

Herstel **kruidenrijke graslanden** op zandgrond door tijdelijk akkerbeheer

Veel natuurbeheerders herkennen het: graslanden die ondanks jaren van verschralen nog altijd door grassen gedomineerd worden en waar het herstel van de kruidenrijkdom maar niet op gang komt. Is het mogelijk om deze grasdominantie te doorbreken en kruiden- en faunarijke graslanden te ontwikkelen door terug te grijpen op cultuurhistorische elementen uit het vroegere agrarische gebruik, zoals tijdelijk akkerbeheer?

Edu Dorland, Karl Eichhorn, Tom van den Broek & Matthijs Courbois

Binnen het Natuur Netwerk Nederland (NNN) neemt het beheertype kruiden- en faunarijke grasland (N12.02) een aanzienlijk areaal in, met name binnen het droge zandlandschap. Daarmee is dit beheertype niet alleen beleidsmatig van belang, maar ook vanuit ecologisch perspectief. Alleen al vanwege de grote omvang ervan zijn bijvoorbeeld allerlei diersoorten afhankelijk van dit beheertype om te fourageren, schuilen en migreren. met name de kruidenrijkdom van dergelijke graslanden is van belang voor de fauna.

Op dit moment verkeert het grootste deel van dit areaal echter in een dominantiefase (*sensu* Schippers et al., 2012) van grassen, vooral door gestreepte witbol en/of gewoon struisgras. Ondanks dat ontwikkelingsbeheer, zoals verschraling door maaien en afvoeren, vaak al jarenlang wordt toegepast, hebben deze graslanden nog altijd een laag aandeel kruiden en een lage diversiteit aan planten- en kleine faunasoorten. Het verschralingsbeheer lijkt weliswaar op verschillende locaties te leiden tot een voedselarmere standplaats, maar de grasdominantie wordt niet doorbroken en daardoor wordt de gewenste soortensamenstelling niet bereikt.

Vanuit door Engels raaigras gedomineerde productiegraslanden, ontwikkelt de vegetatie zich in eerste instantie tot witbolgraslanden en ten slotte tot struisgrasgraslanden, waarbij het aandeel van reukgras geleidelijk toeneemt. Echter, ondanks dat de productie afneemt, wordt de dominantie door zodenvormende grassen niet doorbroken en is ook het verschralingsbeheer steeds minder

effectief, omdat er steeds minder biomassa wordt afgevoerd (Eichhorn & Ketelaar, 2016). Er speelt kennelijk meer dan voedselrijkdom alleen, zoals eerder ook werd aangetoond in het onderzoek door Eichhorn en Ketelaar (2016) waarin zij geen relatie vonden tussen fosfaat (totaal-P en Olsen-P) en de gewenste soortensamenstelling (zie ook Eichhorn et al., De Levende Natuur 3, 2020). In een driejarige studie, uitgevoerd in opdracht van Vereniging van Bos en Natuureigenaren (VBNE), hebben wij onderzocht of dergelijke door grassen gedomineerde graslanden effectief kunnen worden omgevormd tot kruiden- en faunarijke graslanden middels tijdelijk akkerbeheer. Het idee hierbij is dat het tijdelijk akkeren de graszoden openbreekt en er zo kansen ontstaan voor kieming en vestiging van kruiden. De onderzochte beheermaatregelen betroffen tijdelijke roggeteelt en zwarte braak. Beide maatregelen zijn bovendien gecombineerd met het inbrengen van zaden van een vijftal doelsoorten om het effect op kieming en vestiging te onderzoeken.

Locatie onderzoek

Voor dit onderzoek zijn drie locaties geselecteerd, verspreid over de hogere zandgronden van Nederland (fig. 1). In alle drie de locaties is het beheer gericht op

verschraling. De locatie op Landgoed Soeslo betrof een droog graslandperceel dat sinds de jaren '80 in eigendom is van Landschap Overijssel en wordt verpacht. Zo ongeveer de laatste tien jaar is dit perceel niet meer bemest. De laatste vijf jaar is het perceel alleen gemaaid en is het maaisel afgevoerd. Ondanks dit verschralingsbeheer wordt de vegetatie gedomineerd door gestreepte witbol en gewoon struisgras en komen er weinig kruiden voor.



