

Bijlage 2: Individueel Soortenbeschermingsprogramma paraplu-soort - Argusvlinder
(*Lasiommata megera*)



Belgisch Staatsblad d.d. 14-12-2022

<http://www.emis.vito.be>

INHOUDSOPGAVE

0. Inleiding	4
1. Synthese.....	5
1.1 Voorkomen in het havengebied	5
1.2 Voorkomen in Vlaanderen.....	8
1.3 Voorkomen in Europa.....	9
1.4 Beschermingsstatus	10
1.5 Ecologische vereisten.....	10
1.5.1 Leefgebiedvoorkeur	10
1.5.2 Eilegplaats	11
1.5.3 Van larve tot pop	11
1.5.4 Vlinders	12
1.5.5 Verbindingen	12
1.6 Doelstellingen ISBPP	15
1.7 Functionele ecologische eenheid	19
2 Bedreigingen	25
2.1 Verruiging/vermesting.....	25
2.2 Versnippering.....	25
2.3 Klimaatverandering	26
2.4 Pesticidengebruik.....	27
3 Maatregelen	28
3.1 Type maatregelen ("strategie")	28
S1 Uitwerken fijnmazig netwerk	28
S2 Beheer.....	30
S3 Beheeropvolging	32
3.2 Concrete maatregelen	33
A1 Uitwerken fijnmazig netwerk	33
A2 Beheer.....	33
A3 Beheeropvolging	34
A4 Maatregelen in functie van meeliftende soorten.....	35
A5 Alternatieve locaties.....	35
4 Controle en evaluatie (monitoring)	36
M1 Tellingen vlinderroutes.....	36
M2 Monitoring vegetatie.....	36
M3 Monitoring oppervlakte en functionaliteit van het netwerk	37
M4 Onderzoek loopkevers op dijken.....	37
5 Actietabel	38
6 Ruimtelijke allocatie	39
7 Overzicht van de betrokken actoren	44
8 Begroting, planning en prioritering	45
8.1 Kostprijs beheer	45
8.2 Totale kostenraming ISBPP Argusvlinder	45

Lijst van tabellen

TABEL 1 OVERZICHT VAN DE BEHOUDSEENHEDEN UIT HET WETENSCHAPPELIJK BASISRAPPORT SBP ARGUSVLINDER (SEGERS ET AL., 2014)	4
TABEL 2: RESULTATEN VLINDERTELROUTE #ARGUSVLINDER(#TELMOMENTEN)	7
TABEL 3. BEREKENING VAN DE NODIGE OPPERVLAKTE AAN VERBINDINGSSTROKEN VOOR BRUIN BLAUWTJE EN ARGUSVLINDER IN HET ANTWERPSE HAVENGEBIED	18
TABEL 4. DOELSTELLINGEN ISBPP ARGUSVLINDER	19
TABEL 5. OVERZICHT VAN BESCHERMDE EN/OF BEDREIGDE SOORTEN DIE MEELEFTEN MET DE MAATREGELEN VOOR ARGUSVLINDER	22
TABEL 6. TYPE-MAATREGELEN ISBPP ARGUSVLINDER	32
TABEL 7: ACTIES ISBPP ARGUSVLINDER	38
TABEL 8: OVERZICHTSTABEL MAATREGELEN VOOR ARGUSVLINDER MET VERANTWOORDELIJKE, PLANNING, KOSTENRAMING EN PRIORITERING.	45

0. Inleiding

De Argusvlinder wordt in dit gebiedsgericht soortenbeschermingsprogramma opgenomen als paraplu-soort voor een goed functionerend netwerk van droge schrale graslanden, een habitatype waarvoor het havengebied van hoog regionaal belang is. Droge kalkrijke graslanden en pionierssituaties op opgespoten terreinen in havengebied zijn immers vergelijkbaar met het op Vlaamse schaal zeer zeldzame ecotoop gevormd door duingraslanden, duinpannes e.d. In oppervlakte zijn volgens Adriaensen et al. (2008) de kunstmatige en de natuurlijke varianten op Vlaamse schaal bijna even groot. Met andere woorden, op een oppervlakte die overeenstemt met circa 1% van de oppervlakte van Vlaanderen (het havengebied van Antwerpen) komt eenzelfde oppervlakte pioniershabitat voor als in de overige 99% van de oppervlakte van Vlaanderen.

Een belangrijk argument om Argusvlinder als paraplu-soort naar voor te schuiven in het SBP haven Antwerpen is havenspecificiteit. Soorten met én een voorkeur voor een havenspecifieke biotoop én het havengebied als belangrijke plaats voor het voorkomen van de soort in Vlaanderen, kunnen we als havenspecifiek bestempelen. In het havengebied zijn volgende biotopen als specifiek te beschouwen:

1. pioniervegetaties type II; +-
2. droge graslanden en ruigtes;
3. natte graslanden en depressies in opgespoten terreinen;
4. struweel en bos op kalkhoudend (zandig) substraat;
5. riet en moeras;
6. eutroof water en diepe waterplassen (natte infrastructuur);
7. gebouwen en droge infrastructuur: weg- en spoorwegbermen

De Argusvlinder heeft een voorkeur voor droge graslanden en ruigtes (Maes e.a., 2013), maar in een leefbaar en functioneel leefgebied dienen alle ecologische hulpbronnen voor adulten én rupsen binnen een bereikbare afstand aanwezig te zijn. Zo is de Argusvlinder voor het voltooien van zijn levenscyclus afhankelijk van de volledige gradiënt aan droge, grazige vegetaties (open zand – pioniersvegetatie – droge graslanden – ruigten).

Relatieve populatieschattingen op basis van de aanwezigheid in 5x5 kilometerhokken (bron: www.waarnemingen.be) toont het relatief belang van de populatie in de Antwerpse haven. Op basis van data van de voorbije 5 jaar wordt de ondergrens van 5% van de totale Vlaamse populatie die zich in de Antwerpse haven bevindt (als voorwaarde voor havenspecificiteit) ruim overschreden. Bovendien ligt de populatiegrootte in het Antwerps havengebied hoger dan in de rest van Vlaanderen (Tabel 1).

Tabel 1 Overzicht van de behoudseenheden uit het wetenschappelijk basisrapport SBP Argusvlinder (Segers et al., 2014)

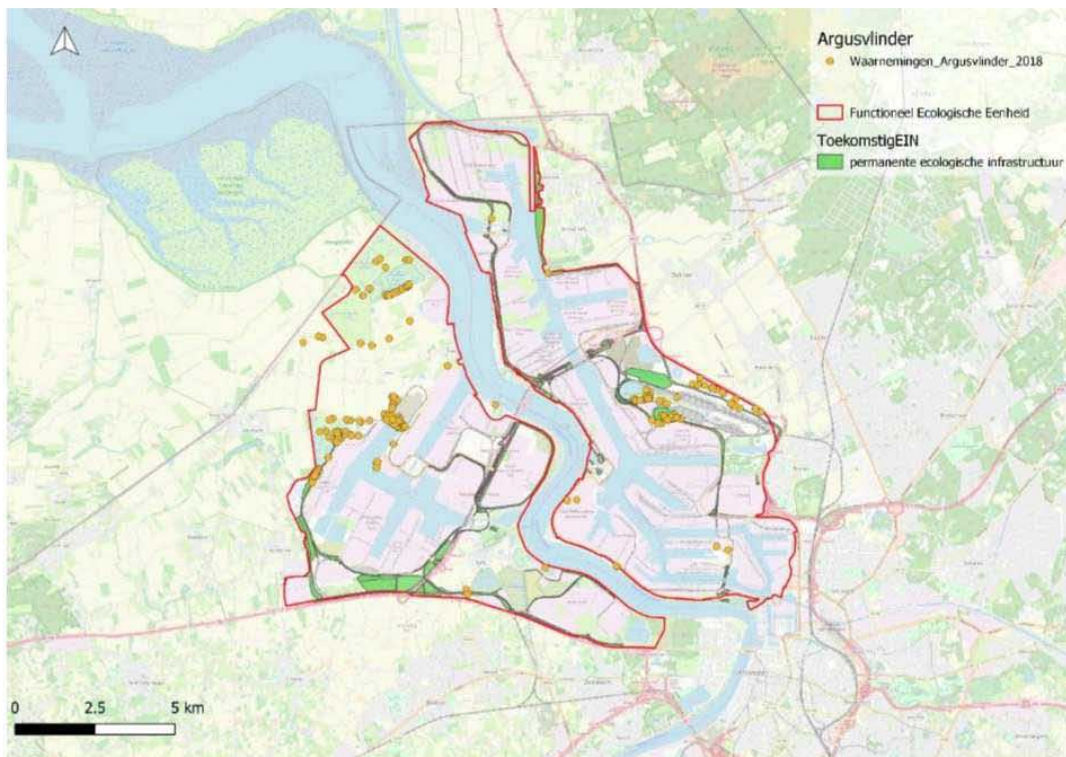
Behoudseenheid	Gebied	Populatiegrootte ^a	Zekerheid van populatiegrootte
1. Kust	a. Westkust	Gemiddeld	Vrij zeker
	b. Oostkust	Gemiddeld	Vrij zeker
2. Antwerpen	Antwerps Havengebied	Groot	Zeker
3. ZO-Limburg	a. Tiendeberg en omgeving	Klein	Vrij zeker
	b. Voerstreek	Klein	Vrij zeker

^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.

