

Voedselbeschik voor weidevogels

Automatische analyse van plakvallen

● Met vrijwilligers worden percelen op verschillende bedrijven bemonsterd. Foto: Annelijn Steenbruggen.



De voedselbeschikbaarheid voor kuikens is een belangrijk gegeven voor de stand van de weidevogels. Vrijwilligers gingen aan de slag om de insectenstand van verschillende boerenbedrijven met behulp van plakvallen te meten. Vervolgens werden deze gegevens voor het eerst met de computer geanalyseerd.

Inleiding

Eerder werd in dit tijdschrift het meten van de insectenstand met plakvallen beschreven (Deru *et al.*, 2016). Dit zijn vallen die voor één of enkele dagen in het veld staan en insecten vangen die lokaal aanwezig zijn. Door de lage positie van de val bemonsteren ze precies de insecten die jonge weidevogels opeten, namelijk die soorten die laag boven de grond vliegen en degene die opspringen vanaf de bodem. Door plakvallen te gebruiken op verschillende plekken tijdens precies dezelfde periode kan er een vergelijking gemaakt worden van de insectenstand (Luske & Deru, 2015).

Om inzicht te krijgen in de insectenstand in een perceel is een raai plakvallen uitgezet. Plakvallen kunnen veel insecten vangen: tientallen tot soms honderden. De verwerking van deze gegevens kost dus veel tijd. Bovendien is het voor vrijwilligers tamelijk onaantrekke-

baarheid

Jinze Noordijk, Boki Luske, Ricardo Michels & Els Wennekers



● Twee plakvallen met een duidelijk verschil aan gevangen insecten. Foto's: Ricardo Michels & Jinze Noordijk.

lijk werk om zo veel dode insecten te tellen. Ook is de telling gevoelig voor waarnemerseffecten; sommige mensen zullen bijvoorbeeld kleine insecten missen.

In 2017 hebben wij daarom gewerkt aan het automatisch verwerken van de plakvalmonsters, om zo de metingen sneller en gestandaardiseerd uit te voeren. Het verzamelen van de monsters hebben we met vrijwilligers uitgevoerd in het beheergebied van Vereniging Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer Water, Land & Dijken (WLD).

Computerprogramma

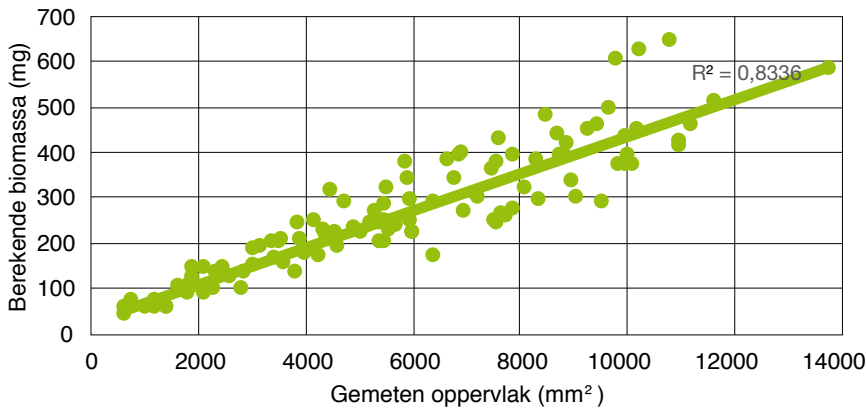
Ons doel was om de plakvallen uit het veld simpelweg op een foto te zetten zodat de computer de gegevens kon verwerken. Hiervoor is een programma ontwikkeld (Michels 2017). De eerste stap was het fotograferen van de plakvallen op een donkere ondergrond. Het programma herkent de plakval en selecteert dit deel van het beeld. Ook trekt het programma de plakval recht, mocht die schuin zijn gefotografeerd. Vervolgens telt het programma het aantal pixels

dat de insecten beslaan. Ook maakt het programma een schatting van het aantal insecten per plakval in verschillende grootteklassen.

Het veld in

Een enthousiaste groep weidevogel-vrijwilligers heeft op zes boerenbedrijven plakvallen geplaatst van 1 tot en met 3 en van 15 tot en met 17 mei 2017. Op alle plekken hebben de vallen (ongeveer) 48 uur gestaan. De verschillende bedrijven werkten met allerlei verschillende beheertypen zoals extensief weiden, legselbeheer, kruidenrijk grasland en uitgesteld maaien. Op twee locaties werden natuurgronden bemonsterd. Er zijn in totaal 47 percelen bemonsterd, elk met een raai van tien plakvallen.

