

Natuur.focus

Afgiftekantoor
9099 Gent X
P209602

Toelating – gesloten verpakking

Retouradres: Natuurpunt,
Coxiestraat 11,
2800 Mechelen

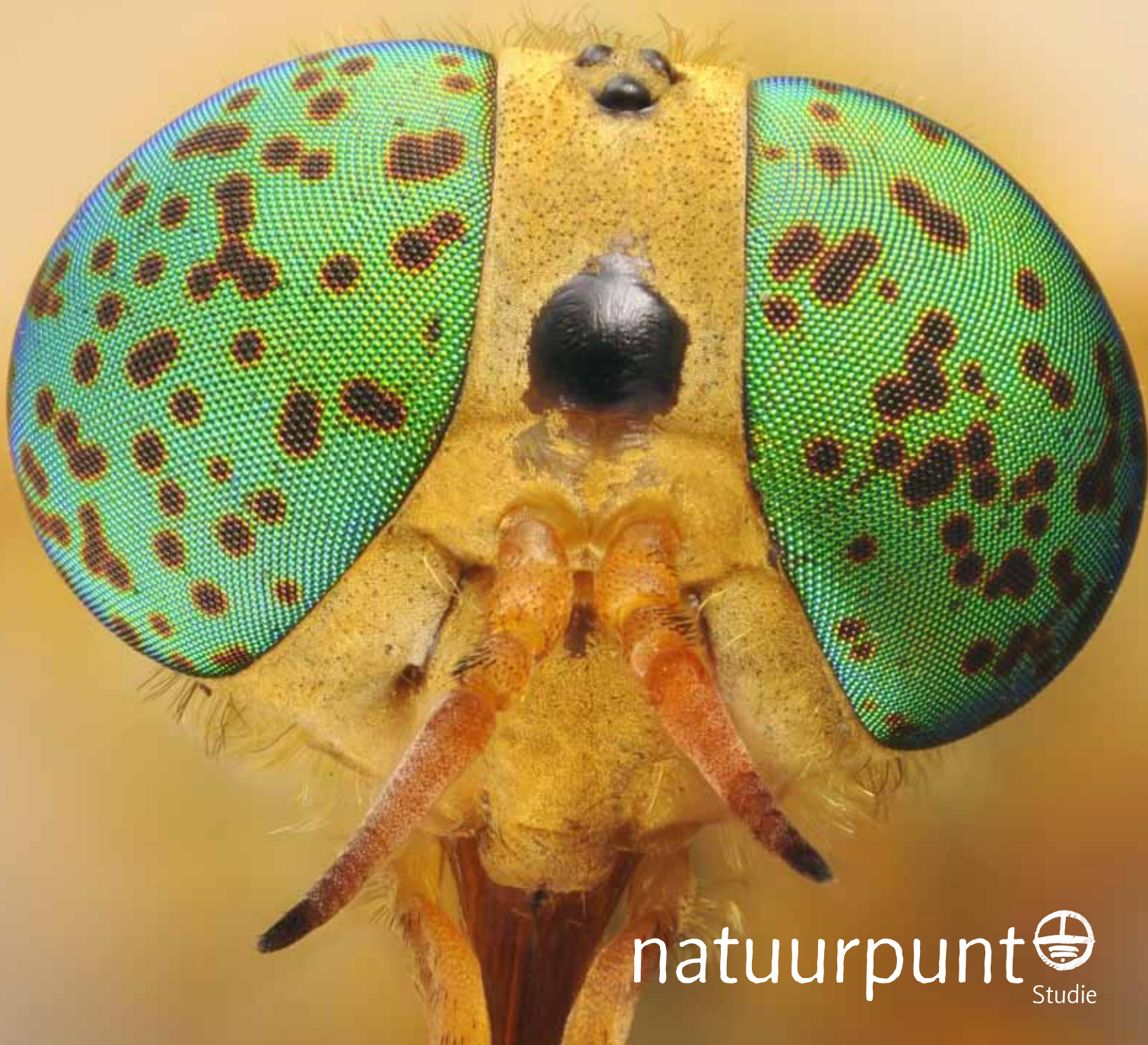
VLAAMS DRIEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT OVER NATUURSTUDIE & -BEHEER – MAART 2013 – JAARGANG 12 – NUMMER 1
VERSCHIJNT IN MAART, JUNI, SEPTEMBER EN DECEMBER



Sprinkhanen and the city

**Waarom niet alle paddenstoelen
overal groeien**

**Een verrassende kijk op
landbouw en natuur**



natuurpunt 
Studie

Agro-biodiversiteit

Een verrassende kijk op landbouw en natuur

Marion Liberloo, Eugène Stassen, Filip Jonckheere & Wouter Dekoninck



Foto 1. In de akkerrand van het Hooibos werden enkele exemplaren gevonden van de op de Rode Lijst als zeldzaam genoteerde loopkeversoort *Panagaeus bipustulatus*. (foto: Maarten Jacobs)

Boer en natuur: een win-win?

Het is algemeen geweten: in Vlaanderen gaat de rijkdom van planten- en diersoorten en leefgebieden er nog steeds drastisch op achteruit (Demolder & Peymen 2012). Hierbij wordt de landbouw aanzien als een van de belangrijkste oorzaken voor de achteruitgang van de biodiversiteit in de vorige eeuw. De gesubsidieerde en productiegerichte intensieve landbouw veranderde het kleinschalige landschap met traditionele landbouwactiviteiten en de daaraan gebonden landbouwsoorten. Dit had een enorme weerslag op onze natuur, landschap en biodiversiteit. Sinds het einde van de 20ste eeuw kwam er verandering in het Europese landbouwbeleid. Naast het produceren van voedsel wordt nu meer dan ooit aandacht besteed aan de andere rollen die de landbouwsector kan vervullen in de maatschappij. Het Europese plattelandsontwikkelingsbeleid voorziet de landbouwers in steun voor maatregelen die een verbetering van het milieu en de natuur voor ogen hebben.

Beheerovereenkomsten zijn vrijwillige overeenkomsten tussen landbouwers en de Vlaamse Landmaatschappij (VLM),

waarin landbouwers tijdens een contract van vijf jaar specifieke beheermaatregelen uitvoeren op hun akkers of weiden. Er bestaan verschillende typen van beheerovereenkomsten: algemene maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit, verhinderen van erosie,... en soortspecifieke beschermingsmaatregelen zoals het voorzien van wintervoedsel voor akkervogels of broedgelegenheid voor weidevogels.