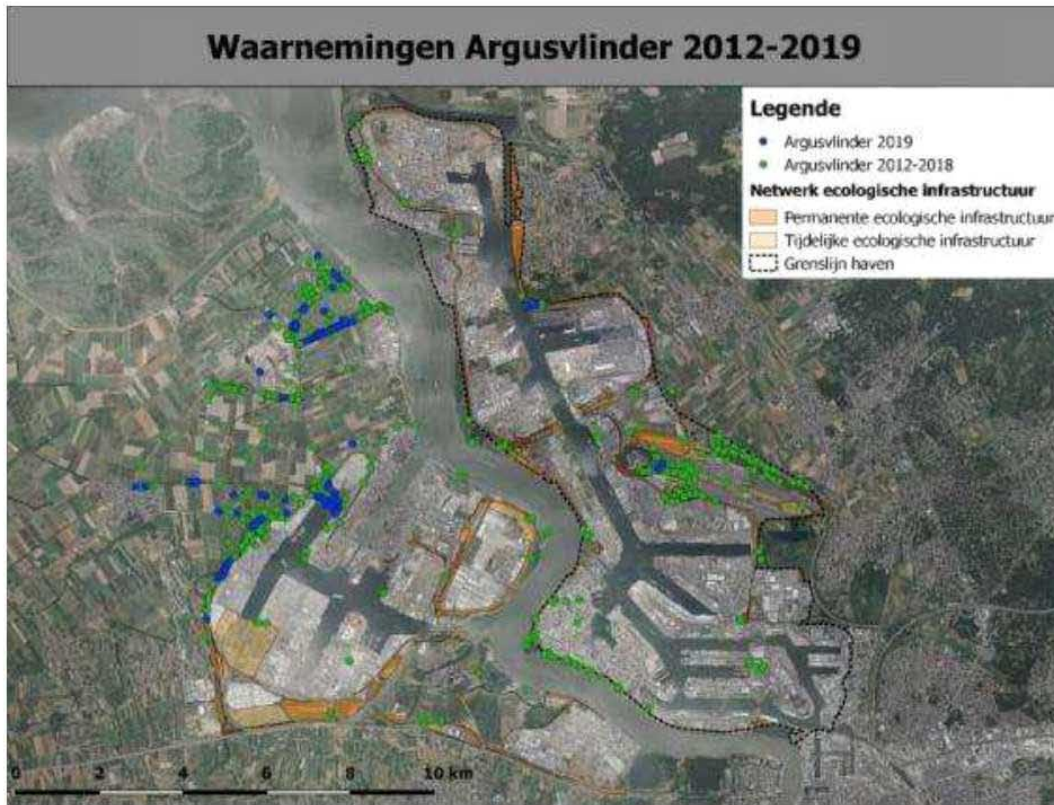
1. Synthese

1.1 Voorkomen in het havengebied

De voorbije jaren werd een bijkomende inspanning geleverd om een beeld te krijgen van de verspreiding van de Argusvlinder in de haven. Voor de opmaak van de verspreidingskaart wordt enkel gebruik gemaakt van de gegevens uit het recentste monitoringsrapport (Vochten et al., 2019).



Figuur 1. Voorkomen van Argusvlinder in 2018

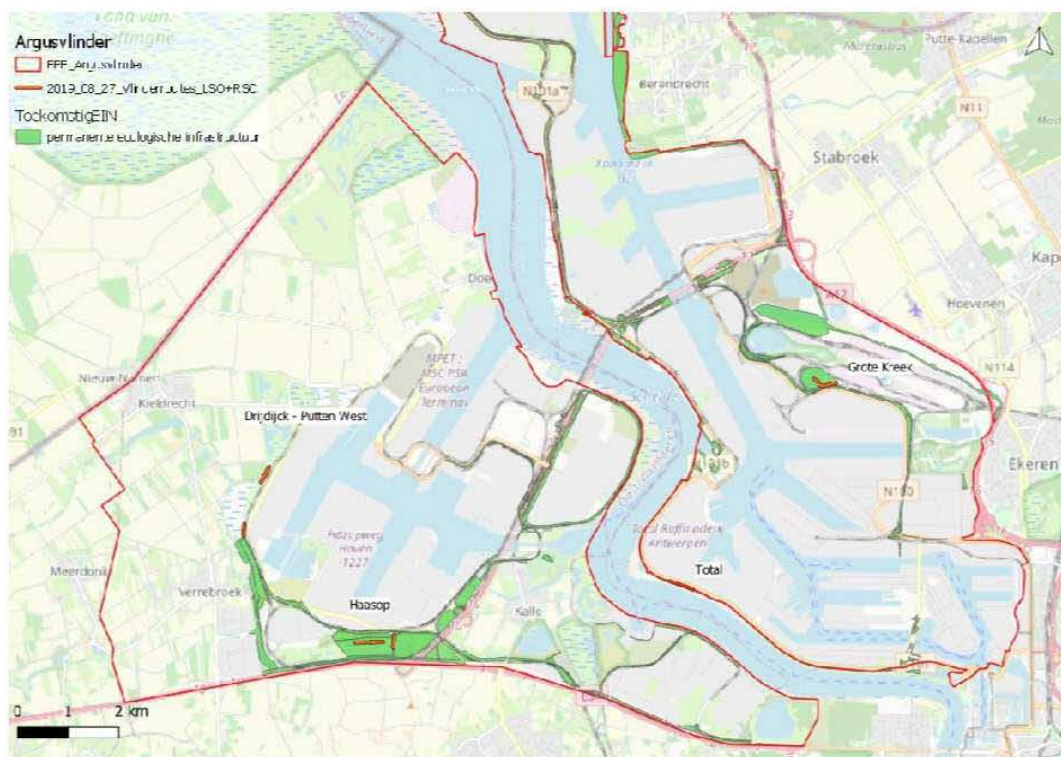


Figuur 2. Voorkomen van Argusvlinder in 2019 t.o.v. de periode 2012-2018 op basis van www.waarnemingen.be (bron: Vochten et al 2020).

Hieronder bespreken we het voorkomen van Argusvlinder in het havengebied in de looptijd van het vorige SBP (2014-2019). Verwacht wordt dat omwille van intensieve monitoring er een relatief correct beeld gevormd kan worden van het voorkomen van de soort.

Op de Linkerscheldeoever (LSO) werd de Argusvlinder op verschillende plaatsen gevonden met clusters op volgende locaties: Melseledijk en zuidrand Rietveld Kallo, berm Hoogschoorweg/Blikken met dijk Drijdijk en Putten Weide/Putten West, bermen Oud-Arenberg en Pillendijk, gedempt Doeldok, Hogendijk, bermen Muggenhoek, Doelpolder Noord, Prosperpolder Noord en de sigma-dijk aan het Paardenschor en Schor Ouden Doel. Op de Rechterscheldeoever (RSO) ligt een grote cluster van waarnemingen in het Rangeerstation Antwerpen-Noord en Zanddepot A12 (incl. Kuifeend en Grote Kreek) en op de Scheldedijk ter hoogte van Total. Andere waarnemingen op RSO zijn eerder verspreid (Opstalvallei, Groot Buitenschoor, ...).

