



Persoonlijk onderzoek 2016-2

Ruimte en tijd tezamen

Door Frits Bink, Zuider-Eng 6, 6721 HH, Bennekom, Nederland. frits.en.rosita@tele2.nl

Trefwoorden: Verspreidingskaart – Fenogram – Ecogram – *Gonepteryx rhamni* – *Aglais urticae* – *Pieris brassicae* – *Aricia agestis* – *Maculinea alcon* – Dagvlinders – Papilionoidea – Insecta.

Inleiding

Het inventariseren van dagvlinders en het waarnemen van het verschijnen van de vlinders is een zaak van samenwerken. Iedere waarnemer draagt zijn steentje bij aan het tot stand komen van een verspreidingskaart en een fenogram. Daarnaast zijn er enkele nieuwsgierigen die de levenswijze van een bepaalde soort onderzoeken door middel van kweken of gerichte waarnemingen in het veld. Hun resultaten geven ons inzicht hoe de gegevens over de verspreiding in de ruimte en het verschijnen van de vlinders door de tijd samenhangen.

Het gereedschap

Het belangrijkste is het onderling communiceren en het overdragen en opslaan van gegevens. Dat begint al op het moment dat je waarnemingen doet van een bepaalde soort op een bepaalde plek. Met een GPS-ontvanger kun je tot op de are (100m²) nauwkeurig je positie in coördinaten aflezen. Dit gegeven kun je makkelijk doorgeven en opslaan in een bestand. Het ter plekke herkennen van de soort is een vaardigheid die je jezelf eerst eigen moet maken of door raadplegen van een veldgids om tot een oordeel te komen. Maar het gemakkelijkst is het leren herkennen van de soorten in het veld met de hulp van ervaren waarnemers.

Een volgende stap is het samenvatten van de bijeengebrachte gegevens tot leesbare kaarten. Maar daarvoor heb je wel een organisatie nodig die dit werk kan uitvoeren. Het ideaal is om van iedere soort een verspreidingskaart samen te stellen dat afgedrukt kan worden in een handzaam formaat. Het compleet maken van een kaart in een rasterschaal van uurhokken van 5 x 5 km (25km²) of van een 1 x 1 km (1km²) is voor velen een uitdaging om de benodigde gegevens te verzamelen en zich in te zetten voor een organisatie die de verwerking uitvoert.

Maar deze stippenkaarten zijn echter maar van geringe wetenschappelijke waarde. Alleen voor soorten die plaatstrouw leven en waarvan de vlinders kort leven is een stip op de kaart reëel in

verband te brengen met een plaats waar een populatie leeft. Deze stippenkaarten zijn dus alleen te interpreteren als de biologie van de betreffende soort bekend is. De belangrijkste aanvulling is in dit opzicht het fenogram dat het gedrag door de tijd van de adulten weergeeft. Een fenogram kan weergeven dat de vlinders worden waargenomen gedurende het gehele jaar van het vroege voorjaar tot in de late herfst of alleen maar gedurende een korte periode. In het eerste geval leven de vlinders als trekker of als nomade, in het tweede geval zijn ze meestal honkvast. Een fenogram dat weergeeft dat de soort in twee of meer perioden per jaar als vlinder actief is, maakt de interpretatie van de verspreidingskaart heel lastig omdat bij de soort seizoenmigratie kan optreden of wisseling van waardplant waardoor de vlinders een andere locatie gaan opzoeken.

Wil je inzicht krijgen in de leefwijze van een soort, dan moet je beginnen om de verspreidingskaart met het fenogram samen te beschouwen. Pas daarna kun je een idee krijgen hoe een populatie van een bepaalde soort gebonden is aan bepaalde terreinen in het landschap. Met deze kennis kun je beheerders van natuurterreinen van dienst zijn.

Ecogram

Nadat er veel energie gestoken is in het inventariseren van soorten en het verschijnen van de vlinders door de tijd geregistreerd is, dient de vraag zich aan wat voor praktische waarde deze kennis heeft. Tot nu toe is het gebruikelijk om een soort te classificeren naar mate van zeldzaamheid of naar de mate van bedreiging maar aan deze waarderingen heb je niets als je wilt weten hoe een soort leeft en in welke opzichten een populatie zwak of juist sterk staat. En dat is juist wat je wilt weten als je mee wilt denken in het beheer van natuurterreinen of de inrichting van een landstreek. Om mee te kunnen praten, sta je pas sterk als je op een inzichtelijke manier kunt laten zien hoe de verschillende vlindersoorten zich gedragen in de ruimte en door de tijd. Dit kun je bereiken doormiddel van een ruimte-tijd diagram waarin de gegevens van verspreidingskaarten en fenogrammen tezamen worden afgebeeld. De figuur kun je een ecogram noemen. Daarmee kun je laten zien hoe het soortenbestand van een bepaald gebied samengesteld is uit soorten met uiteenlopende gedragingen in ruimte en tijd.