Het instrument beheerovereenkomsten is nog maar sinds 2000 in voege; een eerste wetenschappelijke evaluatie van het effect van agro-milieumaatregelen voor de biodiversiteit in Vlaanderen gebeurde in 2010 (Strubbe et al. 2010). Hierin werd aangetoond dat het instrument beheerovereenkomsten (vermoedelijk) positief bijdraagt aan de abundantie en diversiteit van bepaalde akker- en weidevogels. Een vervolgstudie (2012-2013) wordt momenteel uitgevoerd om dit resultaat te bevestigen. Naast positieve effecten van beheerovereenkomsten voor de grotere soorten van onze velden, zoals akker- en weidevogels, is de impact ervan op de soortendiversiteit van vliegende en kruipende insecten zoals dagvlinders en loopkevers veel minder gekend.



Foto 2. Van de met uitsterven bedreigde loopkeversoort *Zabrus tenebrioides* werd een exemplaar gevonden in de Armenberg. (foto: Maarten Jacobs)

Daarnaast levert ook de natuur haar diensten aan de landbouwproductie en opbrengst. Zo kunnen loopkevers als natuurlijke vijanden van belangrijke pestsoorten zoals bladluizen een positieve bijdrage leveren aan de natuurlijke plaagonderdrukking in een gewas. Voorwaarde is wel dat de geschikte leefomstandigheden voor deze nuttige insecten voorhanden zijn op of nabij de akker. En net hier kunnen landbouwers via het aanleggen van (bloemrijke) akkerranden helpen om een geschikte habitat voor deze insecten te voorzien.

SOLABIO: proeflaboratorium voor agro-natuur

De VLM liet in het kader van het Europese SOLABIO project (INTERREG IVA, 2009-2012) onderzoeken wat de mogelijke meerwaarden zijn van verschillende (nieuwe) typen perceelsranden voor het aantrekken van onder meer dagvlinders, loopkevers en vliegende natuurlijke vijanden (zoals zweefvliegen, gaasvliegen, sluipwespen; Liberloo et al. 2012). Er werden nieuwe typen beheerovereenkomsten ontwikkeld voor de aanleg en het beheer van zoomvegetaties op percelen langs bossen. De aantallen en soorten dagvlinders in deze zomen werden vergeleken met de dagvlinderpopulaties op nabijgelegen controlestroken. Via een intensieve monitoring werd de loopkeverpopulatie op enkele Vlaamse akkers in Limburg en Vlaams-Brabant in kaart gebracht (Dekoninck et al. 2012). De VLM wenste daarnaast te demonstreren hoe een aangepast akkerrandenbeheer gericht op het stimuleren van de 'functionele agrobiodiversiteit' praktisch haalbaar is en welke voordelen het oplevert voor de landbouwer, het landschap en de biodiversiteit. Functionele agrobiodiversiteit

Box 1: Perceelsrand natuur

Landbouwers kunnen een beheerovereenkomst 'perceelsrand natuur' aanleggen op akkers en weiden die grenzen aan een kwetsbaar element zoals een waterloop, houtkant, heg of bos. Deze grazige stroken belemmeren het uitloggen van pesticiden en nutriënten naar waardevolle landschapselementen, maar kunnen door hun ligging ook een waardevol leefgebied en verbindinggebied zijn voor veel soorten. Een aangepast beheer van perceelsranden natuur in functie van doelsoorten (uitstellen maaidatum voor broedvogels, gefaseerd maaien voor insecten ...) is belangrijk opdat de randen ook voor de biodiversiteit voldoende kunnen opleveren. In Vlaanderen ligt er momenteel ongeveer 1.500 ha aan perceelsranden.

is de natuurlijke soortenrijkdom die deel uitmaakt van het landbouwproductiesysteem en die een nuttige functie heeft binnen dit systeem (D'Haene et al. 2010). In deze context betreft het de functie van natuurlijke plaagbestrijding. De resultaten van de monitoring van vliegende natuurlijke vijanden in functionele bloemenranden werden gebundeld in het eindrapport Onderzoek naar het effect van akkerranden op functionele biodiversiteit en natuurlijke plaagbeheersing (Temmerman et al. 2012). De resultaten van het onderzoek naar de meerwaarde van perceelsranden voor dagvlinders en loopkevers worden hieronder beschreven.

Deze experimenten en studies zullen als basis dienen voor het formuleren van nieuwe voorstellen voor pakketten in het kader van de komende derde Europese programmaperiode voor plattelandontwikkeling (PDPO III).

Biodiversiteit aan de rand: zoomvegetaties voor dagvlinders

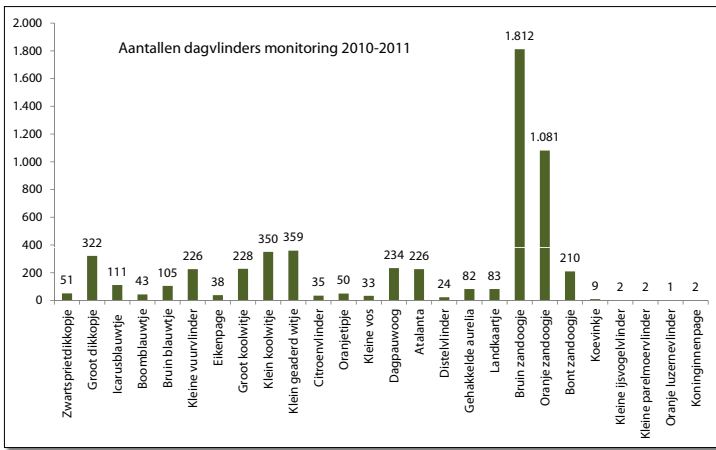
In een natuurlijke en gevarieerde bosrand gaat een bosmantel van struiken en bomen geleidelijk over in een zoomvegetatie van (ruigte)kruiden en grassen. In het landbouwgebied in Vlaanderen is deze overgang tussen bos en landbouwperceel echter vaak heel scherp, wat nadelig is voor de verschillende soorten die zich thuis voelen in dit microklimaat. Akkers en weiden die grenzen aan een bos brengen voor de landbouwer bovendien vaak wat minder op door schaduwplekken of zijn moeilijker te bewerken door overhangende takken. Het inzetten van perceelsranden als zoomvegetaties aan een bosovergang levert dus een win-win op voor boer en natuur.