Begin 2015 werd op LSO gestart met de monitoring van dagvlinders. Hiervoor werden 4 vlinderroutes uitgezet (Haasop, bufferdijk Drijdijk, Putten West en Putten Weide; deze laatste 3 worden verder samen behandeld). Deze monitoring werd verdergezet in 2018 en 2019. Op RSO werden opnieuw de vlinderroutes aan de Grote Kreek, alsook de in 2015 opgezette routes langs Total en BASF, gelopen. Resultaten van deze vlindertelroutes zijn weergegevens in Tabel 2 (Vochten et al., 2020). De vlindertransecten ter hoogte van Drijdijk, Putten West en Putten Weide liggen buiten het voor SBP2 bepaalde netwerk ecologische infrastructuur en zullen daarom niet verder worden opgevolgd.



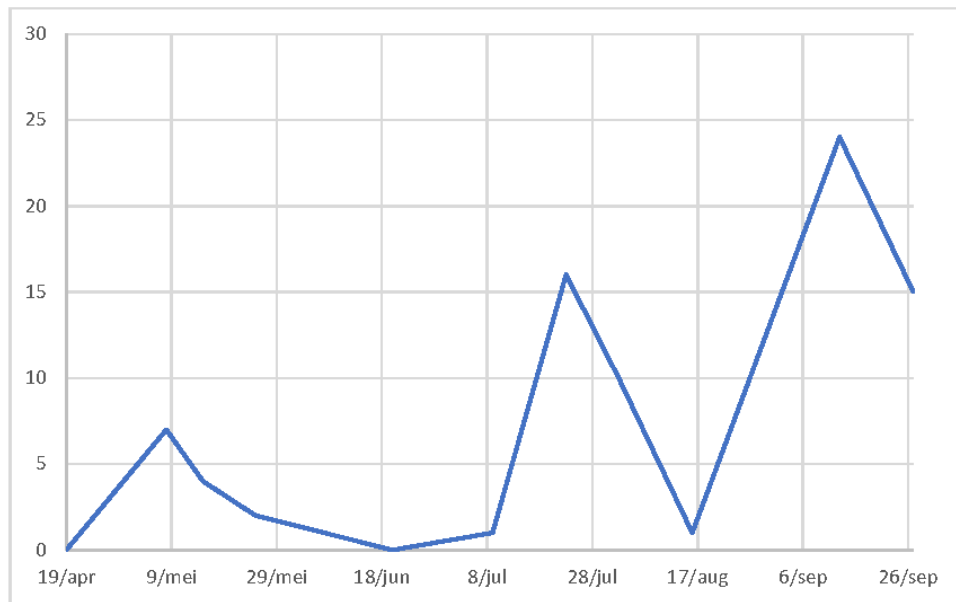
Figuur 3. Overzicht van de vastgelegde vlinderroutes (op basis van Vochten et al., 2019). De transecten Drijdijk – Putten West liggen buiten het voor SBP2 bepaalde EIN en zullen niet verder worden opgevolgd.

Tabel 2: Resultaten vlindertelroute #Argusvlinder(#telmomenten)

Monitoringjaar	Grote kreek	B.A.S.F.	Total	Haasop	Bufferdijk Drijdijk en Putten West
2013	51 (15)	-	-	-	-
2014	150 (21)	-	-	-	-
2015	79 (17)	1 (15)	1 (9)	1 (5)	5 (7)
2016	21 (13)	0 (18)	1 (13)	0 (9)	17 (10)
2017	25 (12)	0 (15)	4 (8)	0 (12)	42 (12)
2018	1 (6)	0 (13)	0 (7)	0 (11)	80 (11)
2019	0 (5)	0 (7)	0 (6)	0 (11)	36 (11)

De resultaten tonen geen positieve trend voor de Argusvlinder in de haven. In 2018 werd slechts 1 Argusvlinder waargenomen tijdens de gestandaardiseerde tellingen op RSO, en ook hier (Grote kreek) gaat de soort zeer sterk achteruit. De achteruitgang langs de Grote kreek kan mede een gevolg zijn van het lagere aantal telmomenten, maar het dichtgroeien van de dijk zal hier toch een van de voornaamste redenen zijn voor de terugval. In 2019 werd geen enkele Argusvlinder meer waargenomen op de route op RSO. Op LSO werd de soort tijdens de tellingen in 2018 en 2019 enkel waargenomen op de bufferdijk van Drijdijk. Op de route van Drijdijk werden hoge aantallen geteld met in 2018 bijna het dubbele van de 42 exemplaren in 2017. Deze werden alle gezien op de delen van de route langs Putten West en Putten weiden. Op het deel langs Drijdijk zelf werden geen Argusvlinders waargenomen. Figuur 4 toont zeer mooi hoe deze septembergeneratie de grootste generatie was in 2018, net als in 2017. Dit werd vrij zeker veroorzaakt door de

warme en droge nazomer, die ervoor zorgde dat de vlinders een derde generatie ontwikkelden, iets dat vroeger niet voorkwam bij deze soort. Aangezien deze nazomer vrij lang geduurd heeft lijkt het niet onwaarschijnlijk dat deze derde generatie zich nog heeft kunnen voortplanten. Buiten de vlinderroutes werd Argusvlinder op beide oevers redelijk veel waargenomen (zie figuur 2)

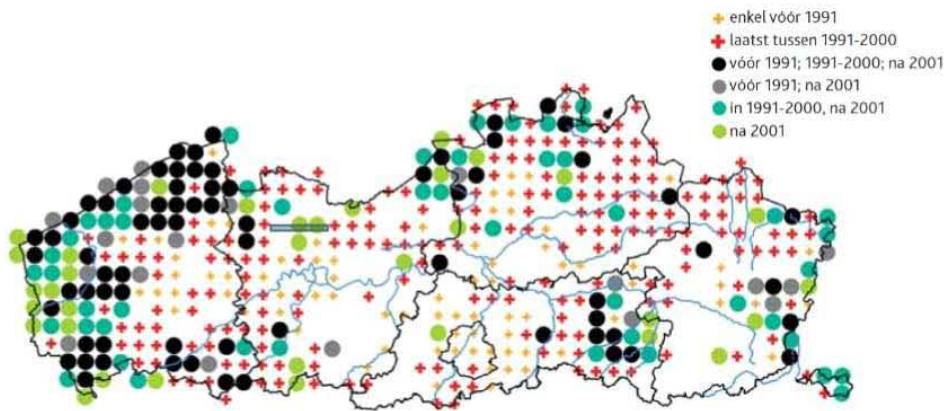


Figuur 4. Totaal aantal Argusvlinders aan de vlindertelroute op de bufferdijk van Drijdijck in 2018 (Vochten et al., 2019)

Algemeen kunnen we stellen dat de dijken in het havengebied voor de Argusvlinder een zeer belangrijk netwerk vormen waarlangs de soort voorkomt en zich kan verspreiden. Goed beheerde dijken kunnen de soort in voldoende mate van functioneel leefgebied voorzien zodat de soort er kan voorkomen en zijn volledige levenscyclus voltooien. Zo zijn er voor de soort snel opwarmende stukjes kale grond die belangrijk zijn voor de imago's om zich op te warmen en waar de vrouwtjes het geschikte microklimaat vinden om eitjes te leggen. De schrale vegetatie voorziet de rupsen van voldoende voedsel en een geschikt klimaat, terwijl de ruigere delen het nectaraanbod voor de volwassen vlinders verzekert. Bovendien hebben dijken vaak een windluwe kant, waarlangs de vlinders foerageren in het anders open landschap van de haven.

1.2 Voorkomen in Vlaanderen

De verspreiding van Argusvlinder vertoont een vrij stabiel beeld tot in de jaren tachtig. Sindsdien neemt de soort sterk af. Vooral op de zandgronden is ze de laatste decennia bijzonder sterk achteruitgegaan (Maes et al., 2013). In 2012, na intensief zoeken, is de vlinder in Vlaanderen enkel waargenomen in het Antwerpse havengebied, de kustpolders van West-Vlaanderen, en de omgeving van de Voerstreek en Sint-Pietersberg in Limburg. De achteruitgang van de Argusvlinder in Vlaanderen wordt weergegeven in Figuur 5, wat nog een overschatting is van de verspreiding op dit moment.