Van een verspreidingskaart kun je aflezen of een soort op slechts enkele plekken waargenomen wordt of verbreid over het gehele waarnemingsgebied en van een fenogram in welke perioden van het jaar de vlinders actief zijn. Deze twee kenmerken kunnen in de matrix van het ruimte-tijd diagram afgezet worden waarmee in beeld gebracht wordt hoe een soort verschilt van een andere soort in zijn positie op de x-as (ruimte) en y-as (tijd). Maar wat je nodig hebt om de verschillen in ruimte en tijd hanteerbaar te maken is een relatieve maat die uitdrukt in welke mate het kenmerk in te delen is op een schaal van minimaal tot maximaal. Handig is om een schaal in negen delen te kiezen, van 1 tot en met 9, waarbij de waarde 5 staat voor het gemiddelde ten opzichte de andere soorten.

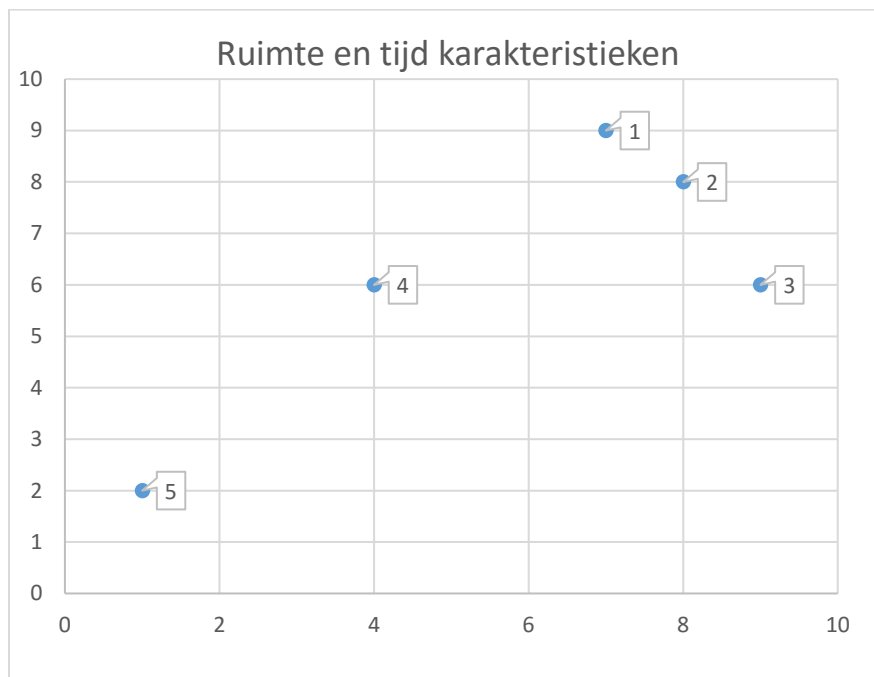
Voorbeeld

Vijf soorten zijn gekozen om een voorbeeld van een ecogram te illustreren:

1. Citroenvlinder, *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758).
2. Kleine vos, *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758).
3. Groot koolwitje, *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758).
4. Bruin blauwtje, *Aricia agestis* (Denis & Schiffermüller, 1775).
5. Gentiaanblauwtje, *Maculinea alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775).

De gebruikte gegevens zijn ontleend aan de regionale verspreidingskaarten en de fenogrammen uit *Dagvlinders in West-Vlaanderen* (Cuvelier et al. 2007).

Voorbeeld ecogram



Bij een ingevuld ruimte-tijd diagram hoort natuurlijk ook een verhaal per soort dat de positie van de soort in het ecogram verklaart.

1. Citroenvlinder

De Citroenvlinder is uitzonderlijk in de levensduur van de vlinder, hij kan tot ruim een jaar oud worden en gedurende zijn leven pendelen tussen gebieden waar de waardplanten voor de rupsen groeien, waar de vlinders kunnen foerageren en waar de vlinders bij voorkeur overwinteren. De vlinders kun je aantreffen in tuinen, heidevelden met verspreid groeiend sporkehout (*Rhamnus frangula*) en in bossen. De vlinder begint al eind april eitjes af te zetten en soms tot in begin juli daarmee doorgaan. Het is heel goed mogelijk dat een oude vlinder nog zijn eigen nakomelingen ontmoet in de tweede helft van juni.