Nieuwe maatregelen op het terrein

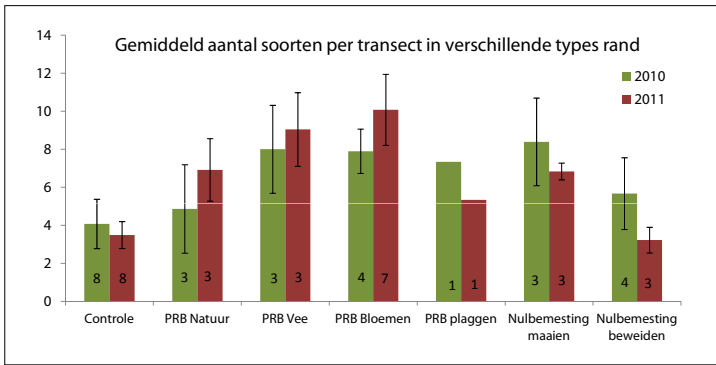
Het projectgebied strekte zich uit over de bosgebieden van het Oostelijke Houtland en het aangrenzende deel van het Meetjesland. De opgevolgde stroken van 50m lang waren gelegen in Oost- en West-Vlaanderen, namelijk in Aalter (Schuurlo en Vaanders), Beernem (Bulskampveld Natuurpunt, Koningsbos, Lammersdam en Vorte Bossen en Hulstlo), Hertsberge (Bulskampveld-West), Knesselare (Westvoorde), Loppem (Abdijhoek), Maldegem (Groot Burkelkalseide), Ruiselede (Planterijstraat), Sijsele (Bollewallekens), Sint-Michiels (Tillegem) en Waardamme (Stokhovestraat).

Er werden verschillende nieuwe typen perceelsranden uitgetest langs een bos of houtkant: perceelsranden werden aangelegd en ingezaaid met gras-kruidmengsels, beheerd als duorand, afgeplagd gevolgd door spontane hergroei of extensief begraasd. Een grasland gelegen aan een bos werd botanisch beheerd in combinatie met het laten staan van een boszoom.

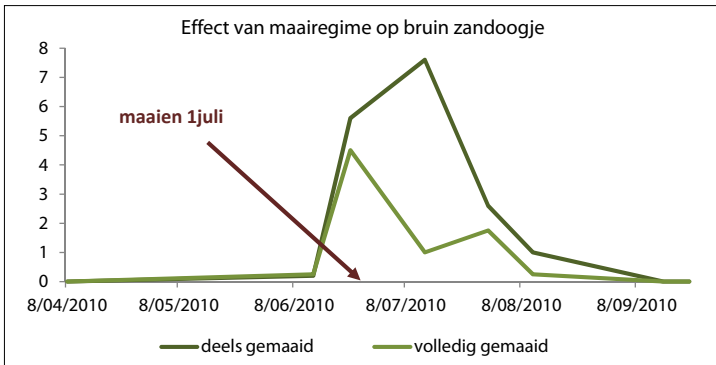
Het effect van de aanleg en het onderhoud van deze verschillende types zoomvegetaties op de dagvlinderpopulaties aan bosovergangen werd opgevolgd volgens de vlindertellingmethode van Natuurpunt (Vanreusel et al. 2010). Tussen april en oktober van 2010 en 2011 werden meermaals dezelfde transecten afgestapt, zowel op de experimentele randen als op controlestroken. Controlestroken bevonden zich op nabijgelegen percelen zonder perceelsrand gelegen aan het bos. In 2010 werden in totaal 105 en in 2011 124 transecten afgestapt en gemonitord. De aantallen en soorten dagvlinders in de zomen werden vergeleken met dagvlinderpopulaties in



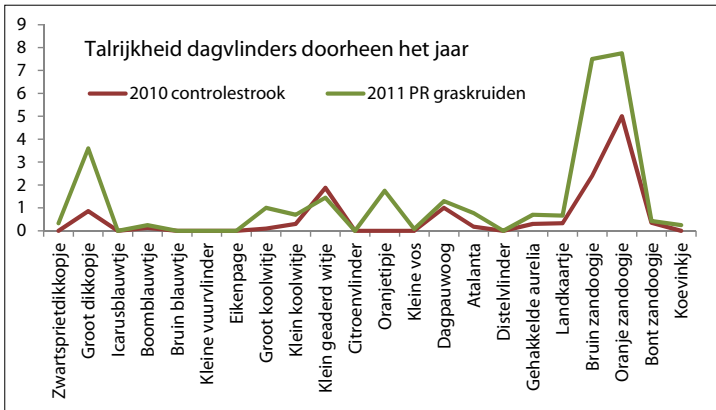
Figuur 1. Totaal aantal individuen per dagvlindersoort dat waargenomen werd in de periode 2010-2011 op de verschillende sites. Er werden 26 verschillende soorten dagvlinders waargenomen.



Figuur 2. Gemiddeld aantal soorten per 50m transect dat werd waargenomen in 2010 en 2011 in verschillende types van perceelsranden gelegen aan de rand van een bos. Verschillende transecten per locatie fungeerden als pseudoreplica, het aantal locaties waarop een type rand voorkwam is weergegeven in de balkjes



Figuur 3. Effect van maaieregime op de aantallen van het Bruin zanddoogje in een perceelsrand natuur.



Figuur 4. Talrijkheid (de som van alle waargenomen individuen van een soort doorheen het seizoen, gedeeld door het aantal tijdstippen waarop gemonitord werd in de vliegperiode van de soort) van verschillende dagvlinders in 2010 en 2011 op een rand aan Groot Burkelkalseide. In 2010 was deze strook een controlestrook op de rand van een maïsakker, in 2011 werd deze controlestrook ingezaaid met een gras-kruidentmengsel.

controlestroken of met de aantallen op een naburige klassieke 'perceelsrand natuur' langs een bos (Box 1).

Zoomvegetaties stimuleren aantallen en soorten dagvlinders

Tijdens de dagvlindermonitoring op de verschillende transecten werden er in totaal 26 verschillende dagvlindersoorten waargenomen (Figuur 1). Hiermee werden ongeveer alle vlindersoorten van de regio Houtland gezien. In het algemeen kwamen er grotere aantallen en meer soorten dagvlinders voor in de experimentele grazige boszoomvegetaties dan in de controlestroken, waar een akker met een scherpe overgang grensde aan een bos (Figuur 2, Foto 4). Het waren vooral de graslandvlinders die profiteerden van de aanleg van de stroken aan een bosrand. Vooral het Bruin zanddoogje en het Oranje zanddoogje domineerden en waren soms in grote aantallen aanwezig. Andere graslandsoorten zoals Icarusblauwtje en Groot dikkopje kwamen plaatselijk vrij talrijk voor. Daarnaast kwamen de algemenere soorten voor zoals Klein koolwtje, Klein geaderd witje en Dagpauwoog. Tweemaal werd de Rode Lijstsoort Kleine parelmoervlieder waargenomen. Echte bosvlinders, met uitzondering van het Bont zanddoogje, reageerden nauwelijks op de genomen maatregelen. Deze laatste groep komt bovendien nog nauwelijks voor in het Houtland.