Figuur 5. Verspreiding Argusvlinder (Maes et al., 2013)

Waarnemingen van de soort in de afgelopen jaren tonen eenzelfde situatie met de Antwerpse haven als belangrijkste Vlaamse populatie, aangevuld met meer verspreide populaties in de kustpolders, waar de soort in lagere densiteiten voorkomt, en met een populatie in de Voerstreek.

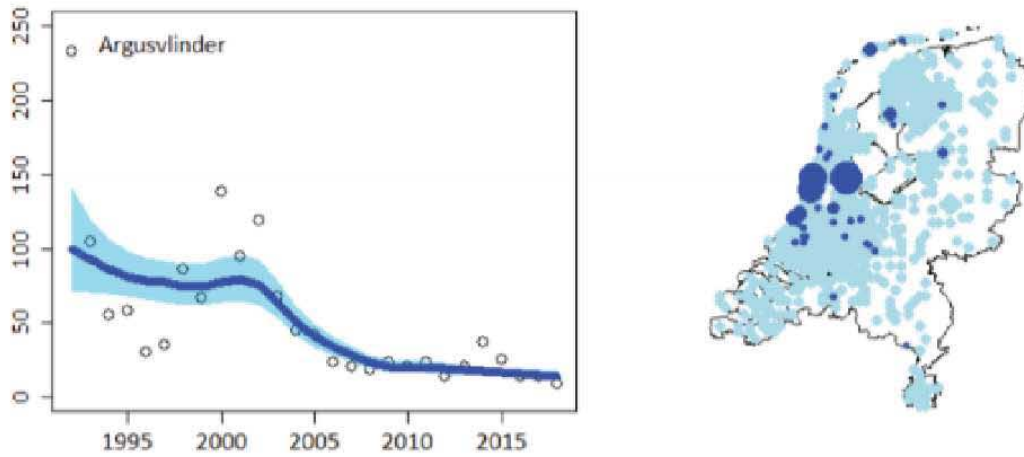
1.3 Voorkomen in Europa

Het areaal van de Argusvlinder strekt zich uit van Zuid-Scandinavië tot Noord-Afrika en van West-Frankrijk en Groot-Brittannië tot West-Azië en Iran (Maes & Van Dyck, 1999).



Figuur 6. Verspreiding Argusvlinder in Europa 2010-2019 (bron: website GBIF 2019)

Ook in Nederland (Figuur 7) en Groot-Brittannië is de Argusvlinder een van de sterkst achteruitgaande vlinders, waarbij vooral populaties in het binnenland verloren gaan.



Figuur 7. Achteruitgang Argusvlinder in Nederland (Van Swaay et al., 2019)

1.4 Beschermingsstatus

De Argusvlinder wordt in dit soortenbeschermingsprogramma opgenomen als paraplu-soort voor een goed functionerend netwerk van “droge schrale graslanden”.

De Argusvlinder staat op de meest recente rode lijst als bedreigd, waardoor de soort is opgenomen in categorie 1 van bijlage 1 van het soortenbesluit. In categorie 1 staan soorten waarop de basisbeschermingsbepalingen van het besluit van toepassing zijn. Van die beschermingsbepalingen kan worden afgeweken onder de voorwaarden van artikel 20, §1, §2 en §4. Bovendien gelden voor die soorten de aan planologische bestemming verbonden vrijstellingen, vermeld in artikel 11 en 15.

Onder de Argusvlinder als paraplu-soort liften een 14-tal beschermde soorten mee. Inspanningen die gedaan worden voor het behoud van een levensvatbare populatie Argusvlinder garanderen tevens het behoud van levensvatbare populaties van de meeliftende beschermde soorten waardoor afwijkingen op het Soortenbesluit voor deze kunnen toegestaan worden.

1.5 Ecologische vereisten

1.5.1 Leefgebiedvoorkeur

Open graslanden met korte vegetatie vormen de geliefkoosde habitat van de Argusvlinder (Maes et al., 2013). De soort komt voor in uiteenlopende grazige vegetaties waarin kleine plekjes met geschikte waardplantkwaliteit en vegetatiestructuur benut worden. Zo komt de Argusvlinder voor in natuurlijke graslanden, halfnatuurlijke graslanden, heiden, zomen en jonge pioniervegetatie (Bink, 1992). Ideaal voor de soort zijn graslanden met voldoende structuurvariatie, die resulteert in een gevarieerd microklimaat (Stip et al., 2014).

De verspreiding van de Argusvlinder binnen de habitat beperkt zich meestal rondom lijnvormige elementen en de randen, zoals een dijk of talud, stenen muurtjes, grachten en zelfs molshopen. De aanwezigheid van kale grond, stenen, dode boomstronken of andere snel opwarmende structuren is een vereiste. Op deze plaatsen kunnen de

omgevingsvariabelen lokaal erg verschillen en wordt een microklimaat gevormd (Segers et al., 2014; Dennis & Bramley, 1985).

Het belang van de dijken in het Antwerps havengebied werd reeds in "Voorkomen in het havengebied" besproken.

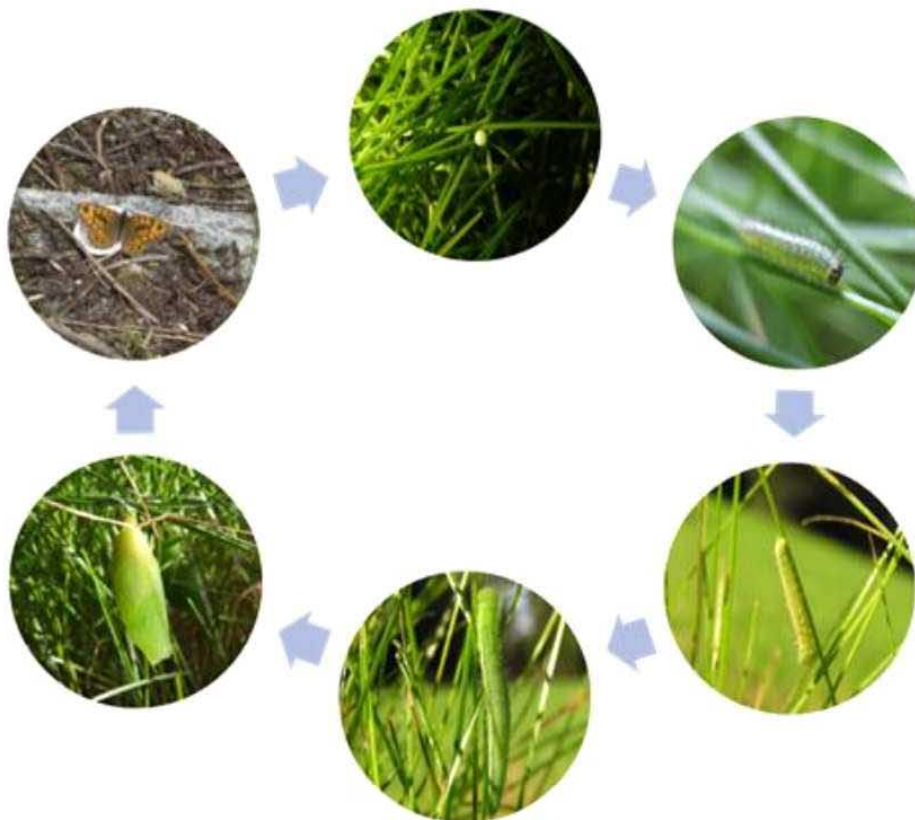
1.5.2 Eilegplaats

De Argusvlinder zet eitjes af op allerlei overblijvende grassen waaronder Boskortsteel, Kropaar, Bochtige smele, Gestreepte witbol en struisgras. De wijfjes leggen afzonderlijke eitjes op de stengels of aan de toppen van bladeren, op warme beschutte plaatsen. Vaak is dit de rand van graspollen of grassen in een open vegetatie tegen structuren als muurtjes, afrasteringen of onder een haag. (Bos et al., 2006; Maes et al., 2013)

Verwacht wordt dat de Argusvlinder in het havengebied voor ei-afzet vooral gebruik maakt van grassoorten zoals struisgras, Rood zwenkgras, beemdgras, Kweek of Kropaar.