2. Kleine vos

De Kleine vos is de bekende vlinder die we in het prille voorjaar als eerste in de tuin zien, in de zomer soms talrijk op een vlinderstruik en in de late herfst op asters. Nooit zul je echter in je tuin de rupsen vinden, daarvoor moet je het vrije veld in gaan en bescheiden bosjes brandnetel in de wegberm of slootkant inspecteren. Als je een studie maakt van de biologische bijzonderheden van deze soort dan komen er tal van merkwaardigheden voor de dag zoals het overzomereren van een deel van het aantal vlinders en hun sterk nomadische gedrag waarbij ze meer dan 50km wegtrekken in hun leven.

3. Groot koolwitje

Bij het raadplegen van de verspreidingskaarten in de verschillende boeken over dagvlinders lijkt het of het Groot koolwitje overal voorkomt. Maar als je op de voorjaarswaarnemingen let, zie je een ander verspreidingspatroon dan in de zomer, de periode dat het schadelijk is in tuinen op de jonge koolplanten. Het Groot koolwitje kiest als waardplant een grote plant omdat de rupsen in een groep leven en er dus een voldoende voedselvoorraad moet zijn. In het voorjaar zijn grote waardplanten vooral te vinden langs bosranden, in de zomer langs rivieren en kusten. Het Groot koolwitje vertoont dus seizoenmigratie en gaat soms in zwermen trekken. Op een plek kun je tientallen vlinders aantreffen en een dag later zijn ze dan allemaal weer verdwenen.

4. Bruin blauwtje

Het Bruin blauwtje is een kleine en onopvallende vlinder en je moet goed opletten om hem waar te nemen. Het fenogram toont dat de vlinders in de voorzomer en late zomer gezien worden en er dus twee of drie generaties per jaar kunnen optreden. De waardplanten van deze soort die in de boeken genoemd worden zijn vooral zachte ooievaarsbek (*Geranium molle*), reigersbek (*Erodium cicutarium*) maar ook zonneroosje (*Helianthemum nummularium*). Deze plantensoorten zijn karakteristiek voor lage vegetaties met plekjes kale grond. Dit gegeven helpt je om snel het verspreidingspatroon te begrijpen.

5. Gentiaanblauwtje

Het Gentiaanblauwtje is het makkelijkste te inventariseren door het tellen van de eitjes op de bloemen van klokjesgentiaan (*Gentiana pneumonanthe*) in de periode van half augustus tot half september. Heel nauwkeurig is met behulp van een GPS-ontvanger de locatie daarvan vast te leggen. Als je weet waar de gentianen groeien, begrijp je al hoe het verspreidingspatroon van het Gentiaanblauwtje tot stand komt. Maar het onderzoeken van de periode dat de mieren (*Myrmica* sp.) van belang zijn is een ontzettend lastige klus. Het Gentiaanblauwtje is een soort waarvan je heel makkelijk de populatie kunt lokaliseren, maar heel moeilijk kunt uitzoeken hoe zijn biologie is. De vlinders leven maar heel kort, drie tot vier dagen en hebben dus niet de mogelijkheid om zich ver te verplaatsen. Een voordeel van een korte levensduur is dat ze geen voedsel nodig hebben omdat ze kunnen teren op hun vetreserves.

Typering van de soorten

Het ecogram als samenvatting van de gegevens van de waarnemingen kan ook dienen om de verschillende soorten te typeren in bewoording die door iedereen verstaan worden. Een vereenvoudigd ecogram met een indeling in drie gradaties in ruimte en tijd levert een tabel van negen typen. De waarde 1 staat voor de laagste waarde, 2 voor het gemiddelde in vergelijking met andere soorten, 3 voor de hoogste scores. Zie de tabel.

Tabel van typen vlinders

Type	Ruimte	Tijd
1-1	plaatselijk	slechts korte tijd aanwezig
1-2	plaatselijk	vrij langdurig aanwezig
1-3	plaatselijk	langdurig aanwezig
2-1	verbreed	maar korte tijd aanwezig
2-2	verbreed	vrij langdurig aanwezig
2-3	verbreed	langdurig aanwezig
3-1	overal	maar korte tijd aanwezig
3-2	overal	vrij langdurig aanwezig
3-3	overal	langdurig aanwezig

Op deze manier kun je de verscheidenheid aan soorten in het bestand van een geïnventariseerd gebied gemakkelijk duidelijk maken.