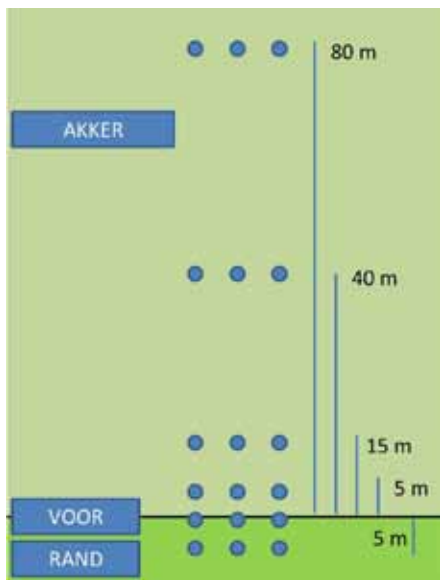
Duorandenbeheer gunstig voor dagvlinders op verschraalde vegetatie

Tijdens de monitoringsperiode bleek duidelijk het positieve effect van het gefaseerd maaien (duorandenbeheer) van een 'schrone perceelsrand' in vergelijking met het integraal maaien op de vlinderpopulatie (het gemiddeld aantal individuen per soort). Op een integraal gemaaid schrale perceelsrand in Schuurlo bijvoorbeeld lagen de aantallen van het Bruin zanddoogje meer dan 80% lager dan bij het duorandenbeheer (Figuur 3, Foto 4). Indien de perceelsrand echter nog te voedselrijk was (recent aangelegd op een vroegere akker), dan leverde het duorandenbeheer geen merkbaar resultaat op. Het verschrallen van de grasstrook (maaien en afvoeren gedurende een aantal jaren) lijkt een voorwaarde vooraleer duorandenbeheer effect heeft op de aantallen vlinders.

Gras-kruidentrand voor dagvlinders

Naast een aangepast beheer van perceelsrand natuur van verschrallen gevolgd door duorandenbeheer, bleek ook het inzaaien van zoomvegetaties met een gras-kruidentmengsel resultaat op te leveren voor dagvlinders (Figuur 4). Hier kiest men best voor een gras-kruidentmengsel met een verhouding van 70% gras en 30% ruigtekruiden. De toevoeging van de meerjarige kruiden leverde een merkbare toename in het aantal vlinders en vlindersoorten in de kruidenranden. Ook hier werd aangetoond dat het integraal maaien van de strook het aantal vlinders sterk doet afnemen.

De mogelijkheid werd onderzocht om een perceelsrand extensief te laten begrazen. Er werden zoomvegetaties ontwikkeld in weiden aan bosranden door de afrastering te verplaatsen en de grasstrook enkel gedurende maximum twee maanden extensief te laten begrazen (Foto 5). Voor het beheer van die zoomvegetaties aan bosranden werd, zoals bij de perceelsrand boszoom, jaarlijks een deelstrook van de zoom



Figuur 5. Schets van het opzet van de bodemvalbemonstering in vier akkers en akkerranden in Gelinden Heers. De blauwe punten stellen een bodemval voor.

een jaar niet gemaaid, zodat er zich een boszoom kon ontwikkelen. Er waren twee typen: 1) de rand werd voor de helft gemaaid vanaf 16 juni en nabegraasd in september en oktober en 2) de rand werd eerst begraasd in mei-juni samen met de weide en daarna werd de halve strook gemaaid. Uit de dagvlindermonitoring bleek dat de beweide stroken niet zoveel vlinders aantrekken. De beweide graslanden hadden in het algemeen nog een te grote productiviteit en een gebrek aan bloeiende planten. Het lijkt opnieuw aangeraden om de zoom van het weiland eerst te verschralen via veel-

vuldig maaien en afvoeren, om vervolgens over te schakelen op duorandenbeheer. Bovendien duiden de resultaten erop dat het extensief begrazen van de zoomvegetaties schade kan aanrichten aan de structuur van de vegetatie, met negatieve gevolgen voor de dagvlinders (Foto 6). Het beperken van de nabegrazing tot twee weken lijkt dan ook wenselijk om schade door vermisting en vertrapping te beperken.

De verschillende experimenten met het ontwikkelen van zoomvegetaties aan bosranden door landbouwers suggereren dat het verschralen gedurende de eerste drie jaar (twee keer afvoeren en maaien per jaar) en vervolgens gefaseerd maaien van een perceelsrand een positief effect hebben op dagvlinders. Een aanpassing van het voorgeschreven beheer van perceelsrand natuur gelegen aan bosranden is dan ook aangewezen.

Loopkeverdiversiteit in akkers en akkerranden

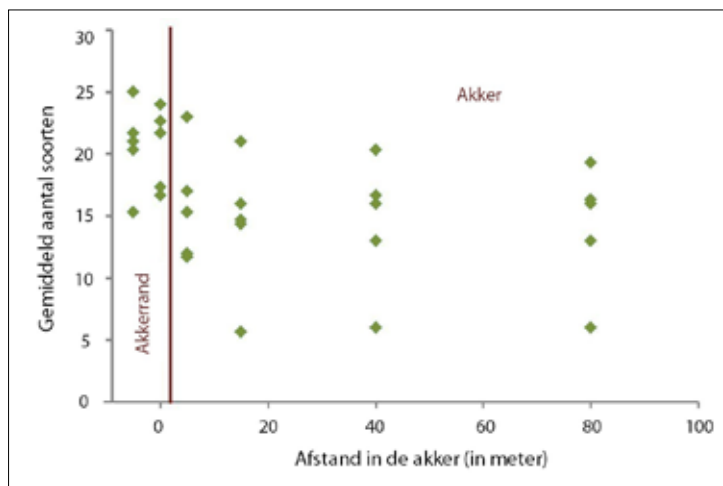
Biodiversiteit in een akker en de akkerrand wordt vaak getoetst en geassocieerd met zichtbare, aaibare en gekende

soorten zoals akkervogels en specifieke akkerflora. Zelden worden ook bodemactieve insecten of ongewervelden bekeken. Belangrijke groepen van de bodemfauna zoals loopkevers, spinnen, kortschildkevers en roofwantsen spelen echter een belangrijke rol bij de plaagbestrijding in het gewas en het in stand houden van een natuurlijk evenwicht op de akker en in de akkerrand. Op het menu van een belangrijk deel van deze soorten zoals loopkevers staan zowel plantaardig en dierlijk afval (detritivoor), plantenmateriaal (herbivoor) als andere insecten en insectachtigen (carnivoor of omnivoor, Turin 2000).