Wijfjes op zoek naar ei-afzetplekken vliegen aan lage snelheid, maar met snelle vleugelslag (Emmet & Heath, 1989).

1.5.3 Van larve tot pop



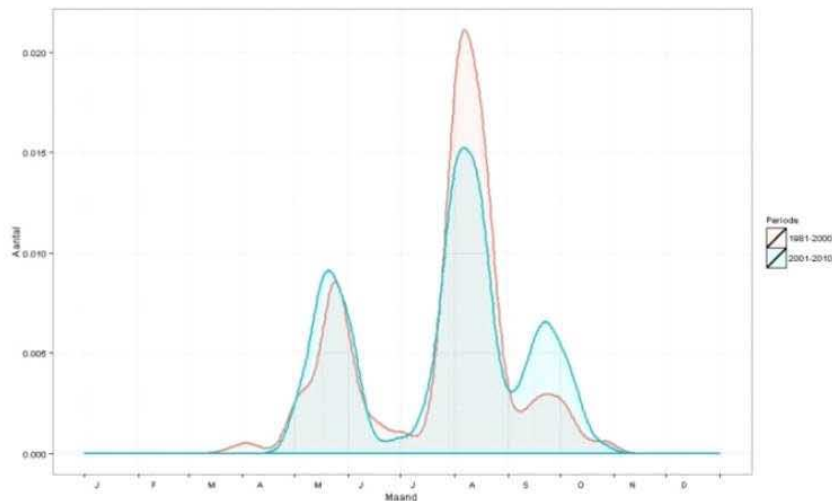
Figuur 8. Levenscyclus Argusvlinder (Puls, 2013)

In het eerste stadium voeden de rupsen zich voornamelijk 's nachts, in de buurt van de waardplant. Later worden de rupsen mobieler, en voeden ze zich ook overdag. Nakomelingen van de tweede generatie - of derde generatie in warmere jaren -

overwinteren als halfvolgroeide rups in de kruidlaag. Deze rupsen beginnen opnieuw te foerageren in midden tot eind april en verpoppen dan in de lente. Verpoppen gebeurt meestal op de waardplant aan de onderkant van overhangende bladeren. (Bink, 1992; Maes & Van Dyck, 1999; Maes et al., 2013).

1.5.4 Vlinders

Adulte argusvlinders leven ongeveer 20 (13-26) dagen en vliegen in twee tot drie generaties per jaar. De eerste generatie vliegt van begin april tot eind juni en de tweede van eind juni tot begin september. Vaak vliegt er in onze streken nog een derde generatie, die gedeeltelijk overlapt met de tweede. De vlinders vliegen dan van begin september tot soms zelfs begin november (Bink, 1992; Maes & Van Dyck, 1999). **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** Figuur 9 toont de beduidend grotere derde generatie in recente jaren. Zulke fenologische verschuivingen zijn vaak gelinkt met de effecten van klimaatverandering (Roy & Sparks, 2000).



Figuur 9. Fenologie Argusvlinder in Vlaanderen (opgemaakt door Dirk Maes voor Puls, 2013)

De adulte vlinders zijn opportunisten in het gebruik van nectarplanten en maken vooral gebruik van gele composieten, maar ook Knoopkruid en verschillende distelsoorten zijn als nectarplant van groot belang voor de Argusvlinder. Witte bloemen worden eerder zelden bezocht. (Segers et al., 2014; Stip et al., 2014).

De populatiedichtheden van de soort kunnen variëren van vrij laag tot vrij hoog, d.w.z. 1 tot 16 vlinders per hectare. Het ruimtebeslag van de soort is klein, waarbij de minimale grootte van een levensvatbare middelgrote populatie geschat wordt op 16 ha. (Bink, 1992)

Argusvlinders zijn vrij mobiele vlinders, die geregeld 500 tot 5000 meter vliegen (Bos et al., 2006). Zwervende exemplaren worden dus op regelmatige basis op grote afstand van de bronpopulaties waargenomen. De zwevers zijn van belang voor het koloniseren van nieuwe gebieden. (Segers et al., 2014)

1.5.5 Verbindingen

Corridor-breedte

In een studie naar de oorzaken van de achteruitgang van de dagvlinders in Vlaanderen in 2001 (Maes & Van Dyck, 2001) werden alle verschillende soorten dagvlinders van Vlaanderen onderverdeeld in 4 (vereenvoudigde) mobiliteitsklassen op basis van de

beschikbare kennis over hun dispersie-vermogen. Argusvlinder wordt in deze studie ondergebracht in de klasse van "matig sedentaire" soorten (klasse 3), waarbij dagelijkse verplaatsingen tot 200 m kunnen oplopen en de maximaal vastgestelde dispersie-afstand 1 km bedraagt. In het rapport van de IUCN Rode Lijst van de dagvlinders in Vlaanderen (Maes et al., 2012), waarbij slechts 3 mobiliteitsklassen worden onderscheiden, staat de soort vermeld in mobiliteitsklasse 2 (mobiel; <5km).

In vergelijking met andere vlindersoorten is de argusvlinder vrij mobiel, en verspreidt de soort zich over grotere afstanden langs geschikt leefgebied. Zwervers kunnen uitzonderlijk nog langere afstanden afleggen om nieuw leefgebied te koloniseren. In de handleiding voor robuuste verbindingen (Alterra, 2001) wordt er geen specifiek ecoprofiel opgegeven voor de Argusvlinder. Er worden slechts minimale corridorbreedtes opgegeven voor soorten van mobiliteitsklasse 1 en 2 (respectievelijk 70 en 25 m). Voor de meer mobiele soorten zoals Heivlinder en Klaverblauwtje, die eveneens tot klasse 3 worden gerekend, wordt geen minimale corridor-breedte opgegeven, wel een minimale oppervlakte van 5,5 ha voor een stapsteen, 50 ha voor een sleutelgebied en een maximale afstand van 5 km tussen sleutelgebieden. Kruidenrijke wegbermen en dijken spelen niet alleen een zeer belangrijke rol op individueel niveau (als leefgebied), maar doen dit ook op populatieniveau. Dergelijke corridors kunnen verbindingen vormen tussen bestaande argusvlinderpopulaties of ruimtelijk gescheiden ecologische hulpbronnen -bijvoorbeeld nectar- en voortplantingshabitat, die op verschillende locaties in een landschap aanwezig zijn (Stip et al., 2014). Het havengebied bezit met een netwerk aan schrale wegbermen en dijken bestaande uit opgespoten zand, ideale structuren om de Argusvlinder van voldoende connectiviteit te voorzien. Een goed beheer van deze wegbermen en dijken, met een voldoende hoge mate aan structuurvariatie (open zand, schraal grasland, bloemrijke ruigte), is dan ook van cruciaal belang voor het overleven van de soort in het havengebied.

De corridors dienen minstens aan één zijde zo nauw mogelijk op elkaar aan te sluiten. Als maximale afstand tussen dergelijke verbindingstroken hanteren we de grens van 200 m, dit is de dagelijkse maximale verplaatsingsafstand van Argusvlinder volgens Maes & Van Dyck (2001). Op die manier is het ecologisch netwerk ook optimaal voor de meeliftende soorten. Daarnaast is enige structuurvariatie ook wenselijk, dat wil zeggen een afwisseling tussen kruidenrijke vegetaties en struiken. Verstruweling is echter nefast voor de soort (Adriaens et al., 2013). Vanwege de behoefte aan structuurvariatie met aanwezigheid van minstens twee habitattypes (schrale graslanden en voedselrijkere zomen – zie hoger) kan worden aangenomen dat de corridor uit een combinatie van beide types dient te bestaan. Dit kan aaneensluitend, zoals typisch wordt teruggevonden in bosbegeleidende mantelzoomstructuren, waarin open grasland via een kruidenrijke zoom en een struikrijke mantel overgaat in het eigenlijke bos. Voor dergelijke structuren is een breedte van 20 tot 30 meter nodig (Groenendijk & Wolterbeek, 2001). In een havenomgeving zijn dergelijke bosstructuren slechts beperkt aanwezig (bv. rond sluiscomplexen), maar zijn wel combinaties mogelijk met hoge kruiden en struweel, waarvoor een breedte van 10-15 m nodig is (Groenendijk & Wolterbeek, 2001). Dergelijke zoom behoort dan tot het voedselrijkere type. Om voldoende ruimte te kunnen bieden aan de meer schralere vegetatiestructuren en om te zorgen voor enige buffer tussen dit habitattype en nabije infrastructuur zoals verkeerswegen zou een bijkomende minimale breedte van 15 meter kunnen volstaan. Een dergelijke totale breedte van (minimaal) 30 m is wellicht niet overal aansluitend aan elkaar realiseerbaar binnen het havennetwerk, maar dit kan eenvoudig worden opgelost door een ontduubeling van het netwerk gespreid over de verschillende biotopen en door op geregelde afstanden ruimere stapstenen te voorzien (Arcadis, 2012).