Foto 1. Onderzoeklocatie De Scheeken voorafgaand aan het onderzoek. De sterke dominantie door gestreepte witbol is duidelijk zichtbaar. (foto: Edu Dorland)

Het grasland bij Woold is ten opzichte van Soeslo minder droog (vochtgehalte op 8 en 9 mei 2018 was circa 42 % bij Woold, versus 11 % bij Soeslo) en heeft een meer organische bodem. Het perceel is circa zes jaar geleden door middel van een kavelruil in eigendom van Natuurmonumenten gekomen en daarvoor in agrarisch gebruik geweest als grasland. Sinds het perceel eigendom van Natuurmonumenten is, heeft er geen bemesting meer plaatsgevonden. De derde locatie is een sterk door gestreepte witbol gedomineerd grasland in natuurgebied De Scheeken (foto 1). Deze is ongeveer vijftien jaar in eigendom van Brabants Landschap en werd in deze periode niet bemest. Het reguliere beheer van dit grasland bestaat uit maaien en

afvoeren, met nabeweiding door schapen. Het perceel is relatief vochtig door de aanwezigheid van een ondiepe ijzeroerbank (ca 35 % in 2018).

Proefopzet

Op elke locatie zijn gedurende de periode 2016-2018 de effecten van de maatregelen i) regulier hooilandbeheer, ii) tijdelijke roggeteelt, en iii) zwarte braak onderzocht op bodemchemie, vegetatie en insectenfauna. Het reguliere hooilandbeheer kan hierbij gezien worden als de controlebehandeling. In de tijdelijke roggeteeltbehandeling werd in de herfst van 2016, nadat de proefstroken waren gefreesd, rogge ingezaaid. De toegediende hoeveelheid roggezaden varieerde tussen de gebieden

van 140 tot 210 kg/ha. De rogge werd in augustus 2017 geoogst, waarna opnieuw gefreesd is. In de zwarte-braakbehandeling werden de proefstroken in de periode oktober 2016-augustus 2017 vijf of zes keer met een cultivator behandeld. Elke behandeling is, in tweevoud, uitgevoerd in stroken van ongeveer 10 x 40 m; in elke strook zijn vier proefvlakken van 7 x 7 m uitgezet. In twee van deze proefvlakken zijn zaden uitgelegd van vijf nectar- en waardplanten die als doelsoorten gelden voor kruidenrijke graslanden op droge zandgrond: duizendblad, gewone margriet, gewoon biggenkruid, grasklokje en knooppkruid, om zo gericht het effect van de behandelingen op kieming en vestiging te kunnen onderzoeken. Zowel in 2016

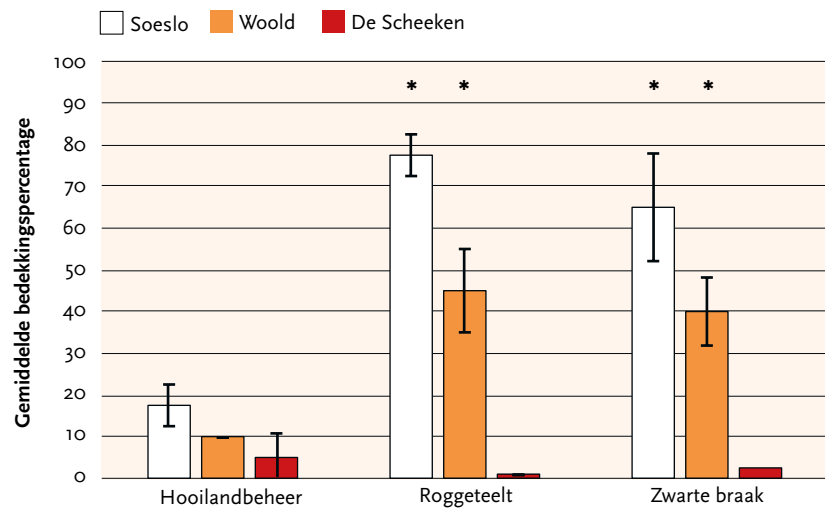


Figuur 1. Ligging van de drie onderzoekslocaties.