In 2010 werden gedurende tien weken tussen april en juli loopkevers bemonsterd met bodemvallen in vijf akkerranden en akkers in Vlaams-Brabant en Zuid-Limburg (Saffraanberg te Sint-Truiden, Armenberg Ovelingen en Engelmanshoven te Gelinden en het Hooibos te Landen). Deze vangsten werden afgetoetst aan verspreidingsatlassen met aandacht voor Rode Lijstsoorten (Desender et al. 2008a, b). Verder was het ook de bedoeling de eventuele verspreiding van de bodemfauna vanuit de akkerrand naar de aanpalende akkers in kaart te brengen. Dit alles om te kunnen inschatten welke natuurwaarde akkers en akkerranden voor bodemfauna hebben en in welke mate en in welke omstandigheden loopkevers bijdragen tot functionele agrobiodiversiteit. Het individueel op naam brengen van loopkevers levert veel extra informatie op over de natuurwaarde, samenstelling en historiek van een belangrijk deel van deze bodemfauna (Noordijk et al. 2010). Zo kunnen aan de hand van de dominante soorten karakteristieke loopkevergemeenschappen worden gedefinieerd per site of per type habitat (akker versus rand; Decrick 2011, Dekoninck et al. 2012).

Enorme aantallen en een indrukwekkende biomassa

In deze vijf akkers en akkerranden (een site in Vlaams-Brabant en vier in Zuid-Limburg) werden in totaal 30.088 loopkevers ingezameld (Tabel 1). Er werden maar liefst 77 verschillende soorten loopkevers gevonden (ongeveer een vijfde van alle tot op heden in België waargenomen soorten). De vijf talrijkste loopkeversoorten waren *Pterostichus melanarius* (11.360 individuen), *Agonum dorsale* (4.097), *Bembidion lampros* (3.007), *Harpalus rufipes* (2.513) en *Pterostichus cupreus* (2.411).



Figuur 6. Het gemiddeld aantal soorten loopkevers per drie bodemvallen in de akkerrand en de akker op verschillende afstanden voor alle bemonsterde sites. Het aantal soorten is hoger in de akkerrand en neemt af naarmate men verder in de akker gaat.



Foto 3. Van de op de Rode Lijst als kwetsbaar genoteerde loopkeversoort *Harpalus smaragdinus*, werd in de akkerrand in de Armenberg een vitale populatie gevonden. (Foto: Maarten Jacobs).



Foto 4. Duorandenbeheer in een perceelsrand natuur in Schuurlo in 2010. (foto: VLM)



Foto 5. Perceelsrand boszoom aangelegd in een weide aan de rand van een bos. In juni werd de helft van de rand gehooïd, in september werd de rest gehooïd. (foto: VLM)

De Gewone zwartschild *Pterostichus melanarius* was met voorsprong de meest ingezamelde loopkeversoort. Het is een soort die zich massaal tegoed doet aan bladluizen (Pollet & Desender 1988). Ze bleek vooral in grote aantallen voor te komen op de akkers zelf. We hebben geen bewijs gevonden dat deze soort vanuit de aanpalende akkerrand tot diep in de akker migreert doorheen het teeltseizoen. Onze data tonen aan dat deze soort zich ontwikkelt in de akker zelf en dat ze in zeer hoge aantallen aanwezig is tijdens het groeiseizoen. Van nature massaal aanwezig op de akker speelt ze dan ongetwijfeld ook een belangrijke rol als interessante plaagbestrijder. Ook de andere soorten die in grote aantallen werden aangetroffen zijn soorten waarvan geweten is dat zij bladluizen op hun menu staan hebben.

Verrassend veel bijzondere loopkevers

In de akkers en akkerranden werden ook 19 soorten ingezameld die op de Rode Lijst van Vlaanderen staan genoteerd. De Graanloopkever *Zabrus tenebrioides*, een met uitsterven bedreigde soort (Foto 2), werd gevonden in Gelinden-Armenberg. Het was slechts de zevende vindplaats van deze uiterst zeldzame soort in Vlaanderen sinds 1980. Verder werden een bedreigde soort (*Harpalus puncticollis*) en twee kwetsbare soorten gevonden (*Dyschirius intermedius* en *Harpalus smaragdinus*, Foto 3). Maar liefst vijftien zeldzame soorten werden verspreid over nagenoeg alle akkers en akkerranden gevonden.

Akkers en akkerranden blijken absoluut geen groene woestijn in het Vlaamse agrarische landschap. Akkerranden worden door heel wat verschillende loopkeversoorten, waaronder ook zeer zeldzame en bedreigde soorten, als corridor gebruikt bij hun verspreiding van het ene kleine landschapselement naar het andere (Desender et al. 1989, Alderweireldt & Desender

1994, Turin & Van Alebeek 2007, Hendrickx et al. 2009). Voor het behoud van loopkevers in ons sterk geïndustrialiseerde en gefragmenteerde landschap concentreren we ons daarom best op het creëren of herstellen van een matrix die de uitwisseling van individuen van zowel generalisten als specialisten bevordert tussen verschillende brongebieden (Desender et al. 2010). Mogelijks vormen akkerranden met een doelgericht beheer hierbij een zeer belangrijke schakel aangezien een aantal Rode Lijstsoorten vitale populaties hebben in de hier bemonsterde akkerranden.

Diversiteit in de akkerrand versus akker

Op de vijf akkers werd een identieke bemonstering opgezet met drie bodemvallen in het midden van de akkerrand, in de voor (de ondiepe uitgraving tussen de akkerrand en de akker zelf), op 5, 10, 40 en 80 meter in de akker (Figuur 5). Hiermee wilden we nagaan welke soorten in welke aantallen in de akkerrand of in de akker zelf vertoeven tijdens een aanzienlijke periode van het groeiseizoen; tevens een periode waarin heel wat bladluizen en andere pestsoorten in grote aantallen aanwezig zijn. Met een dergelijke opzet, waarbij de bodemvallen tweewekelijks werden geledigd was het bovendien mogelijk na te gaan of er een migratie was van bepaalde soorten vanuit de akkerrand naar de akker zelf.