Samenvattend kunnen we dus uitgaan van een minimale breedte van 30 m voor de ecologische verbindingstroken voor Argusvlinder en meeliftende soorten, waarbij eventuele onderbrekingen tussen deze stroken maximaal 200 m bedragen.

Corridor-structuur

Om geschikte nectar- en waardplanten en partners te kunnen vinden, moeten vlinders zich kunnen oriënteren. Hiervoor gebruiken ze in het oog springende herkenningspunten in het vliegterrein. Zo worden hogere plaatsen in het landschap (hopen zand, trapjes op dijken,...) gebruikt voor 'hilltopping', territoriaal gedrag bij mannetjes, en worden lijnvormige elementen in het landschap gebruikt om zich over langere afstanden te verplaatsen doorheen het havenlandschap. Ook de structuur van die lijnvormige vegetaties is van belang. In een open structuur zoals lage graslandvegetatie of polderlandschap kosten verplaatsingen veel energie. Lijnvormige elementen zoals dijken of houtkanten, liefst met een zonnige en/of windluwe zijde en voorzien van voldoende nectar, genieten de voorkeur.

Doelstellingen

1.6 Doelstellingen ISBPP

Binnen dit ISBPP worden doelstellingen geformuleerd voor de functionele ecologische eenheid van de Argusvlinder waarvan het havengebied onderdeel uitmaakt (zie verder).

De doelstelling voor dit ISBPP is tweeledig:

1. Voor de duurzame instandhouding van de Argusvlinder en meeliftende soorten wordt een aaneensluitend basisnetwerk van droge, schrale graslanden met een oppervlakte van 224 ha binnen het netwerk ecologische infrastructuur (EIN) voorzien. Hierbij is de oppervlakte zowel gebaseerd op de aanwezige droge, schrale graslanden en pioniersvegetatie, als op de beheerdoelen en potenties van overige grazige delen in het havengebied. Dit basisnetwerk zal versterkt worden met hoofdleidingstraten, secundaire leidingstroken en tussenliggende, grotere stapstenen.
2. Het voorziene netwerk is functioneel en kwaliteitsvol, waarbij maximaal wordt ingezet op het vlindervriendelijk beheer van de graslanden en houtkanten (zie 'Type maatregelen') Belangrijke focus ligt hierbij op het beheer van de aanwezige dijken.

Het vegetatietype 'droog, schraal grasland' werd in het rapport 'Doelstellingen voor ecologische infrastructuur in de Antwerpse haven' (Adriaensen et al., 2008) en in de Second Opinion (Arcadis 2012) voorafgaand aan het afgelopen SBP (2014-2019) als de voornaamste doelbiotoop gedefinieerd voor Bruin Blauwtje en andere dagvlindersoorten, waaronder Argusvlinder. Bruin Blauwtje werd toen gekozen als paraplu-soort voor een goed functionerend netwerk van droge graslanden. De oppervlakte-doelstelling van 224 ha droog grasland is gebaseerd op de nodige oppervlakte aan ecologische verbindingen tussen de kerngebieden in een sterk versnipperde omgeving zoals het Antwerpse havengebied. Een goede verbinding tussen de kerngebieden is een ecologische randvoorwaarde voor het behoud van leefbare populaties. Voor de berekening van deze oppervlakte werd ervan uitgegaan dat het havengebied zowel in noord-zuid richting als in oost-west richting voor Argusvlinder bereikbaar moet zijn. Voor de LSO gaat het dan om twee lusstructuren en één lijnstructuur:

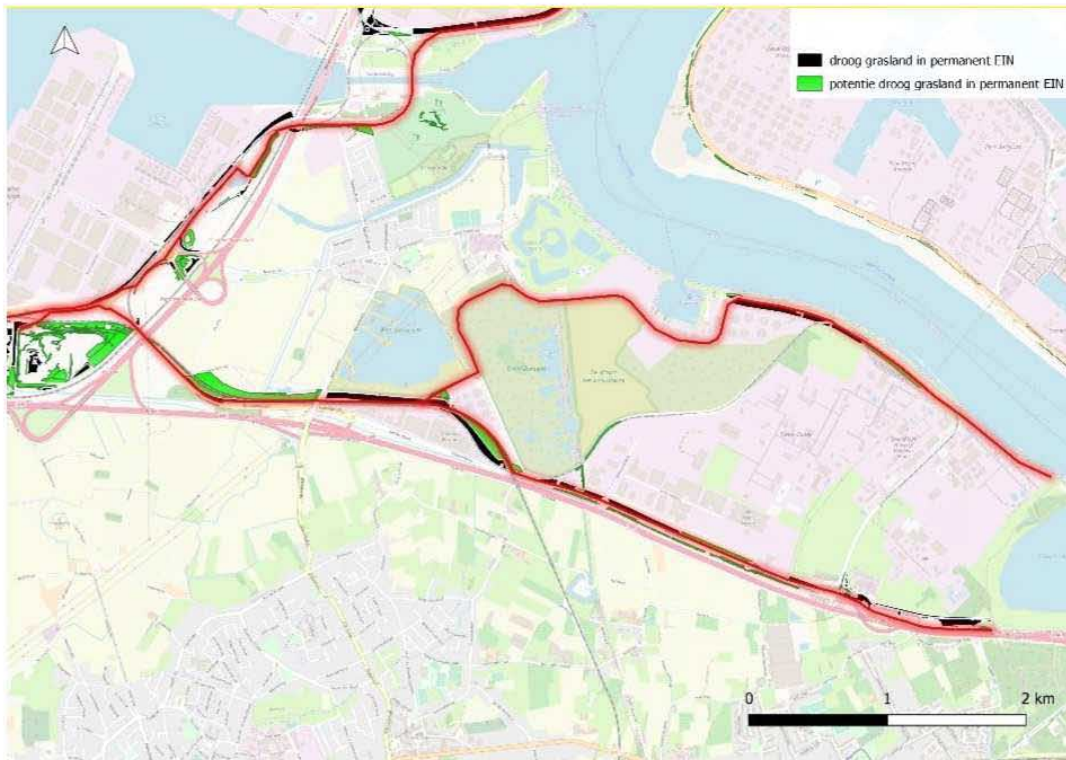
1. Lus 1 van Putten-west tot Kallo-sluis en terug (ca. 25 km);
2. Lus 2 van Haasop tot Blokkersdijk en terug (ca. 14 km);

Omdat Haasop en Blokkersdijk echter als reeds passeerbaar werden beschouwd, restte er binnen havengebied nog 35,5 km te realiseren op LSO. De gewenste lus 1 wordt weergegeven in figuur 9 hieronder; lus 2 wordt getoond in figuur 10 en lus 3 in figuur 11. Zie ook figuren 19 en 20 in het hoofdstuk 'Ruimtelijke allocatie'.



Figuur 10. Lus 1 (rood) van de gewenste ecologische verbingsstructuur voor Argusvlinder op de Linkerscheldeoever, met aanduiding van de huidige aanwezige (potentiële) schrale graslanden. De lusstructuur is gebaseerd op de Second Opinion (Arcadis 2012).

