons een reden ooit terug te keren naar het fantastische gebied rond Azrou en Ifrane.

De volgende dag moeten we ons gaan opmaken om naar Marrakesh terug te reizen, maar onderweg proberen we nog enkele libellenrijke plekken rond Khénifra. We zien een late doortrekkende Eleonora's valk en we vinden aan het einde van de middag door de vastberadenheid van Johan de zeldzame atlasbronlibel *Cordulegaster princeps* en de Boudots tanglibel *Onychogomphus boudoti*. De laatste is een soort die pas in 2014 voor het eerst is beschreven en van slechts twee plekken op de wereld bekend is.

We verlaten Marokko op dezelfde wijze als we geko-

men zijn. We zijn een ervaring rijker van een mooi land met uitermate vriendelijke mensen, lekkere 'tajines' en met een rijke vlinderbevolking die helaas op veel plekken onder sterke druk van overbegrazing en verwoestijning moet zien te overleven.

Meer toerisme gericht op insecten en op natuur zou de natuurbescherming in dit gebied zeker kunnen helpen en iedereen die dit reisverslag leest, is hierbij uitgenodigd deze zeer aangename taak op zich te nemen!

Voor iedereen die geïnteresseerd is in Marokkaanse vlinders wordt aangeraden te zoeken naar de boeken en verslagen van Michel Tarrier (zoek op "Michel Tarrier butterflies of Morocco").

Een uitgebreide (Engelstalige) versie van dit reisverslag is te vinden op: www.cloudbirders.com/be4/download?filename=PLAT_Morocco_0607_2022.pdf ●

meetnet

Warmteminnende soorten in de lift



Vrijwel alle vlinders en libellen kun je niet overal in Europa aantreffen. Sommige vind je aan de rand van de Middellandse Zee, andere juist alleen hoog in de bergen of helemaal in het noorden. De beperkte verspreiding van soorten kan voor een deel verklaard worden door de voorkeurstemperatuur van de soort. Naarmate het klimaat warmer wordt, zou dat kunnen betekenen dat soorten opschuiven naar het noorden. Kunnen we dat in Nederland terugzien in de trends tussen 'warme' en 'koele' soorten?

Bijna alle vlinders en libellen worden in hun verspreiding beperkt door de temperatuur: ze komen alleen voor waar de temperatuur niet te hoog en niet te laag is. Als we voor alle hokken in Europa waar ze voorkomen de gemiddelde jaartemperatuur uitrekenen, krijgen we een reeks die varieert van soorten die vooral voorkomen bij heel lage temperaturen (bijvoorbeeld in de venen van Scandinavië) tot heel hoge (bijvoorbeeld soorten die alleen voorkomen in de lage delen van Zuid-Spanje). Kijken we naar de soorten die in Nederland voorkomen, dan zien we een veel kleinere reeks met warmteminnende soorten als staartblauwtje, gele

kustspanner en zuidelijke heidelibel aan de warme kant, en veenbesblauwtje, gageluil en maanwaterjuffer aan de koele kant.

Om inzicht te krijgen wat de trend is van de soorten die van een warme of juist koude omgeving houden, kunnen we elk van de drie soortgroepen in drie gelijke groepen van soorten delen. Door de trend uit onze meetnetten vervolgens hiermee samen te voegen kunnen we zien hoe de groepen warmte- en koudeminnende soorten het relatief ten opzichte van elkaar doen. Op basis hiervan kunnen we voor deze groepen drie aantalsindicatoren berekenen:

Tekst:
Chris van Swaay
De Vlinderstichting
Bram Borkent
CBS
Jurriën van Deijk,
Gerdien Bos &
Roy van Grunsven
De Vlinderstichting



Kaasjeskruidkoppje.

voor soorten met voorkeur voor warme, voor koude en voor neutrale temperaturen (figuur 1). Wat dan opvalt:

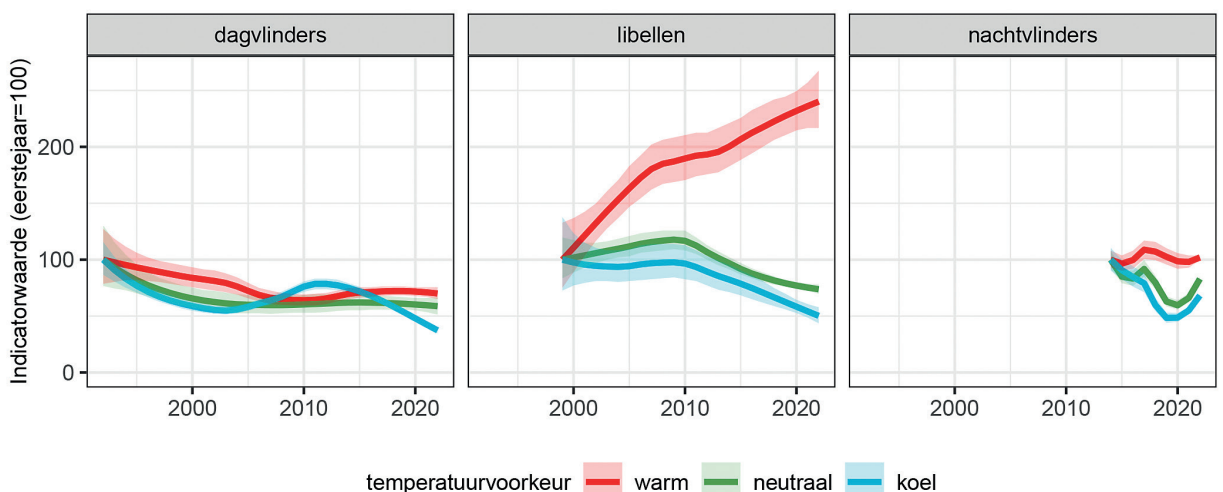
- Het meest uitgesproken reageren de libellen. Warmteminnende soorten zijn fors in aantal toegenomen. Omdat libellen in het algemeen heel mobiel zijn, kunnen ze gebieden die geschikt worden door klimaatopwarming makkelijk bereiken. Denk bijvoorbeeld aan de grote keizerlibel: ooit vrij zeldzaam in het zuiden van ons land, maar inmiddels bijna overal aan te treffen. En ook aan soorten die zich recent gevestigd hebben en nu vrij algemeen zijn zoals de vuurlibell. De neutrale en koude soorten zijn vanaf 2010 opmerkelijk en bijna parallel achteruitgegaan: veel soorten met een voorkeur voor koude wateren nemen af, sommige zoals zwarte heidelibell zelfs heel sterk.
- Bij de dagvlinders zijn alle drie de lijnen dalend: bij iedere temperatuurvoorkeur gaan meer soorten achteruit dan vooruit. En ook de komst van het kaasjeskruidkoppje was niet genoeg om de dalende trend om te buigen. Bijna de

niet de krachtige vooruitgang die we bij libellen wel zien. Bovendien is er iets anders wat de trend voor alle drie de groepen dagvlinders naar beneden drukt: voor veel soorten neemt de habitatkwaliteit af.

- Bij de nachtvinders is de tijdreeks nog niet zo lang. Toch zien we daar al dezelfde patronen als bij de libellen optreden: de warme soorten doen het veel beter (eigenlijk minder slecht) dan de neutrale en koude soorten.

Alles bij elkaar zien we dat met name heel mobiele warmteminnende soorten (veel libellen, maar ook sommige dagvlinders als het kaasjeskruidkoppje en nachtvinders) flink in de lift zitten. Veel van de andere soorten zijn gemiddeld in aantal achteruitgegaan.

Overigens betekent dit niet dat er geen andere factoren spelen. Want stikstofdepositie en slecht beheer hebben ook een invloed op het aantal vlinders of libellen. Maar daar gaan we een andere keer dieper op in. ●



Figuur 1. Indicatoren voor soorten met een voorkeur voor koude, neutrale of warme omstandigheden voor dagvlinders, libellen en nachtvinders.