Het aantal soorten loopkevers blijkt op de meeste plaatsen af te nemen naarmate men verder in de akker bemonstert (Figuur 6). Dit is in het bijzonder zo in de site te Landen (Hooibos), waar de akkerrand grenst aan een deel van het bosbestand van het Hooibos. In Ovelingen blijkt het aantal soorten min of meer constant van de rand tot diep in de akker, alleen in de voor zelf werden duidelijk meer soorten gevonden.



de rand van een bos. De landbouwer schoof zijn eijing aan de bosrand de kans kreeg zich te ontwikkelen. In deze rand gedurende twee maanden nabegraasd.



Foto 6. Perceelsrand boszoom met tijdelijke begrazing. Het vee werd op de zoomvegetatie toegelaten (extensieve begrazing) in mei en juni (voor het gedeeltelijk maaien van de zoom) of als nabegrazing in september en oktober (na gedeeltelijke maaibeurt). (foto: VLM)

De Shannon-Wiener diversiteitsindex, die rekening houdt met zowel de aantallen per soort als het aantal soorten, geeft een gelijkaardig patroon. De diversiteitsindex neemt af naarmate men verder van de perceelsrand in de akker bemonstert. Op drie van de vijf akkers werd wintertarwe geteeld (geen voorjaarsbewerking) en op twee akkers stond een teelt waarvoor er een voorjaarsbewerking van de akker nodig is (chicorei en bietenteelt). Die twee akkers hadden een lagere diversiteit en minder individuen en soorten. De twee akkers waar bieten (Hooibos) en chicorei (Engelmanshoven) geteeld werden, tonen een lager soortenaantal en lagere diversiteit dan de akkers waar wintertarwe werd geteeld. Hoogstwaarschijnlijk heeft de voorjaarsbewerking een negatief effect op de soortenrijkdom in de akker. Op sites met wintertarwe neemt het aantal individuen toe naarmate men verder in de akker bemonstert. Op de akkers met voorjaarsbewerking neemt het aantal individuen af naarmate men verder in de akker bemonstert.

Samenvattend kunnen we stellen dat de loopkeverfauna die we in de vijf bemonsterde akkerranden en akkers aantreffen zeer soortenrijk is en op de meeste plaatsen een behoorlijk aantal Rode Lijstsoorten telt. In de akkerrand werd vaak een andere loopkevergemeenschap aangetroffen dan in de akker zelf. In het algemeen neemt het aantal soorten en de loopkeverdiversiteit af naarmate men van de akkerrand verder in de akker bemonstert. Op de akkers met wintertarwe neemt het aantal individuen daarentegen toe naarmate men verder in de akker bemonstert. Het type teelt (en daaraan gekoppeld de aan- of afwezigheid van een voorjaarsbewerking op de akker) blijkt eveneens het aantal soorten en individuen te bepalen. Op akkers met biet en chicorei, die in het voorjaar ingezaaid worden, werden globaal gezien minder soorten en minder individuen gevonden dan op akkers met wintertarwe.

Natuur in de landbouw: geen groene woestijn!

De resultaten van de dagvlindermonitoring en het loopkeveronderzoek tonen aan dat heel wat (zeldzame) soorten zich thuis voelen op en rond de akker, mits de juiste habitat voorhanden is. De spectaculaire vondsten in het loopkeveronderzoek tonen aan dat de rol van akkers en akkerranden als biotoop voor tal van (zeldzame) loopkevers onderschat wordt. Dankzij de intensieve monitoring tijdens het SOLABIO project werden enkele zeldzame loopkeversoorten op de Vlaamse kaart gezet (Dekoninck et al. 2012). Bovendien werd het belang van loopkevers in de natuurlijke plaagbestrijding bevestigd (Temmerman et al. 2012). Die bevindingen zullen de beleidsmakers er hopelijk toe aanzetten om meer aandacht te hebben voor de rol van nuttige insecten in een duurzame landbouw. De dagvlindermonitoring toonde aan dat perceelsranden op akkers en weides gelegen langs een bos een positief effect hebben op het aantal individuen en soorten dagvlinders. Een aangepast duorandenbeheer na enkele jaren verschraling bereikt het beste resultaat. Hiervoor wordt bij voorkeur een meerjarig gras-kruidentmengsel ingezaaid met toevoeging van enkele eenjarige bloeiers. Een aanpassing van de beheervoorschriften van perceelsranden natuur aan boszomen is dan ook wenselijk.

De SOLABIO experimenten hebben aangetoond dat beheerovereenkomsten wel degelijk een bijdrage kunnen leveren aan de biodiversiteit als ze gericht en met oog voor maatwerk worden ingezet. Een verdere evaluatie en bijstelling van de pakketten zal nodig zijn om hieraan tegemoet te komen in PDPO III.

Tabel 5. Aantal loopkeversoorten ingezameld tijdens tien weken bemonstering met drie bodemvallen per site.