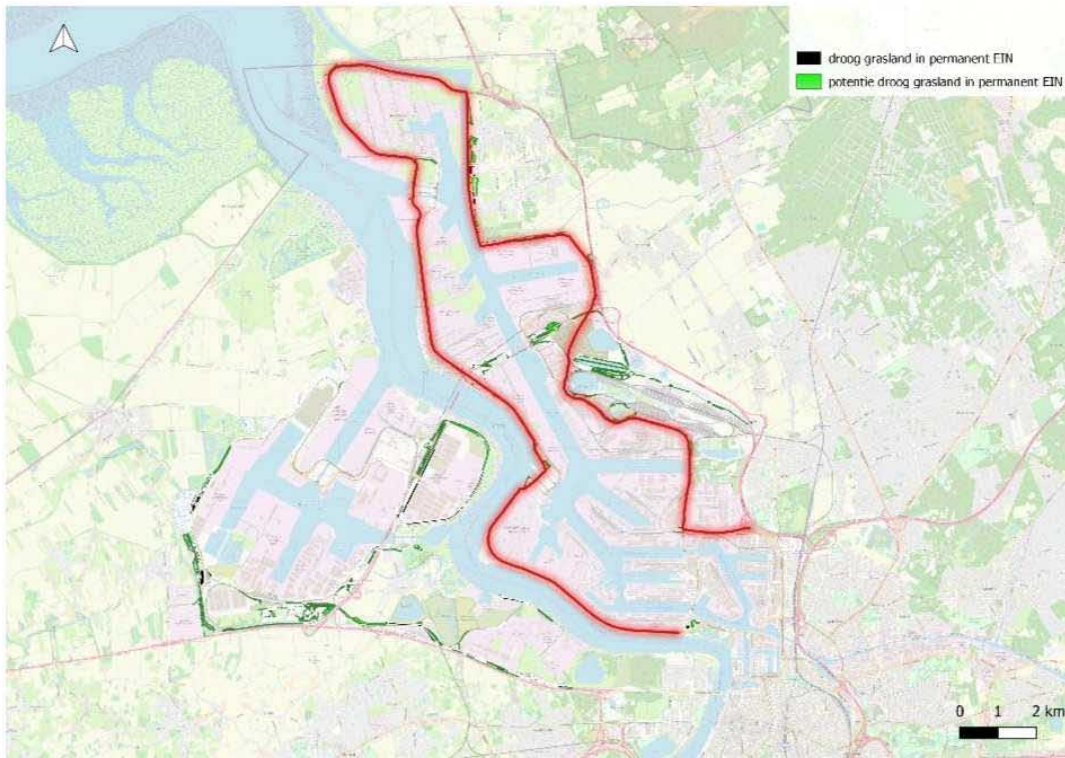
Ideaal gezien is de lusstructuur overal 30 m breed, wat betekent dat lus 1 een oppervlakte van 75 ha zou innemen (25.000 x 30 m). Langsheen deze lus zijn momenteel reeds 36,4 ha schraal grasland en 49,6 ha potentieel schraal grasland gelegen. De oppervlaktes in Haasop (ten zuiden van de lus) zijn daarin niet meegerekend. In totaal is er dus 86 ha (potentieel) geschikt grasland aanwezig langsheen lus 1. Een deel daarvan zal echter wellicht verdwijnen voor de westelijke ontsluiting van het havengebied.



Figuur 11. Lus 2 (rood, van Haasop tot Blokkersdijk) van de gewenste ecologische verbandsstructuur voor Argusvlinder op de Linkerscheldeoever, met aanduiding van de huidige aanwezige (potentiële) schrale graslanden. De lusstructuur is gebaseerd op de Second Opinion (Arcadis 2012).

Lus 2 is ongeveer 14 km lang en zou dus een oppervlakte van 42 ha innemen. Langsheen deze structuur is momenteel een oppervlakte van 27,5 ha (potentieel) geschikt grasland aanwezig.

Voor de RSO gaat het om één lusstructuur, namelijk het traject langsheen de Schelde/Scheldelaan (ca. 25 km) dat aantakt op de Noorderlaan en A12 via De Zouten in Berendrecht en de Stocatra-dijk langs het Opstalvalleigebied (ca.19 km). In totaal is er dan voor de RSO een netwerk lengte van 39,25 km nodig, in de veronderstelling dat de Bospolder en de (toekomstige) Opstalvallei reeds passeerbaar zijn.



Figuur 12. Lus 3 (rood) van de gewenste ecologische verbingsstructuur voor Argusvlieder op de Rechterscheldeoever, met aanduiding van de huidige aanwezige (potentiële) schrale graslanden. De lusstructuur is gebaseerd op de Second Opinion (Arcadis 2012).

De gewenste breedte van deze verbingsstroken werd ingeschat op 30 m, hoewel dit in de praktijk zeker niet overal het geval is. Tussen VCS en Royersluis is dit maar +/- 17m. Indien de verbreding tot 4m van de fietspaden wordt meegerekend, blijft maar +/- 15 m over. Op de Rechterscheldeoever is daarmee een oppervlakte van 120 ha ecologische verbingsstructuur gewenst voor Argusvlieder. Momenteel is langs deze lusstructuur op RSO een 104 ha aan (potentieel) geschikt grasland aanwezig. Graslanden in De Zouten werden echter niet meegerekend omdat de percelen daar niet in beheer of eigendom zijn van het Havenbedrijf.

Voor het hele havengebied komt de gewenste lusstructuur overeen met een totale oppervlakte van 224 ha verbingsstroken (ecologische infrastructuur). Een overzicht van de berekening staat in tabel 3 hieronder. De oppervlakte doelstelling voor het habitattypen 'droog, schraal grasland' heeft dus enkel betrekking op verbingsstroken, geen kerngebieden.

Tabel 3. Berekening van de nodige oppervlakte aan verbingsstroken voor Bruin Blauwtje en Argusvlieder in het Antwerpse havengebied

	Lengte (km)	Breedte (km)	Totaal (ha)
LSO	35,5	0,03	106,5
RSO	39,25	0,03	117,75
TOTAAL	74,75	0,06	224,25

In het permanente EIN (SBP2) was bij een laatste vegetatiekartering in 2015 in totaal een oppervlakte van 100,07 ha aan droge, schrale graslanden en droge pioniersvegetaties aanwezig. Verder is er in het permanente EIN (SBP2) 131,52 ha aan duinrietgraslanden, droge voedselrijke graslanden en droge ruigte aanwezig. Mits aangepast (omvormings-)beheer kunnen deze vegetatietypes evolueren richting droge, schrale en nectarrijke graslanden.

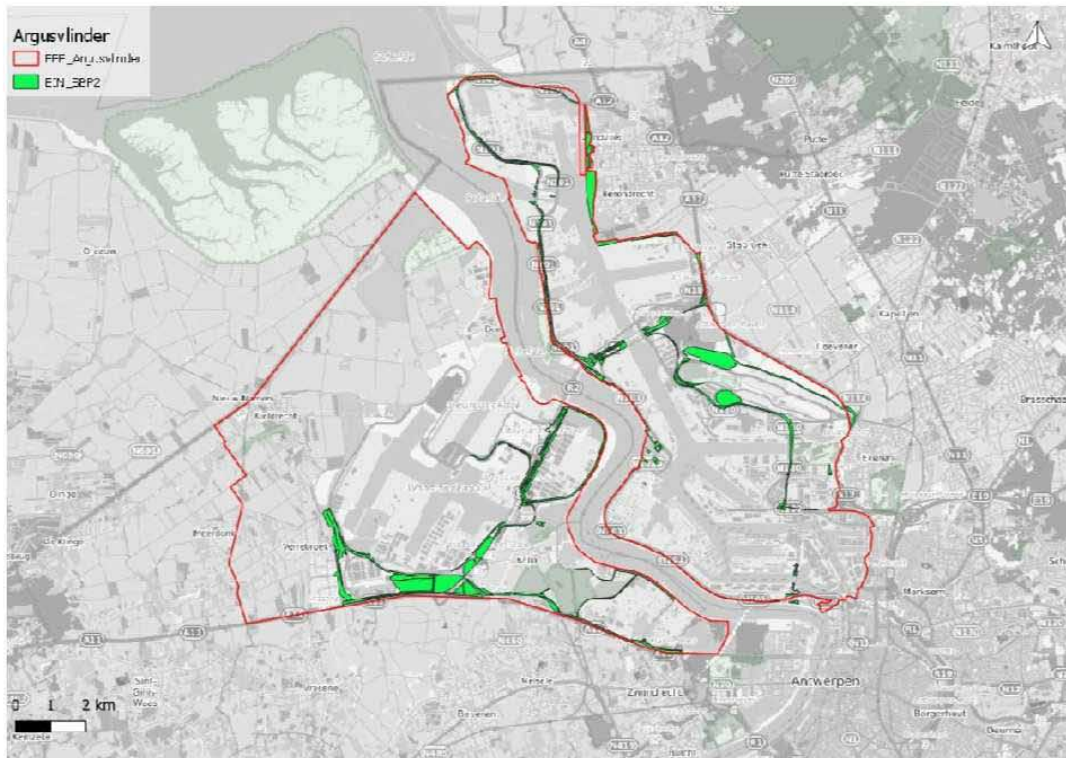
Binnen het tijdelijke EIN en buiten het EIN is bijkomend 16,75 ha droge, schrale graslanden en droge pioniersvegetatie aanwezig. Mits aangepast beheer is er een bijkomende potentie voor een extra 80,9 ha aanwezig. De oppervlaktes binnen tijdelijke EIN en buiten EIN worden niet in rekening gebracht bij het opstellen van de doelen, gezien de ambitie om de doelen te realiseren binnen het permanente EIN.