De hoeveelheid verzamelde gegevens laat het nog niet toe om de resultaten naar beheertypen te analyseren. Om daar betrouwbare uitspraken over te doen zijn herhalingen voor elk beheertype nodig. Met dit onderzoek wilden we plekken bemonsteren waar we een variatie in de insectenstand verwachten, zodat we plakvallen met een flinke variatie aan insecten zouden bemachtigen en zo de automatische verwerking ervan konden toetsen. Het project met de vrijwilligers van de WLD loopt tot en met 2019. Dat biedt de mogelijkheid om aan het eind voldoende gegevens te hebben om ook uitspraken te doen over



● Gemeten oppervlak insecten uitgezet tegen de berekende biomassa aan insecten; elke stip is één val. De lijn is de berekende correlatie.

de effectiviteit van verschillende beheerpakketten met betrekking tot de insectenstand.

Robuustheid methode

De opgehaalde plakvallen werden op twee manieren verwerkt. De vallen werden gefotografeerd en in het computerprogramma geanalyseerd op de hoeveelheid insecten. Daarnaast werden 108 plakvallen met de hand geteld. Door de uitkomst van de computer en de handtellingen met elkaar te vergelijken, konden wij nagaan of het computerprogramma een goede vervanging is voor handmatig tellen. De gegevens

het nieuw ontworpen programma heeft geproduceerd en op de y-as de omrekening naar biomassa (in mg) op basis van onze tellingen. Hieruit blijkt dat de beide waarden een sterke correlatie hebben (van 0,913, met een R^2 van 0,834) en dit is statistisch sterk significant ($p < 0,001$). Wij concluderen hieruit dat het computerprogramma een goede maat geeft voor het gewicht aan insecten dat op de plakvallen zit.

En verder

Voor het computerprogramma dat de plakvallen analyseert, is een website in ontwikkeling waarop

Door elk insect in een lengteklasse in te delen, zijn er extra gegevens verzameld.

uit het programma zijn een oppervlaktemaat voor de hoeveelheid insecten. Het programma kan immers alleen een 2D-beeld van de insecten 'zien'. Het is de vraag of het oppervlak van insecten een goede maat is voor de biomassa (een insect is immers 3D). Dankzij onze persoonlijke tellingen hadden we ook inzicht in het aantal insecten per val. Door elk insect in een lengteklasse in te delen, zijn er extra gegevens verzameld. Er bestaat een formule om de lengte van een insect om te zetten in een gewicht (Sabo *et al.*, 2002). Op deze manier konden we voor de door ons getelde plakvallen ook een berekend gewicht (biomassa) aan insecten bepalen.

In de grafiek zijn de twee metingen tegen elkaar uitgezet, op de x-as het oppervlak (in mm^2) dat

vrijwilligers straks zelf hun foto's kunnen uploaden. Daarnaast is er een duidelijke handleiding gemaakt over hoe de veldmetingen uitgevoerd moeten worden.

Agrarische natuurverenigingen kunnen met deze methode gemakkelijk samen met hun vrijwilligers het weidevogelvoedselaanbod in hun gebied in kaart brengen. We hopen dat de methode veelvuldig ingezet gaat worden, zodat een grote dataset ontstaat van de insectenstand in verschillende agrarische gebieden. Daarmee kunnen wij bijvoorbeeld het verband onderzoeken tussen de insectenstand en de lokale water- of landschapskwaliteit of verschillen in graslandbeheer. Voor meer informatie over het uitvoeren van metingen kan contact opgenomen worden met de auteurs van dit artikel.

Dankwoord

We danken het Prins Bernhard Cultuur Fonds, SBNL Natuurfonds en Rabo Waterland Coöperatiefonds voor de financiering van dit project en natuurlijk alle vrijwilligers en boeren met wie wij dit onderzoek hebben kunnen uitvoeren. Rutger Vos (Naturalis) wordt bedankt voor de begeleiding bij het ontwerpen van de automatische plakvalanalyse en Theo Zeegers (EIS) voor zijn hulp bij de gegevensanalyse.

Jinze Noordijk
(EIS Kenniscentrum Insecten)
Boki Luske (Louis Bolk Instituut)
Ricardo Michels
(Naturalis Biodiversity Center)
Els Wennekers,
ANV Water, Land & Dijken

Correspondentieadres:
jinze.noordijk@naturalis.nl

Literatuur

- DERU, J., J. NOORDIJK, B. LUSKE & E. WENNEKERS 2016. Meten van voedsel voor weidevogelkuikens. Tussen Duin en Dijk 15(1): 14-16.
- LUSKE, B. & J. DERU, 2015. Voedsel voor weidevogels - vrijwilligers ANV meten aanbod. Louis Bolk Instituut, Driebergen.
- MICHELS, R. 2017. Automating sticky trap analysis. BSc Research report, Biology, Leiden University.
- SABO, J.L., J.L. BESTOW & M.E. POWER 2002. Length-mass relationships for adult aquatic and terrestrial invertebrates in a California watershed. Journal of the North American Benthological Society 21: 336-343.