



inbo



Instituut voor
Natuur- en Bosonderzoek

Wetenschappelijk basisrapport voor het Soortbescher- mingsprogramma Argusvlinder (*Lasiommata megera*)

Natascha Segers, Hans Van Dyck, Ilf Jacobs, Wouter Vanreusel & Dirk Maes



Agentschap voor
Natuur en Bos

Auteurs:

Natascha Segers en Dirk Maes (Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek)
Hans Van Dyck (UCL)
Ilf Jacobs en Wouter Vanreusel (Natuurpunt Studie)

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

Vestiging:

INBO Brussel
Kliniekstraat 25, 1070 Brussel
www.inbo.be

e-mail:

dirk.maes@inbo.be

Wijze van citeren:

Segers N., Van Dyck H., Jacobs I., Vanreusel W., Maes D.(2014). Wetenschappelijk basisrapport voor het Soortbeschermingsprogramma Argusvlinder (*Lasiommata megera*). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2014 (INBO.R.2014.1494695). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

D/2014/3241/058

INBO.R.2014.1494695

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Jurgen Tack

Druk:

Managementondersteunende Diensten van de Vlaamse overheid

Foto cover:

Argusvlinder - J. Mentens/Vildaphoto

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

Agentschap voor Natuur en Bos
Koning Albert II-laan 20
1000 Brussel

In samenwerking met:

Natuurpunt Studie
Coxiestraat 11
2800 Mechelen

Université catholique de Louvain
Biodiversity Research Centre
Earth and Life Institute
Croix du Sud 4
1348 Louvain-la-Neuve



Dit rapport is een wetenschappelijk basisrapport voor het soortbeschermingsprogramma Argusvlinder dat alvorens het goedgekeurd en uitgevoerd kan worden nog een consultatieronde en een administratieve en juridische procedure moet doorlopen. Het is dus geen goedgekeurd soortbeschermingsprogramma.

**Wetenschappelijk basisrapport
voor het
Soortbeschermingsprogramma
Argusvlinder (*Lasiommata
megea*)**

**Natascha Segers, Hans Van Dyck, Ilf Jacobs, Wouter
Vanreusel & Dirk Maes**

Dankwoord

Het projectteam (INBO, Natuurpunt Studie, UCL) kon voor de totstandkoming van dit rapport Argusvlinder rekenen op de steun van een groot aantal mensen. Zonder hun goede samenwerking had dit rapport er ongetwijfeld minder goed uit gezien.

In de eerste plaats willen we de opdrachtgever bedanken. Het Agentschap voor Natuur en Bos neemt met het uitbesteden van de soortbeschermingsprogramma's een belangrijke stap in de goede richting om te werken aan de concrete bescherming van enkele van onze zeldzaamste dagvlinders. Daarnaast bedanken we uiteraard ook leden van de stuurgroep (Koen Berwaerts, Dries Bonte, Luc De Bruyn, Dries Gorissen, Maurice Hoffmann, Chris van Swaay, Marcel Van Waerebeke en Véronique Verbist) voor het kritisch nalezen van dit rapport en hun gewaardeerde opmerkingen.

Ook dank aan de vele vrijwilligers die verspreidingsgegevens aanleverden. Bij de uitwerking van dit rapport waren de vele historische en recente gegevens die zij verzamelden en invoerden een bijzondere meerwaarde.

De samenwerking met de lokale beheerders en wachters verliep overal bijzonder vlot. De toegangverlening tot militaire domeinen en andere moeilijk toegankelijke terreinen en het met ons delen van hun terreinkennis zorgde voor een bijzonder efficiënte en aangename werkwijze. Door een toegenomen bewustwording van het belang van de soort werden bij de terreinbezoeken vaak reeds de eerste stappen gezet richting concrete soortbescherming.

We willen tevens Rik Puls bedanken voor zijn onderzoek naar de effecten van klimaatverandering op de Argusvlinder in het kader van zijn Masterproef aan de Universiteit Gent (promotor Dries Bonte). Tijdens dit onderzoek werd bijzonder nuttige informatie over een van de mogelijk oorzaken van de snelle achteruitgang verzameld. De Vlinderstichting bedanken we voor het ter beschikking stellen van verspreidingsgegevens van de Argusvlinder in aangrenzende gebieden in Zuid-Nederland.

Tot slot willen we de collega's van het INBO, Natuurpunt Studie en UCL danken voor hun hulp bij de verwerking van de verzamelde gegevens en de constructieve discussies daarrond.

Samenvatting

Dagvlinders doen het niet goed in Vlaanderen. Enkele soorten mogen het dan wel beter doen dan pakweg 10 jaar geleden, heel wat andere soorten blijven achteruitgaan. Voor enkele van die soorten werden in een prioriteringsdocument op basis van objectieve criteria (bedreigingsstatus, praktische haalbaarheid op korte termijn, complementariteit tussen de biotopen, enzovoort) drie dagvlinders geselecteerd voor de opmaak van een soortbeschermingsprogramma: de Bruine eikenpage, de Heivlinder en de Argusvlinder. Dit derde basisrapport behandelt de Argusvlinder.

De Argusvlinder staat in de meest recente Vlaamse Rode Lijst in de categorie **Bedreigd** maar bij een eerdere balans zat de soort nog in de categorie **Momenteel niet bedreigd**. Op Europese schaal is de soort echter **Momenteel niet bedreigd**. De Argusvlinder is een thermofiele soort die voorkomt op vrij schrale tot matig voedselrijke graslanden met voldoende beschutting. De functionele habitat wordt bepaald door een combinatie van ecologische hulpbronnen zoals waardplanten (grassen), voldoende nectarbronnen (gele composieten, Akkerdistel, Jakobskruid) in een open tot half-open landschap.

Sinds 2000 is de soort in Vlaanderen sterk achteruitgegaan. Met behulp van de meest recente waarnemingen gebruiken we in dit soortbeschermingsprogramma de benadering van functionele behoudseenheden om prioritaire gebieden af te bakenen. Indien we aannemen dat de soort 4 km kan vliegen resulteert dit in 3 grote behoudseenheden: 1) de kustpolders, 2) het Antwerps havengebied en 3) ZO-Limburg. Hoewel het een soort is waarnaar al heel wat onderzoeken gedaan zijn in het buitenland en vele aspecten van de ecologie gekend zijn, ontbreken er enkele sleutelaspecten om de snelle achteruitgang in Vlaanderen te begrijpen en tot een duurzame oplossing te komen. In dit plan schrijven we enerzijds acties voor aan de hand van de beschikbare informatie en maken we een balans op van welke noodzakelijke kennis ontbreekt voor het beschermen en duurzaam in stand houden van de huidige populaties. Dit plan kan dan ook beschouwd worden als een het basisplan van het voorbereidend soortbeschermingsprogramma voor de Argusvlinder.

Het verspreidingsareaal van de Argusvlinder is zowel in Vlaanderen als in NW-Europa sterk en snel gekrompen. Aan de basis hiervan liggen verschillende oorzaken. De kwantiteit aan geschikte habitat neemt af en de kwaliteit van het overige leefgebied staat zwaar onder druk. De kwaliteit van een leefgebied kan zowel door interne factoren (bv. aard van het beheer), als door externe factoren (bv. stikstofdepositie) negatief beïnvloed worden. Net als enkele andere zandogen (bv. Heivlinder) is de Argusvlinder een thermofiele soort. Veranderingen in de thermische eigenschappen van het landschap (bv. afname kale bodem) kunnen dan ook een rol spelen in de achteruitgang van de Argusvlinder.

Een ander deel van de acties is gericht op verder, noodzakelijk onderzoek omwille van de cruciale hiaten in onze kennis. Wanneer deze nieuwe kennis in de volgende jaren vergaard en verwerkt kan worden, kan er op relatief korte termijn een volwaardig soortbeschermingsprogramma opgesteld worden.

Omwille van het afwijkende karakter van dit plan is het belangrijk om een goede communicatie met beheerders, actoren en het brede publiek tot stand te brengen en te onderhouden. Het zorgt voor een groter draagvlak en het informeren van beheerders en actoren over de juiste maatregelen en lopende onderzoeken kan bijdragen tot het onderhouden en beschermen van de Argusvlinder en zijn habitat. Het Agentschap voor Natuur en Bos, Instituut voor Natuur en Bosonderzoek, Natuurpunt, en vele anderen kunnen een sleutelrol spelen bij de uitvoering van dit voorbereidend soortbeschermingsprogramma van de Argusvlinder in Vlaanderen.

English abstract

66% of the butterfly species in Flanders are now considered extinct or threatened. This decrease on a regional scale can be explained by a change in land use causing fragmentation and habitat loss and by exceeding of the critical load for nitrogen deposition causing encroachment. In order to halt this decline and restore current butterfly populations, species action plans are compiled for *Hipparchia semele*, *Satyrus ilicis* and *Lasiommata megera*. Their choice is based on a recent evaluation of their Red List status in Flanders according to IUCN criteria and their European threat status.

The Wall brown (*Lasiommata megera*) is an Endangered species in Flanders (Maes et al. 2012), but is categorized as Least Concern on a European scale. It is a thermophilic species that often occurs on nutrient-poor grasslands with sheltered places. The functional habitat of the Wall brown consists of several ecological resources such as host plants (grasses) and nectar sources (yellow asters, creeping thistle, ragwort) in a (semi) open landscape.

Its distribution has been declining since the year 2000 and is currently restricted to three main areas in Flanders. In this report, we used the approach of delineating functional conservation units based on the species' mobility (4 km) in order to prioritise important areas; 1) Coastal polder area, 2) the Harbour of Antwerp and 3) SE-Limburg. Although the Wall brown is a well-studied species, the exact causes of its decline in Flanders and how to prevent further decline, remain unknown. Therefore, this action plan can be considered a preliminary plan. Firstly, this preliminary action plan points out the gaps in the ecological knowledge of the Wall brown. Secondly, based on the available knowledge, several actions are suggested to restore and conserve the habitat.

The decline of the Wall brown on a national and European scale has several causes such as a decline in the quantity and quality of habitat (e.g. wrong or no management, high nitrogen deposition levels that alter vegetation types and microclimate, etc.). Being a thermophilic species, a change in thermal conditions of the landscape can pose a huge threat to the Wall brown. Furthermore, we advocate performing additional research to fill in knowledge gaps in order to write a complete species action plan.

Due to this aberrant species action plan, a good communication with stakeholders is absolutely necessary to protect the Wall brown. Creating public support and informing terrain managers and other stakeholders can contribute to the conservation and restoration of the Wall brown and its habitat. The Agency for Nature and Forests (ANB), Natuurpunt, Research Institute for Nature and Forest (INBO) and many others can play a key role in executing this preliminary species action plan of the Wall brown in Flanders.

Inhoudstafel

Dankwoord	4
Samenvatting.....	5
English abstract	6
Lijst van figuren.....	9
Lijst van tabellen	12
Inleiding	13
Motivering	14
Geografisch bereik.....	15
1 Kennis over de soort.....	17
1.1 Soortbeschrijving	17
1.1.1 Naamgeving	17
1.1.2 Herkenning.....	17
1.1.3 Levenswijze	18
1.1.4 Habitattypes	30
1.2 Functies en waarden	33
1.2.1 Functies	33
1.2.2 Belang natuurbehoud - zeldzaamheidswaarde	33
1.3 Verspreiding, populatiegrootte en trends	34
1.3.1 Verspreiding van de soort.....	34
1.3.2 Populaties en populatiegroottes.....	35
1.3.3 Historische en recente trends.....	35
1.4 Kennis over beheer en monitoring van de soort	36
1.4.1 Beheer	36
1.4.2 Monitoring	37
1.5 Kennisniveau	37
1.6 Wettelijk kader, beschermingsstatus en relevante beleidsaspecten	38
2 Bedreigingen en kansen	39
2.1 Bedreigingen voor een gunstige staat van instandhouding	42
2.2 Kansen voor een gunstige staat van instandhouding	56
3 Doelstellingen en strategieën	60
3.1 Doelstellingen	60
3.2 Strategieën.....	67
3.3 Actoren	68
4 Actieplan	73
4.1 Voorlopige acties in de gebieden met Argusvlinders	76
4.2 Acties ten gunste van Argusvlinder-vriendelijk graslandbeheer in heel Vlaanderen	78
4.3 Verder, noodzakelijk onderzoek.....	79
4.4 Acties inzake communicatie en draagvlakvorming.....	83
4.5 Opvolging en voorbereiding van een volwaardig SBP Argusvlinder	84
4.6 Fasering en financieel overzicht	84
5 Evaluatie en monitoring	85
5.1 Evaluatie	85
5.1.1 Opvolging van de doelen	85
5.1.2 Opvolging van de acties	85

5.1.3	Bijsturing van het soortbeschermingsprogramma	86
5.2	Monitoring	87
5.2.1	Nulmeting	87
5.2.2	Opvolging van de verspreiding	87
5.2.3	Opvolgen van de verspreiding van de soort in Vlaanderen	87
5.2.4	Opvolging van de populatiegroottes	87
5.2.5	Opvolging van het effect van acties/onderzoek	88
5.2.6	Bijsturing van de maatregelen/onderzoek	88
6	Aanbevelingen voor de toekomst	89
6.1	Toekomstige monitoring	89
6.2	Nieuwe doelstellingen	89
6.3	Nieuwe acties	89
6.4	Gebieden waarop een nieuw SBP van toepassing kan zijn	90
	Referenties	91
	Bijlage 1: STUDIE VAN PRIORITERING VAN TE BESCHERMEN DAGVLINDERSOORTEN EN SOORTBESCHERMINGS-MAATREGELEN EN OPMAAK VAN 3 SOORTBESCHERMINGSPROGRAMMA'S VOOR INHEEMSE DAGVLINDERS.....	97
	Bijlage 2: Zoekkaart Argusvlinder	103

Lijst van figuren

Figuur 1	Geografisch bereik weergegeven als functionele behoudseenheden (gebaseerd op een kolonisatiecapaciteit van ± 4 km) van de Argusvlinder in de periode 2008-2013 (groene polygonen, zie Tabel 2 voor een opsomming van de gebieden) en waarnemingen in Nederland in de periode 2008-2012 (gele punten). De behoudseenheden worden opgesomd in Tabel 2. De overlappende Speciale Beschermingszones worden opgesomd in Tabel 1.	15
Figuur 2	Mannetje van de Argusvlinder, herkenbaar aan de donkere geurstrepen op de voorvleugel (links – foto Valérie Goethals) en van het wijfje te herkennen aan het ontbreken van de zwarte geurstrepen, de minder warme grondkleur en het dikkere abdomen (rechts – foto Ilf Jacobs).	17
Figuur 3	Eitje van de Argusvlinder gefotografeerd vlak na ei-afzet (foto Ilf Jacobs).	18
Figuur 4	Fenologie van de Argusvlinder in Vlaanderen in de periode 2001-2010 (blauwe lijn) en in de periode 1981-2000 (rode lijn). De piek van de vliegtijd omvat de periode waarin ongeveer 70% van de waarnemingen gedaan werden (Maes et al. 2013).	19
Figuur 5	Voorbeeld van een waardplant die in geschikte omstandigheden staat voor de ei-afzet: open zand, op een zonnige helling en in een ijle vegetatie (foto Ilf Jacobs).	19
Figuur 6	Eitje van de Argusvlinder dat afgezet werd op een dor stuk vegetatie in de buurt van een geschikte waardplant (foto Ilf Jacobs).	20
Figuur 7	Verskil in Fenologie van de Argusvlinder tussen Kempen en Polders. Populaties in beide regio's verschillen in investering in de derde generatie.	22
Figuur 8	De Argusvlinder is aan te treffen op tal van verschillende nectarplanten (foto Ilf Jacobs).	23
Figuur 9	Snel opwarmende oppervlakken zoals naakt zand, stenen muren, tredpaden van grazers vormen een bijzonder belangrijk onderdeel van het leefgebied van de Argusvlinder (foto Ilf Jacobs).	24
Figuur 10	Voorbeeld van een goede habitat voor de Argusvlinder met de voornaamste ecologische hulpbronnen (foto Ilf Jacobs).	25
Figuur 11	Gevarieerd terrein aan de kust (Schuddebeurze, Lombardsijde). Oude kalkarme fossiele duin met schrale vegetaties, veel nectar en snel opwarmende zones zoals open zand, bunkers, loopgraven, etc. (foto: Ilf Jacobs).	25
Figuur 12	Leefgebied van Argusvlinder in de achterhaven van Zeebrugge op steenpuin en zandstockage met veel nectar, snel opwarmende oppervlakten en verspreidstaande grassen (foto: Ilf Jacobs).	26
Figuur 13	In het havengebied van Antwerpen zijn de meeste Argusvlinders aanwezig op dijken en taluds (foto Ilf Jacobs).	26
Figuur 14	Typisch voorbeeld van het leefgebied van Argusvlinder in het Antwerps Havengebied (Linkeroever). Door schapen en konijnen begraasde nectarrijke dijken met een gevarieerde vegetatiestructuur, kale snel opwarmende plekken en korte grazige zones (foto Ilf Jacobs).	27
Figuur 15	Leefgebied van Argusvlinder in het Antwerps Havengebied (Rechteroever). Ingrediënten: Schapenbegrazing, veel en gevarieerd nectaraanbod, gevarieerde vegetatiestructuur, kale en snel opwarmende plekken en korte grazige zones (foto Ilf Jacobs).	27

Figuur 16	Tiendeberg in Kanne, sterk begraasd schraalgrasland/kalkgrasland met snel opwarmende zones zoals rotspartijen, landslides, groeves, molshopen, enzovoort (foto Ilf Jacobs).	28
Figuur 17	Kalkrijke kamgraslanden met tredpaden door begrazing vormen een geschikt leefgebied voor Argusvlinder in de Voerstreek (foto Ilf Jacobs).	28
Figuur 18	Ook intensief begraasde kamgraslanden met tredpaden vormen het leefgebied voor Argusvlinder in de Voerstreek (foto Ilf Jacobs).	29
Figuur 19	Zwervende exemplaren van de Argusvlinder (rode punten) die buiten de gekende populaties (gelegen centraal in de behoudseenheden – groene polygonen) werden waargenomen in de periode 2008-2013.	30
Figuur 20	Verspreiding van de Argusvlinder in Vlaanderen zoals weergegeven in de geactualiseerde verspreidingsatlas van dagvlinders in Vlaanderen (Maes et al. 2013). Voor de legende verwijzen we naar Tabel 4.	34
Figuur 21	Trend in de verspreiding van de Argusvlinder in Vlaanderen sinds 1950 (Maes et al. 2013). Het aantal atlashokken waar de soort in de periode 1951-1975 voorkwam en vanaf dan om de vijf jaar gezien werd, wordt hier getoond. Hiervoor werd waarnemersbias gecorrigeerd door de verspreiding te vergelijken met drie referentiesoorten.	35
Figuur 22	Trend in de aantallen van de Argusvlinder in Frankrijk, Nederland, Groot-Brittannië en Catalonië (links) en voor heel Europa samen (rechts) volgens de berekeningen voor de Europese Graslandvlinderindex over de periode 1990-2011 (van Swaay et al. 2013).	43
Figuur 23	Relict van de voordien ruim aanwezige schrale vegetaties in de Antwerpse Noorderkempen in Meer. De laatste populaties van Argusvlinder in de Antwerpse Kempen kwamen voor langs deze en gelijkaardige bermen in een verder volledig gedegrademd landschap (foto Ilf Jacobs).	44
Figuur 24	Kalkrijke graslanden zoals dit vormen het leefgebied van de soort in de Voerstreek. Dit type graslanden zijn echter uitermate zeldzaam geworden (foto Ilf Jacobs).	45
Figuur 25	Gaan de Argusvlinder en het traditionele landbouwlandschap samen onderuit? (foto Ilf Jacobs).	47
Figuur 26	Wanneer de natuurlijke successie door middel van beheermaatregelen niet teruggedraaid wordt, verruigen terreinen snel waardoor ze ongeschikt worden voor de Argusvlinder (foto Ilf Jacobs).	48
Figuur 27	Typisch beeld van Argusvlinders in de polders op open plekje (foto Ilf Jacobs).	49
Figuur 28	Schapenbegrasing op recent aangelegde dijk in havengebied Antwerpen. De begrazing creëert schrale bloemrijke dijken met open zandige plekken (foto Ilf Jacobs).	49
Figuur 29	Bloemrijke schrale dijk in Havengebied Antwerpen. De begrazing en graafwerk van konijnen draagt bij tot het creëren en het in stand houden van open zandige plekken (foto Ilf Jacobs).	50
Figuur 30	Voldoende nectarabundantie en -diversiteit zijn essentieel voor de Argusvlinder (foto Ilf Jacobs).	52
Figuur 31	Op deze dijk in Sint-Gillis-Waas, waar een populatie Argusvlinder voorkomt, ontstaat omwille van het gebruik van een dicotyl-pesticide een acuut gebrek aan nectarplanten (foto Ilf Jacobs).	53
Figuur 32	Huidige populaties zijn ruimtelijk verspreid wat buiten bedreigingen tevens kansen inhoudt om vanuit deze bronpopulaties nieuwe/voormalige geschikte	

	leefgebieden te koloniseren. Groen: bronpopulaties, Rood: zwervers (gebaseerd op de waarnemingen van 2008 tot 2013).	57
Figuur 33	Bijkomend onderzoek en communicatie met lokale actoren zijn essentieel om de momenteel aanwezige kennis in te vullen en gepaste beheermaatregelen bekend te maken bij beheerders van gebieden (foto Ilf Jacobs).....	58
Figuur 34	Gemodelleerde kanskaart voor de Argusvlinder in Vlaanderen op basis van de waarnemingen tussen 2008 en 2013 (grijs: weinig potentie, oranje: hoge potentie en rood: zeer hoge potentie voor de Argusvlinder). De grootste potenties voor de Argusvlinder liggen in de Polders, het Antwerps havengebied en in mindere mate in de Voerstreek.	78

Lijst van tabellen

Tabel 1	Lijst van Speciale Beschermingszones die overlappen met het geografisch bereik van de waarnemingen van Argusvlinder in de periode 2008-2013 en de overeenkomstige functionele behoudseenheden. VRL = Vogelrichtlijngebied, HRL = Habitatrichtlijngebied. (Van Reeth & Goethals 2006).....	16
Tabel 2	Overzicht van de in dit rapport besproken behoudseenheden met vermelding van de gebieden met actuele populaties, en een inschatting van de populatiegrootte en de zekerheid van deze kennis.	16
Tabel 3	BWK-eenheden en Natura2000-codes waarin waarnemingen van de Argusvlinder gedaan werden in de periode 2008-2013. Prioritaire habitats volgens de Habitatrichtlijn zijn aangeduid met een asterisk.	31
Tabel 4	Legende bij de veranderingskaart die de vroegere en huidige verspreiding van een soort weergeeft.	34
Tabel 5	Trend in de verspreiding en in de populatiegrootte van Argusvlinder in België en andere Europese landen (van Swaay et al. 2013).	36
Tabel 6	Overzicht van het wetenschappelijke kennisniveau over de Argusvlinder met betrekking tot verspreiding, populatiegrootte en trends in Vlaanderen en in Europa (0=slecht, 1=matig, 2=goed).	37
Tabel 7	Overzicht van het wetenschappelijke kennisniveau over de Argusvlinder met betrekking tot de levenswijze, het habitatype, beheermaatregelen en monitoring in Vlaanderen (0= slecht, 1= matig, 2=goed).	38
Tabel 8	Wettelijk kader, beschermingsstatus en relevante beleidsaspecten van de Argusvlinder.	38
Tabel 9	Overzicht en beschrijving van de voornaamste bedreigingen voor de Argusvlinder in Vlaanderen.	40
Tabel 10	Overzicht van de kansen voor het behoud van de Argusvlinder in Vlaanderen.	56
Tabel 11	Synthese van de doelstellingen van het voorbereidend SBP Argusvlinder met aanduiding van de relatie tot de bedreigingen en kansen en de indicatoren om de mate waarin een doelstelling wordt gehaald, op te volgen.	61
Tabel 12	Overzicht van de strategieën per doelstelling van het voorbereidend SBP Argusvlinder.	67
Tabel 13	Actoren en hun rol bij de verschillende doelstellingen. B HP = Beheerders huidige populaties; B PL = Beheerders potentiële locaties; Vb = Verbindingen; Mon. = Monitoring; Ond = Onderzoek; Com = Communicatie; Opv = Opvolging.	68
Tabel 14	Overzichtstabel van de strategieën en de daarbijhorende acties (met vermelding van hun prioriteiten) en doelstellingen.	74
Tabel 15	Overzicht van de indicatoren waarmee de doelen worden geëvalueerd, met vermelding van de frequentie.....	85
Tabel 16	Overzicht van de indicatoren waarmee de acties worden geëvalueerd.	86

Inleiding

Dagvlinders zijn gevoelige organismen die snel reageren op veranderingen in het milieu (Karlsson & Wiklund 2005; WallisDeVries & van Swaay 2006). Voor meerdere soorten is de toestand in Europa en in het bijzonder in NW-Europa (met inbegrip van België en Vlaanderen) negatief tot zorgwekkend (Maes & Van Dyck 2001; Bos et al. 2006). Bovendien zijn dagvlinders door hun kleuren en hun frivole verschijning geliefde dieren bij het brede publiek (ze steken noch zoemen), marketeers en de media. Dat plaatst deze diergroep in een bijzondere positie voor draagvlakvorming en bredere communicatie rond biodiversiteit, beheer en beleid. Voor een uitgebreide bespreking van deze eigenschappen van dagvlinders, verwijzen we naar het recent verschenen naslagwerk **Dagvlinders in Vlaanderen: nieuwe kennis voor betere actie** (Maes et al. 2013).

Dagvlinders worden in verschillende Europese landen van nabij gevolgd als indicatoren voor diverse aspecten van de kwaliteit van natuur en landschap en voor andere soortengroepen (Pollard & Yates 1993; Fleishman & Murphy 2009; van Swaay et al. 2010; Fattorini et al. 2011). Dagvlinders behoren samen met vogels tot de best bestudeerde diergroepen en dat geldt ook voor Vlaanderen (Maes et al. 2013). Hoewel dagvlinders sterk afhangen van planten en vegetaties, geeft hun aanwezigheid bijkomende indicaties die niet zomaar uit vegetatiekundige gegevens afgeleid kunnen worden. Dat hangt samen met het feit dat biotopen of vegetaties (**structurele habitats**), niet altijd **functionele habitats** zijn voor dagvlinders. Functioneel habitat dient gedefinieerd te worden in termen van specifieke ecologische hulpbronnen en condities, zoals microklimaat, structuurvariatie enzovoort.

Het voorliggend document is het basisrapport voor het voorbereidend soortbeschermingsprogramma (SBP) Argusvlinder in opdracht van het Agentschap Natuur en Bos van de Vlaamse Overheid. Het voorbereidend studiewerk en de redactie werden uitgevoerd door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) i.s.m. Natuurpunt Studie vzw en het Earth and Life Institute van de UCL (Louvain-la-Neuve). De opbouw van het document volgt een opgelegd ANB-sjabloon (persoonlijke mededeling Véronique Verbist). De te volgen procedures, alsook de vormbepalingen voor de opmaak van een soortbeschermingsprogramma nieuwe stijl werden pas recent – en geruime tijd na aanvang van deze studieopdracht – bepaald. Hierdoor heeft dit project en het voorliggend basisrapport een vrij hoog **pionierskarakter**. Het project werd tijdens het uitvoeren begeleid door een stuurgroep van deskundigen (zie dankwoord). Omwille van hiaten in het begrijpen van de snelle achteruitgang van de Argusvlinder is dit rapport niet opgesteld als een klassiek soortbeschermingsprogramma. Het is eerder een gedetailleerd voorstel tot praktijkgericht en experimenteel onderzoek naar de soort in zowel de huidige leefgebieden als in gebieden waar de Argusvlinder (recent) verdwenen is.

Motivering

In een prioriteringsdocument (Bijlage 1) werden op basis van objectieve criteria drie dagvlinders geselecteerd voor de opmaak op korte termijn van een soortbeschermingsprogramma. Enerzijds werd hierbij rekening gehouden met de bedreigingsstatus en anderzijds met de praktische haalbaarheid op relatief korte termijn. Bovendien werd bij de selectie van de drie soorten ook getracht een zo groot mogelijke complementariteit tussen soortbeschermingsprogramma's te zoeken. Die complementariteit heeft o.a. betrekking op verschillen in de betreffende biotopen, het verspreidingspatroon in Vlaanderen, en de bedreigings- en beschermingsproblematiek. De drie weerhouden soorten zijn de Bruine eikenpage, de Heivlinder en de Argusvlinder (zie Bijlage 1: Prioriteringsdocument soortbescherming dagvlinders). De Argusvlinder is in Vlaanderen **Bedreigd** (Maes et al. 2012). Bij een vroegere balans zat de soort nog in de laagste categorie **Momenteel niet in gevaar** (Maes & Van Dyck 1999).

Het doel van dit plan is het beschermen en het behalen van een gunstige staat van instandhouding van de Argusvlinder. Om dit te verwezenlijken is een goede kennis over de ecologie en het functioneel leefgebied van de soort noodzakelijk. De focus van dit SBP ligt enerzijds op de beschikbare huidige kennis en anderzijds op de kansen weggelegd in verder onderzoek. Eerder onderzoek naar de ecologie van de soort in Vlaanderen biedt op dit moment ontoereikend inzicht in de bedreigingen en kansen. Binnen de onderzoeksopdracht ter voorbereiding van dit basisrapport werd reeds bijkomend ecologisch onderzoek verricht om een beter inzicht te verwerven in de gedetailleerde verspreiding, het landschapsgebruik en het gebruik van ecologische hulpbronnen (nectar, topografie, enzovoort). Daarnaast consulteerden we ook alle relevante informatie uit de vakliteratuur.

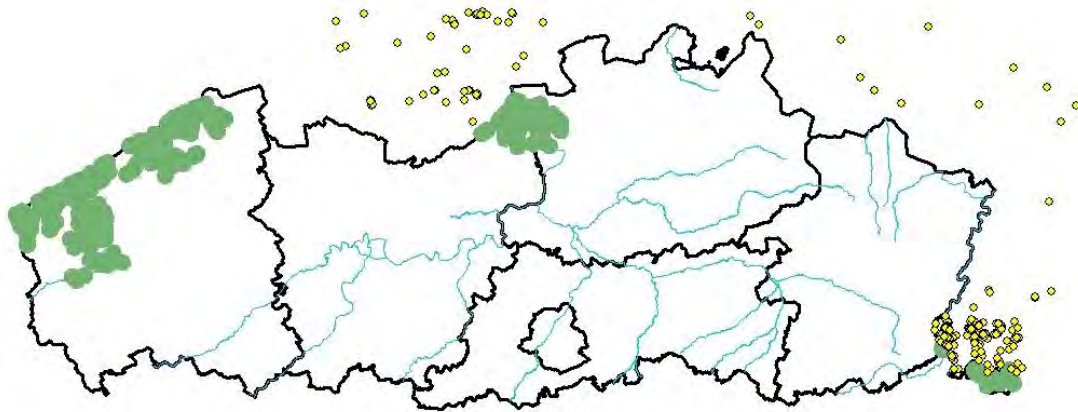
Dit plan Argusvlinder kadert binnen:

- de inspanningen vanuit Vlaanderen om het verlies aan biodiversiteit te stoppen en past daardoor binnen het actieplan van de Europese Commissie (EU Biodiversity Strategy to 2020);
- maatregelen ter opvolging van de resolutie van het Vlaams parlement betreffende het nemen van maatregelen ter bevordering van de aanwezigheid van vlinders (Resolutie 1724(2011-2021));
- de oproep van het recent verschenen boek Dagvlinders in Vlaanderen: nieuwe kennis voor betere actie om over te gaan tot meer gerichte actie voor dagvlinders in Vlaanderen (Maes et al. 2013);
- de noodzaak tot specifieke maatregelen omwille van de ongunstige natuurbehoudsstatus van de Argusvlinder in Vlaanderen en de naburige regio's (Maes et al. 2013).

Geografisch bereik

Het soortbeschermingsprogramma van de Argusvlinder heeft betrekking op het Vlaams Gewest. Omdat de verspreiding binnen het Vlaams Gewest beperkt is tot een aantal geografische regio's en de actuele verspreiding tot de kustpolders, het Antwerps havengebied en ZO-Limburg (Tiendeberg en omgeving en de Voerstreek) worden enkel deze relevante regio's weerhouden (zie ook Puls et al. 2013).

Figuur 1 en Tabel 2 geven een overzicht van de huidige verspreidingsgebieden waar de Argusvlinder recent (2008-2013) waargenomen werd. Gebieden die op basis van de mogelijke kolonisatiecapaciteit van de soort (± 4 km) functioneel met elkaar verbonden zijn, werden samengevoegd tot behoudseenheden (Maes et al. 2004). De overlap van deze behoudseenheden met speciale beschermingszones wordt weergegeven in Tabel 1. Deze behoudseenheden stellen de gebieden voor die (potentieel) geschikt en bereikbaar zijn voor de soort (Figuur 1). De verspreidingsgegevens zijn gebaseerd op de puntwaarnemingen van 2008 tot en met 2013 uit de dagvlinderdatabank (Samenwerking INBO-Vlinderwerkgroep) en het dataportaal www.waarnemingen.be (Natuurpunt Studie vzw).



Figuur 1 Geografisch bereik weergegeven als functionele behoudseenheden (gebaseerd op een kolonisatiecapaciteit van ± 4 km) van de Argusvlinder in de periode 2008-2013 (groene polygonen, zie Tabel 2 voor een opsomming van de gebieden) en waarnemingen in Nederland in de periode 2008-2012 (gele punten). De behoudseenheden worden opgesomd in Tabel 2. De overlappende Speciale Beschermingszones worden opgesomd in Tabel 1.

Tabel 1 Lijst van Speciale Beschermingszones die overlappen met het geografisch bereik van de waarnemingen van Argusvlinder in de periode 2008-2013 en de overeenkomstige functionele behoudseenheden. VRL = Vogelrichtlijngebied, HRL = Habitatrichtlijngebied. (Van Reeth & Goethals 2006).

NA2000-CODE	Gebiedsnaam	Oppervlakte (ha)	SBZ
BE2100045	Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitats	359	HRL
BE2200036	Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten	132	HRL
BE2200039	Voerstreek	1592	HRL
BE2300006	Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent	6006	HRL
BE2300222	De Kuifeend en de Blokkersdijk	192	VRL
BE2301336	Schorren en polders van de Beneden-Schelde	7086	VRL
BE2500001	Duingebieden inclusief IJzermonding en Zwin	3782	HRL
BE2500002	Polders	1866	HRL
BE2500121	Westkust	1116	VRL
BE2500831	IJzervallei	5136	VRL
BE2500932	Poldercomplex	9766	VRL
BE2524317	Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist	498	VRL

Tabel 2 Overzicht van de in dit rapport besproken behoudseenheden met vermelding van de gebieden met actuele populaties, en een inschatting van de populatiegrootte en de zekerheid van deze kennis.

Behoudseenheid	Gebied	Populatiegrootte ^a	Zekerheid van populatiegrootte
1. Kust	a. Westkust	Gemiddeld	Vrij zeker
	b. Oostkust	Gemiddeld	Vrij zeker
2. Antwerpen	Antwerps Havengebied	Groot	Zeker
3. ZO-Limburg	a. Tiendeberg en omgeving	Klein	Vrij zeker
	b. Voerstreek	Klein	Vrij zeker

^a Het inschatten van populatiegrootten gebeurde op basis van enkele terreinbezoeken. Getallen plakken op het aantal individuen dat er gedurende de vliegtijd in een populatie aanwezig is, vraagt veel langer en diepgaander onderzoek (bv. merk-hervangst) en was in het tijdsbestek van dit project niet mogelijk.