Gebruik van bronnen

Ruimte: verspreidingskaarten

De verschillende atlassen vermelden de gegeven over de verspreiding van een soort in kaartrasters van 5 x 5 km (de uurhokken van 25km²) of van 1 x 1 km (de gedetailleerde gebiedskaarten van 1km²). De oorspronkelijke waarneming van een vlinder kan op een are (10 x 10 m) nauwkeurig met behulp van een GPS-ontvanger bepaald worden, bij de verwerking van de coördinaten kunnen de waarnemingen tot op een hectare (100 x 100 m) geboekt worden. Bij weergave op de schaal van een gedetailleerde gebiedskaart kan een positie van een hectare als een tiende van een kilometer afgelezen worden. Een landelijke verspreidingskaart op de schaal van uurhokken is te grof om de relatie tussen locatie en waarneming weer te geven. Deze kaarten worden veelal afgedrukt op een op een schaal van ongeveer 1:3 miljoen. Er wordt veel werk gemaakt om landdekkende kaarten te produceren, maar de gebruikswaarde voor het opsporen van relaties tussen voorkomen van vlinders en de karakteristieken van de landschappen is heel beperkt. Pas op een schaal 1:50.000 wordt het verspreidingspatroon beter interpreteerbaar. Een nauwkeurigheid van schaal 1:10.000 is een aangewezen maat voor detail bijzonderheden in het veld en soms is zelfs een nog grotere schaal nodig. Met een positiebepaling van de GPS-ontvanger kan een locatie tot op de are gedocumenteerd worden en is terug te lezen op het satellietbeeld op de computer.

Voor de uitdrukking van de mate van verspreiding kan gekozen worden voor het percentage rastercellen per gekozen kaartenheid. Voor een indeling van 100% van een volledige dekking per

beschouwde eenheid tot 1% voor de beperking tot één rastercel is een semi waarschijnlijkheidsschaal het meest praktisch.

Reeks: 1 = 1%, 2 = 2%, 3 = 5 (3-10)%, 4 = 20 (11-40)%, 5 = 50 (40-70)%, 6 = 80 (70-90)%, 7 = 95 (90-98)%, 8 = 98-99%, 9 = 99-100%.

Tijd: fenogram

De indeling van de tijdschaal van een fenogram dat een geheel jaar omvat wordt afgestemd op de nauwkeurigheid van de waarnemingen en kan uiteenlopen in perioden van 5 dagen, 7 dagen (weken), 10 dagen (decaden) of 30 dagen (maanden). Een praktische maat is de week en de indeling omvat dus 52 weken per jaar. Een fenogram kan als laagste waarde 1 week aangeven en als praktische hoogste 47 weken en slaat dan op de periode van midden februari tot eind november.

Reeks: 1 = 1 week, 2 = 2-3 weken, 3 = 6 (3-10) weken, 4 = 14 (10-18) weken, 5 = 20 (18-23) weken, 6 = 25 (23-28) weken, 7 = 30 (28-33) weken, 8 = 35 (33-38) weken, 9 = >38 weken

De weerstations geven de gemiddelde temperatuur in decaden, dus een maand wordt weergegeven in drie decaden. Dat is minder nauwkeurig dan de opgave van de biologie in vier weken, maar als je het verband zoekt van de ontwikkeling met de gemiddelde temperatuur is het wel zo praktisch uit te gaan van de gegevens van de weerstations. Een indeling in decaden wordt dan als volgt:

Reeks: 1 = 1 decade, 2 = 2 decaden, 3 = 3-6 decaden, 4 = 7-10 decaden, 5 = 11-14 decaden, 6 = 15-18 decaden, 7 = 19-21 decaden, 8 = 22-24 decaden, 9 = > 25 decaden.

Scoretabel, getallen gehanteerd in voorbeeld ecogram op basis indeling tijdschaal (weken)

	x-as	y-as
1 Citroenvlinder	7	9
2 Kleine vos	8	8
3 Groot koolwitje	9	6
4 Bruin blauwtje	4	6
5 Gentiaanblauwtje	1	2

Referentie

Cuvelier S., Degrande J, Merveillie L, Spruytte S, & Vervaeke J. 2007. *Dagvlinders in West-Vlaanderen. Verspreiding en Ecologie 2000-2006*. — ZWVVK, België, 144 p.