(uitgangssituatie) als in de zomer van 2018 zijn metingen verricht aan de bodemchemie, vegetatieopnamen uitgevoerd, en is het voorkomen van dagvlinders, macro-nachtvlinders, sprinkhanen, zweefvliegen en bijen gemonitord (zie voor een methodebeschrijving Dorland et al., 2019). Vanwege de beperkte looptijd van dit experiment kunnen nog geen uitspraken worden gedaan over langetermijneffecten van de behandelingen.

Resultaten bodemchemie

Hoewel de drie onderzoekslocaties onderling sterk verschilden wat bodemchemie betreft, werden binnen de afzonderlijke gebieden geen effecten gevonden van de beheermaatregelen. Alleen zwarte braak leidde in zowel Soeslo als Woold tot een significant lager bodemvochtgehalte in vergelijking met hooilandbeheer, vermoedelijk door hogere verdamping als gevolg van de herhaalde grondbewerking. Uit deze metingen bleek ook dat Soeslo aanzienlijk droger was dan beide andere graslanden. Verder viel op dat in alle drie de gebieden de voedselrijkdom relatief laag was. De gemiddelde concentraties totaal-P en



Figuur 2. Gemiddelde bedekkingspercentage (+ standaarddeviatie) door kruiden in de vier proefvlakken per behandeling in Soeslo, Woold en De Scheeken (in 2018). Significante verschillen ten opzichte van hooilandbeheer worden met * weergegeven.

totaal-N voor de drie gebieden lagen tussen respectievelijk 7-12 en 105-251 mmol/kg droge bodem. Deze waarden zijn (aanzienlijk) lager dan de referentiewaarden voor dergelijke graslanden die door Aggenbach et al. (2016) worden gegeven, namelijk 13-31 en 257-426 mmol/kg. In Soeslo was de P-beschikbaarheid hoger dan in beide andere gebieden, terwijl voor de N-beschikbaarheid het omgekeerde gold. De biomassa-productie was in Soeslo ogenschijnlijk ook aanzienlijk lager dan in Woold en De Scheeken. Metingen aan de biomassa-productie zijn in dit experiment echter niet verricht, maar dit zou in vervolgonderzoek een waardevolle aanvullende bepaling zijn.

Resultaten

De vegetatie in 2018

Ondanks de relatief hogere P-beschikbaarheid in Soeslo had tijdelijk akkerbeheer in dit gebied het meest gunstige effect op de vegetatie. De bedekking door kruiden was in 2018, één jaar nadat de bodem voor een laatste keer gefreesd was, na zowel tijdelijke roggeteelt als na zwarte braak 50 tot 80 %, significant hoger dan bij hooilandbeheer (10 tot 20 %; fig. 2). Plantensoorten die profiteerden waren gewone hoornbloem, zandraket, klein vogelpootje (foto 2) en schapenzuring. Voor de bedekking door grassen gold het omgekeerde. Bij hooilandbeheer was dit 80 tot 90 %, terwijl na tijdelijke roggeteelt dit 10 tot 60 % bedroeg en na

zwarte braak 40 tot 60 %. Hoewel in de proefvlakken met roggeteelt de totale bedekking door kruiden dus hoger was dan die met zwarte braak, was het aantal soorten kruiden groter in de laatste groep proefvlakken. Een positief effect was ook dat na roggeteelt en vooral na zwarte braak nectarplanten waren toegenomen in abundantie en aantal soorten (fig. 3). In Soeslo waren ook, hoewel niet significant, de vijf ingezaaide soorten duidelijk meer aanwezig in de proefvlakken met roggeteelt of zwarte braak dan in de proefvlakken met hooilandbeheer (foto 3).

In Woold nam de bedekking door kruiden eveneens significant toe (van 10 % naar 30 tot 60 %) na roggeteelt of zwarte braak, zij het in mindere mate dan in Soeslo. In De Scheeken werd echter helemaal geen effect op de kruidenbedekking gevonden en bleef die met 0 tot 10 % net zo laag als bij hooilandbeheer. Daar was de bedekking door grassen dan ook 100 %. Desondanks werden in De Scheeken wel meer jonge planten van de ingezaaide soorten gevonden in de proefvlakken met roggeteelt of zwarte braak dan in de proefvlakken met hooilandbeheer. Het is echter onwaarschijnlijk dat deze soorten zich op langere termijn kunnen handhaven.