1 Kennis over de soort

1.1 Soortbeschrijving

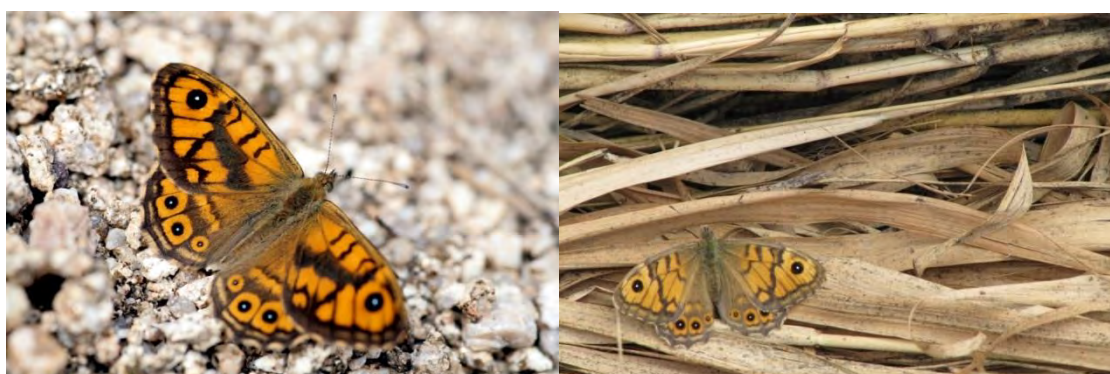
1.1.1 Naamgeving

Wetenschappelijke benaming	<i>Lasiommata megera</i> (LINNAEUS, 1767)
Nederlandse benaming	Argusvlinder
Engelse benaming	Wall brown
Franse benaming	Mégère

1.1.2 Herkenning

Adult

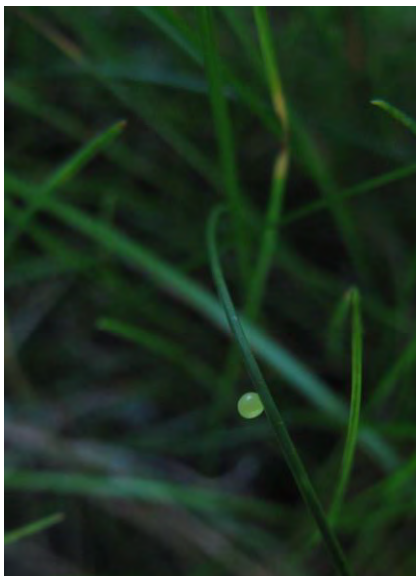
De Argusvlinder is van gemiddelde grootte en heeft een vleugellengte van 19-25 mm (Bink 1992). Het wijfje is gewoonlijk iets groter dan het mannetje (Emmet & Heath 1989). De bovenkant van de vleugels heeft bij beide geslachten een oranje grondkleur. Langs de voorkant van de voorvleugel en langs de rij oogvlekken op de achtervleugel zijn de velden oranje. Zijn naam *Lasiommata* betekent 'met grote ogen' en verwijst naar de geringde oogvlekken zowel op de bovenkant als op de onderkant van de vleugels. De onderkant van de achtervleugel heeft een grijsbruine basiskleur met scherpe bruine lijnen en de voorvleugel heeft eenzelfde oranje basiskleur als de bovenkant. Mannetjes zijn gemakkelijk te onderscheiden van de wijfjes door de aanwezigheid van een donkere geurstreep op de bovenkant van de voorvleugels (zie Figuur 2) (Bink 1992; Wynhoff et al. 2009).



Figuur 2 Mannetje van de Argusvlinder, herkenbaar aan de donkere geurstrepen op de voorvleugel (links – foto Valérie Goethals) en van het wijfje te herkennen aan het ontbreken van de zwarte geurstrepen, de minder warme grondkleur en het dikkere abdomen (rechts – foto Ilf Jacobs).

Ei

Het ei heeft een sferische vorm en is ongeveer 0,9 mm hoog. Het is fijn reticulair en heeft een doorschijnende groenachtig witte kleur (Figuur 3). Tot ongeveer 60 uur voor het uitkomen verandert de kleur in doorschijnend wit en worden de donkergrijze haartjes en capsule van de kop van de rups zichtbaar (Emmet & Heath 1989).



Figuur 3 Eitje van de Argusvlinder gefotografeerd vlak na ei-afzet (foto Ilf Jacobs).

Rups

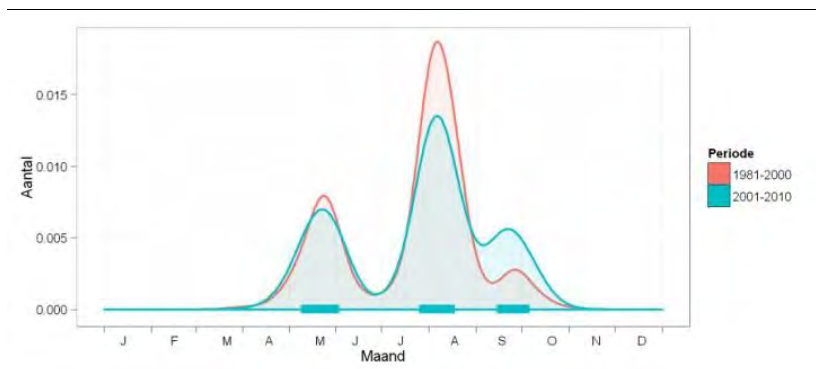
De rups is eerder slank en tot 24 mm lang in volgroeid stadium. De kop is blauwgroen met witte wratjes waaruit korte witte haartjes groeien. Het lichaam heeft dezelfde blauwgroene basiskleur met een donker groene dorsale streep die afgelijnd wordt door dunne witte strepen. De ademhalingsopeningen (tracheeën) aan de zijkant van de rups zijn bleek oranje (Emmet & Heath 1989).

Pop

De pop is vrij dik en 16 mm lang. Meestal is ze groen maar lichtgroene tot zwarte varianten kunnen ook voorkomen (Emmet & Heath 1989).

1.1.3 Levenswijze

De Argusvlinder heeft 2 tot 3 generaties per jaar (zie ook Box 1). De eerste generatie vliegt van begin april tot eind juni met een piek tussen 8 mei en 2 juni. De tweede generatie vliegt van eind juni tot begin september met een piek tussen 25 juli en 17 augustus en een eventuele generatie vliegt van begin september tot eind oktober met een piek tussen 14 september en 5 oktober en kan gedeeltelijk overlappen met de tweede generatie (Figuur 4) (Bink 1992; Maes et al. 2013). In vergelijking met de vliegperiode in de periode 1981-2000, is de derde generatie beduidend groter geworden (Maes et al. 2013) en komt vaak voor in warme jaren (Fichefet et al. 2008). Zulke fenologische verschuivingen worden doorgaans in verband gebracht met effecten van klimaatverandering (Roy & Sparks 2000; Stefanescu et al. 2003; Menzel et al. 2006). De maximale levensduur van beide geslachten bedraagt ongeveer 20 (13-26) dagen (Bink 1992).



Figuur 4 Fenologie van de Argusvlinder in Vlaanderen in de periode 2001-2010 (blauwe lijn) en in de periode 1981-2000 (rode lijn). De piek van de vliegtijd omvat de periode waarin ongeveer 70% van de waarnemingen gedaan werden (Maes et al. 2013).

Ei-afzet

De Argusvlinder zet eitjes af op een aantal overblijvende grassen (Bos et al. 2006) waaronder Boskortsteel, Kropaar, Bochtige smele, Gestreepte witbol en struisgras (Maes et al. 2013). De keuze van de waardplant hangt niet enkel af van de soort waardplant, maar ook van de omstandigheden waarin de plant zich bevindt. Argusvlinders zijn zeer kieskeurig en verkiezen vooral beschutte warme plaatsen die schaars begroeid zijn zoals de randen van een graspol, grassen in een open vegetatie of tegen muurtjes en stenen, langs greppels of paden voor de ei-afzet (Figuur 5 – Bos et al. 2006; Karlsson & Wiklund 1984; Maes et al. 2013). De eitjes worden gewoonlijk afzonderlijk afgezet op de toppen van blaadjes, stammen, wortels die blootliggen of op dorre vegetatie in de buurt van een waardplant (Figuur 6 – Emmet & Heath 1989). Omwille van de strenge selectie naar een geschikte afzetplaats kunnen eitjes die afzonderlijk door verschillende wijfjes werden afgezet in clusters worden aangetroffen.



Figuur 5 Voorbeeld van een waardplant die in geschikte omstandigheden staat voor de ei-afzet: open zand, op een zonnige helling en in een ijle vegetatie (foto Ilf Jacobs).



Figuur 6 Eitje van de Argusvlinder dat afgezet werd op een dor stuk vegetatie in de buurt van een geschikte waardplant (foto Ilf Jacobs).

De eilading aan het begin van de legperiode is zeer klein (36 (32-40)) ten opzichte van andere dagvlindersoorten (Bink 1992). Gedurende haar hele leven legt een wijfje gemiddeld 193 (177-209) eitjes (Wiklund 1984). Dit is een vrij lage productie in vergelijking met andere soorten. Het eistadium duurt ongeveer 8 dagen (Bink 1992).

De vlucht van wijfjes die op zoek zijn naar eiafzetplekken wordt gekenmerkt door een snelle vleugelslag terwijl ze met lage snelheid vliegen (Emmet & Heath 1989).

Ontwikkeling - levenscyclus

Nakomelingen van de tweede generatie, of derde generatie in warmere jaren, overwinteren als half volgroeide rups in de kruid- of strooisellaag. Deze rupsen beginnen opnieuw te foerageren in midden tot eind april en verpoppen dan in de lente (Bink 1992; Maes et al. 2013). Na het uitkomen blijven de jongere rupsen in de buurt van de waardplant en voeden zich op zachte winterdagen 's nachts. In een later stadium voeden de rupsen zich ook overdag en zijn ze in staat om zich te verplaatsen tussen verschillende waardplanten. De oudere rupsen kunnen rustend worden aangetroffen op beschutte warme plekken op een kleine afstand van de waardplant (Emmet & Heath 1989). Gemiddeld duurt het rupsstadium dat overwintert tussen de 180 en 240 dagen (Bink 1992; Emmet & Heath 1989) waarna ze verpoppen onderin een graspol. De pop hangt meestal aan de onderkant van een overhangend blad (Bos et al. 2006; Maes et al. 2013). De duur van het popstadium is gemiddeld 16 dagen behalve voor de rupsen van de eerste generatie die in de vroege winter verpoppen. Er zijn echter aanwijzingen dat de start ervan kan beïnvloed worden door de voedselkwaliteit van de waardplanten. Diapauze komt voor wanneer de rupsen uitkomen bij een periode waarin er 913 min (15,14 uur) licht is per dag en bij 838 min (13,97 uur) gaan alle rupsen in diapauze (Bink & Siepel 1996). Uit hetzelfde onderzoek door Bink & Siepel (1996) bleek bovendien dat een lage voedselkwaliteit van de waardplant, *Molinea caerulea* in dit geval, resulteerde in een grotere proportie adulten van de tweede generatie die uitkomen en een derde generatie tot stand brengen. Deze derde generatie kan zich vervolgens verspreiden om op zoek te gaan naar grassen van een betere kwaliteit. Deze ruimtelijke risicospreiding van de Argusvlinder is mogelijk doordat de reproductieve capaciteit wordt bepaald door de kwantiteit en kwaliteit van het voedsel dat de adulten kunnen opnemen, en niet van het dieet van de rupsen (Bink & Siepel 1996).

Hoewel er in de vakliteratuur verschillende onderzoeken over de Argusvlinder terug te vinden zijn, dringen er zich nieuwe onderzoeksvragen op. Onder het huidige regime van de snelle klimaatsverandering staan verschillende taxa en soorten op het spel (Thomas et al. 2004), zo ook de Argusvlinder. Zo wordt er een areaalverschuiving van de Argusvlinder voorspeld ten gevolge van de klimaatverandering (Settele et al. 2008). Maar ook veranderingen in fenologie zijn een typisch gevolg van de klimaatsverandering. In het kader van de huidige onderzoeksoopdracht werd er onderzoek uitgevoerd naar een mogelijk verband tussen de achteruitgang van de Argusvlinder in Vlaanderen en de klimaatsverandering (Box 1).

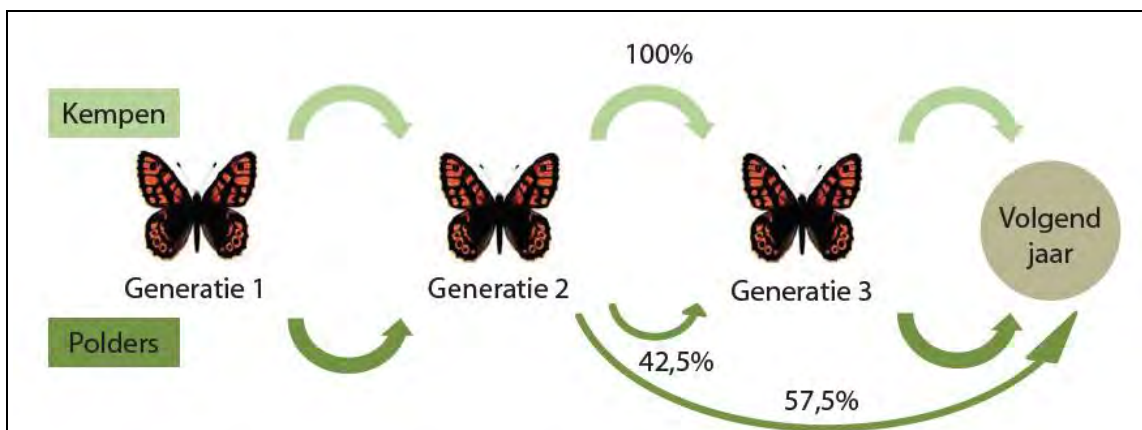
Box 1 – Onderzoek naar de impact van klimaatverandering op de Argusvlinder in Vlaanderen

Of veranderingen in microklimaat verantwoordelijk kunnen zijn voor de achteruitgang van de Argusvlinder in Vlaanderen werd in de zomer van 2012 onderzocht (Puls 2013). In een experiment werden 7 wijfjes van de eerste generatie (mei) uit het Antwerps havengebied (Verrebroek/Doel) weggevangen en geplaatst in kooien met Rood zwenkgras. Na ei-afzet werden 177 potten met elk één waardplant en ei verspreid over vier studiegebieden: Herentals (H) en Rijkevorsel (RV) in de Kempen, en Nieuwpoort (NP) en Stuivekenskerke (VKP) in de Polders. Het popgewicht, ontwikkelingstijd van ei tot pop en overleving van de rupsen werd vergeleken tussen de studiegebieden. De rupsen in de Kempen hebben gemiddeld een kortere ontwikkelingstijd ($46,76 \pm 1,36$ (H) en $47,68 \pm 1,26$ (RV) dagen) dan in de Polders ($49,98 \pm 1,06$ (VKP) en $52,90 \pm 1,42$ (NP) dagen). Het popgewicht en de overleving verschilde niet tussen de gebieden. Om de link te kunnen leggen met het microklimaat werd zowel de temperatuur rond de waardplant in alle studiegebieden gemeten op 5 cm boven de bodem (hoogte van rupsontwikkeling) als omgevingstemperatuur in de zon en in de schaduw. Gemiddeld was de temperatuur op 5 cm boven de bodem in de Kempen $1,2^{\circ}\text{C}$ hoger dan in de Polders. Dit verschil valt mogelijk te verklaren door de snel opwarmende zandgrond in de Kempen in tegenstelling tot de kleigrond van de Polders.

In een tweede experiment werd het voorgaande herhaald met het wegvangen van 6 adulte wijfjes van de tweede generatie (eind juli). De ontwikkeling van de derde generatie duurde korter in de Kempen ($34,57 \pm 0,51$ (H) en $34,42 \pm 0,70$ (RV)) dan in de Polders ($39,29 \pm 0,92$ (VKP) en $36,20 \pm 0,77$ (NP)). De poppen uit Nieuwpoort waren zwaarder ($0,13 \pm 0,006$ g) dan die uit Herentals ($0,12 \pm 0,004$ g) en Rijkevorsel ($0,12 \pm 0,006$ g). Opvallend was ook het verschil in percentage verpopte rupsen tussen beide regio's. In de Kempen verpopten alle rupsen om een derde generatie vlinders voort te brengen, terwijl in de Polders slechts 42% verpopte en de andere helft als rups overwinterde.

In een labo-experiment werd nagegaan of de verschillen in het veld-experiment enkel een gevolg zijn van de gemiddelde temperatuur in de vegetatie. De gemiddelde temperaturen die voorheen in het veld werden gemeten, werden nagebootst in het labo voor de Kempen ($19,4^{\circ}\text{C}$) en voor de Polders ($18,2^{\circ}\text{C}$). De popgewichten en overleving verschilden niet tussen behandelingen. Enkel de ontwikkelingstijd bleek korter te zijn bij het temperatuurregime van de Kempen.

De verschuiving in fenologie is duidelijk te merken aan de volledige ontwikkeling van de derde generatie in de Kempen en kan mogelijk verklaard worden door de hogere temperatuur die een snellere ontwikkeling teweeg brengt. In de Polders worden de nakomelingen van de tweede generatie door de lagere temperaturen gespreid over de derde generatie vlinders en overwinterende exemplaren die uitkomen in de volgende lente (Figuur 7).



Figuur 7 Verschil in Fenologie van de Argusvlinder tussen Kempen en Polders. Populaties in beide regio's verschillen in investering in de derde generatie.

Ongunstige omstandigheden zoals een verlaagd nectaraanbod of slecht weer in het najaar kan nefaste gevolgen hebben voor een derde generatie en kan de Kempische populatie erg verzwakken, terwijl de nakomelingen in de Polders steeds worden aangevuld met overwinterende vlinders van de tweede generatie van de vorige zomer.

Ecologische hulpbronnen - Biotoop

Zoals we verder zullen documenteren kunnen we de verspreiding niet enkel vatten met een structureel biotoop- of habitatype. De **functionele habitat** van de soort wordt gevormd door specifieke ruimtelijke combinaties van bepaalde ecologische hulpbronnen en milieuomstandigheden (Dennis et al. 2003). Bij ecologische hulpbronnen denken we dan vooral aan waardplanten voor het leggen van eitjes en voeden van de rupsen, geschikte nectarplanten, structuren in de vegetatie die van belang zijn bij de voortplanting en microklimaat.

Verder onderzoek naar deze ecologische hulpbronnen toonde aan dat voldoende nectaraanbod in de omgeving bepalend kan zijn voor de aanwezigheid adulten van de Argusvlinder (zie Box 2).

Box 2 – Resultaten transectellingen Argusvlinder

In de lente (1ste generatie) en zomer (2de generatie) van 2012 en 2013 werden verschillende transecten gelopen waarop Argusvlinders geteld werden. Dit gebeurde zowel in de huidige populaties (Polders, Antwerpse havengebied en ZO-Limburg) als in de gebieden waar de soort inmiddels verdwenen is (Kempen, Haspengouw). Zowel voor de lente- als de zomergeneratie zijn de hellingsgraad en de aanwezigheid van verticale elementen belangrijke factoren en wordt nectaraanbod niet in het finale model opgenomen. Andere opgemeten factoren zoals de hoeveelheid smalbladige grassen, de hoeveelheid naakte bodem, de aanwezigheid van maairesten, begrazing, luwte op zowel micro- als macroschaal, de aanwezigheid van opgaand hout en de vochtigheidsgraad van het gebied werden evenmin weerhouden in het finale model.

De adulte vlinders zijn opportunisten in het gebruik van **nectarplanten** (Emmet & Heath 1989) en maken vooral gebruik van gele composieten, Akkerdistel, Jakobskruid, Heelblaadjes, Zilverschoon, braam, Rode Klaver, Knoopkruid (Figuur 8).



Figuur 8 De Argusvlinder is aan te treffen op tal van verschillende nectarplanten (foto Ilf Jacobs).

De hoeveelheid opgenomen nectar is van invloed op de vruchtbaarheid (aantal gelegde eitjes doorheen het leven) bij de Argusvlinder, maar er zijn geen aanwijzingen voor een rol van specifiek aminozuren in de nectar voor de vruchtbaarheid van de soort (Mevi-Schütz et al. 2003). Dit is wel het geval voor sommige andere dagvlinders (Romeis & Wackers 2002; Jervis & Boggs 2005). Het gewicht van pas uitgekomen wijfjes hangt sterk af van de hoeveelheid nectar die gedurende het adulte stadium werd opgenomen (Mevi-Schütz et al. 2003). Voor vlinderwijfjes wordt de variatie in grootte en gewicht binnen de soort als maat voor potentiële vruchtbaarheid gebruikt (Karlsson & Van Dyck 2009).

De verspreiding van de Argusvlinder binnen de habitat beperkt zich meestal rondom lijnvormige elementen en randen. Dit kan de rand van de habitat zijn, maar kan ook een rand zijn die in de habitat ligt zoals bijvoorbeeld een dijk of talud, stenen muurtjes, grachten en zelfs molshopen. De omgevingsvariabelen (bv. licht/schaduw, vochtgehalte, beheer, enzovoort) van de aanwezige open plekken kunnen op deze lokale plaatsen erg verschillen en vormen een apart **microklimaat** dat bijvoorbeeld uitstekend is als ei-afzetplaats voor Argusvlinders (Dennis 1983) of als territoriaal gebied voor de mannetjes (zie verder) (Dennis 1993). Leefgebieden die een langwerpige vorm hebben kunnen daardoor meer lijnvormige elementen en randen bevatten waardoor ze enerzijds geschikt zijn voor Argusvlinders, maar anderzijds ook het risico lopen om meer blootgesteld te worden aan negatieve omgevingsinvloeden (bv. pesticiden) (Dennis 2010). Bovendien kunnen deze randen ook visuele lijnen zijn waarlangs vlinders zich kunnen bewegen doorheen het landschap. Het gebruik van deze 'flyways' kan naargelang de stand van de zon of windrichting- en snelheid verschillen (Dennis & Bramley 1985; Dover et al. 1997; Dennis 2010). De structuur van de rand speelt hierbij een belangrijke rol. Een heg die dens en hoog is vergemakkelijkt de beweging in vergelijking met kleine en dunnere heggen (Dover & Settele 2009). Dergelijke landschapselementen bepalen het gebruik van het leefgebied en hebben een invloed op het al dan niet gebruik van bijvoorbeeld heuvels (bv. voor paargedrag – zie verder) (Dennis 2010). Het vinden van een mannetje of wijfje om te paren wordt grotendeels bepaald door de aanwezigheid van bepaalde landschapselementen en het verschil in microklimaat. Om succesvol te paren is het noodzakelijk dat de mannetjes in goede conditie zijn. Het aantrekken van wijfjes, paren, competitie voeren en vijanden ontwijken vergt veel energie en kan dus enkel gebeuren op voldoende warme plaatsen. Afhankelijk van de temperatuur

kan hun gedrag variëren. Bij warm weer met veel zonneschijn kunnen de mannetjes voldoende opwarmen om actief te patrouilleren en te zoeken naar een geschikt wijfje ('patrolling'). Dit gebeurt meestal langs houtkanten en andere lijnvormige elementen (Dennis 2010). Wanneer er weinig zon en veel wind is, vertonen de mannetjes meer territoriaal gedrag en wachten ze totdat de wijfjes hun territorium benaderen ('perching') omdat hun lichaamstemperatuur anders te laag wordt. In dat geval nemen ze een lichaamshouding aan waarbij ze de vleugels plat of gevouwen langs het lichaam houden om zo weinig mogelijk warmte te verliezen (Wickman 1988). Dit doen ze op hoger gelegen of warmere plekken in het landschap (bv. een molshoop) (Dennis 2010). Niet alleen temperatuur en de aanwezigheid van landschapselementen zijn bepalend voor dit gedrag maar ook de densiteit waarin ze voorkomen en het habitatype. Perching komt vooral voor op plaatsen met voldoende en warme plekken voor de vlinders en waar de dichtheid aan maagdelijke wijfjes het hoogst is (Bos et al. 2006; Dennis 1982-1983; Dennis 1983; Dennis & Bramley 1985). Deze geschikte rustplaatsen zijn meestal warmte-reflecterende en beschutte oppervlakten zoals stenen muren, omheiningen en open stukken grond (Figuur 9 – Emmet & Heath 1989). Teveel wind kan het lichaam van de mannetjes afkoelen totdat ze een suboptimale temperatuur hebben maar te weinig wind kan een gevaar van oververhitting veroorzaken doordat ze vaak plaatsnemen op open en warme plekjes (Wickman 1988). In vergelijking met andere vlindersoorten zijn Argusvlinders in staat om vrij koude, warme en droge omstandigheden en grote temperatuurwisselingen te overleven. Dit wordt bij veel zomervlinders waargenomen die leven in korte vegetaties (Bink 1992).



Figuur 9 Snel opwarmende oppervlakken zoals naakt zand, stenen muren, tredpaden van grazers vormen een bijzonder belangrijk onderdeel van het leefgebied van de Argusvlinder (foto Ilf Jacobs).

Een ander frequent waargenomen paargedrag bij de Argusvlinder is het zogenaamde 'hilltopping' (Dennis 1987). Dit is een strategie waarbij mannetjes en wijfjes (die nog niet gepaard hebben) naar een hoger gelegen punt in de omgeving trekken om te paren. Op deze manier wordt de kans om een geschikte partner te vinden verhoogd. De wijfjes zijn meestal te vinden op de lager gelegen delen van de heuvel die mannetjes moeten doorkruisen om tot de top te geraken. Omwille van de thermoregulatie zoals hierboven uitgelegd, vermijden mannetjes te lage en te hoge windsnelheden. Dit kan verklaren waarom een groot deel van de mannetjes vaak op grotere hoogten worden waargenomen bij toenemende temperaturen en afnemende windsnelheden. Op die manier vinden ze boven op de heuvel vaak voldoende afkoeling door wind bij te hoge temperaturen (Wickman 1988).

De Argusvlinder verkiest structuurrijke vegetaties in **open tot half-open landschappen** met beschutting en afwisseling van voldoende waard- en nectarplanten die op bereikbare afstanden van elkaar liggen (Dennis 2000 – Figuur 10). Gevarieerde graslanden met kale grond langs slootkanten, wegen, dijken, heggen en bosranden zijn vaak ideale biotopen

(Figuur 11 - 18). Hij heeft een voorkeur voor vrij vochtige tot droge vegetaties met een mozaïek van kale grond, lage vegetaties met waardplanten en hogere kruidenrijke ruigte met voldoende nectarbronnen (Bos et al. 2006).



Figuur 10 Voorbeeld van een goede habitat voor de Argusvlinder met de voornaamste ecologische hulpbronnen (foto Ilf Jacobs).



Figuur 11 Gevarieerd terrein aan de kust (Schuddebeurze, Lombardsijde). Oude kalkarme fossiele duin met schrale vegetaties, veel nectar en snel opwarmende zones zoals open zand, bunkers, loopgraven, etc. (foto: Ilf Jacobs).



Figuur 12 Leefgebied van Argusvlinder in de achterhaven van Zeebrugge op steenpuin en zandstockage met veel nectar, snel opwarmende oppervlakten en verspreid staande grassen (foto Ilf Jacobs).



Figuur 13 In het havengebied van Antwerpen zijn de meeste Argusvlinders aanwezig op dijken en taluds (foto Ilf Jacobs).



Figuur 14 Typisch voorbeeld van het leefgebied van Argusvlinder in het Antwerps Havengebied (Linkeroever). Door schapen en konijnen begraasde nectarrijke dijken met een gevarieerde vegetatiestructuur, kale snel opwarmende plekken en korte grazige zones (foto Ilf Jacobs).



Figuur 15 Leefgebied van Argusvlinder in het Antwerps Havengebied (Rechteroever). Ingrediënten: Schapenbegrazing, veel en gevarieerd nectaraanbod, gevarieerde vegetatiestructuur, kale en snel opwarmende plekken en korte grazige zones (foto Ilf Jacobs).



Figuur 16 Tiendeberg in Kanne, sterk begraasd schraalgrasland/kalkgrasland met snel opwarmende zones zoals rotspartijen, landslides, groeves, molshopen, enzovoort (foto Ilf Jacobs).



Figuur 17 Kalkrijke kamgraslanden met tredpaden door begrazing vormen een geschikt leefgebied voor Argusvlinder in de Voerstreek (foto Ilf Jacobs).



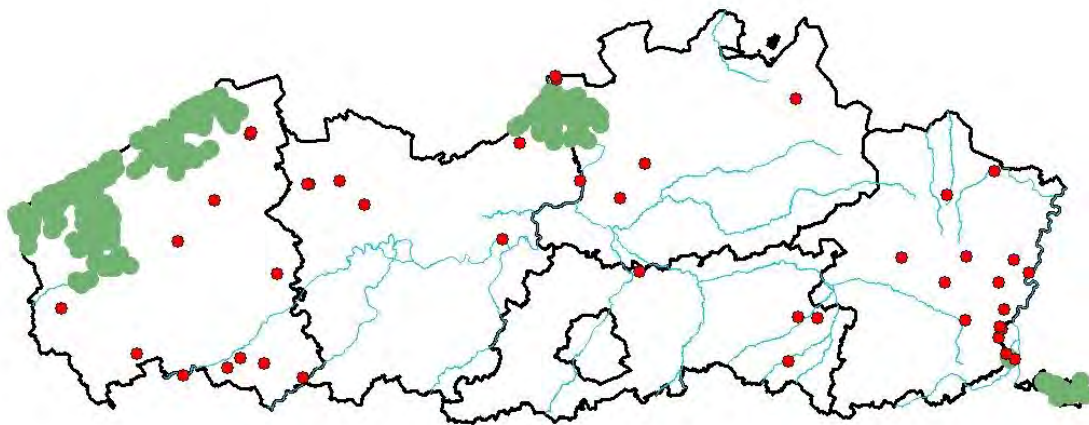
Figuur 18 Ook intensief begraasde kamgraslanden met tredpaden vormen het leefgebied voor Argusvlinder in de Voerstreek (foto Ilf Jacobs).

Populatiegrootte- en dichtheid

De Argusvlinder wordt momenteel op een beperkt aantal plaatsen in Vlaanderen in hogere dichtheden waargenomen. De soort kan zowel in hoge dichtheden (16 vlinder per hectare) als in zeer lage dichtheden (1 vlinder per hectare) voorkomen (Bink 1992). Volgens Bos et al. (2006) ligt de dichtheid tussen 12 en 46 vlinders per hectare. In Vlaanderen vinden we zowel kleine geïsoleerde populaties als grote metapopulaties (een cluster van nabije lokale populaties waartussen regelmatig uitwisseling is) en kan deze dichtheid dus sterk variëren. Om een levensvatbare en middelgrote populatie Argusvlinders in stand te houden wordt de minimale grootte van het plaatselijk areaal op 16 ha geschat voor een populatie die 30 jaren kan standhouden (Bink 1992). Uiteraard is het voor dergelijke inschattingen van cruciaal belang hoe leefgebieden gepercipieerd worden en vervolgens in rekening worden gebracht (algemene biotooptype of meer precies functioneel habitat op basis van aanwezige ecologische hulpbronnen – Vanreusel & Van Dyck 2007).

Mobiliteit

In de literatuur wordt de Argusvlinder beschouwd als een mobiele vlinder die geregeld 500 tot 5000 m vliegt (Bos et al. 2006). De vlinders gedragen zich alleen in de seksuele periode plaatstrouw en kunnen daarna tot op grote afstand van de geboorteplaats aangetroffen worden (Bink 1992). Deze zwervers die gemiddeld langere afstanden afleggen dan het merendeel van de populatie, zijn van groot belang voor het koloniseren van nieuwe gebieden of het uitwisselen van genetisch materiaal tussen populaties. Ook in Vlaanderen kleurt de soort de laatste jaren erg buiten de lijntjes en werden er verschillende zwervers waargenomen buiten de bronpopulaties (Figuur 19). Opvallend is dat de meeste waarnemingen van zwervers komen uit het jaar 2009.



Figuur 19 Zwervende exemplaren van de Argusvlinder (rode punten) die buiten de gekende populaties (gelegen centraal in de behoudseenheden – groene polygonen) werden waargenomen in de periode 2008-2013.

1.1.4 Habitattypes

Aan de hand van de ligging van de puntwaarnemingen van de Argusvlinder in de periode 2008-2013 konden de meest gebruikte habitattypes bepaald worden op de Biologische Waarderingskaart (Tabel 3). De Argusvlinder is echter niet afhankelijk van slechts een habitatype, maar eerder van een combinatie van verschillende types. In een leefbaar en functioneel habitat dienen alle ecologische hulpbronnen voor adulten én rupsen binnen een bereikbare afstand aanwezig te zijn. Hierbij hoort niet enkel een combinatie van de juiste habitattypes gebaseerd op vegetatie, maar ook van temperatuur, beschutting, enzovoort (Vanreusel & Van Dyck 2007). Uit deze tabel kan men concluderen dat de soort in de polders, het havengebied en in ZO-Limburg voornamelijk voorkomt op (hei)schrale graslanden, langs kruidenrijke wegbermen, dijken (en spoorwegen) in combinatie met stenen muurtjes, houten omheiningen of open plekjes om op te rusten of beschutting rond te vinden en voldoende nectar en waardplanten op een bereikbare afstand.

Tabel 3 BWK-eenheden en Natura2000-codes waarin waarnemingen van de Argusvlinder gedaan werden in de periode 2008-2013. Prioritaire habitats volgens de Habitatrichtlijn zijn aangeduid met een asterisk.

Functionaliteit	BWK-eenheid	BWK	Na2000-code	Na2000
Ei-afzet, territorialiteit, nectar	had	droge graslanden of buntgrasvegetaties in de kustduinen	2130*	Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ('grijze duinen')
			2150*	Atlantisch vastgelegde ontkalkte duinen (<i>Calluno-Ulicetae</i>)
			6410	Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (<i>Molinion caeruleae</i>)
Ei-afzet, territorialiteit, nectar	hd, hdb	kalkrijk duingrasland	2130*	Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie ('grijze duinen')
Ei-afzet, territorialiteit, nectar	hn	droog heischraal grasland	6230*	Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa)
Ei-afzet, territorialiteit, nectar	hp, hpr	soortenrijk permanent cultuurgrasland (met uitgesproken microreliëf)	1310	Kamgrasland
Ei-afzet, territorialiteit, nectar	hr	verruigd grasland	-	
Ei-afzet, territorialiteit,	hu	mesofiel hooiland	6120*	Kalkminnend grasland op dorre zandbodem

nectar			6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
Ei-afzet, territorialiteit, nectar	hx	zeer soortenarm, vaak tijdelijk grasland	-	
Ei-afzet, territorialiteit, nectar	ks	dijk, verlaten spoorweg	-	
Ei-afzet, territorialiteit, nectar	kt	talud	-	
Ei-afzet, territorialiteit, nectar	ku/kub	ruderaal ruigten	6430	Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones
Ei-afzet, territorialiteit, nectar	kw	holle weg	-	
Ei-afzet, territorialiteit, nectar	kz	opgehoogd terrein	-	

1.2 Functies en waarden

1.2.1 Functies

Ongewervelden zijn op diverse wijzen betrokken bij ecosysteemdiensten. Hun invloed kan direct en indirect zijn en zowel negatief als positief (Prather et al. 2013). Er zijn ons geen specifieke studies bekend naar het belang van de Argusvlinder in dit kader. De inschatting is daarom op best professional judgement gebaseerd.

- **Bestuiving** (Regulerende dienst) – De Argusvlinder speelt geen gekende rol bij de bestuiving van cultuurgewassen, maar bezoekt in de vliegperiode wel frequent diverse, wilde bloemen ('nectargeneralist' - Tudor et al. 2004). Efficiëntie als bestuiver en het belang bij vruchtzetting van de bezochte planten zijn evenwel niet gekend en kan alleen van betekenis zijn in gebieden waar lokaal relatief hoge aantallen voorkomen.
- **Voedselvoorziening andere organismen** (Ondersteunende/regulerende dienst) – De rupsen van de Argusvlinder maken, net als vele andere vlindersoorten op grassen, deel uit van het voedselpakket van diverse insecteneters waaronder vogels of andere insecten (bv. wantsen). De eitjes en rupsen worden geparasiteerd door sluipwespen en -vliegen. Daardoor draagt de soort bij tot het onderhouden van een populatie van generalistische sluipwespen en -vliegen die van belang zijn voor de populatiecontrole van diverse dag- en nachtvlindersoorten.
- **Wetenschappelijke waarde** (Culturele dienst) – De Argusvlinder werd niet alleen vanuit een natuurbehoudscontext of vanuit een bredere ecologische context bestudeerd (zie elders in Hoofdstuk 1). Hij vormt ook een interessant model voor de evolutionaire biologie m.b.t. plasticiteit in het regelen van larvale groei (Karlsson & Wiklund 1984; Nylin et al. 1996) en de geurstoffen op de huid (feromonen - Dapporto 2007).
- **Culturele waarde** (Culturele dienst) – De soortnaam *mege* verwijst naar Megaera, een van de furies in de Griekse mythologie. De genusnaam *Lasiommata* verwijst via 'lasios' wat harig betekent en 'ommata' wat ogen betekent en verwijst naar het grote aantal ogen op de onderkant van de achtervleugel (Maitland Emmet 1991).
- **Belevingswaarde** (Culturele dienst) – Omdat de Argusvlinder van een verbrede en stabiele soort snel veranderde in een zorgenkind voor het natuurbehoud trekt deze soort bijzondere aandacht bij natuurliefhebbers en -beschermers binnen de al erg populaire groep van de dagvlinders. De aanwezigheid van de soort betekent een bijzondere belevingswaarde voor dit gespecialiseerd segment van het publiek.