Soort	Armenberg te Gelinden	Engelmanshoven te Gelinden	Hooibos te Landen	Ovelingen te Gelinden	Saffraanberg te Sint-Truiden	Totaal	RL Desender et al., 2008
<i>Acupalpus meridianus</i>	1	4		3	6	14	Niet bedreigd
<i>Acupalpus parvulus</i>			1			1	Niet bedreigd
<i>Agonum dorsale</i>	1.279	121	259	1.175	1.263	4.097	Niet bedreigd
<i>Agonum moestum</i>			2			2	Niet bedreigd
<i>Agonum muelleri</i>	41	20	52	98	51	262	Niet bedreigd
<i>Agonum obscurum</i>					1	1	Niet bedreigd
<i>Amara aenea</i>	1	1			2	4	Niet bedreigd
<i>Amara apricaria</i>	2	1				3	Niet bedreigd
<i>Amara aulica</i>		1			2	3	Zeldzaam
<i>Amara bifrons</i>		8				8	Zeldzaam
<i>Amara communis</i>	21	4	2	1		28	Niet bedreigd
<i>Amara convexior</i>	1					1	Zeldzaam
<i>Amara curta</i>	1					1	Zeldzaam
<i>Amara lunicollis</i>	12	3			1	16	Niet bedreigd
<i>Amara ovata</i>			2		2	4	Niet bedreigd
<i>Amara plebeja</i>	6		4	11	3	24	Niet bedreigd
<i>Amara similata</i>	2	2	3		15	22	Niet bedreigd
<i>Amara spreta</i>		2		4		6	Niet bedreigd
<i>Amara tibialis</i>	6	12		1		19	Zeldzaam
<i>Anisodactylus binotatus</i>	25	5	1	1		32	Niet bedreigd
<i>Asaphidion flavipes</i>	9		1	2	13	25	Niet bedreigd
<i>Asaphidion stierlini</i>	2		1	4	61	68	Niet bedreigd
<i>Badister bullatus</i>			13		3	16	Niet bedreigd
<i>Badister lacertosus</i>	1		3		2	6	Niet bedreigd
<i>Badister sodalis</i>	1		1	5		7	Niet bedreigd
<i>Bembidion femoratum</i>	1				1	2	Niet bedreigd
<i>Bembidion guttula</i>			5		1	6	Niet bedreigd
<i>Bembidion lampros</i>	676	115	247	795	1.174	3.007	Niet bedreigd
<i>Bembidion lunulatum</i>			12			12	Niet bedreigd
<i>Bembidion obtusum</i>	337	233	42	65	143	820	Niet bedreigd
<i>Bembidion quadrimaculatum</i>	11	107	13	28	108	267	Niet bedreigd
<i>Bembidion tetracolum</i>	233	89	116	91	846	1.375	Niet bedreigd
<i>Calathus erratus</i>	1					1	Niet bedreigd
<i>Calathus melanocephalus</i>	5	7		1	19	32	Niet bedreigd
<i>Calathus rotundicollis</i>			1			1	Niet bedreigd
<i>Chlaenius nigricornis</i>				1		1	Zeldzaam
<i>Clivina fossor</i>	2	1	15		16	34	Niet bedreigd
<i>Demetrias atricapillus</i>	11	2	1	22	44	80	Niet bedreigd
<i>Diachromus germanus</i>				1		1	Zeldzaam
<i>Dyschirius globosus</i>					2	2	Niet bedreigd
<i>Dyschirius intermedius</i>					1	1	Kwetsbaar

Soort	Armenberg te Gelinden	Engelmanshoven te Gelinden	Hooibos te Landen	Ovelingen te Gelinden	Saffraanberg te Sint-Truiden	Totaal	RL Desender et al., 2008
<i>Harpalus affinis</i>	238	115	7	90	86	536	Niet bedreigd
<i>Harpalus ardosiacus</i>				1		1	Zeldzaam
<i>Harpalus distinguendus</i>	43	3		148	1	195	Zeldzaam
<i>Harpalus latus</i>	8	3	2		2	15	Niet bedreigd
<i>Harpalus puncticeps</i>		1				1	Zeldzaam
<i>Harpalus puncticollis</i>		1				1	Bedreigd
<i>Harpalus rufibarbis</i>	2		1	1	1	5	Zeldzaam
<i>Harpalus rufipes</i>	1.209	526	94	365	319	2.513	Niet bedreigd
<i>Harpalus smaragdinus</i>	40	1			6	47	Kwetsbaar
<i>Harpalus tardus</i>	5	5		5	5	20	Niet bedreigd
<i>Leistus ferrugineus</i>				1	1	2	Niet bedreigd
<i>Loricera pilicornis</i>	9	5	10	13	114	151	Niet bedreigd
<i>Nebria brevicollis</i>	329	93	21	562	17	1.022	Niet bedreigd
<i>Nebria salina</i>	108	64	182	219	246	819	Niet bedreigd
<i>Notiophilus biguttatus</i>	2	10	15	23	7	57	Niet bedreigd
<i>Notiophilus palustris</i>				1	3	4	Niet bedreigd
<i>Notiophilus quadripunctatus</i>	2	1		5	17	25	Zeldzaam
<i>Notiophilus rufipes</i>		1			1	2	Niet bedreigd
<i>Notiophilus substriatus</i>				1		1	Niet bedreigd
<i>Panagaeus bipustulatus</i>			3			3	Zeldzaam
<i>Panagaeus cruxmajor</i>			2			2	Niet bedreigd
<i>Pterostichus cupreus</i>	558	46	192	1.264	351	2.411	Niet bedreigd
<i>Pterostichus diligens</i>				1	4	5	Niet bedreigd
<i>Pterostichus madidus</i>			27			27	Niet bedreigd
<i>Pterostichus melanarius</i>	3.960	2.374	519	1.829	2.678	11.360	Niet bedreigd
<i>Pterostichus niger</i>	15	18	9	2	14	58	Niet bedreigd
<i>Pterostichus strenuus</i>		1	3		4	8	Niet bedreigd
<i>Pterostichus vernalis</i>		2	11	6	5	24	Niet bedreigd
<i>Stenolophus teutonius</i>		2				2	Niet bedreigd
<i>Stomis pumicatus</i>		1		1		2	Niet bedreigd
<i>Synuchus vivalis</i>					1	1	Niet bedreigd
<i>Trechus discus</i>			3			3	Zeldzaam
<i>Trechus micros</i>					2	2	Zeldzaam
<i>Trechus obtusus</i>	11	62	3	116	54	246	Niet bedreigd
<i>Trechus quadristriatus</i>	19	91	40	8	46	204	Niet bedreigd
<i>Zabrus tenebrioides</i>	1					1	Met uitsterven bedreigd
Aantal individuen	9.247	4.164	1.941	6.971	7.765	30.088	
Aantal soorten	44	43	42	41	50	77	
Aantal Rode Lijstsoorten	8	8	3	7	7	19	

Summary:

LIBERLOO M., STASSEN E., JONCKHEERE F. & DEKONINCK W. 2012. AGRO-BIODIVERSITY. A SURPRISING LOOK AT AGRICULTURE AND NATURE. NATUUR.FOCUS 12(1): 24-32 [IN DUTCH].

In the framework of the European project SOLABIO (INTERREG IVA, 2009-2012), the Flemish Land Agency (VLM) launched a survey to estimate the potential added value of different types of field margins for the survival of butterflies, carabid beetles and flying insect species which are known as winged natural enemies of crop pests. The abundances and diversities of butterflies on monitored and newly created field margins surrounding arable fields or pastures and control sites were compared at several locations in Western and Eastern Flanders. This study indicates that an adapted duo-management of field margins

(i.e. mowing each year only half of the field margin) can give the best results for butterflies when the field margins are already low in nutrients. Several years of mowing and removing cut material, impoverishing the field margins, seems to be a necessary prerequisite for a successful duo-management. In the province of Limburg carabid assemblages were sampled in arable fields and surrounding field margins and compared. Several rare carabid species had vital populations in managed field margins. The number of individuals increased when sampling further in the arable field compared to the field margin. However, the number of species and diversity decreased when sampling further away from the field margin into the arable field. Our study suggests that an adequate management of field margins in the framework of 'functional agro-biodiversity' (here with focus on pest-management) is feasible and yields in advantages for farmers, landscape and biodiversity.