De mate van succes van herstel van de kruidenrijkdom hangt mogelijk af van de biomassa-productie van de vegetatie. In Soeslo, waar deze biomassa-productie op het oog het laagst was, hadden de beheermaatregelen immers significant meer effect dan in de hoogproductieve graslanden Woold en De Scheeken. Factoren die zorgen voor een beperkte biomassa-productie variëren van gebied tot gebied. In Soeslo waren dit vermoedelijk de relatief



Foto 2. Klein vogelpootje. (Foto: Karl Eichhorn)



Boven: Een perceel in Soeslo wordt gefreesd.
(foto: Karl Eichhorn)



Links: Een perceel in Soeslo bij het inzaaien,
kort na de afronding van het beheer.
(foto: Karl Eichhorn)

lage N-concentratie in combinatie met het lage vochtgehalte van de bodem. Het P-gehalte was er immers juist relatief hoog. Dit is opnieuw een aanwijzing dat ook bij een relatief hoog P-gehalte in de bodem gunstige effecten van tijdelijk akkerbeheer op de soortensamenstelling van de vegetatie optreden in de eerste jaren na de maatregelen (zie ook Eichhorn et al., *De Levende Natuur* 3, 2020).

De fauna in 2018

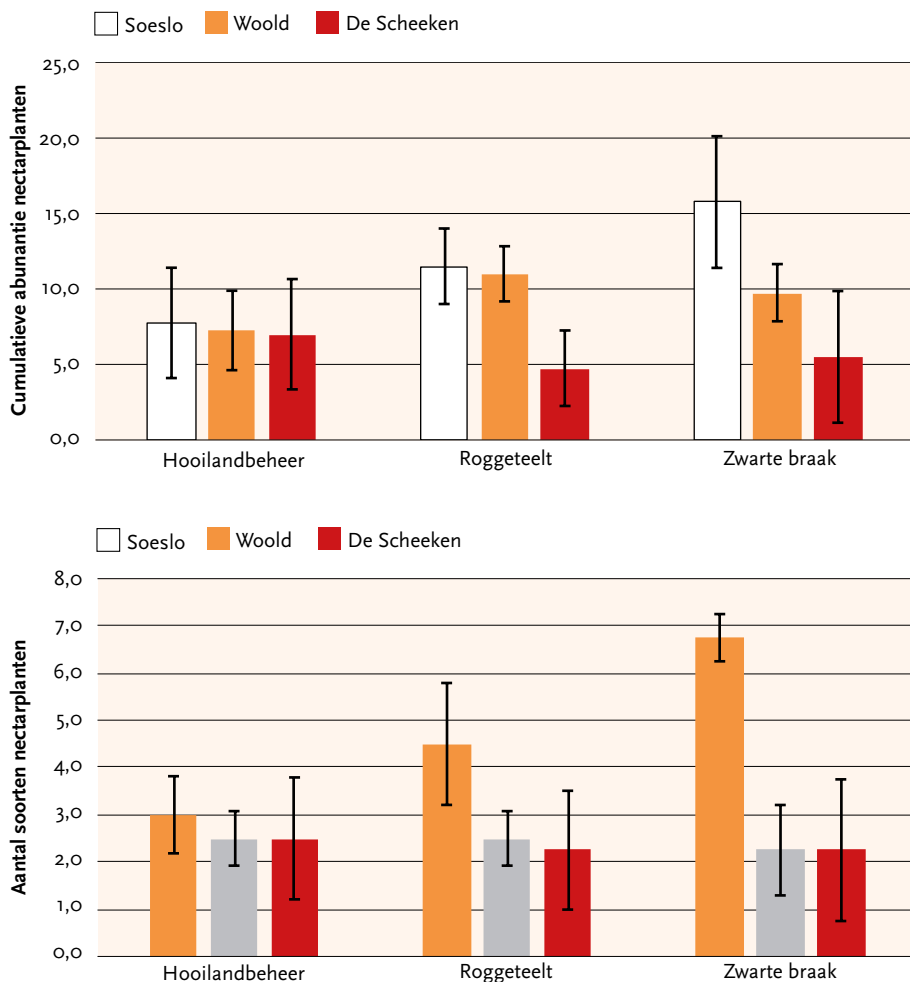
De soortensamenstelling van de insectenfauna die in de drie gebieden werd gevonden is representatief voor veel droge en verdroogde kruiden- en faunarijke graslanden, met soorten als bruin zand-