1.2.2 Belang natuurbehoud - zeldzaamheidswaarde

Omwille van de zeldzaamheid en achteruitgang staat de Argusvlinder op de Vlaamse Rode Lijst (**Bedreigd**). Hierdoor heeft de soort een bijzondere waarde vanuit natuurbehoudsperspectief en wordt op schaal Vlaanderen als een prioritaire soort beschouwd (Maes et al. 2013). Bovendien geldt dit voor heel NW-Europa (bv. UK priority species binnen het Biodiversity Action Plan van 2007).

Omwille van het habitatgebruik op basis van de specifieke hulpbronnen en milieucondities, heeft de Argusvlinder een bijzondere (symbool)waarde voor het beheer en herstel van niet te rijke tot schrale, bloemrijke, gestructureerde graslanden. Dagvlinders in het algemeen, en de Argusvlinder in het bijzonder, functioneren op een ruimtelijke schaal die niet zomaar met individuele vegetatietypes samenvalt, maar met functionele gehelen van essentiële hulpbronnen en condities uit verschillende vegetatietypes en overgangen tussen types (Dennis et al. 2003).

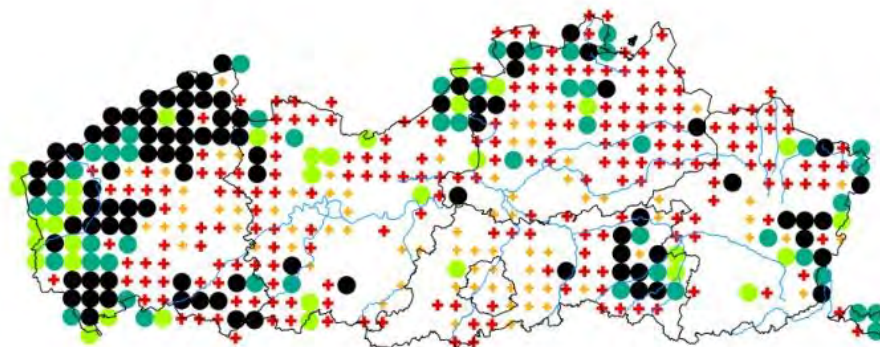
In de gevarieerde graslanden waarin de Argusvlinder wordt aangetroffen, worden ook tal van andere dagvlinders en andere insecten aangetroffen. Aangezien dagvlinders een gekende en geliefde soortgroep is, kan de Argusvlinder een **ambassadeursoort** zijn om vernieuwde aandacht bij het beheer en herstel van relevante graslanden en bermen aan het brede publiek uit te leggen.

1.3 Verspreiding, populatiegrootte en trends

1.3.1 Verspreiding van de soort

- Vlaanderen

Een recente evaluatie (2013) toonde aan dat de soort enkel nog voorkomt in de Polders, het Antwerps havengebied en ZO-Limburg (Figuur 20). In Vlaanderen komt de soort vooral verspreid voor op kleigronden. De populaties in Vlaams-Brabant, de Kempen, de Maasvallei en in zuidelijk West- en Oost-Vlaanderen zijn ondertussen naar alle waarschijnlijkheid uitgestorven.



Figuur 20 Verspreiding van de Argusvlinder in Vlaanderen zoals weergegeven in de geactualiseerde verspreidingsatlas van dagvlinders in Vlaanderen (Maes et al. 2013). Voor de legende verwijzen we naar Tabel 4.

Tabel 4 Legende bij de veranderingskaart die de vroegere en huidige verspreiding van een soort weergeeft.

Symbool	Verklaring
+	enkel waargenomen vóór 1991
+	laatst waargenomen tussen 1991 en 2000
●	waargenomen vóór 1991, in 1991-2000 en na 2001
●	waargenomen vóór 1991, niet in 1991-2000 en opnieuw na 2001
●	waargenomen in 1991-2000 en na 2001
●	enkel waargenomen na 2001

- Europa

De soort komt zowel binnen als buiten Europa voor. In Europa is de soort wijdverspreid en strekt zich uit van West-Frankrijk en Groot-Brittannië tot Roemenië en Zuid-Scandinavië tot Zuid-Spanje (Kudrna et al. 2011).

- Wereld

Buiten Europa komt de Argusvlinder ook voor in Midden-Oost Azië en Noord-Afrika (Tshikolovets 2011).

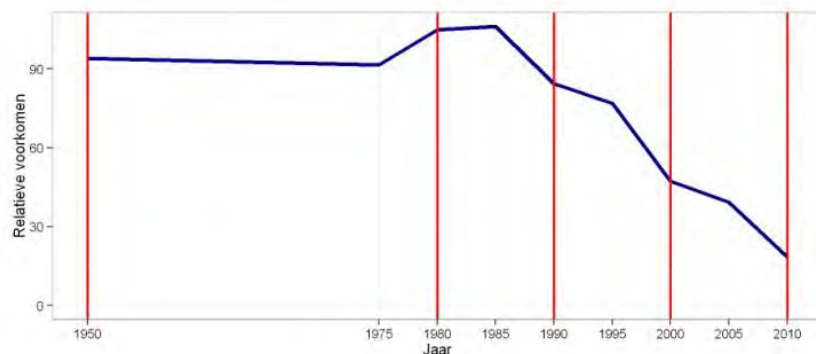
1.3.2 Populaties en populatiegroottes

Om betrouwbare, kwantitatieve schattingen van de populatiegroottes te maken, beschikken we momenteel over onvoldoende gegevens. Zowel herhaalde merk-hervangststudies als genetische analyses hierover ontbreken waardoor we geen uitsluitsel kunnen geven over de precieze populatiegroottes en de genetische structuur (mate van isolatie) van de populaties in Vlaanderen. Dit is een vaak terugkerend probleem bij soortbescherming. Daarom zullen we hier ook de benadering van de functionele behoudseenheden hanteren (Maes et al. 2004). Indien we aannemen dat de soort 4 km ver kan vliegen resulteert dit in 3 grote functionele behoudseenheden (Figuur 1).

1.3.3 Historische en recente trends

- Vlaanderen

De Argusvlinder vertoonde een stabiel voorkomen tot 1985. Sindsdien gaat de soort snel achteruit (Maes & Van Dyck 1999; Maes et al. 2013). In de jaren negentig was de Argusvlinder zeer algemeen in Vlaanderen en is nu nog slechts vrij algemeen (173 atlashokken – 399 kilometerhokken) (Figuur 21). Vooral op zandgronden doet hij het uitzonderlijk slecht terwijl hij op kleigronden lijkt stand te houden.



Figuur 21 Trend in de verspreiding van de Argusvlinder in Vlaanderen sinds 1950 (Maes et al. 2013). Het aantal atlashokken waar de soort in de periode 1951-1975 voorkwam en vanaf dan om de vijf jaar gezien werd, wordt hier getoond. Hiervoor werd waarnemersbias gecorrigeerd door de verspreiding te vergelijken met drie referentiesoorten.

- Buurtregio's

Net zoals in Vlaanderen blijven de kustpopulaties in Nederland en Groot-Brittannië ook stabiel dan de binnenlandse populaties die zeer sterk achteruitgaan (Maes et al. 2013).

In Wallonië komt deze soort het meest voor in de Fagne-Famenne-Calestienne en in Lotharingen. Ten noorden van Samber en Maas en in de Ardennen is hij minder frequent. Met een daling van 20% in zijn verspreiding is de soort de laatste eeuw licht achteruitgegaan in Henegouwen, het plateau van Hesbignon-Brabant en in de Hoge Venen. De laatste jaren is er ook een achteruitgang ten noorden van Samber en Maas en in Lotharingen (Fichet et al. 2008). Op Belgische schaal is de soort, althans op korte termijn, vooral aangewezen op maatregelen in Vlaanderen.

Net zoals in Vlaanderen kwam hij ook in Nederland verspreid voor en is (was) er een algemene standvlinder. Hij vertoont een matige afname en in de periode tussen 1994 en 1997 heeft de soort, net zoals in Vlaanderen, op zandgronden zeer slecht gevlogen. De stand verslechterde aan het begin van de 21ste eeuw en in 2003 was het aantal vlinders nog maar 10% van het aantal in 1992. In Nederland wordt de Argusvlinder dan ook beschouwd als een acuut bedreigde dagvlindersoort (van Swaay & Plate 2004; Bos et al. 2006).

Hoewel de soort wijdverspreid is in Europa, is hij lokaal gebonden aan gebieden met voldoende habitat die bovendien van goede kwaliteit dienen te zijn. Een analyse van de verspreidingstrend van alle Europese dagvlinders toonde aan dat in de periode van 1999 tot 2008 het gebied van de Argusvlinder in België met 10-23% afnam. In 11 Europese landen is de trend beschreven als 'Stabiel' en in 6 andere landen werd een achteruitgang vastgesteld (van Swaay et al. 2013). Enkel in Finland, Portugal en Servië is er een toename van de verspreiding (109-130%) (Tabel 5).

Tabel 5 Trend in de verspreiding en in de populatiegrootte van Argusvlinder in België en andere Europese landen (van Swaay et al. 2013).

Land	Verspreiding	Populatiegrootte
België	10 - 23% afname	
Bosnië en Herzegovina	stabiel	109 - 130% toename
Cyprus	stabiel	
Duitsland	stabiel	
Finland	109 - 130% toename	
Hongarije	stabiel	stabiel
Ierland	10 - 23% afname	
Italië	stabiel	
Litouwen	stabiel	
Nederland	40 - 100% afname	
Oekraïne	40 - 100% afname	
Oostenrijk	stabiel	
Portugal	109 - 130% toename	stabiel
Roemenië	10 - 23% afname	10 - 23% afname
Servië	109 - 130% toename	
Slovakije	stabiel	stabiel
Tsjechische Republiek	stabiel	
Verenigd Koninkrijk	10 - 23% afname	
Zweden	stabiel	6 - 10% afname
Zwitserland	stabiel	

1.4 Kennis over beheer en monitoring van de soort

1.4.1 Beheer

Kennis over soortspecifiek beheer voor bedreigde dagvlindersoorten is in Vlaanderen (en daarbuiten) eerder beperkt. Dit gaat niet enkel op voor dagvlinders maar geldt voor fauna in het algemeen. Traditioneel wordt in de natuurbeheersector immers eerder gefocust op de aanwezige of potentieel te ontwikkelen flora dan op fauna. De krijtlijnen van zowel het regulier als herstelbeheer worden daardoor uitgezet op basis van streefdoelen voor de vegetaties. Het staat buiten kijf dat de aanwezige vegetatie de basis vormt voor fauna. Tot voor kort werd daarom vaak uitgegaan van de idee dat als het goed zit met de vegetaties de fauna wel zou meeliften. Inmiddels blijkt dat veel diersoorten ten dele andere eisen stellen aan de gebiedscondities en de uitvoering van effectgerichte maatregelen dan plantensoorten. Dit gaat ook op voor de Argusvlinder. Het is immers een soort waarvoor naast de

samenstelling van de vegetatie ook de structuurvariatie en snel opwarmende plekken van belang zijn.

Onder de huidige condities staan de graslandbiotopen onder zware druk. Verdroging, vermessing, scheuren van graslanden, verandering in hydrologie, enzovoort zijn slechts enkele voorbeelden (Zwaenepoel et al. 2002).

De kennis over zowel het regulier beheer als herstelmaatregelen van de biotopen waarin Argusvlinder voorkomt is relatief groot. Er zijn echter nog tal van hiaten in de ecologische kennis waarbij het nog onduidelijk is wat de exacte oorzaken zijn van de drastische achteruitgang van de soort. In volgende hoofdstukken wordt de beheerkennis over het leefgebied van de soort gebundeld en in detail uitgewerkt.

1.4.2 Monitoring

Populatietrends

Vlaanderen heeft een bescheiden monitoringsnetwerk dat (nog) niet toelaat om de populatietrend van de Argusvlinder (en de meeste andere soorten) statistisch betrouwbaar op te volgen (Maes 2014). Een landelijk meetnetwerk voor dagvlinders zoals in Nederland of Groot-Brittannië zou erg nuttig zijn voor diverse beleidstoepassingen binnen en buiten het kader van soortbescherming. Omwille van de grote gelijkenis in biotoopgebruik kan eventueel gebruik gemaakt worden van de Zuid-Nederlandse monitoringgegevens om trends op te volgen (van Swaay et al. 2013). De in opmaak zijnde blauwdruk voor het monitoren van Natura2000- en Vlaams prioritaire soorten, geeft een aanzet tot het jaarlijks opvolgen van de Argusvlinder jaarlijks in een selectie van gebieden door middel van transecttellingen (Maes 2014). In het ideale geval worden echter in alle behoudseenheden meerdere populaties opgevolgd.

Verspreiding

Veranderingen in de verspreiding kunnen voor Vlaanderen wel goed opgevolgd worden op basis van de beschikbare informatie (recent vooral via het dataportaal van Natuurpunt Studie www.waarnemingen.be). Met deze losse waarnemingen en met behulp van **Site Occupancy Modellen** kunnen, mits aan enkele voorwaarden voldaan wordt, betrouwbare trends in de verspreiding, de kolonisatie en de persistentie van populaties op kilometerhok-niveau ingeschat worden (van Strien et al. 2010; van Strien et al. 2013).

1.5 Kennisniveau

Tabel 6 en 7 geven een inschatting weer van de kennisniveaus over de verspreiding en de ecologie van de Argusvlinder in Vlaanderen, alsook over de beschikbaarheid van monitoringgegevens en kennis over de vertaling van deze ecologische informatie naar toegepaste beheermaatregelen.

Tabel 6 Overzicht van het wetenschappelijke kennisniveau over de Argusvlinder met betrekking tot verspreiding, populatiegrootte en trends in Vlaanderen en in Europa (0=slecht, 1=matig, 2=goed).

	Verspreiding	Populatiegrootte	Trends
Vlaanderen	2	1	2
Europa	2	1	2
Wereld	1	1	1

Tabel 7 Overzicht van het wetenschappelijke kennisniveau over de Argusvlinder met betrekking tot de levenswijze, het habitatype, beheermaatregelen en monitoring in Vlaanderen (0= slecht, 1= matig, 2=goed).

Levenswijze	Habitatype	Beheermaatregelen	Monitoring
2	2	1	1

1.6 Wettelijk kader, beschermingsstatus en relevante beleidsaspecten

Tabel 8 vat het wettelijk kader inzake soortbescherming voor de Argusvlinder in Vlaanderen en in Europa samen.

Tabel 8 Wettelijk kader, beschermingsstatus en relevante beleidsaspecten van de Argusvlinder.

		Extra informatie	
Internationaal kader	Europese Rode Lijst	Status: Momenteel niet in gevaar	van Swaay et al. (2011)
	EU27 Rode Lijst	Status: Momenteel niet in gevaar	van Swaay et al. (2011)
	Species of Conservation Concern (EU27)	Neen	van Swaay et al. (2011)
	Habitatrichtlijn	Neen	(Richtlijn 92/43/EEG)
	Waalse Rode Lijst	Status: Momenteel niet in gevaar	Fichefet et al. (2008)
	Nederlandse Rode Lijst	Status: Momenteel niet in gevaar	van Swaay (2006)
Vlaams kader	Vlaamse Rode Lijst	Status: Bedreigd	Maes et al. (2011)
	Provinciaal Prioritaire Soort	Alle Vlaamse provincies	Maes et al. (2013)
	Soortenbesluit	Neen	Soortenbesluit (B.S. 13/08/2009 – B.VI.Reg. 15/05/2009)

2 Bedreigingen en kansen

Dagvlinders behoren tot de best bestudeerde diergroepen. Dit geldt voor meerdere aspecten van hun biologie, met inbegrip van ecologie en natuurbewoud. Bovendien geldt dit zowel op Europese schaal (bv. Settele et al. 2009) als specifiek voor Vlaanderen (Maes et al. 2013). Ook naar de Argusvlinder werd in het verleden heel wat onderzoek verricht waardoor reeds heel wat kennis uit de (inter)nationale vakliteratuur voorhanden is. Daarnaast beschikken we tevens over gegevens van eigen gepubliceerd en niet-gepubliceerd onderzoek. Desondanks blijven er voor de Argusvlinder nog heel wat vragen onbeantwoord. De redenen van de sterke recente achteruitgang blijft nog altijd onduidelijk.

Voor een bredere achtergrond bij de algemene bedreigingen van dagvlinders in Vlaanderen (bv. invloed van versnippering, barrière-effecten, genetische populatiestructuur, enzovoort), verwijzen we naar **Dagvlinders in Vlaanderen, nieuwe kennis voor betere actie** (Maes et al. 2013). In dit SBP richten we ons specifiek op de Argusvlinder. Hoewel we verschillende factoren afzonderlijk zullen bespreken, mag niet uit het oog verloren worden dat meerdere van deze factoren ook op elkaar inwerken. Die gecombineerde effecten kunnen versterkend of net compenserend werken.

De problemen die aan de basis liggen van de achteruitgang van de Argusvlinder in Vlaanderen zijn complexer dan aanvankelijk gedacht. Het gebrek aan kennis vormt op dit moment dan ook een van de grootste bedreigingen voor de Argusvlinder maar staat niet in de weg om enkele overduidelijke bedreigingen aan te kaarten. De belangrijkste knelpunten voor de Argusvlinder hangen samen met **het verspreidingsareaal dat zowel in Vlaanderen als in NW-Europa sterk gekrompen is**. Aan de basis hiervan liggen verschillende oorzaken. **De Argusvlinder kwam historisch en nu nog steeds grotendeels voor buiten de beschermde natuurgebieden**. Veranderingen in landgebruik zet de kwantiteit (bv. achteruitgang van begraasde kamgraslanden) en kwaliteit van het overige leefgebied zwaar onder druk (Debruyne et al. 2001). De **kwaliteit van een leefgebied** kan zowel door interne factoren (bv. aard van het beheer), als door externe factoren (bv. stikstofdepositie) negatief beïnvloed worden. Binnen een leefgebied kunnen ecologische hulpbronnen, zoals bijvoorbeeld nectar- en waardplanten, onvoldoende aanwezig zijn of van mindere kwaliteit zijn. Net zoals bij een aantal andere zandogen is ook de Argusvlinder een thermofiele soort. **Veranderingen in de thermische eigenschappen van het landschap** (bv. afname kale bodem) kunnen dan ook een rol spelen in de achteruitgang van de Argusvlinder. Door het samenspel van deze factoren blijkt de kwaliteit van de meeste leefgebieden ontoereikend te zijn om nog dienst te kunnen doen als functioneel leefgebied.

Tabel 9 geeft een overzicht van de voornaamste bedreigingen voor de Argusvlinder in Vlaanderen, die daarna tekstueel verder besproken worden.

Tabel 9 Overzicht en beschrijving van de voornaamste bedreigingen voor de Argusvlinder in Vlaanderen.

	Bedreiging	Beschrijving	Belang
B1	Afname verspreidingsareaal		
B1.1	Afname van het verspreidingsareaal in Vlaanderen	Sterke afname van het aantal (meta)populaties binnen Vlaanderen	Kritisch
B1.2	Afname van het verspreidingsareaal in NW-Europa	Sterke afname van het aantal (meta)populaties In NW-Europa	Zeer belangrijk
B2	Kwantitatieve achteruitgang van de oppervlakte aan leefgebieden	Sterke afname in de hoeveelheid oppervlakte geschikt leefgebied. Permanente graslanden worden omgevormd tot minder waardevol biotoop voor Argusvlinders	Zeer belangrijk
B3	Kwalitatieve achteruitgang van leefgebieden en het omliggende landschap		
B3.1	Verruiging en afname structuurvariatie van leefgebieden	Invloed van hoge stikstofdeposities hebben een verruigend effect op de biotopen - Ruimtelijke variatie op verschillende schaalniveaus is niet altijd voldoende aanwezig	Zeer belangrijk
B3.2	Onvoldoende nectarabundantie en -variatie binnen leefgebieden en het wijdere landschap	Een tekort aan aanwezige nectarbronnen vormt een bedreiging	Belangrijk
B3.3	Pesticidengebruik	Rechtstreeks of onrechtstreekse blootstelling aan pesticiden vormt een gevaar	Onbekend
B4	Kennishiaten (functioneel habitat)		
B4.1	Klimaatopwarming	Klimaatverandering kan lokaal leiden tot en fenologische val (zie verder)	Zeer belangrijk
B4.2	Onzekerheid over detail van de verspreiding in huidige leefgebieden	De verspreiding op grote schaal is gekend maar op kleinere schaal (perceelsniveau) is de kennis onvoldoende	Kritisch
B4.3	Onzekerheid over de oorzaken van kwalitatieve achteruitgang van de	Er is momenteel onvoldoende zekerheid over de werkelijke oorzaken van de	Kritisch

	habitat	dramatische achteruitgang van de soort in zowel Vlaanderen als NW-Europa	
B5	Beperkte kennis over de soort en zijn leefgebied bij actoren	Niet alle terreinbeheerders zijn op de hoogte van de meest gepaste beheer- en inrichtingsmaatregelen voor de Argusvlinder	Belangrijk
B6	Beperkt draagvlak voor de soort	De Argusvlinder is door zijn zeldzaamheid onbekend bij het publiek	Belangrijk
B7	Onvoldoende opvolging van de soort	Buiten losse waarnemingen zijn er geen cijfers beschikbaar voor een systematische opvolging van toestand en trend van de Argusvlinder in Vlaanderen	Zeer belangrijk

2.1 Bedreigingen voor een gunstige staat van instandhouding

B1 Afname verspreidingsareaal

B1.1 Afname van het verspreidingsareaal in Vlaanderen

De snelle en sterke achteruitgang van de soort en het aantal (meta)populaties binnen Vlaanderen is onrustwekkend. De soort evolueerde van een ruim verspreide en algemene soort op 2 decennia tijd naar een sterk gelokaliseerde en bedreigde soort (Maes & Van Dyck 1999; Maes et al. 2013). In de periode 1991-2000 was de soort nog aanwezig in 423 kilometerhokken in Vlaanderen t.o.v. 153 kilometerhokken in de periode 2001-2010. Dit betekent dat de soort achteruitging met maar liefst **69% en daarmee is de Argusvlinder een van onze sterkst achteruitgaande dagvlinders** (Maes et al. 2012).

Zowel het aantal populaties als de grootte ervan en de uitwisseling van individuen ertussen is van belang. Ruimtelijk gescheiden populaties waartussen een beperkte mate van spontane uitwisseling (dispersie) plaats heeft, vormen een metapopulatie. In een metapopulatie is het evenwicht tussen kolonisatie van nieuwe gebieden en het verdwijnen van lokale populaties een belangrijke maat voor de regionale instandhouding. Het krimpende areaal oefent een negatief effect uit op de metapopulatie-dynamiek en op de totale populatiegrootte. Door het veelvuldig verdwijnen van lokale en regionale populaties bevinden de resterende metapopulaties zich momenteel niet langer in een evenwichtssituatie maar in een negatieve spiraal van regionaal uitsterven. Indien deze negatieve trend niet gekeerd kan worden, komt het uitsterven van de soort op Vlaams niveau in zicht. De huidige populaties zouden kunnen genieten van een 'reddingseffect' vanuit de aangrenzende buurtregio's (Wallonië, Nederland en Frankrijk), maar vermits de soort ook in de omringende regio's achteruitgaat, bevindt ook dit reddingseffect zich op een hellend vlak.

Het soortbeschermingsprogramma van de Argusvlinder heeft betrekking op het Vlaams Gewest. Omdat de verspreiding binnen het Vlaams Gewest beperkt is tot een aantal geografische regio's en de actuele verspreiding tot de Kust, het Antwerps havengebied en ZO-Limburg (zie ook Puls 2013), worden enkel deze relevante regio's weerhouden.

B1.2 Afname van het verspreidingsareaal in NW-Europa

De afname van Argusvlinder doet zich ruimer voor dan enkel in Vlaanderen. De achteruitgang van de soort doet zich voort in heel NW-Europa en wordt dus best ook op grotere schaal besproken. Populatiedynamiek beperkt zich namelijk niet tot landsgrenzen. Net zoals in Vlaanderen blijven de kustpopulaties in Nederland en Groot-Brittannië stabielere dan de binnenlandse populaties die zeer sterk achteruitgaan (Maes et al. 2013).

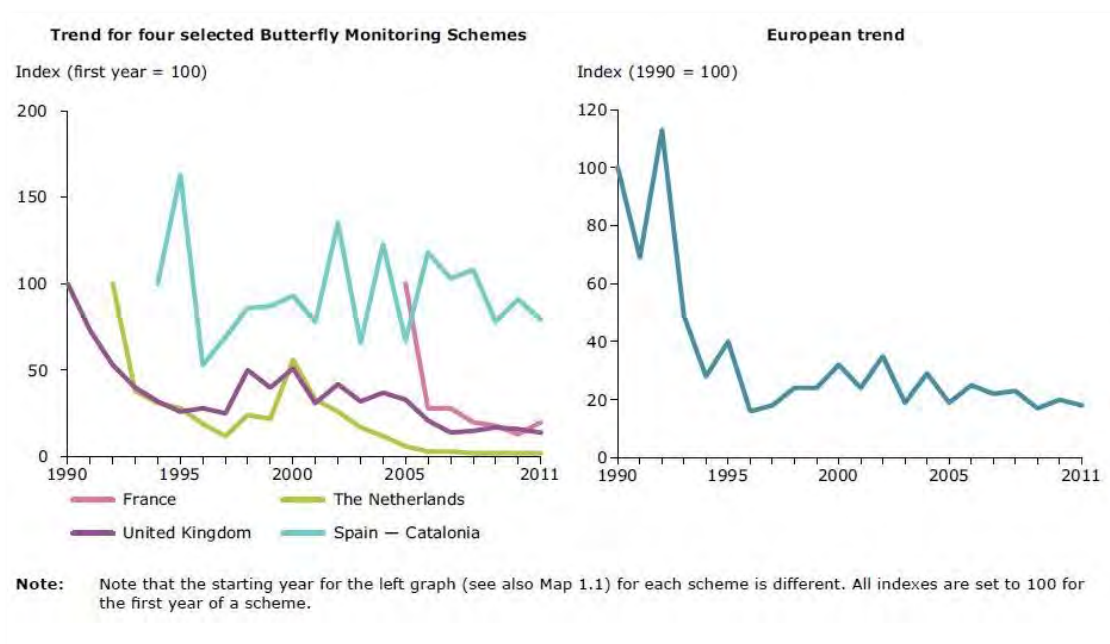
In Wallonië komt Argusvlinder het meest voor in de Fagne-Famenne-Calestienne en in Lotharingen. Ten noorden van Samber en Maas en in de Ardennen is hij minder frequent. Met een daling van 20% in zijn verspreiding is de soort de laatste eeuw licht achteruitgegaan in Henegouwen, het plateau van Hesbignon-Brabant en in de Hoge Venen. De laatste jaren is er ook een achteruitgang ten noorden van Samber en Maas en in Lotharingen (Fichet et al. 2008). De achteruitgang in Vlaanderen lijkt van een grotere schaalorde te zijn dan in Wallonië. Op Belgische schaal zijn voor de soort, althans op korte termijn, dus voornamelijk maatregelen nodig in Vlaanderen.

Net zoals in Vlaanderen kwam Argusvlinder ook in Nederland verspreid voor en was er een algemene standvlinder. Hij vertoonde een matige afname en in de periode tussen 1994 en 1997 deed de soort het net zoals in Vlaanderen, erg slecht op de zandgronden. De stand verslechterde aan het begin van de 21ste eeuw en in 2003 was het aantal vlinders nog maar

10% van het aantal in 1992. In Nederland wordt de soort dan ook beschouwd als een acuut bedreigde dagvlindersoort (Bos et al. 2006; van Swaay & Plate 2004).

Hoewel de soort wijdverspreid is in Europa, is hij lokaal gebonden aan gebieden met voldoende habitat die bovendien van goede kwaliteit dienen te zijn. Een analyse van de verspreidingstrend van alle Europese dagvlinders toonde aan dat in de periode van 1999 tot 2008 het gebied van de Argusvlinder in België 10-23% afnam. Een gelijkaardige afname van 10-23% deed zich voor in Groot-Brittannië en voor Nederland ging de verspreiding in deze periode met meer dan 40% achteruit (van Swaay et al. 2013).

De verspreiding van de Argusvlinder wordt nauwkeurig gevolgd op Europees niveau vermits het een soort is die deel uitmaakt van de Europese Graslandvlinderindex. Uit de analyses van de Europese vlindertransecten blijkt dat de soort op nationaal niveau in Frankrijk, Groot-Brittannië en Spanje een negatieve trend vertoont. Dit resulteert in een sterk negatieve trend op Europees niveau (van Swaay et al. 2013) (Figuur 22).



Figuur 22 Trend in de aantallen van de Argusvlinder in Frankrijk, Nederland, Groot-Brittannië en Catalonië (links) en voor heel Europa samen (rechts) volgens de berekeningen voor de Europese Graslandvlinderindex over de periode 1990-2011 (van Swaay et al. 2013).

Op basis van het geringe aantal behoudseenheden (3) met hoogst waarschijnlijk kleine populatiegroottes en een historische en recente negatieve populatietrend, bestaat er geen twijfel over dat de Argusvlinder zich momenteel in Vlaanderen in een **ongunstige staat van instandhouding bevindt**. Bij de jongste herziening van de Rode Lijst werd de soort dan ook in de bedreigingscategorie '**Bedreigd**' – EN, ondergebracht (Maes et al. 2013). Ook op Europese schaal doet de soort het slecht en vertoont een negatieve trend, maar staat ze (nog) niet op de Rode Lijst (van Swaay et al. 2013).

B2 Kwantitatieve achteruitgang van de oppervlakte leefgebieden (B2)

Over heel Vlaanderen is zowel de structurele habitat (relevante vegetatietypen) als functionele habitat (zones waar alle noodzakelijke ecologische hulpbronnen voorkomen) van de Argusvlinder in oppervlakte sterk afgenomen.

Verdwijnen van structurele habitat. Vóór de sterke intensivering van de agrarische sector was de Argusvlinder een ruim voorkomende soort binnen het landbouwlandschap

(Maes & Van Dyck 1999). Er waren verschillende populaties te vinden verspreid over Vlaanderen binnen de begraasde poldergraslanden, de akkers en valleien van de Leemstreek, de Kempen (Figuur 23) en de Maasvallei. De toenemende intensivering van de landbouw heeft geleid tot een drastische afname van de oppervlakte en kwaliteit (zie verder) van de graslandtypes waar de Argusvlinder op voorkwam (Debruyne et al. 2001; Vriens et al. 2011). Het gaat hier dan voornamelijk over permanente graslanden zoals kamgraslanden, kalkrijke glanshavergraslanden, stroomdalgraslanden, droge schrale graslanden op zandgronden en andere halfnatuurlijke graslanden met hoge natuurwaarden. Veel van deze graslanden zijn omgevormd tot monotone, structuur- en soortarme 'grasakkers'.



Figuur 23 Relict van de voordien ruim aanwezige schrale vegetaties in de Antwerpse Noorderkempen in Meer. De laatste populaties van Argusvlinder in de Antwerpse Kempen kwamen voor langs deze en gelijkaardige bermen in een verder volledig gedegrademd landschap (foto Ilf Jacobs).

Verandering van landgebruik door infrastructuurwerken zoals de aanleg van woonkernen, wegen, recreatievoorzieningen, enzovoort, zijn een tweede oorzaak van het verdwijnen van geschikte habitat. Naast de bewuste omvorming naar andere landgebruiksklassen kan ook achterstallig beheer leiden tot het verdwijnen van het structurele habitat. Hierdoor evolueren voordien geschikte biotopen tot ongeschikte biotopen zoals ruigten, dicht bos, etc.

Gebieden of vegetatietypes die onder (inter)nationale bescherming vallen hebben vaak minder te leiden gehad onder de afname van **structurele** habitat dan in niet-beschermde gebieden vanwege hun beschermd statuut en gericht natuurbeheer. Een aantal gebieden van het voormalig leefgebied van de Argusvlinder vallen binnen deze beschermde zones en

kunnen genieten van een vorm van bescherming (Figuur 24). Maar het overgrote deel van het voormalig leefgebied van de Argusvlinder ligt niet in beschermde zones en een heel groot aandeel van alle voormalige biotopen werd intussen omgevormd naar andere landgebruiksklassen. Het huidige leefgebied overlapt slechts 20% met beschermde natuurgebieden. Recent onderzoek (2013) naar de verspreiding en toestand van de historisch permanente graslanden in de polders door het INBO toonde aan dat er nog steeds graslanden van dit type verdwijnen (De Saeger et al. 2013).



Figuur 24 Kalkrijke graslanden zoals dit vormen het leefgebied van de soort in de Voerstreek. Dit type graslanden zijn echter uitermate zeldzaam geworden (foto Ilf Jacobs).

Naast het fysiek verdwijnen van leefgebied (kwantitatieve achteruitgang), is ook het verdwijnen van **functioneel** leefgebied een belangrijk knelpunt (zie ook B3) (Maes et al. 2013). Verschillende oorzaken kunnen zijn: i) een te kleine beschikbare oppervlakte, ii) versnippering tussen leefgebieden (zie verder) en iii) het ontbreken van (verschillende) ecologische hulpbronnen voor de soort (zie B3). Door de afname van de habitatkwaliteit is de beschikbare oppervlakte functioneel leefgebied nog veel kleiner dan de oppervlakte structureel leefgebied die er op het eerste gezicht nog is. Zowel kwantiteit als kwaliteit van een leefgebied bepalen samen of een gebied een functioneel leefgebied vormt.

Zoals vermeld in Hoofdstuk 1 is de Argusvlinder, zoals andere dagvlinders, afhankelijk van een combinatie van verschillende ecologische hulpbronnen. Binnen een leefgebied moeten er namelijk voldoende nectar, snel opwarmende zones, beschutting en waardplanten met geschikte standplaatsvereisten aanwezig zijn. De hulpbronnen moeten bovendien een goede kwaliteit hebben én hun ruimtelijke spreiding moet overeenstemmen met het ruimtelijk bereik van de Argusvlinder. Indien de dagdagelijkse routinematig af te leggen afstanden tussen hulpbronnen te groot worden, kan een gebied functioneel ongeschikt worden voor de Argusvlinder ondanks de aanwezigheid van alle aparte hulpbronnen (cf. Nieminen 1996).

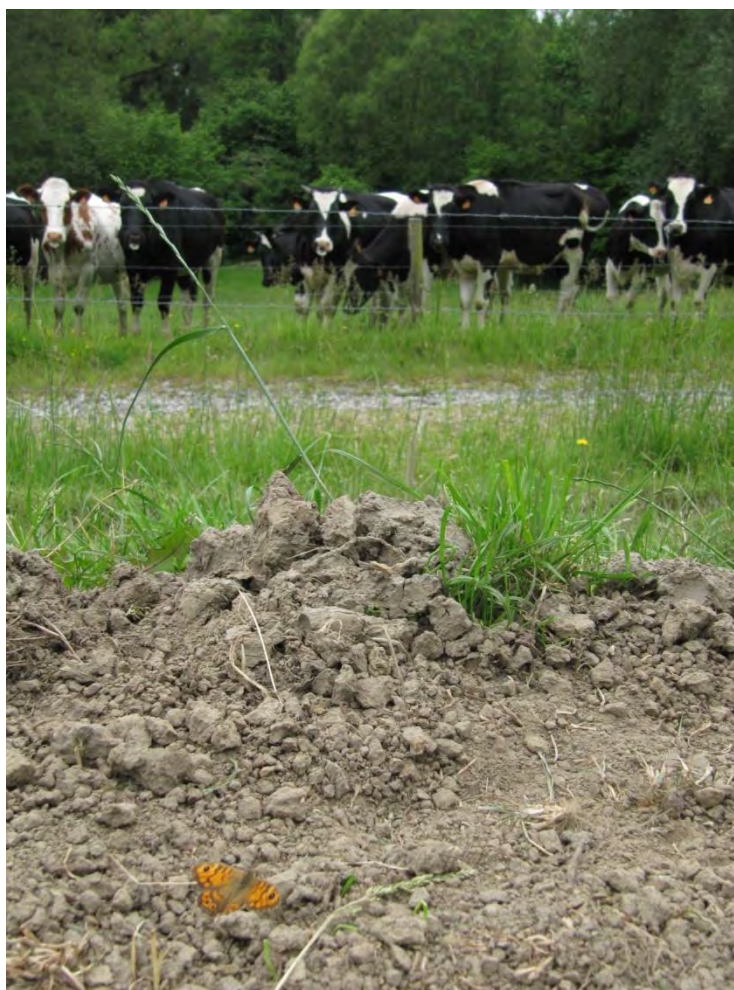
De ongunstige veranderingen in de habitat van de Argusvlinder kunnen het gevolg zijn van milieu-omstandigheden (bv. wijziging in vegetatiegroei door vermesting veroorzaakt door

atmosferische depositie of vanuit nabij gelegen akkerpercelen – Hens et al. 2005), maar ze kunnen ook gedreven worden door beheerkeuzes. Visies omtrent het beheer van natuurgebieden kenden doorheen de jaren veranderingen en er is de laatste jaren een verschuiving van een beheer dat zich enkel toespitst op vegetatiepatronen naar een beheer waarbij rekening wordt gehouden met de aanwezige of gewenste fauna. Maar nog lang niet overal wordt actief met fauna-elementen rekening gehouden bij het beheer (Maes 2004). De oorzaak van achterstallig beheer is vaak te vinden in het gebrek aan kennis over dagvlinderecologie bij de terreinbeheerders of in de moeizame vertaling van kennis naar gepaste acties op het terrein (zie B4 en B5).