AUTEURS:

Marion Liberloo is doctor in de Biologie en was coördinator van het SOLABIO project aan de Vlaamse Landmaatschappij tijdens de periode 2009-2012. Momenteel werkt ze aan de Faculteit Bio-Ingénieurswetenschappen van de Universiteit Gent. Filip Jonckheere is bedrijfsplanner aan de Vlaamse Landmaatschappij, regio West (Standplaats Brugge) en is conservator van natuurreservaat Miseriebocht (Beernem). Wouter Dekoninck is entomoloog op het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen te Brussel. Hij is er ook conservator van de Entomologische collecties en inventariseert loopkevers en mieren. Eugène Stassen inventariseert al 30 jaar loopkevers in akkers en akkerranden in Vlaanderen. Hij werkte mee aan de recent gepubliceerde Belgische verspreidingsatlas van de loopkevers.

CONTACT:

Wouter Dekoninck, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Departement Entomologie/Sectie Patrimonium, Vautierstraat 29, 1000 Brussel.

E-mail: wouter.dekoninck@natuurwetenschappen.be

DANK

Deze studies werden uitgevoerd in samenwerking met het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Inagro VZW (afdeling biologische productie), de Katholieke hogeschool van de Kempen en talrijke landbouwers en vrijwilligers van Natuurpunt. We bedanken ook Dirk Maes voor suggesties op een eerdere versie van dit artikel.

Referenties:

Alderweireldt M. & Desender K. 1994. Belgian carabidological research on high-input agricultural fields and pastures: a review. In: Carabid beetles: ecology and evolution (Desender K. et al. eds.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London.

Dekoninck W., Stassen E., Hendrickx F. & Liberloo M. 2012. Loopkevers van enkele akkers en akkerranden in Vlaams-Brabant en Limburg. Rapport Ent.2012.01, in opdracht van VLM.

Decrick L. 2011. Het potentieel van akkerranden voor natuurlijke plaagonderdrukking. Departement Biowetenschappen en Landschapsarchitectuur, Hogeschool Gent.

Demolder H. & Peymen J. 2012. Natuurindicatoren 2012. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededeling van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.M. 2012.2.

Desender K., Alderweireldt M. & Pollet M. 1989. Field edges and their importance for polyphagous predatory arthropods. Mededelingen Faculteit landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent, 54: 823-833

Desender K., Dekoninck W. & Maes D. 2008a. An updated Red List of the ground and tiger beetles (Coleoptera, Carabidae) in Flanders (Belgium). Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Entomologie, 78: 113-131.

Desender K., Dekoninck W. & Maes D. 2008 b. Een nieuwe verspreidingsatlas van de loopkevers en zandloopkevers (Carabidae) in België. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (INBO.R.2008.13).

Desender K., Dekoninck W., Dufrière M. & Maes D. 2010. Changes in the distribution of carabid beetles in Belgium revisited: have we halted the diversity loss? Biological Conservation 143: 1549-1557.

D'Haene K., Laurijsens G., Van Gils B., De Blust G. & Turkelboom F. 2010. Agrobiodiversiteit, Een steunpilaar voor de 3de generatie agronilieumaatregelen? Rapport van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO).

Hendrickx F., Maelfait J.-P., Desender K., Aviron S., Bailey D., Diekotter T., Lens L., Liira J., Schweiger O., Speelmans M., Vandomme V. & Butger R. 2009. Pervasive effects of dispersal limitation on within- and among-community species richness in agricultural landscapes. Global Ecology and Biogeography 18, 607-616.

Liberloo M., Leestmans S., Bernaerts J., Dielis G., Steeno R., Jardin S., Boyen M., Beele C., Jonckheere F. 2012. Beheerovereenkomsten, nieuwe sporen voor het beleid. Kennis en ervaringen uit het SOLABIO project. SOLABIO Eindrapport Vlaamse Landmaatschappij.

Noordijk J., Musters K. & de Snoo G. 2010. De ongewervelde fauna in akkerranden van verschillende ouderdom. De Levende Natuur 111 (3): 148-151.

Pollet M. & Desender K. 1988. Quantification of prey uptake in pasture inhabiting carabid beetles. Mededelingen Faculteit landbouwwetenschappen Rijksuniversiteit Gent 53: 1119-1129.

Strubbe D., Verschelde P., Hens M., Wils C., Bauwens D., Dermout M., De Bruyn L. 2010. Impact van PDPO II maatregelen op de biodiversiteit. Studie uitgevoerd door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO).

Temmerman F., France P., Delanote L., Liberloo M. 2012. Onderzoek naar het effect van akkerranden op functionele biodiversiteit en natuurlijke plaagbeheersing. Inagro. Afdeling biologische productie, Beitem.

Turin H. 2000. De Nederlandse Loopkevers, Uitgeverij KNNV, Naturalis & EIS Nederland.

Turin H. & Van Alebeek F. 2007. Loopkevers in agrarische milieus – een faunakarakteristiek. Entomologische berichten 67 (6): 246-248.

Van Alebeek F., Visser A. & Van Den Broek R. 2007. Akkerranden als (winter)schoolplaats voor natuurlijke vijanden. Entomologische berichten 67 (6): 223-225.

Vanreusel W., Berwaerts K., Maes D. 2010. Monitoring handleiding Natuurpunt. Module F3 – dagvlindersroutes. Natuurpunt Studie.

Onderzoekcentrum B-WARE, een spin-off bedrijf van de Radboud Universiteit Nijmegen, combineert toegepast en wetenschappelijk onderzoek naar de biochemische en ecologische processen die bepalend zijn voor het functioneren van (natte) ecosystemen.

Cursussen natuur- en herstelbeheer 2013

Om kennisuitwisseling tussen onderzoek en beheer of beleid te stimuleren organiseert B-WARE cursussen op het gebied van natuur- en herstelbeheer. In 2013 worden de volgende cursussen gegeven:

- **Natuurontwikkeling op voormalige landbouwgrond** 23, 24 en 25 april 2013
- **Waterplanten en waterkwaliteit** 11, 12, 13, 18, 19 en 20 juni 2013
- **Stikstofdepositie en herstelbeheer in Natura 2000-gebieden** 13, 14, 20 en 21 november 2013