oogje, koevinkje en klein geaderd witje als de meest algemene dagvlinders, kustsprinkhaan, ratelaar, grote groene sabelsprinkhaan, zuidelijk spitskopje, greppelsprinkhaan en krasser als meest algemene soorten sprinkhanen. De gewone driehoek-zweefvlieg is de enige zweefvlieg die meer dan vijf keer gezien werd en de akkerhommel was de meest voorkomende wilde bij. In geen van de onderzoeksgebieden hadden de beheermaatregelen effect op de aanwezige soorten en aantallen insectenfauna. Dit is mogelijk te verklaren door de beperkte duur van het experiment en doordat effecten op fauna volgen op effecten op vegetatie. Een andere verklaring is dat de beperkte

grootte van de plots mogelijk gezorgd heeft voor te veel randeffecten. De toename van het aantal nectarplanten, zoals waargenomen in Soeslo (fig. 3), biedt mogelijk op langere termijn perspectief voor een toename van bloembezoekende insectenfauna zoals vlinders, zweefvliegen en wilde bijen.

Droogte 2018 en langetermijneffecten

Zowel de metingen aan de bodemchemie (mei 2018) als van de vegetatie (juni 2018) zijn uitgevoerd vóór de extreme droogte van 2018. Hoewel er in die maanden al wel sprake was van een neerslagtekort (website KNMI), zullen de getoonde onderzoeksresultaten dus waarschijnlijk in slechts beperkte mate door deze droogte beïnvloed zijn. Het is wel goed mogelijk dat deze extreme droogte een effect heeft gehad op de kieming, groei en overleving van de gezaaide soorten. Dit effect kan overigens zowel negatief zijn geweest door verminderde overleving als gevolg van een tekort aan water, als positief via beperking van de groei van zodenvormende gewassen. Vanwege de korte duur van het onderzoek is het uiteraard nog niet



Figuur 3. Gemiddelde cumulatieve abundantie van nectarplanten (boven) en aantal soorten nectarplanten (onder) (+/- standaarddeviatie) per proefvlak in 2018 bij de verschillende behandelingen. De cumulatieve abundantie (volgens de Van der Maarel-schaal) is bepaald door de bedekking van alle aanwezige nectarplanten bij elkaar op te tellen.



Een proefvlak in Soeslo, een maand na afronding zwarte braak. (foto: Karl Eichhorn)

duidelijk hoe lang de gevonden effecten op de vegetatie aanhouden. Herhaling van de monitoring is de komende jaren nodig om de langetermijneffecten van de beheermaatregelen te onderzoeken. Na afronding van het onderzoek zijn de proefvlakken weer onderdeel geworden van het reguliere maaibeheer van deze gebieden.

Concluderend in een advies voor de beheerpraktijk

De resultaten van de beheermaatregelen waren niet identiek in alle drie de proefgebieden. Met het voorbehoud dat langetermijneffecten nog niet bekend zijn, lijkt tijdelijk akkerbeheer op relatief voedselarme, droge graslanden een geschikte maatregel te zijn voor de ontwikkeling van kruidenrijk grasland. Gebaseerd op de toename van de soortenrijkdom geldt dit met name voor zwarte braak, en in mindere mate voor tijdelijke roggeteelt. Echter, deze positieve effecten waren niet tot minder evident waarneembaar in het vochtigere (en ogenschijnlijk voedselrijkere) grasland van respectievelijk Scheeken en Woold. Het verdient daarom aanbeveling om verder onderzoek te doen naar de rol van het vochtgehalte en de biomassa-productie en de achterliggende factoren, zoals lutum- en leemgehalte en de voedselrijkdom van de bodem. Deze factoren zouden dergelijke verschillen in behandelingseffecten kunnen verklaren. Het inzetten van of doorgaan met verschrallingsbeheer zal het succes van tijdelijk akkerbeheer vermoedelijk kunnen vergroten, doordat de biomassa-productie vermindert. Het verdient aanbeveling om te onderzoeken of de effectiviteit van dit verschrallingsbeheer kan worden verhoogd door eerder in het jaar te maaien. De toename van de cumulatieve bedekking van nectarplanten is een aanwijzing dat deze maatregel op langere termijn mogelijk ook positieve effecten op de insectenfauna zal hebben. Langetermijnonderzoek kan dit effect hopelijk bevestigen.