Versnippering van leefgebieden Het verlies aan leefgebied leidt naast een afname van de beschikbare oppervlakte ook tot versnippering van leefgebieden (Maes et al. 2013). Het resultaat is dat delen van de populatie afgezonderd geraken en restpopulaties vormen. Wanneer de populaties almaar verder verwijderd geraken van elkaar en de afstand ertussen te groot wordt om te overbruggen kunnen deze restpopulaties geïsoleerd geraken van elkaar. Uitwisseling kan niet meer plaatsvinden en uiteindelijk zal de populatie genetisch verarmen, tenzij de populatie zo groot is dat ze zelfstandig leefbaar is. Het is van belang dat populaties met elkaar verbonden blijven zodat kolonisatie en extinctie in evenwicht kan optreden, of in het voordeel van kolonisatie uitvalt (Dennis et al. 1998). Bij versnippering kan er selectie optreden tegen mobiliteit en kunnen individuen in lokale populaties nog minder mobiel worden (Bonte et al. 2012). Bij zulk effect speelt de afstand een voorname rol, maar ook de aard van het landschap. Hoewel de Argusvlinder als mobiel wordt beschouwd, moet de Vlaamse populatie als sterk versnipperd worden omschreven. Het is onwaarschijnlijk dat er nog uitwisseling plaatsvindt tussen de drie relictpopulaties. Bovendien kan een leefgebied (bv. de kustpolders – Figuur 25) waarbinnen zich momenteel nog een metapopulatie weet stand te houden op landschapsschaal zodanig versnipperd geraken dat er interne fragmentatie optreedt.

Mobiliteit op zowel lokale als op landschappelijke schaal wordt ook beïnvloed door de lokale populatiegrootte. Zo zijn kansen op kolonisatie groter in de buurt van grote populaties omdat de kans dat een Argusvlinder een grote populatie verlaat en succesvol in een andere plek terechtkomt groter is dan in kleine populaties (cf. Dennis et al. 1998). Ook los van landschappelijke kenmerken biedt investeren in habitatoppervlakte en -kwaliteit daarom een te verwachten gunstig effect op de mobiliteit en de daarbij horende kolonisatiekansen van de soort (Segers et al. 2014).

Het verlies in oppervlakte aan functionele en structurele habitat heeft belangrijke gevolgen voor de instandhouding van de Argusvlinder en is ongetwijfeld een van de oorzaken van zijn achteruitgang. Bovendien zijn de afstanden tussen de huidige (meta)populaties vaak onoverbrugbaar geworden voor de soort waardoor genetische uitwisseling niet meer plaatsvindt.



Figuur 25 Gaan de Argusvlinder en het traditionele landbouwlandschap samen onderuit? (foto Ilf Jacobs).

B3 Kwalitatieve achteruitgang van het leefgebied op zich en het landschap in zijn geheel

B3.1 Verruiging en afname structuurvariatie van leefgebieden

In veel gebieden is er een gebrek aan structuurvariatie. Op landbouwterreinen is dit vaak te wijten aan het feit dat ze worden genivelleerd waardoor topografische verschillen weggewerkt worden terwijl in natuurgebieden wijzigingen in beheer of onvoldoende natuurlijke verstoring door dieren (bv. konijnen, schapen, runderen, enzovoort) de oorzaken zijn. Bovendien kunnen voordien ijle en snel opwarmende graslanden evolueren naar hogere vegetaties onder invloed van de huidige stikstofdepositie (Figuur 26) waardoor het microklimaat ongeschikt wordt. Bovendien wordt vastgesteld dat hoe groter de structuurvariatie in een gebied, hoe groter het aantal soorten dat er kan voorkomen (Veling et al. 2004). Bij het opstellen en uitvoeren van beheerplannen is het van belang dat de waarde van structuurvariatie op verschillende schalen niet wordt onderschat. Structuurvariatie in de vegetatie met bijvoorbeeld, hoge ruige, korte grazige en snel opwarmende open plekken hebben voor heel wat soorten een belangrijke functie. Voor de Argusvlinder kunnen hierdoor op kleine oppervlakte bijvoorbeeld zowel zones voorkomen voor ei-afzet, het vinden van nectar en territoriaal gedrag. Het ontbreken van natuurlijke omheiningen zoals hagen (bv. meidoorn) of houtkanten is een belangrijk knelpunt in het Vlaamse landschap. De Argusvlinder maakt veelvuldig gebruik van deze lijnvormige elementen (als 'flyway', ei-afzet plaats aan de basis van de rand, rustplaats – Dennis 2010).

Ook stenen muurtjes vormen een geliefde plaats als territorium om vrouwtjes te lokken (Omon 2012).



Figuur 26 Wanneer de natuurlijke successie door middel van beheermaatregelen niet teruggedraaid wordt, verruigen terreinen snel waardoor ze ongeschikt worden voor de Argusvlinder (foto Ilf Jacobs).

Vlaanderen kent een zeer hoge stikstofdepositie (Van Gijseghe et al. 2006) waardoor veel natuurgebieden nu beduidend rijkere bodemomstandigheden hebben dan historisch het geval was. De soortensamenstelling in nutriëntenarme ecosystemen wordt in zeer grote mate bepaald door een toename in de beschikbare stikstof (Berendse 1990; Crocker & Major 1955). Volgens de Natuurverkenning 2030 zal bij een ongewijzigd milieubeleid nog meer dan de helft van de oppervlakte vermessingsgevoelige biotopen in 2030 aanzienlijk de kritische last overschrijden (Dumortier et al. 2009). Hiertoe worden ook graslanden met een zekere natuurwaarde gerekend. De grootste overschrijdingen (+ 10 kg N/ha) doen zich voor in de Kempen en in de zandstreek. In een scenario waarbij het strengere Europese emissiebeleid wordt toegepast zal stikstofdepositie in grote delen van de zandleemstreek terug worden gedrongen tot onder het niveau van de kritische last. Enkel in de Antwerpse Kempen en de West-Vlaamse zandstreek, waar 2 van de centrale bolwerken van de Argusvlinder zich bevinden, blijven er gebieden waar de jaarlijkse stikstofdepositie de kritische last met meer dan 10 kg N/ha overschrijdt (Dumortier et al. 2009).

De hoge stikstofwaarden (samen met een steeds warmer wordend klimaat) stimuleren de vegetatiegroei (Bobbink et al. 1998) en zorgen voor het sneller dichtgroeien van vegetaties dan voorheen. Dit heeft een rechtstreekse impact op het microklimaat dat erg bepalend is voor thermofiele soorten als de Argusvlinder (Maes et al. 2013). Net boven het maaiveld (waar rupsen actief zijn en/of eitjes afzetten – WallisDeVries & van Swaay 2006) zorgt een meer gesloten vegetatiedek voor een koeler en vochtiger microklimaat. Dit kan de ontwikkeling van rupsen van de Argusvlinder bemoeilijken (cf. Karlsson & Wiklund 2005). Waardplanten en open plekken worden vaak overgroeid en worden hierdoor onbeschikbaar voor de Argusvlinder. Deze open plekken kunnen bestaan uit naakte bodem en pioniersvegetaties na verstoring (bv. vertrappeling), molshopen, dagzomende kalksteen of rotsen, enzovoort (Figuur 27). Ook het aandeel tredpadjes in het landschap is sterk

afgenomen. Dit soort open plekken en vegetaties zijn bovendien vaak tijdelijk van aard en zijn sterk afhankelijk van een actief beheer. Terreinen waar momenteel nog een groot aandeel snel opwarmende oppervlakken en vegetaties in vroege successiestadia terug te vinden zijn, zijn de gebieden waarin regelmatig verstoring optreedt omwille van vrij intensieve begrazing (bv. kamgraslanden in de Voerstreek en de Kustpolders, Sint-Pietersberg te Kanne) of omwille van constante inrichtings- en infrastructuurwerken zoals in de haven van Antwerpen (Figuur 28).



Figuur 27 Typisch beeld van Argusvlinders in de polders op open plekje (foto Ilf Jacobs).



Figuur 28 Schapenbegrazing op recent aangelegde dijk in havengebied Antwerpen. De begrazing creëert schrale bloemrijke dijken met open zandige plekken (foto Ilf Jacobs).

Ook de rol van konijnen mag niet onderschat worden in het in stand houden van een structuurrijke omgeving. Het graas- en graafwerk van konijnenpopulaties zorgt voor een rijkere vegetatiesamenstelling en -structuur, de open plekken worden in stand gehouden en het zet nieuwe vegetatiesuccessie in gang (De Raeve 1991; Zwaenepoel et al. 2002; Bakker 2003; Delibes-Mateos et al. 2008 – Figuur 29). De verlaging van de konijnenstand heeft een grote invloed gehad op de mate van vergrassing, verruiging en de uitbreiding van struweel in tal van biotopen. Het heeft onder meer bijgedragen tot de achteruitgang van gevarieerde en mozaïekrijke graslanden met o.a. snel opwarmende open plekken, kortgegraasd ijl gras en ruigere nectarrijke vegetaties in de duinen (cf. Provoost & Hoffmann 1996). In het Antwerps havengebied waar vaak hoge densiteiten aan konijnen aanwezig zijn, zijn per oppervlakte-eenheid de grootste aantallen Argusvlinders waar te nemen (persoonlijke waarneming Ilf Jacobs). Hoewel er lokaal aanwijzingen zijn voor een herstel van de konijnenpopulaties, is de huidige beperkte invloed van de konijnen op tal van locaties een mogelijk knelpunt voor het leefgebied van de Argusvlinder.



Figuur 29 Bloemrijke schrale dijk in Havengebied Antwerpen. De begrazing en graafwerk van konijnen draagt bij tot het creëren en het in stand houden van open zandige plekjes (foto Ilf Jacobs).

Naast een verandering in soortensamenstelling en vegetatiestructuur kan ook de kwaliteit van de waardplanten veranderen bij een te hoge stikstofdepositie. Soorten die aangepast zijn aan een voedselarm regime ondervinden bij hoge doses stikstof in de waardplant vaak nadelige effecten. Zo treedt er bij de Bruine vuurvlinder (*Lycaena tityrus*) een significant hogere mortaliteit op bij de rupsen en hebben wijfjes een lager gewicht, hetgeen samenhangt met een lagere potentiële vruchtbaarheid (Fischer & Fiedler 2000). Een verhoogde stikstofwaarde in waardgrassen lijkt voor de Argusvlinder geen aantoonbaar

negatief effect te hebben. In tegendeel, bij sommige experimenten bleken de Argusvlinders een zwaarder, groter volwassen formaat te hebben (Bink & Siepel 1996; Michiel Wallis de Vries, persoonlijke mededeling). Verder onderzoek hiernaar is echter nodig om conclusies te kunnen trekken op langere termijn.

In natuurgebieden wordt de door stikstofdepositie toegenomen verruiging en verstruweling vaak tegengegaan door intensieve (stoot)begrazing en maaibeheer. Zolang de stikstofdepositie niet onder aanvaardbare waarden zakt, zal een intensiever en frequenter onderhoudsbeheer nodig zijn. Hierbij moet echter de vinger aan de pols gehouden worden. Een te grootschalige en intensief beheer (bv. begrazing), kan de structuurvariatie minimaliseren waardoor veel essentiële ecologische hulpbronnen (bv. geschikte nectarbronnen) in het gedrang komen.

Atmosferische stikstofdepositie zorgt voor sneller dichtgroeien van vegetaties en voor dichtere vegetatiepakketten. Beide factoren zijn ongunstig voor een thermofiele soort als de Argusvlinder. Bovendien zorgt de hogere productiviteit van vegetaties dat voorheen gunstige intensiteiten en frequenties van maaien of begrazen nu herbekeken moeten worden om nog voldoende pioniers- en andere minder dichte vegetaties te houden. Maatregelen tegen deze bedreiging hebben ook een verzachtend effect op andere bedreigingen, omdat verschillende bedreigingen worden versterkt door een hoge stikstofdepositie.

B3.2 Onvoldoende nectarabundantie en -variatie binnen leefgebied

De aanwezigheid van nectar is een cruciale ecologische hulpbron voor de Argusvlinder tijdens de volledige vliegperiode. Om de eerste, tweede en eventuele derde generatie Argusvlinders te voorzien van nectar wilt dit zeggen dat er voldoende nectar beschikbaar moet zijn vanaf begin april tot eind oktober. Nectar is een verzamelnaam, maar verschillende bloemsoorten kunnen zeer verschillende hoeveelheden en kwaliteiten van nectar produceren (Figuur 30). Kwaliteit omvat onder andere viscositeit (stroperigheid), suikergehalte en -samenstelling en de aanwezigheid van spoorelementen en aminozuren (bouwstenen van eiwitten). Voor aminozuren gaat het ook om essentiële aminozuren die de vlinder niet zelf kan aanmaken en dus uit zijn voeding dient te halen. Uit labo experimenten blijkt dat specifieke aminozuren geen rol spelen in de vruchtbaarheid van de soort (Mevi-Schütz et al. 2003), dit is echter wel het geval voor vele andere soorten dagvlinders (Jervis & Boggs 2005). Ook binnen eenzelfde plantensoort kan de hoeveelheid en kwaliteit aan nectar variëren met bijvoorbeeld standplaatscondities (Erhardt & Mevi-Schütz 2009). Hoewel vroeger vaak gedacht werd dat vlinders eerder **nectargeneralisten** waren, blijkt dat genuanceerd te moeten worden. Sommige vlinders blijken duidelijk **nectarspecialisten** (bv. Citroenvlinder, Dagpauwoog, Keizersmantel, Koevinkje, Oranje zandoogje – Tudor et al. 2004).

Wanneer voldoende en gevarieerde nectarbronnen ontbreken of in onvoldoende dichtheden aanwezig zijn, kan er niet gesproken worden van een **functioneel** leefgebied en verkleint de kans op het aantreffen van Argusvlinders. Wanneer deze nectarbronnen wel voorkomen maar niet onder geschikte omstandigheden kunnen ze evenmin bruikbaar zijn voor de Argusvlinder. Het lage nectaraanbod in het Vlaamse landschap speelt hoogstwaarschijnlijk ook de nectarbehoevende Argusvlinder parten, aangezien de hoeveelheid opgenomen nectar van invloed is op de vruchtbaarheid (aantal gelegde eitjes doorheen het leven – Mevi-Schütz et al. 2003).

Een bedreiging voor de gevarieerde nectarrijke vegetaties is het uitbreiden van concurrentiekrachtige en dominante grassen en kruiden. Het wegvallen van één of meerdere plantensoorten waarvan de bloeiperiodes elkaar opvolgen, kan ervoor zorgen dat er onoverkomelijke gaten in het voedselaanbod vallen. Dit wordt vaak nog versterkt door een gebrek aan overgangen naar en toegang tot andere biotopen waarbinnen ecologische hulpbronnen zoals nectar te vinden zijn.



Figuur 30 Voldoende nectarabundantie en -diversiteit zijn essentieel voor de Argusvlinder (foto IIf Jacobs).

B3.3 Pesticidengebruik

De directe impact van pesticiden binnen beschermde gebieden is beperkt. Dit is het geval voor het grootste deel van de leefgebieden van de Heivlinder en Bruine eikenpage waarvoor ook een SBP werd opgesteld (Jacobs et al. 2014; Segers et al. 2014). Het leefgebied van de Argusvlinder valt voor het grootste deel (80%) buiten beschermde zones en is daarenboven een soort die veel voorkomt in (de buurt van) agrarisch gebied.

Recent onderzoek heeft aangetoond dat het gebruik van pesticiden een negatieve impact heeft op de biodiversiteit (Geiger et al. 2010). Pesticiden worden verstoven en door de drift van deze producten kunnen ook andere dan de doelsoorten getroffen worden. Er zijn bijvoorbeeld indicaties dat vlinders een sterk negatief effect ervaren doordat zowel het rupsstadium als het adulte stadium blootgesteld kan worden (Hoang et al. 2011). Vlinders kunnen direct (bestrijdingsmiddel op het dier, zowel op thorax als op vleugels - Hoang et al.

2011) of indirect (verdwijnen van de waardplanten en/of nectarplanten, verandering in vegetatiestructuur) gevolgen ondervinden (de Snoo et al. 1994).

De impact verschilt van soort tot soort en per levensstadium. Een onderzoek dat in Nederland gebeurde toonde aan dat de meeste pesticiden in landbouwgebied gebruikt worden in de maanden juni, juli en augustus (Groenendijk et al. 2002). Dit wil zeggen dat de Argusvlinder vooral tijdens het rupsstadium is blootgesteld aan de piek van het pesticidengebruik.

In de jaren 1990 toonden enkele studies de negatieve effecten van sproeien van herbiciden en insecticiden op akkers op het aantal vlinders in grasstroken naast de akker (met inbegrip van de Argusvlinder; bv. de Snoo et al. 1998).

We hebben momenteel geen goed zicht op de gevoeligheden, de contactzones, gebruikte doses van diverse chemicaliën en de lethale en sublethale impact van zowel insecticiden als herbiciden op de Argusvlinders en op andere dagvlinders. Maar er zijn gevallen bekend waar herbicidengebruik het habitat van de Argusvlinder rechtstreeks negatief beïnvloedde (Figuur 31). Dit onderwerp verdient duidelijk meer aandacht.



Figuur 31 Op deze dijk in Sint-Gillis-Waas, waar een populatie Argusvlinder voorkomt, ontstaat omwille van het gebruik van een dicotyl-pesticide een acuut gebrek aan nectarplanten (foto Ilf Jacobs).

Er is momenteel weinig zicht op de invloed van pesticiden op de Argusvlinder. Er zijn indicaties dat er een mogelijke negatieve impact op de soort is, maar verder onderzoek is nodig om conclusies te trekken.

B4 Kennishiaten (ivm functioneel habitat)

B4.1 Klimaatverandering

Recente modellen voorspellen dat het klimaat tot 2050 gunstig blijft en geen directe impact heeft op de Argusvlinder in Europa (Settele et al. 2008) en in België (Maes et al. 2013). Dit wil alleen zeggen dat het verwachte macroklimaat nog steeds binnen de huidige tolerantiegrenzen van de soort zal vallen. Het zegt niets over de mogelijke negatieve invloed van de opwarming van het klimaat op een indirecte manier via veranderingen in microklimaat en vegetatiegroei. In Hoofdstuk 1 haalden we reeds aan dat in vergelijking met de vliegperiode in de periode 1981-2000, de derde generatie beduidend groter is geworden (Maes et al. 2013) en steeds vaker voorkomt in warme jaren (Fichefet et al. 2008). Zulke fenologische verschuivingen worden in verband gebracht met effecten van klimaatverandering (Roy & Sparks 2000; Stefanescu et al. 2003; Menzel et al. 2006). Klimaatopwarming kan interfereren met de invloed van stikstofdepositie om tot snellere vegetatiegroei te komen (zie B1.1). Vergrassing en het verstruwelen van habitats wordt gefaciliteerd door de opwarming van het klimaat en kan tot een negatief effect op het microklimaat leiden (WallisDeVries & van Swaay 2006). Of veranderingen in microklimaat verantwoordelijk kunnen zijn voor de achteruitgang van de Argusvlinder in Vlaanderen werd in de zomer van 2012 onderzocht (Puls 2013 – zie Box 1). De resultaten uit dit onderzoek bevatten aanwijzingen van een fenologische val voor de Argusvlinder in het najaar. In de Kempen worden de Argusvlinders tot een derde generatie gedwongen, terwijl dit in de polders maar met 42% van de vlinders gebeurde. Ongunstige omstandigheden zoals een verlaagd nectaraanbod of slecht weer in het najaar kan nefaste gevolgen hebben voor een derde generatie en kan de Kempische populatie erg verzwakken, terwijl de nakomelingen in de Polders steeds worden aangevuld met overwinterende vlinders van de tweede generatie van de vorige zomer.

De factoren die aan de basis liggen van de ontwikkeling van een derde generatie (bv. temperatuur of fotoperiode) zijn nog onduidelijk, maar er zijn indicaties dat een warmer klimaat, de oorzaak kan zijn (Puls 2013). Dit gebrek aan kennis maakt ook het inschatten van maatregelen die de impact van klimaatverandering kunnen bufferen, moeilijk (Oliver et al. 2012). Aangezien voorspeld wordt dat klimaatverandering een grote impact zal hebben op verschillende soorten kunnen aangepaste acties om het landschap aan te passen noodzakelijk zijn. Verder onderzoek op korte termijn hierrond is noodzakelijk om gepaste maatregelen voor de Argusvlinder te kunnen voorschrijven.

Het gebrek aan ecologische kennis van het effect van klimaatverandering op de Argusvlinder en hoe hier precies op te anticiperen vormt een bedreiging voor de Argusvlinder.

B4.2 Onzekerheid over detail van de verspreiding in huidige leefgebieden

De verspreiding van Argusvlinder in Vlaanderen is op grote en ruwe schaal gekend dankzij losse waarnemingen door vrijwilligers (www.waarnemingen.be) en het uitvoeren van transecttellingen in het kader van dit SBP (zie Box 2).

Een gedetailleerde verspreiding op kleinere schaal in de 3 resterende behoudseenheden in Vlaanderen ontbreekt echter. Specifieke informatie over de lokale verspreiding, populatiedichtheid, -grootte en -dynamiek, kolonisatie- en extinctie events, mobiliteit, enzovoort ontbreekt. Enkel in het Antwerps havengebied is de verspreiding van de soort, door gericht onderzoek, op kleine schaal relatief goed gekend. Voor zowel de behoudseenheden aan de Kust als die in ZO-Limburg, is het momenteel echter onduidelijk waar de soort al dan niet precies aanwezig is en of de populaties groot zijn of klein. Hierdoor is het onmogelijk om causale verbanden te vinden voor de achteruitgang van de Argusvlinder in Vlaanderen. Het ontbreken van deze kennis vormt een knelpunt voor de Argusvlinder waardoor het voorstellen van gerichte en specifieke maatregelen op korte termijn moeilijk worden. De best beschikbare kennis stelt ons echter toch in staat om enkele

acties voor te stellen in Hoofdstuk 4 die habitat kunnen herstellen of geschikt kan maken voor de Argusvlinder.

B4.3 Onzekerheid over de oorzaken van kwalitatieve achteruitgang van de habitat

Er is momenteel onvoldoende zekerheid over de werkelijke oorzaken van de dramatische achteruitgang van de soort in zowel Vlaanderen als NW-Europa. Net zoals in Vlaanderen houden ook in Groot-Brittannië enkel de kustpopulaties stand. In Groot-Brittannië breidt de soort bovendien uit naar het noorden, wat er op wijst dat de soort naar de randen van zijn voormalige verspreidingsareaal "geduwd" wordt (persoonlijk mededeling David Roy). In Nederland en Wallonië is de soort ook sterk achteruitgegaan, zonder duidelijke oorzaken. Bijkomend onderzoek is essentieel om meer inzicht te verwerven over de werkelijke oorzaken om daaruit kansen en acties te kunnen distilleren.

Bijkomend onderzoek is essentieel om de momenteel aanwezige kennishiaten weg te werken. Voorstellen tot onderzoek worden uitgewerkt in Hoofdstuk 4.

B5 Beperkte kennis over de soort en zijn leefgebied bij actoren

Er bestaan nog veel vraagtekens over de essentiële ecologische hulpbronnen die het verschil voor de Argusvlinder maken én de knelpunten waarmee de soort te maken heeft. Deze kennislacune vormt een belangrijke bedreiging op zich (zie B4). Toch zijn de belangrijkste habitatvereisten van de Argusvlinder wél goed beschreven. Tal van terreinbeheerders zijn hier niet van op de hoogte en hebben weinig kennis over de ecologie van de Argusvlinder. Dit is vaak terug te vinden in ongunstige veranderingen in de habitat van de Argusvlinder die gedreven worden door beheerkeuzes. Voor wie met een strikt vegetatiekundige bril naar een gebied kijkt, kunnen de 'subtiele' veranderingen die voor de Argusvlinder bepalend zijn, weinig opvallend zijn.

De intensiteit van beheer kan bijvoorbeeld bepalend zijn voor de habitat. Achterstallig beheer kan nefast zijn, maar te intensief beheer kan tot hetzelfde resultaat leiden. Daarom zijn bijkomende en soortgerichte beheermaatregelen met veel aandacht voor de soortspecifieke ecologische hulpbronnen noodzakelijk, rekening houdend met de verplaatsingscapaciteit van de Argusvlinder. Het ecologisch profiel van de Argusvlinder en hoe hier precies rekening mee te houden bij inrichtings- en onderhoudsbeheer zijn momenteel onvoldoende gekend bij tal van beheerders.

De beperkte kennis van de ecologie en het functioneel leefgebied van de Argusvlinder bij (onderzoekers en) beheerders vormt een bedreiging voor de uitvoering van de voorgestelde maatregelen.

B6 Beperkt draagvlak voor de soort

De Argusvlinder is onder andere door zijn huidige zeldzaamheid en zijn verspreiding, die zich voor een groot deel situeert buiten natuurgebieden, onbekend bij het publiek. Het is ook geen opvallende of kleurrijke vlinder en hierdoor slechts bij een beperkt publiek bekend. Dit leidt op zijn beurt tot een onderschatting van het belang van noodzakelijke beschermingsmaatregelen bij het grote publiek. Maatregelen in functie van habitattherstel (bv. bos kappen ten voordele van kalkrijke graslanden) kunnen hierdoor aan draagvlak ontbreken.

De onbekendheid van de Argusvlinder bij het brede publiek vormt een mogelijke belemmering, maar geen bedreiging voor het draagvlak voor maatregelen voor deze bedreigde soort. Bovendien staat de soort model voor een traditioneel landgebruik waaraan ook niet-natuurbeheerders kunnen bijdragen.

B6 Onvoldoende opvolging van de soort

Buiten losse waarnemingen en een aantal in het kader van tijdelijke, specifieke projecten (bv. masterthesisprojecten, dit SBP) zijn er geen cijfers beschikbaar voor een systematische opvolging van toestand en trend van de Argusvlinder in Vlaanderen.

Dit vormt een belemmering voor de instandhouding van de soort in Vlaanderen omdat zonder opvolging de voorgestelde acties niet kunnen geëvalueerd worden en er niet tijdig kan ingegrepen worden bij een lokale achteruitgang. Momenteel is er een blauwdruk in opmaak waarmee de toestand van de Argusvlinder opgevolgd kan worden (Maes 2014) en wordt de toekomstige opvolging in het kader van dit SBP in Hoofdstuk 5 besproken.

2.2 Kansen voor een gunstige staat van instandhouding

De huidige staat van instandhouding van de Argusvlinder in Vlaanderen wordt als ongunstig beoordeeld. Er zijn evenwel meerdere kansen en opportuniteiten om de bedreigingen die deze staat veroorzaken te counteren. Tabel 10 geeft een overzicht van de kansen voor de Argusvlinder en zijn leefgebied.

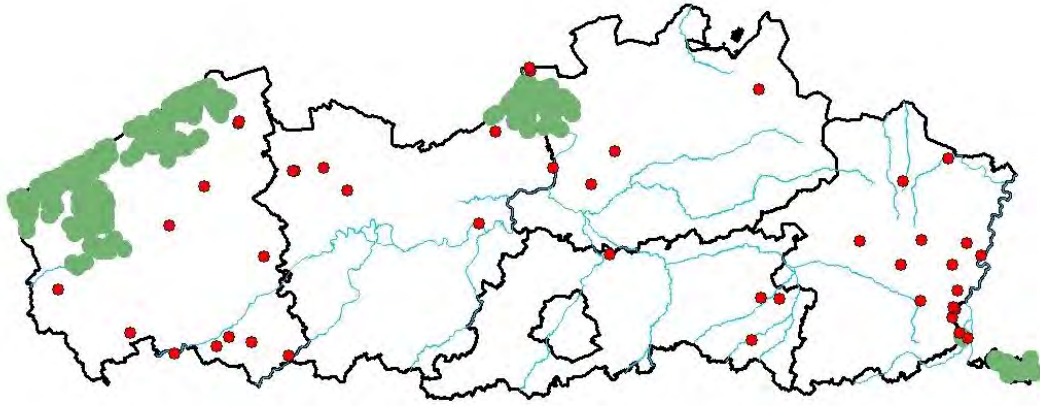
Tabel 10 Overzicht van de kansen voor het behoud van de Argusvlinder in Vlaanderen.

	Kansen	Beschrijving
K1	Huidige populaties komen ruimtelijk verspreid voor	Door de ruimtelijke verspreiding van de huidige populaties kunnen ze in de toekomst mogelijk fungeren als brongebieden om nieuwe/voormalige leefgebieden te koloniseren.
K2	De habitatkwaliteit kan op termijn verbeterd worden door gericht beheer en beleid	Gerichte natuurtechnische ingrepen en beleidsmaatregelen kunnen de kwaliteit van de leefgebieden verbeteren
K3	Door gericht onderzoek kan beheer en beleid aangepast worden	Om tot een goede staat van instandhouding voor de Argusvlinder te komen is het nodig om de kennishiaten in te vullen
K4	Door informatie en sensibilisatie kan kennis bij actoren worden verhoogd	Op korte termijn kan de nodige kennis worden overgedragen om de voorgestelde maatregelen om te zetten in praktijk
K5	Communicatie en sensibilisatie kan het draagvlak vergroten bij het brede publiek	Door communicatie en sensibilisatie kan de soort aan bekendheid winnen
K6	Opvolging van de soort is haalbaar	Via vlinderroutes kan de Argusvlinder op een efficiënte manier worden opgevolgd

K1 Huidige populaties komen ruimtelijk verspreid voor

De grote ruimtelijke spreiding van de drie relictpopulaties vormt een knelpunt voor de connectiviteit tussen deze populaties. De ruimtelijke verspreiding van de huidige populaties kan echter ook gezien worden als een voordeel daar de soort bij het afnemen van een aantal

belangrijke knelpunten deze ruimtelijk verspreide populaties in de toekomst mogelijk kunnen fungeren als brongebieden om nieuwe/voormalige leefgebieden te koloniseren (Figuur 32).



Figuur 32 Huidige populaties zijn ruimtelijk verspreid wat buiten bedreigingen tevens kansen inhoudt om vanuit deze bronpopulaties nieuwe/voormalige geschikte leefgebieden te koloniseren. Groen: bronpopulaties, Rood: zwervers (gebaseerd op de waarnemingen van 2008 tot 2013).

K2 De habitatkwaliteit kan op termijn verbeterd worden door gericht beheer en beleid

Gerichte natuurtechnische ingrepen en beleidsmaatregelen kunnen de kwaliteit van de leefgebieden verbeteren. Er is voldoende kennis voorhanden over de ecologische hulpbronnen van de soort om beheeradvies te geven om gebieden aan te passen ten gunste van de Argusvlinder. Zolang de vlinder niet verder uitbreidt, zijn deze maatregelen in eerste instantie vooral nuttig in of in de omgeving van bestaande populaties.

De aanwezigheid van bronpopulaties van de soort op recent aangelegde terreinen (bv. dijken in Antwerps Havengebied, opengemaakte hellingen in Voeren, enzovoort) toont aan dat het leefgebied van de Argusvlinder in een aantal gevallen en lokaal maakbaar is. Dit biedt kansen om het tij voor deze soort te keren.

K3 Door gericht onderzoek kan beheer en beleid aangepast worden

Om tot een goede staat van instandhouding voor de Argusvlinder te komen is het nodig om de kennishiaten in te vullen (zie B4). Soortgericht natuurbehoud is een permanent leerproces waarbij nieuw vergaarde kennis steeds moet teruggekoppeld worden met de doelstellingen, strategieën en acties. In Vlaanderen beschikken we over veel expertise over dagvlinderecologie en gerichte maatregelen. Ook de robuuste kennis in Nederland is in vele gevallen erg relevant voor het Vlaamse natuurbehoud. Naast gericht onderzoek over de uitvoering en de effectiviteit van beschermingsmaatregelen en de evaluatie ervan zijn er nog andere kennishiaten. Dit luik wordt in detail uitgewerkt in het Hoofdstuk 4 Acties.

K4 Door informatie en sensibilisatie kan kennis bij actoren worden verhoogd

Na bijkomende onderzoek kan op termijn de nodige kennis worden overgedragen om de voorgestelde maatregelen om te zetten in de praktijk. Het verspreiden van informatie (kennis en ervaringen) over gunstig onderhouds- en herstelbeheer voor de Argusvlinder en zijn leefgebied vormt een belangrijke schakel in dit SBP. Het is vooral een grote kans om de

effectiviteit van de voorgestelde maatregelen te verhogen en waar nodig te anticiperen op noden, verzoeken en mogelijk nieuwe knelpunten bij de praktijk van het beheer in het veld (Figuur 33). Door beheerders te betrekken en te informeren via praktijkgerichte workshops en technische handleidingen kan op korte termijn de nodige kennis worden overgedragen om de voorgestelde maatregelen ook in goede beheerpraktijk om te zetten. De betrokken actoren beschikken reeds over nuttige interne netwerken en formules om deze kans te verwezenlijken.



Figuur 33 Bijkomend onderzoek en communicatie met lokale actoren zijn essentieel om de momenteel aanwezige kennisdragers in te vullen en gepaste beheermaatregelen bekend te maken bij beheerders van gebieden (foto Ilf Jacobs).

K5 Communicatie en sensibilisatie kan het draagvlak vergroten bij het brede publiek

Door communicatie en sensibilisatie kan de soort aan bekendheid en draagvlak winnen bij het brede publiek. Dagvlinders zijn bij uitstek geschikte communicatie- en sensibilisatiemiddelen. Anders dan vele andere insecten is het gemakkelijker om positieve berichten rond dagvlinders en hun problemen wereldkundig te maken. Voor het SBP Argusvlinder en het bijkomende onderzoek, kan meegelift worden met deze positieve houding van het brede publiek en de media tegenover dagvlinders. De Argusvlinder is bovendien een boeiende soort die gebruikt kan worden als een vlaggenschip voor meer aandacht voor de ecologische waarden in het landbouwlandschap. Bovendien ligt er een kans bij vrijwilligers, die indien ze hiertoe gestimuleerd worden, kunnen bijdragen tot het documenteren van de verspreiding van Argusvlinder door het invoeren van losse waarnemingen in www.waarnemingen.be en bij het systematisch opvolgen van de Argusvlinder in een meetnet- of monitoringsysteem (Maes 2014). Al deze kansen dienen goed benut te worden. De beschikbare ervaring van de communicatiediensten van verschillende actoren (ANB, Natuurpunt vzw, INBO, enzovoort) kan hierbij handig gebruikt worden.

Om het brede publiek te bereiken, kunnen sociale media zoals Facebook en Twitter gebruikt worden, maar net zo goed een internetpagina (www.argusvlinder.be) waarop al de informatie van dit SBP op een begrijpbare en ook voor beheerders, handige manier weergegeven wordt.

K6 Opvolging van de soort is haalbaar

Via vlinderroutes kan de Argusvlinder op een efficiënte manier worden opgevolgd. Een gecoördineerde aanpak voor de implementatie en opvolging van het SBP Argusvlinder verhoogt de impact en efficiëntie van het SBP op het terrein. De installering van een commissie vanuit ANB met relevante actoren (beheerders, lokale besturen, wetenschappers, vrijwilligers, studiewerkgroepen, etc.) is een essentiële stap om deze kans vorm te geven. Zowel de uitvoering van de beheeracties en de monitoring als de uitwisseling van kennis en informatie zullen hieruit voordeel halen. Er bestaan efficiënte methoden om adulte Argusvlinders te monitoren door middel van transecttellingen ("Pollard walk" methode; van Swaay 2005; Vanreusel et al. 2009). Voor een monitoring op korte termijn kunnen er op basis van de informatie uit dit SBP strategische routes worden uitgekozen (zie Hoofdstuk 5). De soort is opgenomen in de blauwdrukken in het kader van een gestandaardiseerde monitoring van een aantal bedreigde dagvlindersoorten (Maes 2014).

3 Doelstellingen en strategieën

3.1 Doelstellingen

Algemene doelstelling van het soortbeschermingsprogramma

Dit soortbeschermingsprogramma (SBP) heeft tot doel om de toestand van de Argusvlinder duurzaam te herstellen en daardoor deze soort te behouden in Vlaanderen. Dankzij het voorliggend plan werd echter duidelijk dat de problemen die aan de basis liggen van de ongunstige staat van instandhouding van de Argusvlinder complexer zijn dan aanvankelijk gedacht. Tal van aspecten van de ecologie van de Argusvlinder zijn gekend, maar enkele sleutelaspecten ontbreken op dit moment om de snelle achteruitgang van de soort in Vlaanderen te begrijpen en duurzame oplossingen voor te stellen. Bijkomend praktijkgericht onderzoek is daarom absoluut noodzakelijk om de Argusvlinder nieuwe en duurzame kansen te bieden in Vlaanderen.