Literatuur

Aggenbach, C.J.S., M.P. Berg, J. Frouz, T. Hiemstra, L. Norda, J. Roymans & R. van Diggelen, 2017. Handreiking voor de omvorming van landbouwgronden naar schrale natuur. Vereniging van Bos- en natuurterreineigenaren.
 Dorland, E., T. Van den Broek, K. Eichhorn & M. Courbois, 2019. Herstel van kruiden- en faunarijke graslanden in het droge zandlandschap. Rapport OBN230-DZ. VBNE, Driebergen.



Foto 3. In Soeslo zijn de twee proefvlakken waar zaden van gewone margriet (*Leucanthemum vulgare*) zijn ingezaaid na twee jaar duidelijk waarneembaar. Dit is echter alleen het geval waar het tijdelijk akkerbeheer is uitgevoerd (zichtbaar op de voorgrond); want in de proefvlakken met regulier hooilandbeheer is deze soort nauwelijks verschenen. (foto: Karl Eichhorn)

Eichhorn, K.A.O. & R. Ketelaar, 2016. Ecologie en beheer van kruidenrijke graslanden op de zandgronden. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.

KNMI. www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/geografische-overzichten/historisch-neer-slagtekort, geraadpleegd op 25 juli 2019.

Schippers, W., I. Bax & M. Gardenier, 2012. Ontwikkelen van kruidenrijk grasland; veldgids. Aardewerk advies & Bureau Groenschrift, Ede.

Summary

In the higher sandy region of the Netherlands in particular, the vegetation management type 'Herbs and fauna-rich grasslands' [N12.02] is of high ecological importance. At present, however, despite years of mowing and removal of plant biomass, the majority of these grasslands are dominated by a few grass species only and harbor a limited number of herb and insect species. The aim of this project was to investigate how these grasslands can be transformed into herb and fauna-rich grasslands.

The field research took place at three locations distributed through the higher sandy region in the Netherlands. At each location, the effects of the treatments 1) mowing (control treat-

ment), 2) temporary rye cultivation, and 3) one year fallow, all both with and without the introduction of seeds of target plant species, on soil chemistry, vegetation composition and insect fauna were investigated for a period of two years.

The results showed that despite high soil phosphorus concentrations positive effects of both temporary treatments on plant species composition may occur. The success of these treatments appears to be greater in drier grasslands with relatively low biomass production, indicating the importance of continuation (or start) of mowing and removal of plant biomass, which is the regular management of this type of grassland. The treatments had no effect on soil chemical composition nor on insect species.

Future monitoring will be necessary to investigate whether the positive effects of the treatments on vegetation composition will persist on the long term and if insect species will start to benefit from the increase in herb species. Summarizing in management advice:

Realizing that long-term effects are not yet known, temporary arable cropping of grasslands (in particular in the form of laying fallow, and to a lesser extent as temporary rye cultiva-

tion) on relatively nutrient-poor, dry grasslands may be a suitable way to develop herb-rich grasslands.

Dankwoord

Het onderzoek is financieel mogelijk gemaakt door VBNE (OBN-2016-82-DZ) en begeleid door het OBN Deskundigenteam Droog Zandlandschap. Het onderzoeksteam wil daarnaast graag alle beheerders bedanken die toestemming gaven om in hun gebieden onderzoek uit te voeren.

Edu Dorland
KWR Water Research Institute
edu.dorland@kwrwater.nl

Karl Eichhorn
Eichhorn Ecologie
eichhorn.ecologie@gmail.com

Tom van den Broek
Royal Haskoning/DHV
tom.van.den.broek@rhdhv.com

Matthijs Courbois
Flora en Fauna Expert
courbois@ffexpert.nl