Om die reden is dit plan anders dan de twee andere, recent gemaakte SBPs voor dagvlinders (Heivlinder – Segers et al. 2014; Bruine eikenpage – Jacobs et al. 2014). We richten ons op wat er moet gebeuren om de essentiële kennis te vergaren en om die naar efficiënte terreinacties om te zetten. Wanneer deze kennis in de volgende 2-3 jaren vergaard en verwerkt kan worden, zal het mogelijk zijn om een volwaardig SBP Argusvlinder te maken tegen 2018.

De belangrijke knelpunten met betrekking tot het begrijpen en remediëren van de problemen van deze soort weerhouden ons niet om naast een visie op het praktijkgericht onderzoek, ook al een aantal terreinacties in de huidige vlieggebieden van de Argusvlinder voor te stellen. We hanteren daartoe het voorzorgprincipe, algemene inzichten vanuit de ecologie van dagvlinders, en de reeds beschikbare kennis over de soort.

Einddoelstelling voor de soort

De einddoelstelling voor het SBP Argusvlinder is het behoud van de huidige populaties én een ommekeer van de sterke afname van het areaal in Vlaanderen. Het tijdsbereik voor het realiseren van die einddoelstelling kan gezien de hoger vermelde onzekerheden en noden aan verder onderzoek nog niet bepaald worden.

Concrete doelstellingen van het SBP Argusvlinder worden in Tabel 11 samengevat. Hierin vermelden we ook de relaties tot de verschillende bedreigingen en de indicatoren om de mate waarin elke doelstelling gehaald wordt op te volgen. Hieronder worden de concrete doelstellingen toegelicht.

Tabel 11 Synthese van de doelstellingen van het voorbereidend SBP Argusvlinder met aanduiding van de relatie tot de bedreigingen en kansen en de indicatoren om de mate waarin een doelstelling wordt gehaald, op te volgen.

Doelstelling	Relatie tot bedreiging/kans	Indicator
D1. Het huidig areaal van de Argusvlinder krimpt niet verder.	B1, B2, B3, K1, K2	Na 3 jaar zijn de gebieden waarin de Argusvlinder nu nog wordt waargenomen nog steeds bevolkt
D2. De situatie in de nog bevolkte gebieden wordt op populatie-niveau in kaart gebracht.	B4, K3	Na 2 jaar is er een gedetailleerde kaart met aanwezigheid en inschatting van de lokale populaties binnen de 3 nog bevolkte regio's in Vlaanderen
D3. Het aantal, de oppervlakte aan en de kwaliteit van structuurrijke, bloemrijke graslanden en bermen die potentieel geschikt zijn voor Argusvlinders nemen in heel Vlaanderen toe	B1, B2, B3, K1, K2	Een toename in het aantal ha potentieel geschikt leefgebied in Vlaanderen in vergelijking tot de huidige situatie. De kwaliteit van de bloemrijke graslanden, bermen en dijken is verbeterd.
D4. De hiaten in de ecologische kennis van de Argusvlinder worden ingevuld door middel van praktijkgericht experimenteel onderzoek.	B3, B4, K2, K3	Na 3 jaar zijn de studies naar de meest urgente kennishiaten afgerond en is de kennis beschikbaar voor D5.
D5. De kennis over bedreigingen, kansen en knelpunten bij het behoud en herstel van de Argusvlinder worden duidelijk gemaakt voor relevante beheerders en voor het grote publiek.	B5, B6, B, K4, K5, K6	Na 3 jaar zijn alle relevante beheerders van ANB, NP en derden op de hoogte van de toestand en kansen van de Argusvlinder in Vlaanderen. Het draagvlak voor maatregelen neemt toe bij de actoren. De Argusvlinder verschijnt in diverse media.
D6. Er wordt een volwaardig SBP Argusvlinder opgesteld.	B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, K1, K2, K3, K4, K5, K6	Er is in 2018 een volwaardig SBP Argusvlinder dat tot uitvoering kan worden gebracht.

Doelstelling 1: Het huidige areaal van de Argusvlinder krimpt niet verder (D1)

Kleine, geïsoleerde populaties zijn voor dagvlinders zelden duurzaam. Duurzame populaties zijn ofwel: 1) een afzonderlijke populatie die voldoende groot is en zich over een zekere oppervlakte uitstrekt (streefnorm: 16-64 ha - Bink 1992), 2) een geheel van naburige (kleinere) populaties waartussen individuen uitwisselen (d.i. een metapopulatie) (streefnorm: geheel van minstens 10-20 lokale populaties – Maes & Van Dyck 1999). Bij meerdere soorten dagvlinders vinden we, omwille van hun specifieke ecologie en de hoge mate van fragmentatie in Vlaanderen, vaak de tweede optie terug (Maes et al. 2013). Op basis van de actuele verspreiding hebben we 3 grote behoudseenheden voor de Argusvlinder geïdentificeerd in Vlaanderen. In deze doelstelling willen we die behoudseenheden als huidige en centrale bolwerken voor de soort beschermen en blijvend kansen bieden. Het betreft de volgende gebieden: 1) Kust, 2) het Antwerps havengebied en 3) ZO-Limburg (Tabel 1). Hoewel er verschillende knelpunten zijn in het begrijpen van de bedreigingen voor de Argusvlinder, kunnen er dankzij huidige en algemenere inzichten een aantal acties worden voorgesteld die in de behoudseenheden prioritair uitgevoerd moeten worden. De effecten hiervan op de Argusvlinder worden nauwgezet gevolgd. Op basis van de huidige kennis worden in dit SBP (beheer)maatregelen voorgesteld die op termijn gunstige effecten creëren voor de Argusvlinder en worden het best maximaal opgenomen in het reguliere beheer (bv. via beheerplannen) van de huidige leefgebieden. Naargelang verder onderzoek meer duidelijkheid brengt over de knelpunten en problematiek rond de Argusvlinder en het effect van beheer op de soort, kan ook deze kennis worden toegepast in de huidige behoudseenheden, maar ook in de gebieden waar de soort recent verdween.

Doelstelling 2: De situatie in de nog bevolkte gebieden wordt op populatie-niveau in kaart gebracht (D2)

De Argusvlinder, vroeger een wijdverspreide soort in Vlaanderen, is in de huidige toestand teruggedrongen tot 3 behoudseenheden. Zowel de reden van de sterke achteruitgang in Vlaanderen als de verklaring waarom de Argusvlinder enkel binnen de behoudseenheden standhoudt, is niet gekend. Het aanduiden van behoudseenheden in dit SBP is echter een hulpmiddel voor het aanduiden van metapopulaties en is vooral gebaseerd op losse waarnemingen. Wetenschappelijk onderzoek naar de exacte populatiestructuur en verspreiding binnen de behoudseenheden ontbreekt echter. Bovendien zijn er ook geen merk-hervangst studies en genetische analyses waardoor er geen uitsluitsel kan gegeven worden over de precieze populatiegroottes en genetische structuur. Om meer duidelijkheid te scheppen waarom de soort lokaal blijft standhouden en elders verdwenen is, is het noodzakelijk om op zeer korte termijn de huidige populatiestructuur en lokale verspreiding gedetailleerd in kaart te brengen en te linken met de ecologie van de leefgebieden, het huidige beheer, enzovoort.

Doelstelling 3: Het aantal, de oppervlakte aan en de kwaliteit van structuurrijke, bloemrijke graslanden en bermen die potentieel geschikt zijn voor Argusvlinders nemen in heel Vlaanderen toe (D3)

Permanente en halfnatuurlijke graslanden zijn zeer waardevol voor de Argusvlinder. Als gevolg van de intensivering van de landbouw werden in toenemende mate veel van deze vegetaties omgevormd tot akkers of hoog productieve, maar soortenarme, vaak tijdelijk (ingezaaide) graslanden (Debruyne et al. 2001). We kunnen met zekerheid stellen dat de achteruitgang van de Argusvlinder deels te wijten is aan het inkrimpen van het leefgebied. De meeste van de overgebleven permanente graslanden liggen binnen speciale beschermingszones en natuureservaten. Aangezien dit slechts 20% van het huidige leefgebied van de Argusvlinder omvat, spreekt het voor zich dat er ook sterk moet ingezet worden op (vooral) de graslanden die buiten deze beschermde zones liggen.

Hoewel er de laatste jaren veel aandacht wordt besteed aan vlindervriendelijke en ecologische wegbermen, kanaal- en spoorwegbermen is het belangrijk dat dit beheer verder

wordt doorgevoerd en op peil blijft. Voor (schrale) graslandsoorten zijn dit vaak plekken die als leefgebied en als landschapselement waarlangs vlinders zich kunnen verplaatsen, kunnen dienen (Aeolus 2008; Schoutteten 2011). In de eerste plaats wordt er maximale aandacht geschonken aan het vergroten van de oppervlakte kwalitatief leefgebied voor Argusvlinder binnen de 3 behoudseenheden in dit SBP. Maar om de verspreiding van de Argusvlinder in de hand te werken is het van groot belang dat er ook buiten de behoudseenheden gewerkt wordt aan beter en meer (schrale) graslanden, goed beheerde weg-, kanaal- en spoorwegbermen.

Doelstelling 4: De strategische hiaten in de ecologische kennis van de Argusvlinder worden aangepakt (D4)

Ecologische kennis is zelden of nooit compleet en het urgente karakter van bedreigingen en de nood tot actie voor bedreigde soorten zoals de Argusvlinder laat niet toe om te wachten. Dit plan is gebaseerd op een grondige literatuurstudie, eigen onderzoek en de best beschikbare inzichten en inschattingen. De problemen waarmee de Argusvlinder te kampen heeft blijken complexer dan aanvankelijk gedacht. De sleutelaspecten om de problemen te begrijpen en om tot een duurzame oplossing te komen voor de soort, ontbreken momenteel. Het eigen onderzoek en literatuurstudie in het kader van dit SBP stellen ons in staat om verschillende kennishiaten omtrent de Argusvlinder te identificeren. Voor we de kandidaat-knelpunten overlopen, gaan we eerst in op de problemen die soms vermeld worden, maar waarvoor we waarschijnlijk kunnen uitsluiten dat ze hoofdfactoren zijn bij het op grote schaal en snelle verdwijnen van de Argusvlinders uit delen van Vlaanderen.

- **Factoren die waarschijnlijk geen hoofdrol spelen bij de forse achteruitgang**

1) Directe, negatieve invloed van hoog stikstofgehalte op waardgraskwaliteit

Hoewel de negatieve invloed van hoge stikstofbeschikbaarheid op de voedselkwaliteit voor rupsen werd aangetoond voor dagvlinders zoals de Bruine vuurvlinder (Fischer & Fiedler 2000), lijkt een verhoogde stikstofwaarde in waardgrassen geen aantoonbaar negatief effect te hebben op de mate van overleving van de rupsen, noch op de biologische kenmerken van de adulten van de Argusvlinder. In tegendeel, bij sommige experimenten met een verhoogde stikstofbeschikbaarheid bleken de Argusvlinder een zwaarder, groter volwassen formaat te hebben (Bink & Siepel 1996; Michiel Wallis de Vries, persoonlijke mededeling). Voor vlinderwijfjes wordt de variatie in de grootte en het gewicht binnen de soort als maat voor potentiële vruchtbaarheid gebruikt (Karlsson & Van Dyck 2009).

Deze vaststelling sluit echter niet uit dat de indirecte invloed van stikstof wel degelijk een (erg) negatieve invloed kan hebben op de overleving van de Argusvlinder in het rupsstadium. Bij significante stikstofaanrijking neemt de productie van een grazige vegetatie toe en wordt het graspakket dikker en dichter. Dat zorgt voor een koeler microklimaat ter hoogte van het maaiveld waar eitjes en rupsen ontwikkelen (WallisDeVries & van Swaay 2006). Recente veldexperimenten met de Argusvlinder in de zomer van 2013 (Aurélien Kaiser, Thomas Merckx & Hans Van Dyck, niet gepubl.) bevestigen inderdaad dat de overleving van de rupsen significant toeneemt met de gemiddelde omgevingstemperatuur. Dit is in lijn met de thermofiele aard van de soort.

2) Gebrek aan specifieke nectar en vruchtbaarheidsproblemen

De Argusvlinder heeft een belangrijke behoefte aan nectar (zie Box 2 en Mevi-Schütz et al. 2003). Het lage aanbod in het Vlaamse landschap speelt hoogstwaarschijnlijk ook deze soort parten, maar het is echter onwaarschijnlijk dat dit een hoofdreden zou vormen voor het haast volledig verdwijnen op plaatselijke en regionale schaal. Ook andere graslandvlinders (bv. Icarusblauwtje, Bruin zandoogje) hebben belangrijke behoeften met betrekking tot nectar en tonen niet de dramatische terugval in de verspreiding zoals we die bij de Argusvlinder zien.

De hoeveelheid opgenomen nectar is van invloed op de vruchtbaarheid (aantal gelegde eitjes doorheen het leven) bij de Argusvlinder, maar er zijn geen aanwijzingen voor een rol van specifieke aminozuren in de nectar voor de vruchtbaarheid van de soort (Mevi-Schütz et al. 2003). Dit is wel het geval voor sommige andere dagvlinders (Jervis & Boggs 2005).

3) Nieuwe ziekten of impact van sluipwespen/-vliegen

Het opduiken van nieuwe parasieten met inbegrip van zgn. parasitoïden (sluipwespen of -vliegen) kan een forse impact hebben op populatie-aantallen. De invloed van plaatselijk nieuwe sluipwespen door klimaat-gerelateerde veranderingen in verspreidingsgebieden werd reeds in verband gebracht met (tijdelijke) lage aantallen van bepaalde vlindersoorten (bv. Gripenberg et al. 2011). Er is weinig geweten over specifieke ziektekiemen bij vlinders. Onze kennis over parasitoïden van de Argusvlinder is dan ook beperkt. Er zijn wel complexen van parasitoïden bekend die andere zandogen als gastheer gebruiken (bv. *Cotesia tetrica* – Shaw et al. 2009). Dit sluit dus niet uit dat de Argusvlinder ook kandidaat-gastheer is of kan zijn, maar we beschouwen dit, tenminste voorlopig, niet als een hoofdfactor die prioritair aangepakt dient te worden.

- **Kandidaat-factoren bij de forse achteruitgang die verder onderzoek vergen**

Voor een aantal factoren vonden we tijdens dit project aanwijzingen die een rol kunnen spelen bij de forse achteruitgang van de Argusvlinder, maar verder, gericht praktijkgericht onderzoek is absoluut nodig om hierover duidelijkheid te brengen en kennishiaten aan te pakken.

1) Verstoorde afstemming van de levenscyclus

Op basis van een recente masterthesis naar aanleiding van dit SBP Argusvlinder (Puls 2013) zijn er aanwijzingen voor een mogelijk belangrijk probleem met de timing van de ontwikkeling van de levenscyclus van de Argusvlinder in de gebieden waar de soort verdween (bv. Kempen) (zie Box 1). Het probleem stelt zich in veel mindere mate in de nog bevolkte gebieden (bv. polders in West-Vlaanderen). Bij een veldexperiment in de nazomer waarbij grasplanten met jonge rupsen in kooien op het veld werden geplaatst werd vastgesteld dat 100% van de exemplaren zich tot een derde, najaarsgeneratie ontwikkelden in de Kempen, terwijl dat iets minder dan de helft van de individuen in de Polder zich ontwikkelden tot een derde generatie. De andere exemplaren in de Polder bleven in het rupsstadium dat bekend staat als het geschikte overwinteringsstadium voor de Argusvlinder. Wanneer de hele populatie zich tot derde generatie ontwikkelt en de weersomstandigheden in het najaar zijn ongunstig, kan dit een sterk negatief effect op de populatiegrootte hebben. Een dubbele strategie van risicospreiding tussen enerzijds een directe ontwikkeling tot een derde generatie en anderzijds het niet doorgroeien maar overwinteren in het rupsstadium, lijkt een stabielere levensstrategie.

Eerder vergelijkend werk over de fenologie en groei tussen zandogen van graslandmilieus (Hooibeestje, Heivlinder, Bruin zandoogje en Argusvlinder - Wickman et al. 1990) toonde dat Argusvlinders in tegenstelling tot Heivlinder en Bruin zandoogje hun larvale groei in de zomer niet afremmen maar onverminderd doorgroeien waardoor de soort obligaats meer dan 1 generatie per jaar heeft, ook in Noord-Europa (Zweden). Hooibeestjes bleken in deze studie de meest flexibele groeiers te zijn.

De centrale vraag is waarom Argusvlinders in de Kempen een andere ontwikkelingsstrategie volgen of ertoe gedwongen worden dan in de Polders. Het kan niet verklaard worden door milieufactoren (de rupsen in het experiment kwamen van een zelfde reeks wijfjes waarvan de nakomelingen keurig verdeeld werden tussen de verschillende gebieden) en hoe die milieufactoren als groeisignalen door de rupsen begrepen worden. Een dergelijke milieu-afhankelijke fenologische val ("phenological trap") is naar onze inzichten een nieuw probleem

dat nog niet in de vakliteratuur werd beschreven. Om dit mechanisme te bevestigen en beter te begrijpen is een experimentele aanpak in het laboratorium aangewezen. De noodzakelijke expertise en experimentele infrastructuur voor een dergelijke studie is aanwezig in het laboratorium voor Gedragsecologie en Natuurbehoud van de UCL (Prof. Hans Van Dyck).

2) Larvaal habitat: te koele microklimaten in dichte grasvegetaties?

Zoals we hoger aangaven, geeft hoge stikstofdepositie in combinatie met regionale opwarming aanleiding tot hogere productiviteit van grazige vegetaties, die hoger en dichter worden waardoor ze een koel microklimaat hebben. Een koel microklimaat vertraagt de larvale ontwikkeling en kan gevolgen hebben voor de optimale fenologie van de levenscyclus met tenminste twee generaties per jaar. Koele microklimaten zijn ongunstig voor een thermofiele soort als de Argusvlinder, maar zouden er in de Polders net voor kunnen zorgen dat er geen of slechts een kleine derde generatie ontwikkeld wordt. In hoeverre het aandeel van chemisch geschikte grasplanten in actueel en potentieel leefgebied van de Argusvlinder in thermisch (on)gunstige omstandigheden verkeerd, is momenteel niet bekend. Bovendien dienen we beter te begrijpen hoe verschillende beheerregimes (verschillende begrazings- en/of maairegimes) het thermisch profiel van een vegetatie kan begunstigen.

3) Relatieve invloed van de specifieke componenten van het functioneel habitat voor adulte Argusvlinders

Binnen het uitgevoerde project hebben we een beperkt aandeel veldwerk voor de Argusvlinder kunnen uitvoeren. We hebben vooral beschrijvende gegevens langsheen transecten in een aantal bevolkte en niet-bevolkte gebieden verzameld (zie Box 2). Hoewel we op basis van de ecologische kennis uit hoofdstuk 1 een algemeen beeld hebben van het functioneel leefgebied, ontbreekt ons de specifieke veldkennis om te verklaren hoe deze afzonderlijke ecologische hulpbronnen ruimtelijk samenhangen en op welke schaal. Welke grashalmen onder welke omstandigheden gebruikt worden voor de ei-afzet, en welke nectarbronnen hoofdzakelijk gebruikt worden, vergt dan ook nader onderzoek.

4) Invloed van pesticiden

De twee andere dagvlinders waarvoor we een SBP binnen dit project hebben voorbereid (Bruine eikenpage - Jacobs et al. 2014; Heivlinder - Segers et al. 2014) leven voor veruit het grootste deel in natuurreervaten, bosgebieden en militaire domeinen. Ook het meeste potentieel en te herstellen habitat voor deze soorten bevindt zich in die gebieden. De directe impact van pesticiden is daar dan ook vermoedelijk beperkt. Voor de Argusvlinder is deze situatie anders. Het huidige leefgebied (oppervlakte binnen de behoudseenheden) overlapt slechts voor 20% met speciale beschermingszones. Het overige leefgebied valt dus grotendeels buiten beschermde en beheerde (natuur)gebieden. Bovendien valt de keuze van de habitat vaak op langwerpige gebieden met daarin lijnvormige landschapselementen, die door hun vorm nog extra worden blootgesteld aan negatieve invloeden zoals pesticiden (Dennis 2010). Daarom is de impact van bestrijdingsmiddelen waarschijnlijk belangrijker voor deze soort dan voor de Bruine eikenpage of de Heivlinder. In Vlaanderen gebeurt volgens ons nog geen onderzoek naar de impact van sproeimiddelen via drift naar insecten en hun waard- en nectarplanten. We hebben momenteel geen kennis over de gevoeligheden, de contactzones, gebruikte doses van diverse chemicaliën en de lethale en sublethale impact van zowel insecticiden als herbiciden op de Argusvlinders en op andere dagvlinders. Dit onderwerp verdient aandacht te krijgen.

In de jaren 1990 toonden enkele studies de negatieve effecten van sproeien van herbiciden en insecticiden op akkers op het aantal vlinders in grasstroken naast de akker (met inbegrip van de Argusvlinder; bv. de Snoo et al. 1998). Er is nood aan een onderzoeksproject dat deze thematiek voor Vlaanderen goed uitwerkt voor diverse dagvlinderssoorten, en dus niet alleen de Argusvlinder. Bovendien groeide de jongste jaren de bezorgdheid over de invloed van neonicotinoïden als bestrijdingsmiddel tegen insecten. De invloed van die stoffen blijkt erg omvangrijk te zijn wat zowel de directe impact als de indirecte impact van residu's

betreft (Goulson 2013). Er zijn aanwijzingen dat vlinders kwetsbaarder zijn voor pesticiden dan bijvoorbeeld bijen omwille van de blootstelling ervan tijdens verschillende kwetsbare levensstadia (Hoang et al. 2011). Hier dienen zich onderzoeksmogelijkheden aan in samenwerking met de VLM, die projecten lopen heeft met permanente akkerranden (Liberloo et al. 2012).

Doelstelling 5: De kennis over bedreigingen, kansen en knelpunten bij het behoud en herstel van de Argusvlinder worden duidelijk gemaakt voor relevante beheerders en voor het grote publiek (D5)

Dagvlinders kunnen over het algemeen rekenen op een groot draagvlak in Vlaanderen. Ze verschijnen vaak in de media en in de wereld van de publiciteit. Het zijn zowel aantrekkelijke marketinginstrumenten als aandachtsoorten voor natuurbescherming. Daarnaast genereren boeken, brochures en studiedagen rond vlinders en specifieke activiteiten van de Vlinderwerkgroep van Natuurpunt en de Dienst Studie van Natuurpunt veel aandacht (bv. tuinvlindertellingen). Binnen de populaire groep van de dagvlinders is de Argusvlinder evenwel een minder gekende soort. De belangrijkste en huidige leefgebieden van de Argusvlinder liggen voor 80% buiten beschermde natuurgebieden. Het betreft dus vooral gebieden zonder beschermingsstatuut, zowel in publieke als private eigendom. Diverse actoren (zie paragraaf 3.3) kunnen een rol spelen door invloed uit te oefenen en maatregelen uit te voeren die impact hebben op de toekomst van deze bedreigde vlinder. De soortspecifieke ecologie en de relaties tot graslandbeheer bieden prima kansen voor communicatie naar geïnteresseerden en het grote publiek. Ook vanuit het standpunt van goed overheidsbestuur is het van belang om betrokkenen, bezoekers van de betrokken gebieden en omwonenden, maar ook het grote publiek in te lichten wat de overheid samen met diverse partners doet voor de Argusvlinder. Dankzij de opkomst van sociale media zoals Facebook en Twitter kunnen korte natuurberichten zeer snel verspreid worden naar en gelezen worden door verschillende doelgroepen. Naast informeren van de direct betrokken actoren heeft dit SBP ook tot doel om een bredere bekendheid en draagvlak te creëren voor deze soort, zowel bij bezoekers en omwonenden van leefgebieden als bij een breder publiek. Het SBP Argusvlinder stelt zich tot doel om alle relevante actoren goed te informeren en te sensibiliseren over de toestand, de bedreigingen en wetenschappelijke onderzoeken binnen het kader van dit plan en om hen maximaal te motiveren om, in de mate van het mogelijke, maatregelen te nemen ten gunste van de Argusvlinder.

Doelstelling 6: Er wordt een volwaardig SBP Argusvlinder opgesteld (D6)

In dit voorbereidend SBP Argusvlinder maken we een balans op van welke kennis ontbreekt en wat er moet gebeuren om de Argusvlinder duurzaam te kunnen laten voortbestaan in Vlaanderen. Het bevat zowel voorstellen van maatregelen met 1) voorlopige acties in gebieden met de Argusvlinder, 2) acties in graslanden in heel Vlaanderen, 3) een actieplan voor verder onderzoek en 4) acties inzake communicatie en draagvlakvorming. Op korte termijn (4 jaar) zullen de effecten van het voorgestelde en huidige beheer en resultaten van het wetenschappelijk onderzoek nieuwe inzichten genereren om de Argusvlinder en zijn leefgebieden beter te beschermen en te herstellen. In 2018 kan, indien de voorgestelde maatregelen correct uitgevoerd en opgevolgd worden, een volwaardig SBP Argusvlinder worden opgemaakt om de soort op regionaal niveau te beschermen. Het opvolgen van de voorgenoemde doelstellingen en het in werking zetten en opvolgen van het volwaardige SBP dat in 2018 zal worden opgemaakt wordt gecoördineerd door een nog op te richten opvolgingscommissie.

3.2 Strategieën

Om de doelstelling van dit SBP te realiseren werden verschillende strategieën bepaald. Deze strategieën zijn terug te vinden in Tabel 12. De wijzen waarop deze strategieën tot acties leiden worden in Hoofdstuk 4 besproken.

Tabel 12 Overzicht van de strategieën per doelstelling van het voorbereidend SBP Argusvlinder.

Doelstelling		Strategie
D1. Het huidig areaal van de Argusvlinder krimpt niet verder	S1	Om in afwachting van het volwaardig BSP Argusvlinder de situatie in de nog bestaande populaties gunstig te houden of te maken wordt op basis van de nu beschikbare kennis een advies geformuleerd m.b.t. beheerprincipes en hun toepassing.
D2. De situatie in de nog bevolkte gebieden wordt op populatieniveau in kaart gebracht	S2	Er worden verschillende acties op poten gezet die de huidige populaties en hun toestand gedetailleerd in kaart kunnen brengen.
D3. Het aantal, de oppervlakte aan en de kwaliteit van structuurrijke, bloemrijke graslanden en bermen die potentieel geschikt zijn voor Argusvlinders nemen in heel Vlaanderen toe	S3	Er worden beheermaatregelen uitgevoerd die bijdragen aan de kwantiteit en kwaliteit van potentieel geschikte gebieden voor de Argusvlinder.
D4. De ecologische kennishiaten van de Argusvlinder worden aangepakt	S4	Er wordt nieuw ecologisch onderzoek opgestart in diverse modules om de kennishiaten te dichten.
D5. De kennis over bedreigingen, kansen en knelpunten bij het behoud en herstel van de Argusvlinder worden duidelijk gemaakt voor relevante beheerders en voor het grote publiek.	S5	Via workshops en publicaties worden betrokken beheerders en geïnteresseerden ingelicht over de Argusvlinder en de knelpunten voor zijn behoud in Vlaanderen
	S6	Er worden bijdragen voor de gespecialiseerde en algemene media aangeleverd om de problematiek van de Argusvlinder in de belangstelling te krijgen.
D6. Er wordt een volwaardig SBP Argusvlinder opgesteld	S7	ANB laat een volwaardig SBP Argusvlinder opstellen wanneer de essentiële kennishiaten onder doelstelling D3 aangepakt zijn.

3.3 Actoren

Het voorbereidend SBP Argusvlinder heeft betrekking op meerdere actoren voor taken binnen de volgende domeinen: natuurbeheer, bermbeheer, beheer van polders, landinrichting, inrichting en beheer van de gronden van de haven van Antwerpen, onderzoek en monitoring, communicatie en sensibilisering (Tabel 13).

Tabel 13 Actoren en hun rol bij de verschillende doelstellingen. B HP = Beheerders huidige populaties; B PL = Beheerders potentiële locaties; Vb = Verbindingen; Mon. = Monitoring; Ond = Onderzoek; Com = Communicatie; Opv = Opvolging.

	B HP	B PL	Vb	Mon	Ond	Com	Opv
ANB	X	X	X	X	X	X	X
INBO	-	-	-	X	X	X	X
Natuurpunt	X	X	X	X	X	X	X
Universiteiten	-	-	-	-	X	-	X
Provincies	-	X	X	X	-	X	X
Regionale landschappen en VLM	-	X	X	X	-	X	X
Kempens Landschap	X	X	X	X	-	X	X
Limburgs Landschap	X	X	X	X	-	X	X
Vlinderwerkgroep	-	-	-	X	X	X	X
De Vlinderstichting	-	-	-	X	X	X	X
Gemeentebesturen	-	X	X	-	-	X	-
Particuliere eigenaars	-	-	-	X	-	X	X
Recreanten en omwonenden	-	-	-	X	-	X	X
nv De Scheepvaart	X	X	X	-	-	X	-
Boerenbond	X	X	X	-	-	X	-
Havenbesturen	X	X	X	X	-	-	X
Trage wegen vzw	-	-	-	-	-	X	-

Agentschap voor Natuur en Bos – ANB (www.natuurenbos.be)

Het ANB werkt als agentschap van de Vlaamse overheid aan het behoud, het beheer en de ontwikkeling van natuurgebieden, bossen en parken. In het totaal beheert het ANB 75.000 ha natuur, waarvan 45.300 ha in eigen bezit. Dit maakt van hen de grootste groenbezitter in Vlaanderen. Het ANB is de bevoegde overheidsdienst voor het opzetten en uitwerken van SBP's. Het agentschap zal een cruciale rol spelen voor de opmaak van het volwaardig SBP Argusvlinder maar ook bij de activiteiten binnen het voorliggend voorbereidend SBP, bij de installering van een opvolgings- of voorbereidingscommissie en bij de uitvoering van het

actieplan via beschikbare budgetten en vooral via de inbreng van beheer en inrichting in de betrokken gebieden onder eigen beheer en via overleg met andere (Vlaamse) administraties.

Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek – INBO (www.inbo.be)

Het onderzoek dat het INBO uitvoert naar dagvlinders heeft tot doel het beschermen van dagvlinders in Vlaanderen door enerzijds verspreidingsonderzoek en anderzijds ecologisch onderzoek en dit te vertalen naar een beleids- of beheercontext. Het INBO is ook verantwoordelijk voor het opstellen en valideren van Rode Lijsten, publiceren van recente onderzoeksresultaten en het analyseren van verspreidingsgegevens. Als opdrachtgever van de onderzoeksopdracht ter voorbereiding van het basisrapport voor het SBP Argusvlinder (i.s.m. met de Dienst Studie van Natuurpunt en de onderzoeksgroep van Prof. Dr. Van Dyck aan UCL) heeft het INBO een belangrijke rol te spelen bij verder onderzoek, opvolging door middel van monitoring en kan het een actieve bijdrage leveren aan de opvolgings-/ voorbereidingscommissie.

Natuurpunt vzw (www.natuurpunt.be)

Natuurpunt is de grootste vereniging voor behoud van natuur en landschap in Vlaanderen. De kracht van de vereniging zijn haar duizenden vrijwilligers die zich dagelijks belangeloos inzetten voor natuurbeheer, natuurbeleid en natuurstudie. Via aankoop en beheer van gebieden beschermt Natuurpunt kwetsbare soorten en biotopen. Door hun breed scala aan campagnes en publicaties zet Natuurpunt ook sterk in op het verspreiden van natuurkennis en het in contact brengen van mensen met alle facetten van natuur. Met haar dataportaal www.waarnemingen.be, speelt het een sleutelrol in het verzamelen van verspreidingsgegevens over soorten. Met haar jaarlijkse tuinvlindertelling, deelname aan meetnetten en monitoringprojecten en de organisatie van regelmatige vlinderstudiedagen draagt Natuurpunt sterk bij tot de kennis over dagvlinders in Vlaanderen. Natuurpunt is mede-uitvoerder van de opmaak van dit plan, beheert verschillende gebieden met populaties van de Argusvlinder (bv. het Hageven) en kan een belangrijke rol spelen bij de uitvoering van verschillende aspecten van dit SBP. Met name terreinacties, het organiseren van monitoring met vrijwilligers, initiatieven rond communicatie en sensibilisatie en de invulling van workshops zijn hierbij een belangrijk aspect.

Universiteiten

Gericht onderzoek kan het kennisniveau rond de Argusvlinder verhogen. Momenteel gebeurt vooral aan de universiteiten van Gent, Antwerpen en Louvain-la-Neuve onderzoek naar dagvlinders. Deze universiteiten worden best ingeschakeld bij het invullen van kennishiaten (op aangeven van het INBO) en bij de organisatie van de workshops.

Provincie Antwerpen (www.provant.be)

Het provinciaal natuurontwikkelingsplan van Antwerpen speelt een rol in het uitbouwen van een ecologisch netwerk, een gebiedsgerichte werking, bescherming van soorten en ondersteunt het gemeentelijk natuurbeleid. Tevens stimuleert de provincie natuurstudie door het logistiek ondersteunen van de Antwerpse Koepel voor Natuurstudie (ANKONA – www.ankona.be), die ook een eigen nieuwsbrief heeft. Via deze kanalen kan gewerkt worden aan communicatie en sensibilisatie en kan de monitoring van de Argusvlinder mee ondersteund worden. De provincie beschikt over instrumenten rond gebieds- en soortgericht beleid en is een belangrijke speler bij het uittekenen van natuurverbindingen en stapstenen. De Argusvlinder is een prioritaire soort in Antwerpen (Beckers et al. 2010; Maes et al. 2013).

Provincie Limburg (www.provincielimburg.be)

40% van de totale oppervlakte aan beschermde natuur in Vlaanderen ligt in de provincie Limburg. Als meest groene provincie heeft Limburg een grote verantwoordelijkheid in het behoud, herstel en uitbreiding van natuur. Het Provinciaal Natuurcentrum

(www.provinciaalnatuurcentrum.be) is een instrument van de provincie dat zich inzet voor onder andere gebiedsgericht beleid van de Grote Landschappelijke Eenheden (GLE), natuurverbindingen en natuurterreinen, soortenbeleid via de Limburgse Koepel voor Natuurstudie (LIKONA), projecten zoals gemeenten adopteren Limburgse soorten (GALS), enzovoort. De gemeente Hamont-Achel adopteerde de Argusvlinder en schreef er een actieplan voor (Fourneau et al. 2007). De provincie Limburg werkt hierbij nauw samen met provinciale natuur- en milieuorganisaties. LIKONA is een organisatie die samen met vrijwilligers wetenschappelijke kennis vergaart en deze publiceert en beschikbaar maakt voor een groot publiek. Tevens ondersteunt de provincie projecten rond natuurstudie en -herstel. Via deze instrumenten kunnen acties rond inrichting van gebieden en monitoring worden ondersteund. Daarnaast is de provincie een belangrijke speler bij het uittekenen van natuurverbindingen en stapstenen. Ook in Limburg is de Argusvlinder een prioritaire soort (Maes et al. 2013).

Provincie West-Vlaanderen

De provincie bevat een verzameling van veel verschillende regio's; de kust, de Westhoek, de regio's rond Kortrijk en Roeselare-Tielt en het Noorden rond Brugge-Oostende. Dit aanbod aan verschillende biotopen heeft een grote soortendiversiteit als gevolg. Om deze biodiversiteit te beschermen heeft de provincie gebiedsvisies ontwikkeld en past het een actief soortenbeleid toe. Prioritaire soorten, waaronder de Argusvlinder krijgen daardoor extra aandacht (Dochy et al. 2007; Maes et al. 2013).

Provincies Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant

Vroeger was de Argusvlinder ook in deze provincies een algemeen voorkomende dagvlinder. Recent is ze er echter verdwenen en heeft er de status van prioritaire soort. Dit wil zeggen dat er extra aandacht aan besteed moet worden in het provinciale natuurbeleid. Op langere termijn is het mogelijk, mits een goed beheer en beleid, om ook in deze delen van Vlaanderen terug populaties Argusvlinders te herstellen.

Regionale Landschappen en de VLM

Regionale landschappen en de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) werken samen met gemeenten, natuurverenigingen en particulieren en hebben verschillende instrumenten om aan soortbescherming of gebiedsinrichting te doen. De Argusvlinder komt voor in de werkingsgebieden van verschillende Regionale Landschappen, met name Kempen en Maasland (www.rlkm.be), Haspengouw en Voeren (www.rlh.be) en Lage Kempen (www.rllk.be) in Limburg, Kleine en Grote Nete (www.rlkgn.be) en de Voorkempen (www.rldevoorkempen.be) in Antwerpen. De Regionale landschappen spelen een belangrijke rol bij communicatie en sensibilisatie van een breed publiek rond dit SBP en bij contacten met gemeenten rond aanpassing van beheer. In het bijzonder voor de maatregelen rond connectiviteit (behoud, herstel en creatie van geschikte landschapselementen) tussen huidige en toekomstige populaties in het landschap kunnen de Regionale Landschappen en de VLM met hun ervaring en samenwerkingsverbanden zeer nuttig en faciliterend werk verrichten. Gericht onderzoek naar het gebruik van akkerranden door en het mogelijke effect van insecticiden en pesticiden op Argusvlinders zou in samenwerking met de VLM opgezet kunnen worden.

vzw Kempens Landschap (www.kempenslandschap.be)

vzw Kempens Landschap is actief in de provincie Antwerpen. Het is een organisatie met steun van de provincie, die vooral werkzaam is in het domein natuur en milieu en waar landschapsvisie centraal staat. Met een multidisciplinaire aanpak (wonen, ontspanning, natuur, cultuur, enzovoort) voeren ze, in samenspraak met andere partners (bv. natuurverenigingen), een geïntegreerd beheer uit op (al dan niet) verworven gebieden. Naast beheren van gebieden verlenen zij ook adviezen. Op een aantal van haar terreinen liggen kansen voor de Argusvlinder (bv. de Kempische heuvelrug).

Limburgs Landschap vzw (www.limburgs-landschap.be)

Limburgs Landschap vzw beheert enkele grote stukken natuur- en cultuurhistorisch erfgoed in Limburg (>2300 ha). Het is een vzw die naast een vast team ook werkt met tal van vrijwilligers. Naast het beheer van gebieden voeren zij ook talrijke projecten uit en werken ze aan educatie en sensibilisering van een breed publiek. Deze instrumenten kunnen nuttig zijn voor de bekendmaking van dit SBP.

Vlinderwerkgroep (www.vlinderwerkgroep.be)

De Vlinderwerkgroep van Natuurpunt focust zich op het behoud en de bescherming van de Vlaamse vlinderfauna binnen een breder biodiversiteitsbeleid door middel van inventarisatie, monitoring, educatie, onderzoek en advies. De werkgroep bundelt vrijwilligers met een grote kennis en ervaring rond dagvlinders. Naast de overkoepelende Vlinderwerkgroep zijn er ook verschillende lokale vlinderwerkgroepen die actief zijn rond monitoring en soortbescherming. Hun expertise en vrijwilligersnetwerk is belangrijk bij de praktische uitvoering van de acties van dit SBP, zowel rond beheer, monitoring, als communicatie en educatie. Ook op de jaarlijkse studiedag van de Vlinderwerkgroep kan de Argusvlinder aandacht krijgen.

De Vlinderstichting (www.vlinderstichting.nl)

De Vlinderstichting is dé organisatie die de deskundigheid in Nederland en Europa over vlinders en libellen bundelt. Ze maakt zich sterk voor het behoud en herstel van vlinders en libellen in Nederland en Europa. Door haar uitgebreide werking, haar sterke wetenschappelijke onderbouw, en haar jarenlange expertise vormt deze organisatie een belangrijke kennisbron over de ecologie van dagvlinders en monitoring en is het dé partner om mee samen te werken aan grensoverschrijdende soortbeschermingsinitiatieven.

Gemeentebesturen

Gemeentebesturen vormen een belangrijke actor bij de communicatie naar burgers. Ze kunnen een rol spelen bij het verspreiden van kennis, het sensibiliseren van burgers, het uitwerken van subsidiereglementen, enzovoort. Daarnaast zijn een aantal Vlaamse gemeenten belangrijke eigenaars van natuurgebieden en zijn het belangrijke beheerders van aanzienlijke lengtes (en oppervlakten) (weg)bermen.

Particulieren en privé-eigenaars

Een beperkt aantal van de actuele leefgebieden, kolonisatiegebieden of stapsteengebieden voor de Argusvlinder ligt op terreinen die in privé-eigendom zijn. Mits de nodige opleiding, kunnen ook private eigenaars heel zinvolle maatregelen nemen voor de Argusvlinder. Een goede sensibilisatie en informatieverstrekking is hiervoor essentieel (Van Uytvanck & De Blust 2012).

Recreanten, scholen en omwonenden

Omwonenden, scholen en bezoekers van terreinen waar de Argusvlinder leeft, vormen een groep actoren die niet mag vergeten worden. Het is belangrijk dat bij hen een voldoende groot draagvlak ontstaat voor de maatregelen en acties in dit SBP. Indien zij goed geïnformeerd worden over de soort en gestimuleerd worden om waarnemingen door te geven, kan dit bijdragen tot de monitoring van de Argusvlinder. Gezien er veel kennis beschikbaar is over de levenswijze, het gedrag (bv. territorium en baltsgedrag) en bedreigingen van de Argusvlinder, is de soort erg bruikbaar voor lespakketten, aandacht tijdens excursies, enzovoort.

nv De Scheepvaart

Kanaalbermen maken deel uit van het leefgebied van de Argusvlinder en verdienen dus extra aandacht. De kanalen van nv De Scheepvaart vormen unieke landschapselementen en stromen vaak door waardevolle natuur- en recreatiegebieden. Als lijnvormige elementen kunnen ze dienst doen als verbinding tussen leefgebieden mits ze goed worden onderhouden. Indien nv De Scheepvaart goed geïnformeerd wordt over de ecologische kansen die kanaalbermen bieden, kan een eventueel aangepast beheer worden toegepast tijdens de jaarlijkse onderhoudswerken ter verbetering van het leefgebied van de Argusvlinder in heel Vlaanderen.

Boerenbond

De Boerenbond staat in voor een levenskrachtige, duurzame land- en tuinbouw in Vlaanderen. Volgens het Europees landbouwbeleid moet op minstens 7% van de bedrijfsoppervlakte aandacht besteed worden aan biodiversiteit. De Boerenbond kan op verschillende manieren een rol spelen in het stimuleren van ecologisch verantwoorde landbouw met maximale aandacht voor graslanden en bermen door vorming en voorlichting te geven, dienstverlening te verzorgen, enzovoort.

Trage Wegen vzw

Met gerichte projecten en door campagnewerk heeft Trage Wegen vzw de 'trage weg', oftewel de paden waar gemotoriseerde voertuigen geen gebruik van mogen maken, in kaart gebracht. De vzw verenigt 45 verenigingen en is een spreekbuis voor groepen die aandacht besteden aan trage wegen. Dergelijke wegen hebben vaak een grote natuurwaarde en spelen dus ook voor de Argusvlinder als lijnvormige elementen een belangrijke rol. Mits het informeren van deze actor over het SBP Argusvlinder kunnen zij bijdragen tot communicatie en sensibilisatie van het grotere publiek.

Havenbesturen

Zowel het Havengebied van Antwerpen als Zeebrugge huisvesten belangrijke bronpopulaties. In kader van de aanleg en behoud van ecologische structuren binnen deze havengebieden moet rekening gehouden worden met de aanwezige populaties en kunnen bijkomende kansen gecreëerd worden om meer duurzame populaties uit te bouwen. In het Antwerps havengebied wordt in de toekomst tevens een monitoringssysteem opgezet voor een aantal goede indicatorsoorten (bv. Bruin blauwtje), het opnemen van de Argusvlinder als te monitoren soort lijkt vanwege het belang van het terrein voor de soort bijzonder belangrijk.

4 Actieplan

In dit hoofdstuk worden de acties opgesomd en uitgewerkt die nodig zijn om de vooropgestelde doelstellingen te bereiken. We onderstrepen andermaal dat het voorliggend plan een voorbereidend SBP is omdat er nog cruciale hiaten in onze kennis zijn om de toestand van de Argusvlinder in voldoende detail in te schatten en om alle gepaste maatregelen voor te stellen in een volwaardig SBP. Daarom is een belangrijk deel van de acties gericht op verder, noodzakelijk onderzoek. Daarnaast stellen we echter ook een reeks van maatregelen voor op basis van de beschikbare kennis en van algemenere principes uit de dagvlinderecologie toegepast op de casus van de Argusvlinder.

De acties zijn in 5 clusters samengebracht: 1) acties in gebieden met Argusvlinder, 2) acties in graslanden in heel Vlaanderen, 3) een actieplan voor verder onderzoek, 4) acties voor communicatie en draagvlakvorming en 5) oprichting van een opvolgings-/voorbereidingscommissie (Tabel 14).

Tabel 14 Overzichtstabel van de strategieën en de daarbij horende acties (met vermelding van hun prioriteiten) en doelstellingen.

Strategie	Actie	Nr.	Prioriteit	Doelstelling
S1, S3	Behoud of herstel het microreliëf of andere topografische variatie in de leefgebieden van de Argusvlinder	1.1	Hoog	D1, D3
S1, S3	Behoud of herstel van de structuurvariatie in potentieel geschikte vegetaties voor de Argusvlinder	1.2	Hoog	D1, D3
S1, S3	Behoud of herstel een voldoende rijk en variabel nectaraanbod tijdens de vliegperiodes van de Argusvlinder	1.3	Hoog	D1, D3
S1, S3	Behoud of herstel van kleinschalige plekken met naakte bodem	1.4	Hoog	D1, D3
S2	Neem actief deel aan de gedetailleerde inventarisatie van de Argusvlinder binnen de 3 huidige behoudseenheden	1.5	Hoog	D2
S3, S4	Behoud en herstel van structuurrijke, nectarrijke graslanden met potentie voor de Argusvlinder door gepast beheer en herstel	1	Hoog	D3, S4
S2, S4	Gedetailleerde census in de actuele vliegplaatsen	2	Hoog	D2, D4
S4	Aanvullende studie naar het hulpbronnengebruik in de bestaande populaties	3	Hoog	D4
S4	Analyses van de variatie in trends voor Argusvlinder in relatie tot bodem, klimaat en weersomstandigheden	4	Hoog	D4
S4	Hoe beïnvloeden specifieke beheerregimes het thermisch profiel van het leefgebied van de Argusvlinder?	5	Hoog	D4
S4	Test de invloed van een mogelijke verstoring van de levenscyclus (fenologische val)	6	Hoog	D4
S4	Functionele connectiviteit in het landschap: een argusvlinderperspectief	7	Hoog	D4

S5	Voorlopig plan van aanpak voor het informeren en vormen van beheerders en andere actoren bij het beheer en herstel van de Argusvlinder	8	Gemiddeld	D5
S6	Voorlopig plan van aanpak voor een communicatie inzake de Argusvlinder voor het grote publiek	9	Gemiddeld	D5
S7	Oprichting van een opvolgings-/voorbereidingscommissie	10	Hoog	D6

4.1 Voorlopige acties in de gebieden met Argusvlinders

Binnen de 3 regio's in Vlaanderen waar we momenteel nog populaties van de Argusvlinder aantreffen (Kust, Antwerpse Haven en ZO-Limburg), stellen we de toepassing van de volgende 5 acties voor.

Actie 1.1: Behoud of herstel het microreliëf of andere topografische variatie

Genivelleerde percelen missen ruimtelijke variatie op kleine schaal die zorgt voor thermische variatie. Windluwe plekken zijn erg belangrijk voor de Argusvlinder; zowel voor de mannetjes die tijdelijke territoriale plekken kunnen verdedigen, als voor het opwarmen van zowel adulte mannetjes en wijfjes. Variatie in een gebied onder de vorm van greppels, taluds, enz. spelen in die context een belangrijke rol (Dennis 2010). Bijvoorbeeld op de dijken in het Antwerps havengebied observeerden we dat het precieze deel dat gebruikt werd varieerde in functie van de weersomstandigheden en het moment van de dag. De aanwezigheid van zulke **topografische verscheidenheid binnen een gebied** is erg betekenisvol voor de Argusvlinder.

In gebieden die door ander landgebruik (bv. bos- of landbouw, verblijfsrecreatie) genivelleerd werden, dient nagegaan worden of het herstellen of scheppen van variatie in microreliëf mogelijk is. Uiteraard dienen dergelijke maatregelen telkens **zorgvuldig afgetoest** te worden tegenover andere doelen van het beheer en eventuele neveneffecten op bijvoorbeeld de waterhuishouding.

Soms zitten deze belangrijke topografische elementen onder een dichte vegetatie of zijn volledig bebost. Dergelijke condities hebben weinig te bieden voor de Argusvlinder. Beheerders dienen daarom na te gaan of, **tenminste een deel van de aanwezige greppels, taluds of dijken vrij blijft van een dichte, opgaande vegetatie en eerder zones van open vegetaties** hebben met inbegrip van schrale plekken met eerder pionierscondities.

Actie 1.2: Behoud of herstel van de structuurvariatie in potentieel geschikte vegetaties voor de Argusvlinder

Naast microreliëf weten we dat ook variatie in vegetatiestructuur en -opbouw belangrijk zijn voor het functioneel leefgebied van de Argusvlinder. Variatie in heel **lage vegetatie en meer opgaande vegetaties, binnen een grasland en van een grasland naar houtkanten of heggen** is erg belangrijk. Die structuurvariatie schept de noodzakelijke variatie aan microklimaten en verhoogt het aandeel windluwe, warmere plekken. Lijnvormige elementen van heggen en houtkanten nabij structuurrijke graslanden worden vaak gebruikt bij verplaatsingen van mannetjes en wijfjes en de mannetjes kunnen ze ook gebruiken voor hun patrouilleervluchten op zoek naar een wijfje of als rustplaats (Dennis & Bramley 1985; Dennis 1986; Elligsen et al. 1997). De Argusvlinder staat op basis van vooral Brits werk te boek als een 'edge species' (Dennis 2010). De beheerder moet dus niet alleen zorgen voor geschikt grasland; ook de opgaande vegetatielijnen onder de vorm van houtkanten en heggen maken deel uit van het functioneel leefgebied van de Argusvlinder. De voorkeur gaat hierbij uit naar een goede afwisseling tussen kleine, dunne heggen en hoge, dense randen of houtkanten en kunnen voor meerdere soorten een ecologische meerwaarde in het landschap zijn. Deze laatste kunnen voor de Argusvlinder immers een belangrijke rol spelen als 'flyway' waarlangs de vlinders zich beschut kunnen bewegen (Dover & Settele 2009).

Om zulke variatie te behouden of terug te krijgen is het belangrijk om maai- of begrazingsbeheer ruimtelijk goed af te stemmen zodat uniformiteit wordt vermeden. Hierbij hoort ook een goede afweging van de begrazingintensiteit. Een te hoge intensiteit kan namelijk een dalende soortenrijkdom als gevolg hebben (Bonte & Maes 2008). Grote grazers kunnen een belangrijke rol spelen in het creëren van microreliëf door enerzijds vertrapping

van de bodem (topografie) en anderzijds door structuurvariatie in de vegetatie te brengen (Van Uytvanck & De Blust 2012). Het toepassen van rotatieprincipes (d.i. afbakenen van zones waarin een ander beheer wordt toegepast, of hetzelfde beheer maar op een ander tijdstip binnen het jaar of tussen jaren) ook op relatief kleine schaal lijkt aangewezen om variatie in en tussen vegetaties te bekomen.

Actie 1.3: Behoud of herstel een voldoende rijk en variabel nectaraanbod tijdens de vliegperiodes van de Argusvlinder

De Argusvlinder gebruikt een breed gamma aan nectarplanten. Het is voor de beheerder belangrijk om na te gaan of een rijk assortiment aan nectarplanten aanwezig is en dit zowel tijdens de voorjaars- als de zomergeneratie. Diversiteit in bloemplanten creëren of verhogen kan in graslanden door een **verschrallingsbeheer**.

Voor de ontwikkeling van deze **nectarkroegen** kunnen verschillende maatregelen worden toegepast afhankelijk van de landschappelijke context, beheervisies, de bodem en de al aanwezige plantensoorten. Nectarrijke omstandigheden voor ruderaal soorten worden gerealiseerd door verstoring periodiek te herhalen, een voldoende voedselrijke situatie in stand te houden in combinatie met een geringe beheerintensiteit. Het op kleine schaal **verstoren van de bodem** kan ook leiden tot het verrijken van het plaatselijke nectaraanbod via verstoringsplanten of opschieten van bloemen vanuit de zaadbank. De meeste van deze soorten hebben eerder baat bij een niet-jaarlijkse maai- en/of graasbeurt. Indien de vegetatie wordt gemaaid of begraasd kan dit best pas laat op het jaar en gefaseerd gebeuren.

Voor het creëren van nectarrijke omstandigheden in schrale, grazige vegetaties wordt best een gefaseerd maaibeheer uitgevoerd. Op terreinen die nog verschraald moeten worden, wordt best twee keer per jaar gemaaid. De eerste maaibeurt heeft plaats in de eerste helft van juni en de tweede maaibeurt in de nazomer. Zorg er alleszins voor dat de vegetaties kort de winter ingaan. Voor kruidenrijke graslanden die reeds voldoende schraal zijn, volstaat het vaak om enkel de maaibeurt in het najaar uit te voeren. Er dient steeds gefaseerd te werk gegaan worden waarbij tijdens elke maaibeurt (nectarrijke) zones worden gespaard.

Een beheerder van een gebied waar de Argusvlinder nog voorkomt, doet er dan ook goed aan om expliciet oog te hebben voor het nectaraanbod en voor de fenologie en variatie in de tijd van het nectaraanbod in het gebied.

Actie 1.4: Behoud of herstel van kleinschalige plekken met naakte bodem

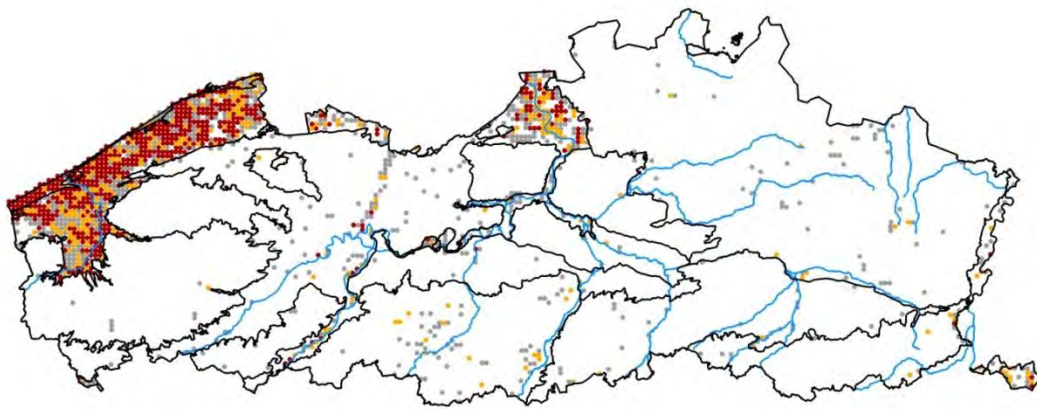
De aanwezigheid van plekken naakte bodem in het grasland is van groot belang voor de warmtehuishouding van de Argusvlinder (Dennis 2010). In grasland onder maaibeheer zijn daarom bijkomende acties nodig om dergelijke plekken te creëren. Omdat het om tijdelijke condities gaat, dient een dergelijk ingreep in de tijd herhaald te worden. Indien er geen dikke strooisellaag is, kan er in zulke kleine vlakken oppervlakkig geplagd of gehopperd worden om de bodem op en te maken.

Plekken met naakte bodem komen makkelijker tot stand bij begrazingsbeheer (Elligsen et al. 1997). Maar ook bij begrazingsbeheer is het van belang om de ruimtelijke samenhang van de verschillende ecologische hulpbronnen op een beperkte schaal te creëren. Wanneer de ruimtelijke impact van begrazing onvoldoende is afgestemd kunnen er enerzijds grote plekken met naakte bodem ontstaan en anderzijds zones waar de begrazingsinvloed gering is en de vegetatie erg dicht blijft of wordt. Konijnen dragen eveneens bij tot het onderhouden van open plekjes door graaf- en graaswerk en hebben bovendien een positief effect op de biodiversiteit (Zwaenepoel et al. 2002; Bakker 2003; Delibes-Mateos et al. 2008). Een goede populatiedynamiek van het konijn draagt bij aan de habitat van de Argusvlinder.

Gezien de precare situatie van de Argusvlinder moeten beheerders in gebieden onder natuurbeheer (maaibeheer of graasbeheer) nu reeds bijzondere aandacht hebben voor de effecten van het gevoerde beheer. Het gedetailleerd documenteren van de uitgevoerde maatregelen wordt sterk aanbevolen.

Actie 1.5: Neem actief deel aan de gedetailleerde inventarisatie van de Argusvlinder binnen de 3 huidige regio's

Beheerders en andere medewerkers die actief zijn rond het beheer van natuurgebieden, bermen en andere relevante sites voor de Argusvlinder worden aangemoedigd om actief deel te nemen aan de noodzakelijke, gedetailleerde inventarisatie van de Argusvlinder op gebieds- en perceelsniveau (zie actie 2). Naast het helpen verzamelen van gegevens laat dit ook toe om meer vertrouwd te worden met de zones, omstandigheden en ecologische hulpbronnen die effectief gebruikt worden door Argusvlinders.



Figuur 34 Gemodelleerde kanskaart voor de Argusvlinder in Vlaanderen op basis van de waarnemingen tussen 2008 en 2013 (grijs: weinig potentie, oranje: hoge potentie en rood: zeer hoge potentie voor de Argusvlinder). De grootste potenties voor de Argusvlinder liggen in de Polders, het Antwerps havengebied en in mindere mate in de Voerstreek.

4.2 Acties ten gunste van Argusvlinder-vriendelijk graslandbeheer in heel Vlaanderen

Rekening houdend met het feit dat de Argusvlinder tot in de jaren 1980 een erg wijde verspreiding in Vlaanderen had en in het vooruitzicht van het volwaardig SBP dat betrekking zal hebben op heel Vlaanderen (en niet alleen de drie gebieden waar de Argusvlinder nu nog aanwezig is), stellen wij een actie voor om meer potentieel geschikte graslanden voor deze soort in Vlaanderen te behouden en vooral te herstellen of zelfs in te richten. Merk op dat deze actie niet alleen aanbeveling verdient voor deze bedreigde, thermofiele soort, maar ook voor tal van andere (dag)vlinders en insecten.

Actie 1: Behoud en herstel van structuurrijke, nectarrijke graslanden met potentie voor de Argusvlinder door gepast beheer en herstel

Hoewel in het volwaardig SBP Argusvlinder een specifiek pakket van gerichte maatregelen zal moeten ontwikkeld worden, kan het belang van het behoud en zeker ook herstel van structuurrijke, bloemrijke graslanden in het Vlaamse landschap niet voldoende beklemtoond worden. Deze bijzondere milieus voor dagvlinders en vele andere insecten zijn erg onder druk gekomen in het agrarische gebied, maar ook in het landschap buiten het strikte

landbouwgebied. In het actieve landbouwgebied werd een groot deel permanent grasland omgezet naar uniforme grasakkers. Die laatste hebben geen waarde als leefgebied voor de Argusvlinder omdat essentiële ecologische hulpbronnen en gunstige thermische omstandigheden ontbreken (nectar, microreliëf, enzovoort).

Voor een technisch overzicht van de belangrijke principes en methoden in dit verband verwijzen we naar Van Uytvanck & De Blust (2012).

4.3 Verder, noodzakelijk onderzoek

Om de problematiek van de zorgwekkende achteruitgang van de Argusvlinder vooralsnog te begrijpen en mitigerende maatregelen voor te stellen, is verder onderzoek onontbeerlijk. Efficiënt natuurbehoud (**evidence-based conservation** – voor het belang binnen een kader van soortbescherming voor dagvlinders, verwijzen we naar Thomas et al. 2011) baseert zich in hoofdzaak op kennis eerder dan op intuïtie of traditie en dat geldt in het bijzonder voor soortbescherming.

Dankzij het uitgevoerde project hebben we nu een beter zicht op de hiaten in onze kennis en hun relatieve rol om tot gepaste maatregelen te komen voor de Argusvlinder. Hieronder bespreken we de noodzakelijke werkpakketten van dit verder onderzoek en wat ze kunnen bijdragen aan het ontwikkelen van een volwaardig SBP Argusvlinder.

Er zal vanuit het Agentschap Natuur en Bos, en mogelijk ook vanuit het INBO, nagedacht moeten worden hoe en met welk type financiering dit de volgende jaren gerealiseerd kan worden. Voor twee van de noodzakelijke acties op het vlak van verder onderzoek werd er reeds financiering gevonden. Het betreft Actie 4 en Actie 7. Actie 4 zal gerealiseerd worden binnen het strategisch onderzoeksproject van Dirk Maes (INBO), dat loopt van 2014-2017. Voor onderzoek in het kader van Actie 7 in verband met functionele connectiviteit van landschappen werden fondsen bekomen door de onderzoeksgroep van Prof. Hans Van Dyck (UCL; Project F.R.F.C. 2014-2018). De overige acties (2, 3, 5 en 6), de integratie van de resultaten voor acties 4 en 7 en het verwerken van al deze noodzakelijke nieuwe, praktijkgerichte informatie tot een volwaardig SBP Argusvlinder wordt bij voorkeur in een studie ondergebracht. Hiertoe zal een budget van ±150.000 euro nodig zijn. Dit budget omvat een wetenschappelijk medewerker (bioloog/bioingenieur, schaal A166) voor 2,5 jaar, 6 maanden veldmedewerker (schaal B111) en werkmiddelen (verplaatsing veldwerk, klein onderzoeksmateriaal, computer- en bureaunkosten). Het voorziene onderzoek heeft een periode van 2 jaar (twee volledige veldseizoenen met telkens een voorjaar- en zomergeneratie) nodig. Verder wordt nog een half jaar voorzien voor de verwerking en redactie van het finale plan.

Los van het scenario waarvoor gekozen wordt bij de uitvoer van dit onderzoek, zal de rol van een centrale coördinatie belangrijk zijn om alle kenniselementen en praktijkproeven op het veld goed op elkaar af te stemmen qua timing en aanpak en om beheerders en andere betrokkenen goed te informeren. Daarom pleiten we ook voor de oprichting van een commissie, die het onderzoek voorbereidt en het verloop ervan opvolgt.

Actie 2: Gedetailleerde census in de actuele vliegplaatsen

Met de momenteel beschikbare data valt het niet uit te maken of de huidige populaties zich in een gunstige staat van instandhouding bevinden. Het ontbreekt aan informatie over het aantal (meta)populaties en de relatieve omvang van individuele populaties. Het verkrijgen van deze gedetailleerde verspreidings- en populatie-informatie op een meer precieze schaal dan de nieuwe vlinderatlas (Maes et al. 2013) is dan ook essentieel. Om dat te realiseren zijn meerdere, gedetailleerde terreinbezoeken nodig in de 3 regio's waar de soort nog aanwezig

is. Een '**citizen science'** aanpak met goed ingelichte vrijwilligers onder een centrale **professionele coördinatie** lijkt hiervoor de meest gepaste werkvorm. Dit werk wordt bij voorkeur in het eerste werkjaar uitgevoerd, met aanvullend werk waar nodig, in het tweede werkjaar.

Er dienen binnen de betrokken regio's **zoekkaarten** ontwikkeld te worden op basis van onder andere de BWK-kaarten en andere relevante gegevens. Dat vormt dan het werkmateriaal voor een inventaris op het veld met toegewezen medewerkers per zoekzone. Idealiter loopt dit op intensieve wijze over 2 jaar in de perioden die betrekking hebben op zowel de eerste, de tweede als de (gedeeltelijke) derde generatie. Er dient nagedacht te worden om hier zoveel mogelijk via ruimtelijke internet-applicaties te werken. De gegevens van de eerste generatie van het eerste jaar dienen zo snel mogelijk verwerkt te worden zodat vanaf de tweede generatie van het eerste jaar ook terreinbezoeken kunnen gebeuren door een beperkt team van experts om relatieve populatiegrootten en ruimtelijk bereik, alsook de relevante terreinkenmerken, op gestandaardiseerde wijze in te schatten. Relevante terreinkenmerken omvatten de kwantiteit en diversiteit aan nectarplanten, kenmerken van de grazige vegetatie (ijlheid + aanwezigheid kale plekken), de aanwezigheid van lijnvormige elementen zoals houtkanten, grachten, dijken, enzovoort.

Er wordt bij voorkeur een tweesporen-aanpak gevolgd. Dit betekent enerzijds een inschatting voor alle gebieden binnen de 3 regio's en anderzijds een zeer gedetailleerd onderzoek naar de verschillende ecologische hulpbronnen en relevante vegetatie- en landschapkenmerken in enkele representatieve gebieden met nog relatieve hoge aantallen van de Argusvlinder (cf. Vanreusel & Van Dyck 2007).

Actie 3: Aanvullende studie naar het hulpbronnengebruik in de bestaande populaties

In enkele van de gebieden die in detail gekarteerd worden in actie 2 zal ook het habitatgebruik van de Argusvlinder onderzocht moeten worden.

Naast een kartering en een census van relevante hulpbronnen en condities binnen een staalkaart van representatieve gebieden, is het aangewezen om steekproeven van individuele mannetjes en wijfjes van Argusvlinders langdurig te volgen en hun gebruik van specifieke ecologische hulpbronnen op gestandaardiseerde wijze te analyseren (cf. Turlure & Van Dyck 2009 voor de Rode vuurvlinder). Dit moet toelaten om het nodige inzicht te krijgen op het gebruik van de ecologische hulpbronnen en de omstandigheden voor zowel de voorjaars-, de zomer- als de eventuele najaarsgeneratie. Pas dan kunnen voldoende gedetailleerde profielen van het functioneel habitat opgesteld worden. Dit veldwerk dient over de twee veldseizoenen gespreid te worden.

Vanuit die gegevens kunnen dan pas de concrete acties afgeleid worden voor het beheer en herstel van het leefgebied van de Argusvlinder. Met het oog op het vertalen van de aanbevelingen naar de regio's waar nu niet langer leefbare populaties zijn, zal ook gedetailleerd hulpbronnenonderzoek nodig zijn in potentieel leefgebied waar de Argusvlinder recent verdwenen is (bv. in de Kempen, Haspengouw).

Actie 4: Analyses van de variatie in trends voor Argusvlinder in relatie tot bodem, klimaat en weersomstandigheden

In Vlaanderen beschikken we helaas niet over een voldoende uitgebouwd monitoringnetwerk voor dagvlinders; de uitbouw ervan is een belangrijk actiepoint voor het beleid (Maes et al. 2013). Op korte termijn zullen we niet kunnen beschikken over voldoende representatieve tijdsreeksen uit verschillende Vlaamse gebieden en ecoregio's. Daarom is het aangewezen om de beschikbare monitoringgegevens uit Nederland (sinds 1991) en in tweede instantie ook uit Groot-Brittannië (sinds jaren 1970) te analyseren in samenwerking met onze buitenlandse collega's.

Deze monitoringgegevens moeten toelaten om de huidige regionale verschillen in de toestand van de Argusvlinder te analyseren vanuit de tijdsreeksen voor i) populaties dicht bij de kust en meer landinwaarts (i.e., invloed van de mate van continentaliteit), ii) populaties op verschillende bodemtypes (i.e., invloed van geologisch substraat) en iii) deze trends combineren met verschillen in regionale meteorologische gegevens (i.e. invloed van regionaal weer en variatie daarin). Wat deze laatste gegevens betreft, moet niet alleen gekeken worden naar omgevingstemperatuur, maar zeker ook naar patronen van zonneschijn. Voor een thermofiele soort als de Argusvlinder is directe zonneschijn zowel in het rupsstadium als in het adulte stadium van bijzondere betekenis. Voor de Vlaamse situatie is in ieder geval de eerste en tweede factor sterk gecorreleerd (zand in Kempen, klei in Polders en het Antwerps havengebied en kalk in ZO-Limburg). Een regionale analyse van de meteorologische factoren doorheen de jongste decennia kan wel gebeuren (los van monitoringgegevens, maar op basis van de ruwere aan-/afwezigheidsgegevens uit het verspreidingsonderzoek).

De uitvoer van deze actie werd opgenomen in het strategisch onderzoeksproject van Dirk Maes (INBO), dat loopt van 2014-2017.

Actie 5: Hoe beïnvloeden specifieke beheerregimes het thermisch profiel van het leefgebied van de Argusvlinder?

We dienen te weten te komen hoe verschillende vormen van begrazings- en maaibeheer het thermisch profiel van de vegetatie beïnvloeden. Dit is belangrijk om na te gaan of er een schaarste heerst met betrekking tot grasplanten met een voldoende warm microklimaat in actuele leefgebieden en in potentiële leefgebieden.

Een reeks van thermische opnames via een thermische camera met voldoende hoge resolutie van relevante vegetaties van actueel gebruikte zones voor ei-afzet en van niet-gebruikte zones zouden ons hierover klaarheid kunnen brengen. Naast snapshot-gegevens van de thermische profielen van relevante vegetaties, zouden ook herhaalde metingen via thermoprobes gekoppeld aan dataloggers ons inzicht kunnen verschaffen in de temporele dynamiek van deze thermische profielen (cf. Turlure et al. 2011). We moeten vooral te weten komen hoe verschillen in vegetatiestructuur als gevolg van een bepaald beheer (of uitblijven van beheer) zich vertalen in thermisch ongeschikt grasland voor de (jonge) rupsen van de Argusvlinder.

Gezien de hoge techniciteit van dit onderzoek wordt dit als een aparte module beschouwd die in een beperkter aantal actuele en potentiële gebieden die ook onder acties 2 en 3 vallen, uitgevoerd dient te worden. Bovendien kan op exploratieve wijze gebruik worden gemaakt van reeds uitgevoerd onderzoek in de duinen op basis van thermische profielen in functie van verschillende begrazingsregimes (uitgevoerd door Onderzoeksgroep voor Terrestrische Ecologie – Prof. Dries Bonte). Het bijkomend veldwerk voor deze actie wordt bij voorkeur over de twee veldwerkjaren gespreid.

Actie 6: Test de invloed van de verstoring van de levenscyclus (fenologische val)

De aanwijzingen van het nieuw ontdekte probleem van een fenologische val voor de Argusvlinder in het najaar vormt een belangrijke piste voor verder onderzoek. Daartoe is een reeks van experimenten in het veld en in het laboratorium nodig. We dienen uit te zoeken welke factoren de keuze bepalen tussen een ontwikkeling tot een derde generatie enerzijds en in het rupsstadium blijven om te overwinteren anderzijds. In het laboratorium kunnen we in klimaatkamers verschillende regimes van belichtingsduur (fotoperiode), temperatuur en vochtigheid (dus variabele najaarcondities) simuleren en de invloed ervan op die keuze nagaan. Argusvlinders laten zich gemakkelijk in het laboratorium opkweken voor experimenten zoals zowel uit de vakliteratuur blijkt als uit recent werk aan de UGent in samenwerking met het INBO (Puls et al. 2013; op Rood zwenkgras) en de UCL (Kaiser 2013; op Ruw beemdgras). Bovendien willen we weten of Argusvlinders uit meer noordelijke en meer zuidelijke regio's hierop anders reageren. Onder druk van klimaatverandering zullen

meer zuidelijke Argusvlinders vermoedelijk naar het noorden opschuiven (Settele et al. 2008). Mogelijk hanteren meer zuidelijke varianten andere criteria voor de milieufactoren (fotoperiode en temperatuur) om hun levenscyclus en de fenologische timing (vooral de mate waarin een derde generatie wordt gevormd) vorm te geven.

Hoewel dit luik op het eerste gezicht erg academisch oogt, kan het praktisch belang ervan niet voldoende onderlijnd worden. Indien het bestaan van dit mechanisme van een fenologische val wordt bevestigd, kan dit de mate van succes van herstel in de gebieden waar de Argusvlinder is verdwenen, sterk hypothekeren. Of in dat geval translocatie van individuen uit populaties die anders reageren op omgevingssignalen om in larvale diapauze te gaan (in plaats van een directe ontwikkeling tot adult) onder de huidige najaarsomstandigheden aangewezen is, moet dan overwogen worden.

De uitvoer van dit experiment beperkt zich tot enkele weken van intensieve experimenten (verzamelen van wijfjes voor opstart experimentele kweek en vervolgens opkweekexperimenten in klimaatkasten) in de nazomer tijdens de belangrijke periode waarin rupsen van de zomergeneratie de ontwikkeling ondergaan naar ofwel een directe ontwikkeling tot adulte vlinder, of in het rupsstadium blijven om te overwinteren.

Dit onderzoek kan gebeuren bij de onderzoeksgroep van Prof. Hans Van Dyck (UCL).

Actie 7: Functionele connectiviteit in het landschap: een argusvlinderperspectief

Om in Vlaanderen de Argusvlinder opnieuw duurzame kansen te bieden, moet het voorgestelde onderzoek zich niet alleen richten op aspecten van habitatkwaliteit, maar ook op de specifieke rol van landschapselementen bij verplaatsingen die tot (her)kolonisatie van nieuwe gebieden kunnen leiden. Mobiliteit op een landschappelijke schaal is immers niet alleen een kenmerk van een soort, noch van een landschap, maar het is de gezamenlijke invloed van beide componenten die van belang is voor zulke functionele connectiviteit (Baguette & Van Dyck 2007).

Later dit jaar start in de onderzoeksgroep van Prof. Hans Van Dyck (UCL) een onderzoeksproject over het belang van perceptie en informatiegebruik bij vlinders tijdens verplaatsingen doorheen het landschap. Dit project moet toelaten om de interacties tussen dagvlinders (Bruin zandoogje, Bont zandoogje en Argusvlinder) en specifieke landschapselementen (**functionele** connectiviteit van landschappen) beter te begrijpen. Er zal met experimenten op het veld nagegaan worden hoe vlinders reageren op de visuele signalen en geursignalen van elementen in het landschap (lijnvormige elementen met en zonder nectarplanten, specifieke oriëntaties, thermische eigenschappen van landschapselementen relatief tot het gebruik bij verplaatsingen, enzovoort). Voor de Argusvlinder zal er ook bijzondere aandacht zijn voor het belang van lijnvormige elementen en landschapselementen bij oriëntatie en verplaatsingen. Daartoe worden dieren in verschillende landschappelijke settings gevolgd en worden hun gedragsmatige reacties op landschapselementen onderzocht. Naast observationeel werk, zal er vooral voor experimenteel werk gekozen worden. De inzichten uit dit project zullen erg nuttig zijn binnen het kader van een SBP Argusvlinder om verplaatsingen tussen bestaande populaties of naar potentieel geschikte gebieden te faciliteren.

4.4 Acties inzake communicatie en draagvlakvorming

Er dient niet gewacht te worden op het volwaardig SBP Argusvlinder om een gerichte communicatie en vorming op te starten voor de betrokken beheerders en andere (potentiële) actoren bij het behoud en herstel van deze soort en zijn leefgebied. Bovendien kan rond de problemen van de Argusvlinder ook voor het brede publiek gecommuniceerd worden. Dat draagt bij tot een vergroten van het maatschappelijk draagvlak voor het nemen van bijzondere herstelmaatregelen voor deze soort en zijn leefgebied.

Actie 8: Voorlopig plan van aanpak voor het informeren en vormen van beheerders en andere actoren bij het beheer en herstel van de Argusvlinder

Om relevante en vooral concrete informatie uit te wisselen en te verspreiden zijn rechtstreekse contactmomenten tussen ANB, beheerders, wetenschappers en andere relevante actoren een nuttige werkwijze. Goede voorbeelden zijn de workshops die georganiseerd werden in het kader van het soortbeschermingsplan Gentiaanblauwtje of rond de Veldparelmoervlinder of de thema-excursies rond beheer van bepaalde biotopen die georganiseerd worden door Natuurpunt Beheer, vaak samen met het Agentschap voor Natuur en Bos. Via verschillende fora worden deze workshops ook bekend gemaakt. Naast een kennismaking met de soort en een overzicht van de doelen en acties van dit soortbeschermingsprogramma zijn vooral het uitwisselen van beheerervaringen en het informeren hoe beheerders kunnen helpen bij het in kaart brengen van de lokale verspreiding (actie 1.5 en actie 2) de hoofddoelen van een dergelijke workshop. Aanvullend aan de gezamenlijke workshop worden er best regionaal georganiseerde terreinbezoeken gepland om met de verschillende beheerders uit de streek de maatregelen ter plaatse te gaan bekijken. Extra aandacht kan gaan naar specifieke bedreigingen zoals de mogelijke effecten van beheer en hoe hiermee omgegaan moet worden. Ook afgevaardigden van gemeentebesturen en provincies worden uitgenodigd om deel te nemen aan de workshop(s) en contactmomenten om zo de nodige kennis over de ecologische behoeften en lokale verspreiding van de Argusvlinder te verkrijgen. Dit geeft beheerders ook de kans om een beeld te krijgen van de lokale verspreiding van de Argusvlinder en hoe hierop in te spelen.

Actie 9: Voorlopig plan van aanpak voor een communicatie inzake de Argusvlinder voor het grote publiek

Het verspreiden van persberichten over nieuwswaardige feiten (bv. resultaten van onderzoek) over de Argusvlinder en het SBP is een mogelijke manier om het grote publiek te informeren en een groter draagvlak te creëren voor (ingrijpende) beheermaatregelen. Dit kunnen bijvoorbeeld lokale berichten zijn die verspreid worden naar kranten, actualiteitsmagazines, weekbladen en regionale televisie en radio. Om een groot en verscheiden publiek te bereiken is het vaak nuttig om korte berichten over de Argusvlinder (identiteitskaartje, informatie over het soortbeschermingsprogramma, ...) te verspreiden die de lezer op een bondige en boeiende manier informeren. Het gebruik van verschillende fora (websites en nieuwsbrieven) draagt ertoe bij dat de kennis een breed publiek bereikt. Berichten hieromtrent kunnen aangeboden worden aan de volgende nieuwsbrieven: ANTenne (ANKONA), Natuur.flits, Vlinder.flits (Natuurpunt), Spoorzoeker (ANB), tijdschrift LIKONA, enzovoort. Snelle communicatiekanalen, zoals Facebookpagina's, Twitterberichten (#Argusvlinder) en websites van Natuurpunt, de Vlinderwerkgroep, ANB, Regionale Landschappen, enzovoort kunnen gebruikt worden voor korte nieuwsflitsen over de Argusvlinder en zijn omgeving.

Ook informatieborden bij natuurgebieden of in agrarische gebieden en brochures kunnen voor bekendheid zorgen van de Argusvlinder en zijn leefgebied. Hierin ligt ook de mogelijkheid om mensen te stimuleren hun waarnemingen te melden op www.waarnemingen.be, wat ook bijdraagt tot een verbeterde kennis van de lokale verspreiding.

4.5 Opvolging en voorbereiding van een volwaardig SBP Argusvlinder

Actie 10: Oprichting van een opvolgings-/voorbereidingscommissie

Om voldoende vooruitgang te boeken met deze acties om in de mogelijkheid te zijn om tegen 2018 een volwaardig SBP op te stellen, zijn een gecoördineerde aanpak en opvolging erg belangrijk. Daartoe dient een commissie van beleidsmensen, beheerders en wetenschappers opgesteld te worden met een coördinatie vanuit ANB. De werkzaamheden van deze commissie kunnen gecombineerd worden met de opvolgingswerkzaamheden binnen het SBP Bruine eikenpage en SBP Heivlinder, maar het dient een aparte taakstelling te zijn voor een dergelijke commissie.

4.6 Fasering en financieel overzicht

Gezien het voorliggend plan geen definitief SBP Argusvlinder is en dient nagegaan te worden vanuit welke budgetten verder onderzoek kan gefinancierd worden, dient de fasering en het financieel overzicht in samenspraak met ANB opgemaakt te worden.

5 Evaluatie en monitoring

Dit hoofdstuk beschrijft het kader voor de evaluatie en de monitoring van dit soortbeschermingsprogramma en moet nagaan of de actiepunten uitgevoerd en de beoogde doelstellingen behaald werden.

5.1 Evaluatie

5.1.1 Opvolging van de doelen

We stellen voor om de doelen van dit soortbeschermingsprogramma op te volgen aan de hand van meetbare indicatoren. Afhankelijk van de doelstelling wordt over deze indicatoren gerapporteerd in jaar 1, 3 of 5 na de start van het SBP. De rapportage over de toestand van de soort gebeurt de eerste 5 jaar jaarlijks (Tabel 15).

Tabel 15 Overzicht van de indicatoren waarmee de doelen worden geëvalueerd, met vermelding van de frequentie.

Doel	Indicator	Jaar van evaluatie
D1	De gebieden waarin de Argusvlinder nu nog wordt waargenomen, zijn nog steeds bevolkt	1/2/3/4/5
D2	Een gedetailleerde kaart met aanwezigheid en inschatting van de lokale populaties in Vlaanderen	2
D3	Een toename in het aantal ha potentieel geschikt leefgebied in Vlaanderen in vergelijking tot de huidige situatie.	3/5
	De kwaliteit van de bloemrijke graslanden, bermen en dijken is verbeterd.	3/5
D4	Studies naar de meest urgente kennishiaten zijn afgerond en de kennis is beschikbaar voor D5.	3
D5	Alle relevante beheerders van ANB, NP en derden zijn op de hoogte van de toestand en kansen van de Argusvlinder in Vlaanderen. Het draagvlak voor maatregelen neemt toe bij de actoren en de Argusvlinder verschijnt in diverse media.	3
D6	Er is in 2018 een volwaardig SBP Argusvlinder dat tot uitvoering kan worden gebracht.	5

5.1.2 Opvolging van de acties

Het verloop van de acties en de mate waarin deze worden uitgevoerd, kunnen worden geëvalueerd aan de hand van de bijhorende indicatoren (Tabel 16). Deze bestaan uit een aantal ja/nee vragen, maar vooral uit kwantitatieve en meetbare indicatoren. Aan de uitvoerders van de acties wordt gevraagd om het resultaat van hun acties te documenteren. De opvolgingscommissie verzamelt deze informatie in **jaar 3** en **jaar 5** en vat dit samen in een evaluatierapport.

Tabel 16 Overzicht van de indicatoren waarmee de acties worden geëvalueerd.

Indicator
Aantal aangekochte hectare van gebieden voor de Argusvlinder
Aantal gebieden die werden ingericht met Argusvlinder als doelsoort
Graad van variatie in de landschapsstructuur in gebieden waar de Argusvlinder aanwezig is
Graad van variatie in de habitatstructuur
Aantal hectare waar gerichte maatregelen werden genomen tot bijsturing van het graasbeheer
Aantal plaatsen waar gericht werd gewerkt aan het verhogen van het nectaraanbod
Aantal hectare verbeterde kwaliteit in huidige en nieuwe potentievolle gebieden
Aantal beheerders die op de hoogte zijn en gebieden waarin hiernaar gehandeld is
Zijn de kennishiaten opgelost?
Aantal gebieden waarin een monitoring wordt uitgevoerd voor de Argusvlinder
Het aantal gebieden waar de lokale verspreiding van de Argusvlinder opgevolgd wordt
Ging er regelmatig een workshop over beheer- en beleidsaspecten van de Argusvlinder door?
Aantal gemeenten en provincies waarin terreinen werden beheerd in functie van de Argusvlinder
Aantal exemplaren van het vereenvoudigde SBP die werden verdeeld
Aantal publicaties (dat aangeboden werd aan) in wetenschappelijke magazines
Aantal korte infoberichten dat werd verspreid
Is er een toegankelijke webpagina, Twitter account en/of Facebookpagina?
Aantal gebieden waar de Argusvlinder op infoborden of andere communicatievormen aanwezig is
Is de commissie in werking na de start van het SBP?

5.1.3 Bijsturing van het soortbeschermingsprogramma

Indien uit de tussentijdse evaluaties blijkt dat de doelen niet gehaald worden, het aantal uitgevoerde acties achter loopt op schema of de effectiviteit van de acties anders is dan verwacht, dienen er door de opvolgingscommissie initiatieven genomen te worden voor het bijsturen van de doelen en acties.

5.2 Monitoring

De trend van de toestand van de Argusvlinder wordt op volgende manieren opgevolgd:

5.2.1 Nulmeting

Naar aanleiding van de nieuwe dagvlinderatlas (Maes et al. 2013) en voor de uitvoering van dit SBP gebeurden er veel gerichte zoektochten naar de Argusvlinder. In verschillende regio's is actief gezocht naar Argusvlinders. Bovendien is de Argusvlinder door zijn gedrag een opvallende vlinder wat de kans op het invoeren van losse waarnemingen (www.waarnemingen.be) door vrijwilligers verhoogt. Daarom kan de hier samengevatte verspreidingsinformatie beschouwd worden als een nulmeting van de actuele verspreiding op atlashokniveau. Op kleinere schaal (perceelsniveau) ontbreekt echter voldoende gedetailleerde verspreidingskennis. Deze kennis is absoluut noodzakelijk om lokale beheerplannen op te stellen en om gebieden te kunnen selecteren voor verder onderzoek naar de achteruitgang van de Argusvlinder in Vlaanderen.

5.2.2 Opvolging van de verspreiding

Het verzamelen van losse waarnemingen blijft permanent gebeuren. De Argusvlinder is een soort die door waarnemers graag gemeld wordt. In jaar 3 en jaar 5 wordt er opnieuw actief ingezet op het verzamelen van informatie over de verspreiding door gerichte oproepen naar het waarnemersnetwerk om zoveel mogelijk gebieden te screenen op de aanwezigheid van de Argusvlinder. Verschillende voorgestelde acties zullen hiertoe bijdragen. Er zal niet enkel worden ingezet op het documenteren van de aan-, maar ook van de afwezigheid van de Argusvlinder. Indien er actief naar vlinders werd gezocht tijdens de vliegperiode, maar er geen waarnemingen werden gedaan, zal dit worden beschouwd als een nulwaarneming. Ook wordt het invullen van volledige daglijsten zo veel mogelijk gepromoot bij de waarnemers, wat zorgt voor nog meer betrouwbare nulwaarnemingen. Herhaalde nulwaarnemingen uit een gebied verhogen de zekerheid dat de vlinder er ook effectief niet (meer) aanwezig is. Het bewandelen van terreinen in een zigzag patroon is een efficiënte manier om te controleren op de aanwezigheid van Argusvlinders. Het bundelen van al deze waarnemingen moet toelaten om een indruk te krijgen van de veranderingen in de verspreiding ten opzichte van de huidige toestand (nulmeting). Trends in de verspreiding kunnen met behulp van losse waarnemingen opgevolgd worden met zogenaamde Site-Occupancy modellen (van Strien et al. 2013) op voorwaarde dat er bij een bezoek aan een gebied (met of zonder Argusvlinders) een daglijst aangemaakt wordt van alle andere waargenomen soorten. Dit type modellen is recent met succes gebruikt om de metapopulatie dynamiek van de Argusvlinder in Nederland te analyseren (van Strien et al. 2011).

5.2.3 Opvolgen van de verspreiding van de soort in Vlaanderen

Via het dataportaal van Natuurpunt Studie kan de verspreiding van de soort in Vlaanderen opgevolgd worden (www.waarnemingen.be).

5.2.4 Opvolging van de populatiegroottes

Absolute populatiegroottes zijn niet te bepalen zonder intensief merk-hervangst onderzoek. De Argusvlinder is echter een vrij opvallende soort, die als adult gemakkelijk waar te nemen valt. Bovendien vliegt de soort in meerdere generaties (begin mei – oktober). Hierdoor kan er gedurende een hele periode een goede inschatting gemaakt worden van de relatieve dichtheid van de populatie. In combinatie met de oppervlakte van het vlieggebied, kan hiermee een schatting gemaakt worden van de grootte-orde van de populatie (enkele, tientallen, honderden, duizenden). Via gestandaardiseerde vlindertransecten kan een meer objectieve inschatting gemaakt worden van de dichtheid.

Doelpopulatie en steekproef

Aangezien de Argusvlinder slecht in een beperkt aantal behoudseenheden in Vlaanderen voorkomt, stellen we voor om in elk van de behoudseenheden een of enkele gebieden te selecteren om de veranderingen in populatiegroottes op te volgen met behulp van vlindertransecten.

Werkwijze

Een kaart met daarop de gebieden en prioritair de te doorzoeken zones in elk gebied kan worden aangeleverd door het INBO. In de afgebakende zones worden tijdens de verschillende vliegperiodes (mei –oktober) vlindertransecten gewandeld voor de Argusvlinders. De werkwijze wordt beschreven in van Swaay et al. (2008) en Vanreusel et al. (2009).

Werklast

Het wandelen van een vlinderroute voor de Argusvlinder hoeft niet arbeidsintensief te zijn. De soort kan met enkele (3-5) transectwandelingen in elke vliegperiode, gemakkelijk jaarlijks opgevolgd worden (Maes 2014). Het sensibiliseren en onderhouden van het vrijwilligersnetwerk vormt een essentieel onderdeel om de monitoring van de soort op een kwalitatieve en duurzame manier in stand te houden.

5.2.5 Opvolging van het effect van acties/onderzoek

In gebieden waar gerichte acties gepland staan, gebeurt in jaar 1 of in het jaar voor de maatregelen een grondige nulmeting van de verspreiding van de Argusvlinder in het gebied. Ook in een aantal gebieden waar geen maatregelen genomen werden, wordt de monitoring op dezelfde manier uitgevoerd om te kunnen nagaan of de vastgestelde veranderingen wel degelijk te danken zijn aan het gevoerde beheer.

5.2.6 Bijsturing van de maatregelen/onderzoek

Aangezien de effecten van maatregelen soms pas na enkele jaren effect hebben, kan niet worden verwacht dat op basis van de monitoring de acties kunnen worden bijgestuurd in de loop van de eerste 5 jaar van het SBP. Natuurlijk is deze monitoring niet het enige informatiekanaal dat bijsturing mogelijk maakt. Zeker de eerste jaren zal de opvolgingscommissie best alle relevante informatiebronnen, met inbegrip van terreinervaring, in overweging nemen om bijstellingen te overwegen (zie 6. Aanbevelingen voor de toekomst).

6 Aanbevelingen voor de toekomst

Het voorliggend SBP Argusvlinder is geen “klassiek” SBP zoals die voor de Bruine eikenpage en de Heivlinder opgemaakt werden. Het voorstel dat we in dit onderzoeksgericht SBP doen, is om in de komende 3 jaar de kennishiaten omtrent de soort en haar sterke achteruitgang weg te werken alvorens over te gaan tot een volwaardig SBP. In Hoofdstuk 6 gaan we bondig in op de perspectieven na deze periode van 3 jaar. Het formuleren en uitwerken van de toekomstvisie die verder reikt dan 3 jaar zal ook een taak voor de opvolgingscommissie zijn.

6.1 Toekomstige monitoring

Binnen het SBP Argusvlinder voorzien we het opstarten van een soortgerichte monitoring op basis van gestandaardiseerde vlindertransecten (Vanreusel et al. 2009). Deze **monitoring van de relatieve populatietrends** moet toelaten om een vinger aan de pols te houden van de belangrijkste actuele (meta-)populaties. Na 5 jaar dienen de resultaten en de praktische organisatie inzake deze tellingen en de verwerking van de informatie geëvalueerd te worden. Mogelijk dienen dan bijkomend aan het huidige voorstel (nieuwe) populaties opgenomen te worden in het monitoringmeetnet. Naast de monitoring van de relatieve populatietrends, zou ook een **opvolging van het geschikt leefgebied voor de Argusvlinder** bijzonder nuttig zijn, iets wat momenteel echter niet voorzien is in de blauwdruk voor de opvolging van dagvlinders in Natura2000- en Vlaamse prioritaire soorten (Maes 2014). Ook deze tweejaarlijkse opvolging zal bij voorkeur nog doorgezet worden na de eerste 5 jaar gezien bepaalde maatregelen pas na enkele jaren een gunstig effect kunnen hebben. Om continuïteit te garanderen, dient bij de installering van de opvolgingscommissie en het in werking treden van het SBP Argusvlinder best al vooruitgeblikt worden naar de praktische organisatie van deze twee vormen van monitoring. Belangrijkste actoren hierbij zijn ANB, INBO en Natuurpunt (Maes 2014).

6.2 Nieuwe doelstellingen

Op korte termijn is het van groot belang dat eerst en vooral de huidige doelstellingen en onderzoeken zoals in dit SBP geformuleerd, worden behaald binnen de termijn van het programma. Het blijft echter een opdracht voor de opvolgingscommissie om blijvend te toetsen of het nodig is om al dan niet nieuwe doelen en eventueel nieuw onderzoek te stellen naar gelang het verloop van dit SBP, zoals het bijplaatsen van exemplaren in afnemende populaties, of het veilig stellen van acuut bedreigde populaties.

6.3 Nieuwe acties

Indien het onderzoek voldoende eenduidige resultaten oplevert over de oorzaak van de achteruitgang van de Argusvlinder in Vlaanderen, kan overgegaan worden tot de opmaak van een SBP sensu stricto.

6.4 Gebieden waarop een nieuw SBP van toepassing kan zijn

De algemene doelstelling van het huidige SBP is op Vlaamse schaal geformuleerd, maar voor de concrete acties situeren de meest urgente acties zich op korte termijn (5 jaar) voornamelijk in de Polders, het Antwerps havengebied en in ZO-Limburg, het huidig areaal van de Argusvlinder. Een grensoverschrijdende benadering in een vervolgproject kan een belangrijke meerwaarde zijn voor het behoud van zowel de Vlaamse als de Nederlandse populaties.

Referenties

- Aeolus (2008). Dag, vlinders in de berm! Vlindervriendelijke inrichting en beheer van bermen, taluds en restgronden. Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Brussel.
- Baguette M. & Van Dyck H. (2007). Landscape connectivity and animal behavior: functional grain as a key determinant for dispersal. *Landscape Ecology* 22: 1117-1129.
- Beckers K., Vermeersch G., Maes D., Adriaens T., De Beer D., De Knijf G., Bosmans R., Hendrickx F., Jooris R., Maelfait J.P., Van Den Berge K., Van Keer K., Van Landuyt W. & Van Thuyne G. (2010). Een gericht natuurbeleid voor de prioritaire soorten in de provincie Antwerpen. In: D. D. M.-e. Natuurbeleid (eds) Provinciale Prioritaire Soorten Provincie Antwerpen. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Antwerpen, Brussel.
- Berendse F. (1990). Organic-Matter Accumulation and Nitrogen Mineralization during Secondary Succession in Heathland Ecosystems. *Journal of Ecology* 78: 413-427.
- Bink F.A. (1992). Ecologische atlas van de dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt & Co Uitgevers en Importeurs bv, Haarlem.
- Bink F.A. & Siepel H. (1996). Nitrogen and phosphorus in *Molinia caerulea* (Gramineae) and its impact on the larval development in the butterfly-species *Lasiommata megera* (Lepidoptera: Satyridae). *Entomologia Generalis* 20: 271-280.
- Bobbink R., Hornung M. & Roelofs J.G.M. (1998). The effects of air-borne nitrogen pollutants on species diversity in natural and semi-natural European vegetation. *Journal of Ecology* 86: 717-738.
- Bonte D. & Maes D. (2008). Trampling affects the distribution of specialised coastal dune arthropods. *Basic and Applied Ecology* 9: 726-734.
- Bonte D., Van Dyck H., Bullock J.M., Coulon A., Delgado M., Gibbs M., Lehouck V., Matthysen E., Mustin K., Saastamoinen M., Schtickzelle N., Stevens V.M., Vandewoestijne S., Baguette M., Barton K., Benton T.G., Chaput-Bardy A., Clobert J., Dytham C., Hovestadt T., Meier C.M., Palmer S.C.F., Turlure C. & Travis J.M.J. (2012). Costs of dispersal. *Biological Reviews* 87: 290-312.
- Bos F., Bosveld M., Groenendijk D., van Swaay C.A.M., Wynhoff I. & De Vlinderstichting (2006). De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis; KNNV Uitgeverij; European Invertebrate Survey, Leiden.
- Crocker R.L. & Major J. (1955). Soil development in relation to vegetation and surface age at Glacier Bay, Alaska. *Journal of Ecology* 43: 427-448.
- Dapporto L. (2007). Cuticular lipid diversification in *Lasiommata megera* and *Lasiommata paramegæra*: the influence of species, sex, and population (Lepidoptera : Nymphalidae). *Biological Journal of the Linnean Society* 91: 703-710.
- De Raeve F. (1991). Een overzicht van een aantal ecologische basisdeterminanten en hun potenties voor natuurontwikkeling in de duinen en aangrenzende gebieden langs de belgische kust. Universiteit Gent (RUG), Gent.
- de Snoo G.R., Canters K.J., Dejong F.M.W. & Cuperus R. (1994). Integral Hazard Assessment of Side-Effects of Pesticides in the Netherlands - a Proposal. *Environmental Toxicology and Chemistry* 13: 1331-1340.
- de Snoo G.R., van der Poll R.J. & Bertels J. (1998). Butterflies in sprayed and unsprayed field margins. *Journal of Applied Entomology Zeitschrift Fur Angewandte Entomologie* 122: 157-161.
- Delibes-Mateos M., Delibes M., Ferreras P. & Villafuerte R. (2008). Key Role of European Rabbits in the Conservation of the Western Mediterranean Basin Hotspot. *Conservation Biology* 22: 1106-1117.
- Dennis R.L.H. (1982-1983). . Mate-location strategies in the wall brown butterfly, *Lasiommata megera* L. (Lep. Satyridae), Wait or seek? . *Entomologist's Record and Journal of Variation* 94/95: 209-214; 7-10 (1983).
- Dennis R.L.H. (1983). Egg laying cues in the wall brown butterfly *Lasiommata megera* (L.) (Lepidoptera: Satyridae). *Entomologist's Gazette* 34: 89-95.
- Dennis R.L.H. (1986). Selection of roost sites by *Lasiommata megera* L. on fencing at Brereton Heath Country Park, Cheshire, U.K. *Nota Lepidopterologica* 9: 39-46.
- Dennis R.L.H. (1987). Hilltopping as a mate location strategy in a Mediterranean population of *Lasiommata megera* L. *Nota Lepidopterologica* 10: 65-70.
- Dennis R.L.H. (1993). Butterflies and climate change. Manchester University Press, Manchester.

- Dennis R.L.H. (2000). Contrasts in status of butterfly species among open and woodland biotopes of a northern English SSSI. *Entomologist's Gazette* 51: 257-273.
- Dennis R.L.H. (2010). A resource-based habitat view for conservation. *Butterflies in the British landscape*. Wiley-Blackwell, Oxford.
- Dennis R.L.H. & Bramley M.J. (1985). The influence of man and climate on dispersion patterns within a population of adult *Lasiommata megera* (L.) (Satyridae) at Brereton Heath, Cheshire (U.K.). *Nota Lepidopterologica* 8: 309-324.
- Dennis R.L.H., Shreeve T.G. & Sparks T.H. (1998). The effects of island area, isolation and source population size on the presence of the grayling butterfly *Hipparchia semele* (L.) (Lepidoptera: Satyrinae) on British and Irish offshore islands. *Biodiversity and Conservation* 7: 765-776.
- Dennis R.L.H., Shreeve T.G. & Van Dyck H. (2003). Towards a functional resource-based concept for habitat: a butterfly biology viewpoint. *Oikos* 102: 417-426.
- Dochy O., Bauwens D., Adriaens T., Vrielynck S., Maes D. & Decler K. (2007). Prioritaire en symboolsoorten voor soortbescherming in West-Vlaanderen. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek; Provinciebestuur West-Vlaanderen, Brussel; Brugge.
- Dover J. & Settele J. (2009). The influences of landscape structure on butterfly distribution and movement: a review. *Journal of Insect Conservation* 13: 3-27.
- Dover J.W., Sparks T.H. & Greatorex-Davies J.N. (1997). The importance of shelter for butterflies in open landscapes. *Journal of Insect Conservation* 1: 89-97.
- Dumortier M., De Bruyn L., Hens M., Peymen J., Schneiders A., Van Daele T. & Van Reeth W. (2009). *Natuurverkenning 2030. Natuurrapport Vlaanderen, NARA 2009*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Ellingsen H., Beinlich B. & Plachter H. (1997). Effects of large-scale cattle grazing on populations of *Coenonympha glycerion* and *Lasiommata megera* (Lepidoptera: Satyridae). *Journal of Insect Conservation* 1: 13-23.
- Emmet A.M. & Heath J. (1989). *The moths and butterflies of Great-Brittain and Ireland Vol 7 (1): Hesperidae - Nymphalidae*. Harley Books, Colchester.
- Erhardt A. & Mevi-Schütz J. (2009). Adult food resources in butterflies. In: J. Settele, T. Shreeve, M. Konvička and H. Van Dyck (eds) *Ecology of Butterflies in Europe*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Fattorini S., Dennis R.L.H. & Cook L.M. (2011). Conserving organisms over large regions requires multi-taxa indicators: One taxon's diversity-vacant area is another taxon's diversity zone. *Biological Conservation* 144: 1690-1701.
- Fichefet V., Barbier Y., Baugnée J.-Y., Dufrêne M., Goffart P., Maes D. & Van Dyck H. (2008). *Papillons de jour de Wallonie (1985-2007)*. Groupe de Travail Papillons de jour Lycaena, Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW/DGRNE), Gembloux.
- Fichefet V., Barbier Y., Baugnée J.-Y., Dufrêne M., Goffart P., Maes D. & Van Dyck H. (2008). *Papillons de jour de Wallonie (1985-2007)*. Groupe de Travail Lépidoptères Lycaena, Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW/DGARNE), Gembloux.
- Fischer K. & Fiedler K. (2000). Response of the copper butterfly *Lycaena tityrus* to increased leaf nitrogen in natural food plants: evidence against the nitrogen limitation hypothesis. *Oecologia* 124: 235-241.
- Fleishman E. & Murphy D.D. (2009). A Realistic Assessment of the Indicator Potential of Butterflies and Other Charismatic Taxonomic Groups. *Conservation Biology* 23: 1109-1116.
- Fourneau J., Vanreusel W. & Baert P. (2007). *Actieplan Hamont-Achel: Heivlinder*. Provincie Limburg, Provinciaal Natuurcentrum, Genk.
- Geiger F., Bengtsson J., Berendse F., Weisser W.W., Emmerson M., Morales M.B., Ceryngier P., Liira J., Tsharntke T., Winqvist C., Eggers S., Bommarco R., Part T., Bretagnolle V., Plantegenest M., Clement L.W., Dennis C., Palmer C., Onate J.J., Guerrero I., Hawro V., Aavik T., Thies C., Flohre A., Hanke S., Fischer C., Goedhart P.W. & Inchausti P. (2010). Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. *Basic and Applied Ecology* 11: 97-105.
- Goulson D. (2013). An overview of the environmental risks posed by neonicotinoid insecticides. *Journal of Applied Ecology* 50: 977-987.
- Gripenberg S., Hamer N., Brereton T., Roy D.B. & Lewis O.T. (2011). A novel parasitoid and a declining butterfly: cause or coincidence? *Ecological Entomology* 36: 271-281.
- Groenendijk D., Van Mannekes M., Vaal M. & van den berg M. (2002). Butterflies and insecticides: a review and risk analysis of modern Dutch practice. In: J. Bruin (eds) *Proceedings of the annual meeting of the Section Experimental and Applied Entomology of the Netherlands Entomological Society (NEV)*.

Hens M., Vanreusel W., De Bruyn L., Wils C. & Paelinckx D. (2005). Heiden en vennen. In: M. Dumortier, L. De Bruyn, M. Hens, J. Peymen, A. Schneiders, T. Van Daele, W. Van Reeth, G. Weyembergh and E. Kuijken (eds) Natuurrapport 2005. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Hoang T.C., Pryor R.L., Rand G.M. & Frakes R.A. (2011). Use of butterflies as nontarget insect test species and the acute toxicity and hazard of mosquito control insecticides (vol 30, pg 997, 2011). *Environmental Toxicology and Chemistry* 30: 1730-1730.

Jacobs I., Segers N., Vanreusel W., Van Dyck H. & Maes D. (2014). Basisrapport Soortbeschermingsprogramma Bruine eikenpage (*Satyrrium ilicis*). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Jervis M.A. & Boggs C.L. (2005). Linking nectar amino acids to fitness in female butterflies. *Trends in Ecology & Evolution* 20: 585-587.

Kaiser A. (2013). Plasticité phénotypique de traits fonctionnels en milieu urbain chez deux espèces de papillons. UCL/Univ. de Namur, UCL/Univ. de Namur.

Karlsson B. & Van Dyck H. (2009). Evolutionary ecology of butterfly fecundity. In: J. Settele, T. Shreeve, M. Konvicka and H. Van Dyck (eds) *Ecology of butterflies in Europe*. Cambridge University Press, Cambridge.

Karlsson B. & Wiklund C. (1984). Egg weight variation and lack of correlation between egg weight and offspring fitness in the wall brown butterfly *Lasiommata megera* *Oikos* 43: 376-385.

Karlsson B. & Wiklund C. (2005). Butterfly life history and temperature adaptations; dry open habitats select for increased fecundity and longevity. *Journal of Animal Ecology* 74: 99-104.

Kudrna O., Harpke A., Lux K., Pennerstorfer J., Schweiger O., Settele J. & Wiemers M. (2011). Distribution atlas of butterflies in Europe. Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V., Halle.

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. Vlaamse Landmaatschappij, Brussel.

Maes D. (2004). The use of indicator species in nature management and policy making. The case of invertebrates in Flanders (northern Belgium). Institute of Nature Conservation, Brussels.

Maes D. (2014). Ontwerpen van een meetnet voor de Natura 2000 rapportage en voor de soorten prioritair voor het Vlaams beleid. Blauwdruk dag- en nachtvlinders. In: I. v. N.-e. Bosonderzoek (eds) *Monitoring Natura 2000-soorten. Blauwdrukken voor de gegevensinzameling*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Maes D., Declerck K., De Bruyn L. & Hoffmann M. (2011). Nieuwe Rode-Lijstcategorieën en -criteria voor Vlaanderen. Een aanpassing aan de internationale IUCN standaarden. *Natuur.focus* 10: 54-61.

Maes D. & Van Dyck H. (1999). Dagvlinders in Vlaanderen - Ecologie, verspreiding en behoud. Stichting Leefmilieu i.s.m. Instituut voor Natuurbehoud en Vlaamse Vlinderwerkgroep, Antwerpen/Brussel.

Maes D. & Van Dyck H. (2001). Butterfly diversity loss in Flanders (north Belgium): Europe's worst case scenario? *Biological Conservation* 99: 263-276.

Maes D., Vanreusel W., Jacobs I., Berwaerts K. & Van Dyck H. (2011). Een nieuwe Rode Lijst dagvlinders. De IUCN-criteria toegepast in Vlaanderen. *Natuur.focus* 10: 62-71.

Maes D., Vanreusel W., Jacobs I., Berwaerts K. & Van Dyck H. (2012). Applying IUCN Red List criteria at a small regional level: A test case with butterflies in Flanders (north Belgium). *Biological Conservation* 145: 258-266.

Maes D., Vanreusel W., Jacobs I., Berwaerts K. & Van Dyck H. (2012). De IUCN Rode Lijst van de dagvlinders in Vlaanderen. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Maes D., Vanreusel W., Talloen W. & Van Dyck H. (2004). Functional conservation units for the endangered Alcon Blue butterfly *Maculinea alcon* in Belgium (Lepidoptera: Lycaenidae). *Biological Conservation* 120: 229-241.

Maes D., Vanreusel W. & Van Dyck H. (2013). Dagvlinders in Vlaanderen: nieuwe kennis voor beter actie! LannooCampus, Brussel.

Maes D., Vanreusel W. & Van Dyck H. (2013). Dagvlinders in Vlaanderen: nieuwe kennis voor betere actie. Uitgeverij Lannoo nv, Tielt.

Maes D., Vanreusel W. & Van Dyck H. (2013). Dagvlinders in Vlaanderen: nieuwe kennis voor betere actie! INBO, Natuurpunt, LannooCampus, Brussel
Mechelen.

Maitland Emmet A. (1991). The Scientific Names of the British Lepidoptera - Their History and Meaning. Brill Academic Publishers, The Netherlands.

Menzel A., Sparks T.H., Estrella N. & Roy D.B. (2006). Altered geographic and temporal variability in phenology in response to climate change. *Global Ecology and Biogeography* 15: 498-504.

Mevi-Schütz J., Goverde M. & Erhardt A. (2003). Effects of fertilization and elevated CO₂ on larval food and butterfly nectar amino acid preference in *Coenonympha pamphilus* L. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 54: 36-43.

Nieminen M. (1996). Migration of moth species in a network of small islands. *Oecologia* 108: 643-651.

Nylin S., Gotthard K. & Wiklund C. (1996). Reaction norms for age and size at maturity in Lasiommata butterflies: predictions and tests. *Evolution* 50: 1351-1358.

Oliver T.H., Thomas C.D., Hill J.K., Brereton T. & Roy D.B. (2012). Habitat associations of thermophilous butterflies are reduced despite climatic warming. *Global Change Biology* 18: 2720-2729.

Omon B. (2012). Argusvlinderrupsen in de Krimpenerwaard. *Vlinders* 27: 6-8.

Pollard E. & Yates T.J. (1993). Monitoring butterflies for ecology and conservation, The British Butterfly Monitoring Scheme. Chapman & Hall, London.

Prather C.M., Pelini S.L., Laws A., Rivest E., Woltz M., Bloch C.P., Del Toro I., Ho C.-K., Kominoski J., Newbold T.A.S., Parsons S. & Joern A. (2013). Invertebrates, ecosystem services and climate change. *Biological Reviews* 88: 327-348.

Provoost S. & Hoffmann M. (1996). Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust. University of Ghent/Institute of Nature Conservation, Ghent/Brussels.

Puls R. (2013). Zijn veranderingen in het klimaat verantwoordelijk voor de achteruitgang van de Argusvlinder in Vlaanderen? Universiteit Gent, Gent.

Puls R., Maes D. & Bonte D. (2013). Wordt de grond te warm onder de poten van de Argusvlinder? Is het klimaat verantwoordelijk voor zijn achteruitgang in Vlaanderen? *Natuur.focus* 12: 140-144.

Romeis J. & Wackers F.L. (2002). Nutritional suitability of individual carbohydrates and amino acids for adult Pieris brassicae. *Physiological Entomology* 27: 148-156.

Roy D.B. & Sparks T.H. (2000). Phenology of British butterflies and climate change. *Global Change Biology* 6: 407-416.

Schoutteten H. (2011). Leidraad natuurtechniek. Ecologisch bermbeheer. Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Brussel.

Segers N., Jacobs I., Vanreusel W., Van Dyck H. & Maes D. (2014). Basisrapport Soortbeschermingsprogramma Heivlinder (*Hipparchia semele*). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Settele J., Kudrna O., Harpke A., Kühn I., van Swaay C.A.M., Verovnik R., Warren M., Wiemers M., Hanspach J., Hickler T., Kühn E., van Halder I., Veling K., Vliegenthart A., Wynhoff I. & Schweiger O. (2008). Climatic risk atlas of European butterflies. *BioRisk* 1: 1-710.

Settele J., Shreeve T.G., Konvička M. & Van Dyck H. (2009). Ecology of butterflies in Europe. Cambridge University Press, Cambridge.

Shaw M.R., Stefanescu C. & Van Nouhuys S. (2009). Parasitoids of European butterflies. In: J. Settele, T. G. Shreeve, M. Konvička and H. Van Dyck (eds) Ecology of Butterflies in Europe Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Stefanescu C., Peñuelas J. & Filella I. (2003). Effects of climatic change on the phenology of butterflies in the northwest Mediterranean Basin. *Global Change Biology* 9: 1494-1506.

Thomas C.D., Cameron A., Green R.E., Bakkenes M., Beaumont L.J., Collingham Y.C., Erasmus B.F.N., Ferreira de Siqueira M., Grainger A., Hannah L., Hughes L., Huntley B., Van Jaarsveld A.S., Midgley G.F., Miles L., Ortega-Huerta M.A., Townsend Peterson A., Phillips O.L. & Williams S.E. (2004). Extinction risk from climate change. *Nature* 427: 145-148.

Thomas J.A., Simcox D.J. & Hovestadt T. (2011). Evidence based conservation of butterflies. *Journal of Insect Conservation* 15: 241-258.

Tshikolovets V. (2011). Butterflies of Europe & the Mediterranean Area. Tshikolovets Publications, Pardubice, Czech Republic.

Tudor O., Dennis R.L.H., Greatorex-Davies J.N. & Sparks T.H. (2004). Flower preferences of woodland butterflies in the UK: nectaring specialists are species of conservation concern. *Biological Conservation* 119: 397-403.

Turlure C., Radchuk V., Baguette M., Van Dyck H. & Schtickzelle N. (2011). On the significance of structural vegetation elements for caterpillar thermoregulation in two peat bog butterflies: *Boloria eunomia* and *B. aquilonaris*. *Journal of Thermal Biology* 36: 173-180.

Turlure C. & Van Dyck H. (2009). On the consequences of aggressive male mate-locating behaviour and micro-climate for female host plant use in the butterfly *Lycaena hippothoe*. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 63: 1581-1591.

Van Gijsegem D., Van Hoof K., Wustenberghs H., D'hooghe J., Fernagut B., Eppinger R., Desimpelaere K. & Overloop S. (2006). Vermesting. Bijkomende inspanningen nodig om waterkwaliteit te verbeteren. In: M. Van Steertegem (eds) Milieuraapport Vlaanderen: focusrapport. MIRA-T 2006. LannooCampus, Leuven.

van Strien A.J., Termaat T., Groenendijk D., Mensing V. & Kery M. (2010). Site-occupancy models may offer new opportunities for dragonfly monitoring based on daily species lists. *Basic and Applied Ecology* 11: 495-503.

van Strien A.J., van Swaay C.A.M. & Kéry M. (2011). Metapopulation dynamics in the butterfly *Hipparchia semele* changed decades before occupancy declined in the Netherlands. *Ecological Applications* 21: 2510-2520.

van Strien A.J., van Swaay C.A.M. & Termaat T. (2013). Opportunistic citizen science data of animal species produce reliable estimates of distribution trends if analysed with occupancy models. *Journal of Applied Ecology* in press.

van Swaay C.A.M. (2005). Handleiding Landelijk Meetnet Vlinders. De Vlinderstichting, Wageningen.

van Swaay C.A.M. (2006). Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders. De Vlinderstichting, Wageningen.

van Swaay C.A.M., Harpke A., Van Strien A., Fontaine B., Stefanescu C., Roy D.B., Maes D., Kühn E., Ōunap E., Regan E., Švitra G., Heliölä J., Settele J., Musche M., Warren M.S., Plattner M., Kuussaari M., Cornish N., Schweiger O., Feldmann R., Julliard R., Verovnik R., Roth T., Brereton T.M. & Devictor V. (2010). The impact of climate change on butterfly communities 1990-2009. *Butterfly Conservation Europe & De Vlinderstichting*, Wageningen.

van Swaay C.A.M., Maes D., Collins S., Munguira M.L., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Warren M.S., Wiemers M., Wynhoff I. & Cuttelod A. (2011). Applying IUCN criteria to invertebrates: How red is the Red List of European butterflies? *Biological Conservation* 144: 470-478.

van Swaay C.A.M., Nowicki P., Settele J. & van Strien A.J. (2008). Butterfly monitoring in Europe: methods, applications and perspectives. *Biodiversity and Conservation* 17: 3455-3469.

van Swaay C.A.M., van Strien A.J., Harpke A., Fontaine B., Stefanescu C., Roy D., Maes D., Kühn E., Ōunap E., Regan E., Švitra G., Prokofev I., Heliölä J., Settele J., Pettersson L.B., Botham M., Musche M., Titeux N., Cornish N., Leopold P., Julliard R., Verovnik R., Öberg S., Popov S., Collins S., Goloshchapova S., Roth T., Brereton T. & Warren M.S. (2013). The European Grassland Butterfly Indicator 1990-2011. European Environmental Agency, Copenhagen, Denmark.

Van Uytvanck J. & De Blust G. (2012). Handboek voor beheerders. Europese natuurdoelstellingen op het terrein. Deel I. Habitats. Lannoo Uitgeverij, Tielt.

Vanreusel W., Berwaerts K. & Maes D. (2009). Module F3 - Dagvlinderroutes. Vlinderwerkgroep Natuurpunt, Mechelen.

Vanreusel W. & Van Dyck H. (2007). When functional habitat does not match vegetation types: A resource-based approach to map butterfly habitat. *Biological Conservation* 135: 202-211.

Veling K., Smit J. & Siebering V. (2004). Bosrandbeheer voor vlinders en andere ongewervelden. Vereniging voor veldbiologie (KNNV), Utrecht.

Vriens L., Bosch H., De Knijf G., De Saeger S., Oosterlynck P., Guelinckx R., T'Jollyn F., Van Hove M. & Paelinckx D. (2011). De Biologische Waarderingskaart. Biotopen en hun verspreiding in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

WallisDeVries M.F. & van Swaay C.A.M. (2006). Global warming and excess nitrogen may induce butterfly decline by microclimatic cooling. *Global Change Biology* 12: 1620-1626.

Wickman P.-O., Wiklund C. & Karlsson B. (1990). Comparative phenology of four satyrine butterflies inhabiting dry grasslands in Sweden. *Ecography* 13: 238-246.

Wickman P.O. (1988). Dynamics of mate-searching behaviour in a hiltopping butterfly, *Lasiommata megera* (L.): the effects of weather and male density. *Zoological Journal of the Linnean Society* 93: 357-377.

Wiklund C. (1984). Egg-laying patterns in butterflies in relation to their phenology and the visual apparency and abundance of their host plants. *Oecologia* 63: 23-29.

Wynhoff I., Swaay C., Veling K. & Vliegthart A. (2009). *De Nieuwe Veldgids Dagvlinders*. KNNV Uitgeverij i.s.m. De Vlinderstichting,

Zwaenepoel A., T'Jollyn F., Vandenbussche V. & Hoffmann M. (2002). *Systematiek van natuurtypen voor het biotoop grasland*. Instituut voor Natuurbehoud (IN), Brussel.

Bijlage 1: STUDIE VAN PRIORITERING VAN TE BESCHERMEN DAGVLINDERSOORTEN EN SOORTBESCHERMINGS-MAATREGELEN EN OPMAAK VAN 3 SOORTBESCHERMINGSPROGRAMMA'S VOOR INHEEMSE DAGVLINDERS

Criteria voor het bepalen van prioriteiten

Het opstellen van criteria voor het bepalen van prioriteiten bij de opmaak van soortbeschermingsplannen is geen exacte wetenschap. Aan de Rode-Lijststatus op Vlaamse en Europese schaal kunnen numerieke waarden toegekend worden, die vervolgens, al dan niet gewogen, gesommeerd een volgorde in te beschermen soorten kan opleveren. De uiteindelijke keuze van soorten waarvoor een soortbeschermingsprogramma opgemaakt zal worden, is echter een kwestie van complementariteit voor een hele rist overige criteria. Deze afweging is niet te kwantificeren en gebeurt best in samenspraak met de verschillende partners binnen het project.

Opmaak prioriteringslijst

De prioritering van soorten met het oog op specifieke soortbescherming kan gebeuren op verschillende manieren (Maes 2004). Hier opteren we om rekening te houden met de bedreigingsstatus enerzijds en de haalbaarheid anderzijds.

De **bedreigingsstatus** wordt bepaald door een combinatie van:

1. de Rode-Lijststatus in Vlaanderen, die een inschatting geeft van de kans op uitsterven van de soort op basis van zeldzaamheid (i.e., huidige ruimtelijke verspreiding), mate van achteruitgang (i.e., temporele trend), populatiegrootte en klimaatverandering (IUCN Standards Petitions Working Group 2010) en in Europa (van Swaay et al. 2011);
2. de Vlaamse (Soortenbesluit) en Europese beschermingsstatus (Vogel- of Habitatrichtlijn).

De **haalbaarheid** wordt bepaald door een combinatie van:

1. de reeds beschikbare kennis over de soorten;
2. het beschermingsstatuut van de leefgebieden;
3. de schaal, de kostprijs van en het aantal betrokken actoren bij de te nemen behouds- en beheermaatregelen;
4. de praktische uitvoerbaarheid van het veldwerk;
5. de complementariteit tussen de gekozen soorten.

Met behulp van de beschikbare informatie zullen al deze aspecten afgetoetst en waarmogelijk kwantitatief onderbouwd worden waarna een lijst met prioritair te beschermen soorten kan opgesteld worden.

Hieronder lichten we de gebruikte criteria verder toe.

1. Bedreigingsstatus

1.1. Europese Rode-Lijstcategorie/Species of European Conservation Concern

Recent werd er een nieuwe Rode Lijst van de dagvlinders van Europa opgemaakt met behulp van de internationale IUCN criteria (van Swaay et al. 2011). Met behulp van de informatie die verzameld werd voor het opstellen van deze

Rode Lijst, werden eveneens soorten aangeduid die van Europees behoudsbelang zijn. Indien een soort op één van beide lijsten staat, heeft Vlaanderen een grote verantwoordelijkheid voor het behoud van de soort.

1.2. Vlaamse Rode-Lijstcategorie en het Soortenbesluit

Met behulp van de nieuwe Rode-Lijstcriteria voor Vlaanderen, waarbij eveneens de internationale IUCN criteria gebruikt zullen worden (Maes et al. 2011), is recent een actuele Rode Lijst dagvlinders opgesteld (Maes et al. 2011; Maes et al. 2012). Soorten in de categorieën *Ernstig Bedreigd*, *Bedreigd*, *Kwetsbaar* of *Bijna in Gevaar*, behoren tot de prioritair te beschermen soorten in Vlaanderen. Negen soorten dagvlinders worden vermeld in de bijlage van het Soortenbesluit (Boswitje, Bruin dikkopje, Bruine vuurvinder, Gentiaanblauwtje, Keizersmantel, Klaverblauwtje, Kleine parelmoervlinder, Pimpernelblauwtje en Veldparelmoervlinder). In principe moet een soort in de bijlage van het Soortenbesluit staan om er een soortbeschermingsprogramma voor te mogen opmaken.

1.3. Annex-soort Europese Richtlijnen

De weinige soorten van de Habitatrichtlijn die als standvlinder beschouwd worden (Zilverstreephooibeestje – Annex IV, Moerasparelmoervlinder – Annex II en Pimpernelblauwtje – Annex II en IV), zijn ondertussen allemaal uitgestorven in Vlaanderen. Voor andere taxonomische groepen kan dit een criterium zijn, maar voor dagvlinders kan het niet gebruikt worden.

Door de voorgaande criteria een waarde te geven die aangeeft hoe groot de kans op uitsterven in Vlaanderen en Europa is, kan er een volgorde bepaald worden. Soorten uit de categorie *Ernstig bedreigd* krijgen een score van 80, *Bedreigd* 50, *Kwetsbaar* 30 en *Bijna in gevaar* 20, *Momenteel niet in gevaar* 1 (Maes et al. 2012). Voor de Europese status krijgen SPEC1 soorten een score van 80, SPEC2 50, SPEC3 30 en SPEC1 20. De Europese bedreigingsgraad zou bijvoorbeeld dubbel zo zwaar kunnen wegen dan de Vlaamse, maar bij de dagvlinders is het verschil met een ongewogen som, verwaarloosbaar (Tabel 1).

Tabel 1 Prioritering op basis van de bedreigingsstatus in Vlaanderen en in Europa. De soorten in het vet zijn de soorten waarvoor uiteindelijk een soortbeschermingsprogramma opgemaakt zal worden.

Soort	RLC Vlaanderen	RLC Europa/EU27	Som
Gentiaanblauwtje	CR (80)	SPEC3/SPEC2 (50)	130
Bruine eikenpage	CR (80)	SPEC3/SPEC3 (30)	110
Veldparelmoervlinder	CR (80)	-/SPEC3 (30)	110
Aardbeivlinder	CR (80)	-/SPEC4 (20)	100
Grote vos	CR (80)	-	80
Rouwmantel	CR (80)	-	80
Argusvlinder	EN (50)	-/SPEC3 (30)	80
Kommavvlinder	EN (50)	SPEC3/SPEC3 (30)	80
Pimpernelblauwtje	EX	SPEC1/SPEC1 (80)	80 (EX)
Veenhooibeestje	EX	SPEC1/SPEC2 (80)	80 (EX)
Zilverstreephooibeestje	EX	SPEC1/SPEC1 (80)	80 (EX)
Argusvlinder	EN (50)	-	50
Grote weerschijnvlinder	EN (50)	-	50
Heideblauwtje	EN (50)	-	50
Bruin dikkopje	VU (30)	-/SPEC4 (20)	50
Klaverblauwtje	VU (30)	-/SPEC4 (20)	50
Duinparelmoervlinder	EX	SPEC3/SPEC2 (50)	50 (EX)
Grote ijsvogelvlinder	EX	-/SPEC2 (50)	50 (EX)

Kleine Argusvlinder	EX	SPEC2/SPEC2 (50)	50 (EX)
Oranje zandoogje	LC (1)	SPEC3/- (30)	31
Bruine vuurvlinder	VU (30)	-	30
Geelsprietdikkopje	VU (30)	-	30
Groentje	VU (30)	-	30
Iepenpage	VU (30)	-	30
Zwartsprietdikkopje	VU (30)	-	30
Bretons spikkeldikkopje	EX	-/SPEC3 (30)	30 (EX)
Bont dikkopje	NT (20)	-	20
Boswitje	NT (20)	-	20
Citroenvlinder	NT (20)	-	20
Dwergblauwtje	NT (20)	-	20
Kleine ijsvogelvlinder	NT (20)	-	20
Kleine parelmoervlinder	NT (20)	-	20
Kleine vos	NT (20)	-	20
Grote parelmoervlinder	EX	-/SPEC4 (20)	20 (EX)
Moerasparelmoervlinder	EX	SPEC4/SPEC4 (20)	20 (EX)
Zilveren maan	EX	-/SPEC4 (20)	20 (EX)
Zilvervlek	EX	-/SPEC4 (20)	20 (EX)

2. Haalbaarheid

2.1. Beschikbare kennis

Een belangrijk criterium bij de prioritering is of er al onderzoek werd verricht naar en of er al beschermingsplannen voor de soort werden gemaakt in Vlaanderen of in vergelijkbare biotopen in de buurregio's. Het opmaken van 3 soortbeschermingsprogramma's op evenveel jaar tijd, laat immers niet toe om voldoende informatie te verzamelen waarmee een onderbouwd beschermingsprogramma gemaakt kan worden. Vandaar dat het reeds voorhanden zijn van ecologische en biologische basisinformatie een belangrijk criterium is bij het bepalen of er voor de soort een beschermingsprogramma opgemaakt kan worden.

2.2. Beschermingsstatuut leefgebieden

Hier maken we het onderscheid tussen populaties van soorten die voornamelijk in reservaten of militaire domeinen waarmee beheersovereenkomsten bestaan enerzijds en soorten die zowel binnen als (voornamelijk) buiten reservaten voorkomen anderzijds. Aangezien het aantal actoren beperkter zal zijn binnen beheerde gebieden is het vermoedelijk gemakkelijker om hiervoor afspraken te maken omtrent het uit te voeren beheer dan voor soorten die voornamelijk buiten de natuurgebieden voorkomen, waar vaak een groter aantal actoren bij betrokken zijn.

2.3. Schaal, kostprijs en aantal betrokken actoren

De schaal, het aantal betrokken actoren en de kostprijs van de beheer- en behoudsmaatregelen bepalen mee de praktische uitvoerbaarheid van de soortbeschermingsprogramma. We onderscheiden 3 categorieën:

1. Laag: eenvoudige maatregelen bestaande uit regulier natuurbeheer in de reservaten of goedkope soortspecifieke maatregelen buiten reservaten, waarbij slechts 1 of enkele natuurbeherende instanties betrokken zijn (bv. uitrasteren van waardplantplekken); en/of eenvoudige maatregelen die maar in 1 of enkele gebieden genomen moeten worden.
2. Gemiddeld: bovenop reguliere maatregelen zijn er minder goedkope soortspecifieke maatregelen nodig en/of zijn er vele, ook niet-natuurbeherende actoren bij betrokken (bv. vrij grote oppervlakten manueel plaggen; kleinschalige beheerovereenkomsten afsluiten ...); meerdere gebieden in meerdere ecoregio's.

3. Hoog: uitgestorven soorten waarvoor onderzoek moet worden gedaan buiten Vlaanderen, grootschalige, ingrijpende maatregelen (bv. afgraven vermeste bovenlaag in graslanden; grootschalige en/of dure maatregelen in niet-natuurgebieden); vele partners; maatregelen over heel Vlaanderen (verbeteren van milieukwaliteit ...).

2.4. Praktische uitvoerbaarheid veldwerk

De praktische uitvoerbaarheid van het veldwerk zal mee bepalen of het haalbaar is om voor een soort een soortbeschermingsprogramma opgemaakt kan worden. Een efficiënt gebruik van de middelen maakt het mogelijk om meer informatie op een kortere tijd te verzamelen en zal de wetenschappelijke onderbouwing alleen maar ten goede komen. We onderscheiden 2 categorieën:

1. Haalbaar: er zijn voldoende populaties aanwezig in Vlaanderen of in de buurregio's, de verschillende levensstadia zijn vrij gemakkelijk te vinden, populaties zijn gemakkelijk bereikbaar en liggen niet te ver uit elkaar.
2. Moeilijk: weinig populaties voorhanden in Vlaanderen of in de buurregio's, de verschillende levensstadia zijn moeilijk te vinden, populaties zijn moeilijk bereikbaar en liggen ver uit elkaar.

2.5. Complementariteit

Om een zo ruim mogelijke toepasbaarheid na te streven, lijkt het ons aangewezen om te zoeken naar een zo groot mogelijke complementariteit tussen de soortbeschermingsprogramma's. Met complementariteit bedoelen we hier dat er best soorten uit verschillende biotooptypen, verschillende verspreidingspatronen (regionaal vs. lokaal), verschillende kennisniveau's (veel vs. minder gekend) ... gekozen worden in plaats van meerdere soorten met een gelijkaardig profiel.

In Tabel 2 geven we de lijst uit Tabel 1 opnieuw met vermelding van de haalbaarheidscriteria. Op basis van deze tabel kunnen er 3 soorten gekozen worden waarvoor een soortbeschermingsprogramma opgemaakt zal worden. Een eerste vereiste is de haalbaarheid van het veldwerk. "Moeilijke" soorten zoals Grote vos en Rouwmantel vallen hierdoor uit de boot. Indien er reeds een soortbeschermingsplan voor een soort bestaat, lijkt het ons evenmin opportuun om er opnieuw een soortbeschermingsprogramma voor te maken (zie verder: zou wel kunnen om bestaande plannen te upgraden naar soortbeschermingsprogramma, maar dat is een ander project); hierdoor vallen soorten zoals Gentiaanblauwtje, Veldparelmoervlinder en Bruine vuurvlinder af. Om uiteindelijk te komen tot een complementaire keuze van de soorten gebruiken we bijkomende criteria zoals de schaal waarop het plan uitgevoerd zou moeten worden, de beschikbare kennis en het biotooptype waarin de soort voorkomt. De uiteindelijke keuze illustreert deze complementariteit aangezien er uit elke van de grote biotooptypen een soort vertegenwoordigd is (Bos: Bruine eikenpage, Heide: Argusvlinder en Graslanden: Argusvlinder). Ook voor de andere criteria zijn telkens verschillende typen vertegenwoordigd: Beschikbare versus nog te vergaren kennis, lokale versus regionale verspreiding, soorten die zowel in als buiten de reservaten/militaire domeinen voorkomen, veel versus weinig betrokken actoren bij eventuele herstelmaatregelen, enzovoort (Tabel 2).

Tabel 2 Prioritering op basis van de bedreigingsstatus in Vlaanderen en in Europa. De Regionaal uitgestorven soorten worden niet opgenomen in deze tabel. SB = Soortenbesluit; RMD = Reservaat of Militair Domein; BBR = Binnen en buiten reservaat. In het vet staan de soorten die uiteindelijk gekozen werden voor de opmaak van een soortbeschermingsprogramma.

Species	SB	Kennis	Gebied	Schaal	Kostprijs	Actoren	Uitvoerbaarheid	Biotooptype	Bestaand plan of in opmaak
<i>Gentiaanblauwtje</i>	+	<i>Veel</i>	<i>RMD</i>	<i>Lokaal</i>	<i>Onbekend</i>	<i>Weinig</i>	<i>Haalbaar</i>	<i>Heide</i>	+
Bruine eikenpage	-	Gemiddeld	RMD	Lokaal	Onbekend	Weinig	Haalbaar	Bos/Heide	-
<i>Veldparelmoervlinder</i>	+	<i>Gemiddeld</i>	<i>BBR</i>	<i>Lokaal</i>	<i>Onbekend</i>	<i>Veel</i>	<i>Haalbaar</i>	<i>Grasland</i>	+
Aardbeivlinder	-	Weinig	RMD	Lokaal	Onbekend	Weinig	Haalbaar	Grasland/Heide	-
<i>Grote vos</i>	-	<i>Weinig</i>	<i>RMD</i>	<i>Regionaal</i>	<i>Onbekend</i>	<i>Weinig</i>	<i>Moeilijk</i>	<i>Bos</i>	-
<i>Rouwmantel</i>	-	<i>Weinig</i>	<i>RMD</i>	<i>Regionaal</i>	<i>Onbekend</i>	<i>Weinig</i>	<i>Moeilijk</i>	<i>Bos</i>	-
Argusvlinder	-	Gemiddeld	RMD	Lokaal	Onbekend	Weinig	Haalbaar	Heide	-
Kommavlinder	-	Weinig	RMD	Lokaal	Onbekend	Weinig	Haalbaar	Grasland/Heide	-
Argusvlinder	-	Weinig	BBR	Regionaal	Onbekend	Veel	Haalbaar	Grasland	-
<i>Grote weerschijnvlinder</i>	-	<i>Weinig</i>	<i>RMD</i>	<i>Lokaal</i>	<i>Onbekend</i>	<i>Weinig</i>	<i>Moeilijk</i>	<i>Bos</i>	-
Heideblauwtje	-	Gemiddeld	RMD	Lokaal	Onbekend	Weinig	Haalbaar	Heide	-
Bruin dikkopje	+	Weinig	RMD	Lokaal	Onbekend	Weinig	Haalbaar	Grasland	-
Klaverblauwtje	+	Gemiddeld	RMD	Lokaal	Onbekend	Weinig	Haalbaar	Grasland	-
<i>Bruine vuurvlinder</i>	+	<i>Gemiddeld</i>	<i>RMD</i>	<i>Lokaal</i>	<i>Onbekend</i>	<i>Weinig</i>	<i>Haalbaar</i>	<i>Grasland</i>	+

		<i>d</i>							
<i>Geelsprietdikkopje</i>	-	<i>Weinig</i>	<i>BBR</i>	<i>Regionaal</i>	<i>Onbekend</i>	<i>Veel</i>	<i>Moeilijk</i>	<i>Grasland</i>	-
Groentje	-	Gemiddel d	RMD	Lokaal	Onbekend	Weinig	Haalbaar	Heide/Bos	-
<i>Iepenpage</i>	-	<i>Weinig</i>	<i>BBR</i>	<i>Lokaal</i>	<i>Onbekend</i>	<i>Veel</i>	<i>Moeilijk</i>	<i>Bos</i>	+
Oranje zandoogje	-	Weinig	BBR	Regionaal	Onbekend	Veel	Haalbaar	Grasland	-
Zwartsprietdikkopje	-	Weinig	BBR	Regionaal	Onbekend	Veel	Haalbaar	Grasland	-
Bont dikkopje	-	Gemiddel d	RMD	Lokaal	Onbekend	Weinig	Haalbaar	Bos/Heide	-
Boswitje	+	Weinig	RMD	Lokaal	Onbekend	Weinig	Haalbaar	Grasland	-
Citroenvlinder	-	Weinig	BBR	Regionaal	Onbekend	Veel	Haalbaar	Bos	-
Dwergblauwtje	-	Weinig	RMD	Lokaal	Onbekend	Weinig	Haalbaar	Grasland	-
<i>Kleine ijsvogelvlinder</i>	-	<i>Weinig</i>	<i>RMD</i>	<i>Regionaal</i>	<i>Onbekend</i>	<i>Weinig</i>	<i>Moeilijk</i>	<i>Bos</i>	-
Kleine parelmoervlinder	+	Gemiddel d	RMD	Lokaal	Onbekend	Weinig	Haalbaar	Grasland	-
<i>Kleine vos</i>	-	<i>Weinig</i>	<i>BBR</i>	<i>Regionaal</i>	<i>Onbekend</i>	<i>Veel</i>	<i>Haalbaar</i>	<i>Ruigte</i>	+

Bijlage 2: Zoekkaart Argusvlinder





Herkenning

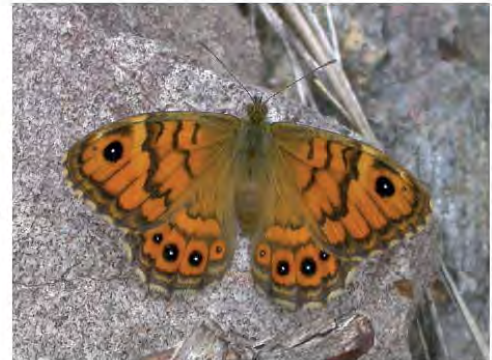
De Argusvlinder *Lasiommata megera* is een middelgrote dagvlinder met een voorvleugellengte van 19-25 mm. De bovenkant van zowel de voor- als achtervleugel heeft een oranje grondkleur. De oogvlekken op de bovenkant van de vleugels zijn zwart en liggen in een oranje vlak. Het mannetje heeft een grote zwarte geurstreep op de bovenkant van de voorvleugel. De onderkant van de achtervleugel heeft een grijsbruine grondkleur met scherpe bruine lijnen. De vlinder dankt zijn naam aan de ogen op de onderzijde van de vleugel.

Sterk op Argusvlinder gelijkende soorten komen in Vlaanderen niet voor. Het algemene Bont Zandoogje *Pararge aegeria* heeft minder ogen op de achtervleugel en de vlekken op de vleugels zijn eerder koudgeel i.p.v. oranje.

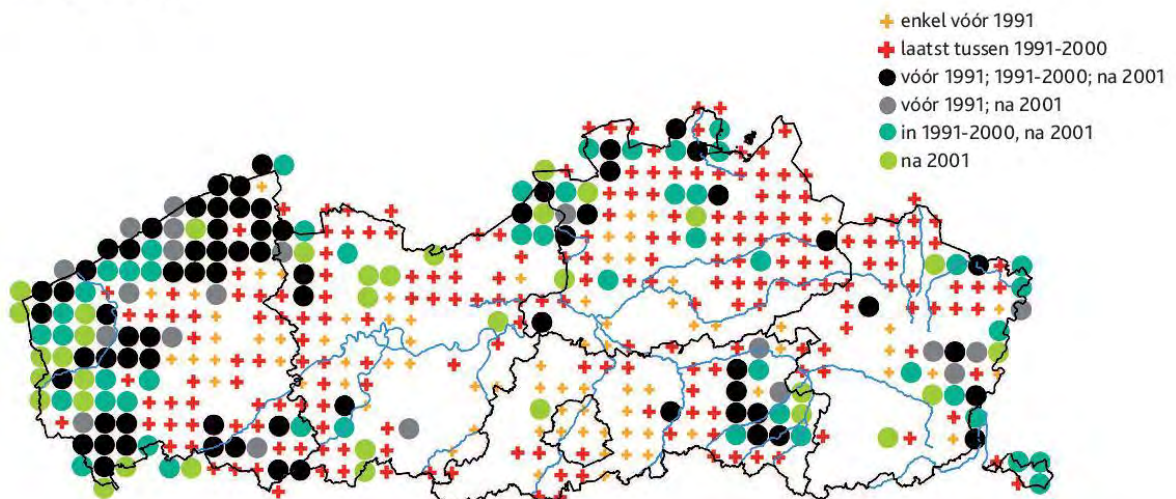
Status

Op de nieuwe Rode Lijst staat de soort in de categorie 'Bedreigd' omwille van een sterke achteruitgang en een beperkt aantal vindplaatsen. Op de Rode Lijst van 1999 was de Argusvlinder 'Momenteel niet in gevaar'. Op Europese schaal is de soort momenteel niet in gevaar.

De soort geniet in Vlaanderen geen wettelijke bescherming maar momenteel wordt gewerkt aan een soortbeschermingsplan voor de soort.



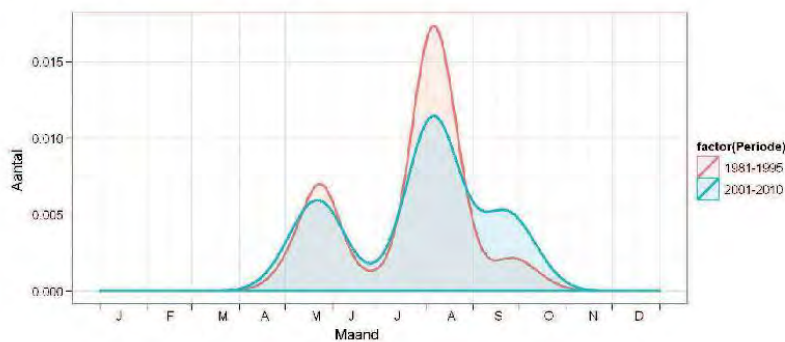
Verspreiding



(Bron: Handboek dagvlinders: kennis voor slimme actie, ongepubl. 2012)

De Argusvlinder was vroeger algemeen over een groot deel van Vlaanderen. Bovenstaand kaartje stelt de situatie gunstiger voor dan in werkelijkheid. De soort is praktisch overal verdwenen buiten de kustpolders, het Antwerpse havengebied en ZO-Limburg. Ook in andere West-Europese landen gaat de soort sterk achteruit. Zo blijven in Groot-Brittannië de kustpopulaties relatief stabiel terwijl de populaties in het binnenland zeer sterk achteruitgaan.

Levenscyclus en gedrag



De soort vliegt in 3 generaties, de eerste begin april tot eind juni (piek 8 mei-1 juni), de tweede eind juni tot begin september (piek 24 juli-17 augustus) en de derde van begin september tot eind oktober (piek 14 september-5 oktober).

(Bron: Handboek dagvlinders: kennis voor slimme actie, ongepubl. 2012)

De Argusvlinder is een mobiele soort. De dichtheid aan vlinders op goede vliegplaatsen kan hoog zijn. Het is een vrij opvallende soort die, indien er gericht gezocht wordt op vliegplaatsen, relatief gemakkelijk te vinden is.

Mannetjes hebben twee manieren om een partner te vinden. Als ze een territorium bezetten, wachten ze op langsvliegende vrouwtjes vanop een vast punt, vaak een open zonnige plek. Rivalen en andere bewegende objecten worden uit dit territorium verjaagd. De tweede manier is patrouilleren, waarbij het mannetje laag boven de grond een vaste route van ongeveer vijftig meter vliegt. Weersomstandigheden bepalen de strategie: bij een lage temperatuur, weinig zon en veel wind zijn mannetjes gemiddeld meer territoriaal, terwijl ze bij mooi weer vaker patrouilleren. De verspreiding van mannetjes en wijfjes op een bepaalde plaats is verschillend: mannetjes houden zich meestal op in hun territoria terwijl wijfjes vooral te vinden zijn op plaatsen met veel nectarbronnen en geschikte eiafzetplaatsen.



De wijfjes hebben een typische vlucht bij het zoeken naar eiafzetplaatsen: een snelle vleugelslag, maar een trage vlucht. De rupsen leven van verschillende grassoorten. De geschiktheid van een eiafzetplaats lijkt belangrijker dan de waardplant op zich. Wijfjes zijn bijzonder selectief bij het uitzoeken van eiafzetplaatsen en verkiezen beschutte en warme plekken (bv. inhammen van graspollen, vegetatie langs muurtjes of open zand, enz...)

De rupsen voeden zich voornamelijk 's nachts, de overwintering gebeurt als halfvolgroeide rups. De verpopping gebeurt onderin in een graspol.



Tips: op zoek naar de Argusvlinder

Hoe en waar kijken ? Met het ideale leefgebied voor ogen wordt het gemakkelijker.

- ° Adulte vlinders zoeken tijdens het vliegseizoen geeft het meeste kans op succes. In principe kan je de soort aantreffen van begin april tot eind oktober. Je gaat echter best op zoek op het hoogtepunt van de eerste twee vliegpieken (tussen 8 mei-1 juni en tussen 24 juli-17 augustus).
- ° De soort lijkt sterk achteruit te gaan. Hierdoor is het belangrijk is om te verifiëren of de soort nog aanwezig is op locaties waar recent voorkomen van bekend is.

Kenmerken van het ideale leefgebied:

- (a) Komt voornamelijk voor in open landschappen.
- (b) Verkiest schrale en droge graslanden zoals dijken, kalk-, kam- en poldergraslanden, terrils, enz.
- (c) Aanwezigheid van snel opwarmende oppervlakken zoals kale plekken in graslanden, onverharde wegen, stukken hout, stenen muurtjes, stijlkantjes, etc. is essentieel voor het territoriaal gedrag en om op te warmen.
- (d) Vrij groot nectaraanbod doorheen het jaar is van belang (voorjaar o.a. braam en Rode klaver, 's zomers Akkerdistel en Knoopkruid)



Natuurpunt is de grootste natuurvereniging in Vlaanderen. Duizenden vrijwilligers en meer dan 350 professionele medewerkers werken samen aan de bescherming van belangrijke biotopen, soorten en landschappen in Vlaanderen. Dit doen we door het aankopen en beheren van gebieden, het bestuderen en monitoren van de natuur, door educatie, het organiseren van activiteiten en door te lobbyen bij beleidsmakers. Natuurpunt beheert een 500-tal natuurgebieden met een oppervlakte van meer dan 18.000 ha, en heeft een ledenbestand van bijna 90.000 families.

Natuur voor iedereen

Coverfoto's: Ilf Jacobs.

Andere foto's: Wim Veraghtert, Marc Herremans, Ilf Jacobs.

Meer info: ilf.jacobs@natuurpunt.be

Natuurpunt
Coxiestraat 11
2800 Mechelen

VU: Chris Steenwegen, Coxiestraat 11, 2800 Mechelen