Tabel 4. Doelstellingen ISBPP Argusvlinder

Samenvatting doelstellingen	
D1	Voorzien van aaneengesloten basisnetwerk van droge, schrale graslanden met een oppervlakte van 224 ha binnen de permanente ecologische infrastructuur (EIN)
D2	functioneel en kwaliteitsvol netwerk met verbindingstroken van minimaal 30 meter breed en maximale onderbrekingen van 200 meter, waarbij sterk wordt ingezet op vlindervriendelijk beheer van de graslanden en houtkanten. Belangrijke focus ligt op het beheer van de aanwezige dijken.

1.7 Functionele ecologische eenheid

Als functionele ecologische eenheid voor de Argusvlinder wordt het havengebied LSO en RSO genomen, uitgebreid met onder andere de polder tussen Kieldrecht en Doel, Doelpolder, Prosperpolder, Doel, en Kallo om verbindingen tussen het havengebied en andere geschikte gebieden te kunnen realiseren. Ook worden de (sigma)dijken aan de rand van het havengebied meegenomen in het kader van de noodzakelijke versterking van het basisnetwerk (zie figuur 12 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).



Figuur 13. Functionele ecologische eenheid Argusvlinder

1.8 Meeliftende soorten

In Tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de beschermde en/of bedreigde soorten die meeliften met de maatregelen voor de Argusvlinder. In de tabel wordt aangegeven voor welke havenspecifieke habitat de soort een voorkeur vertoont en welke habitats worden gebruikt voor voortplanting en als foerageergebied. Tenslotte wordt aangegeven welke beschermingsstatus voor de soort geldt.

In de tabel wordt per habitat aangegeven of de meeliftende soort die gebruikt als foerageer- (f) of als voortplantingsgebied (v) en of de soort er sporadisch voorkomt (y) of er een specifieke voorkeur voor vertoont (x). De soorttypering werd uitgewerkt in de Second Opinion (Arcadis, 2012). In de kolom "beschermingsstatus" wordt enerzijds aangegeven tot welke categorie de soort behoort volgens het Soortenbesluit van 2009 (SB) en welke de officiële rode lijst-status is van de soort (RL). Deze status is waar mogelijk gebaseerd op het overzicht van de gevalideerde IUCN Rode Lijsten in Vlaanderen (aangegeven met asterisk; Maes, 2014). De gebruikte IUCN-codes zijn: ernstig bedreigd (CR), bedreigd (EN), momenteel niet in gevaar (LC), bijna in gevaar (NT), regionaal uitgestorven (RE), kwetsbaar (VU), niet-geëvalueerd (NE) en onvoldoende data (DD). Indien geen gevalideerde IUCN Rode Lijst voor een bepaalde soortengroep voorhanden is, wordt de status weergegeven op basis van lokale rode lijsten (code Z= zeldzaam, MNB= momenteel niet bedreigd, K= kwetsbaar, MUB= met uitsterven bedreigd, B= bedreigd).

De Argusvlinder is een paraplu-soort voor 3 havenspecifieke beschermde soorten (doelsoort type I), 24 havenspecifieke niet-beschermde soorten (doelsoort type II), en 10 niet-havenspecifieke beschermde soorten (nevensoort type I). Enkel met betrekking tot beschermde havenspecifieke soorten (doelsoort type I) worden afzonderlijke doelstellingen inzake de kwaliteit van habitat bepaald voor zover de vereisten naar kwantiteit, kwaliteit of locatie afwijken van deze van de paraplu-soort. Eveneens worden ook enkel voor de

doelsoorten type I bijkomende maatregelen vermeld die noodzakelijk zijn voor het tot stand brengen of het behoud van levensvatbare populaties van deze soorten binnen voornoemd gebied die anders zijn dan deze die betrekking hebben op de paraplu-soort.

De inschatting is dat de ecologische vereisten van alle vermelde beschermde havenspecifieke meeliftende soorten zullen geborgen worden in het netwerk van ecologische infrastructuur indien het netwerk voldoet aan de doelstellingen voor Argusvlinder en de vooropgestelde connectiviteitsvereisten.

Binnen de groep van ongewervelden kunnen er nog verschillende andere kritisch bedreigde soorten en soortgroepen (o.a. wilde bijen), voor dewelke geen goedgekeurde Rode Lijsten bestaan, meeliften die evenwel niet specifiek werden meegenomen.

Tabel 5. Overzicht van beschermde en/of bedreigde soorten die meeliften met de maatregelen voor Argusvlinder

Biotopen	Pioniersituaties	Droge schrale graslanden	Schrale graslanden in vochtige depressies	Rugte, struweel en bos	Moeras, riet-rugte	Open water	Gebouwen en infrastructuur	Slikken - en schorren	Polders	Spoorwegberm	type soort	beschermingsstatus	
												SB	RL
Argusvlinder	y	x		y						y	doelsoort type I	cat 1	EN
Planten													
Bijenorchis	x	x	y								nevensoort type I	cat 1	Z
Bleekgele droogbloem	y	x									doelsoort type II	-	MNB
Dicht langbaardgras	y	x									doelsoort type II	-	Z
Duinlavik	y	x									doelsoort type II	-	Z
Duinlangbaardgras	x	y									doelsoort type II	-	MNB
Echt duizendguldenkruid	y	x									doelsoort type I	cat 1	MNB
Hondskruid	x	x		y							nevensoort type I	cat 1	Z
Kruipend stalkruid		x	x								doelsoort type II	-	MNB
Mantelanjier (slanke)		x									doelsoort type II	-	Z
Sikkelklaver		x									doelsoort type II	-	MNB
Smal streepzaad	y	x									doelsoort type II	-	Z
Sofiekruid	x	x									doelsoort type II	-	MNB
Stalkaars		x		y							doelsoort type II	-	MNB
Steenhoornbloem	y	x									doelsoort type II	-	MNB
Stinkend streepzaad	y	x								y	doelsoort type II	-	B
Zomerbitterling	y	x									doelsoort type II	-	MNB
Vogels													
Graszanger		v		y				v			nevensoort type I	cat 2	Z
Patrijs		f		f					v		nevensoort type I	cat 2 & cat 4	K

Biotopen	Pioniersituaties	Droge schrale graslanden	Schrale graslanden in vochtige depressies	Ruigte, struweel en bos	Moeras, riet-ruigte	Open water	Gebouwen en infrastructuur	Siliken- en schorren	Polders	Spoorwegberm	type soort	bescherming	
												SB	RL
Veldleeuwerik	f	f				v					nevensoort type I	cat 2	K
Zoogdieren													
Huisspitsmuis		y		y							nevensoort type I	cat 1	LC
Veldspitsmuis		y		y							nevensoort type I	cat 1	EN
Reptielen													
Levendbarende hagedis	y	x	x	y						y	nevensoort type I	cat 1	LC
Muurhagedis	y						x			x	doelsoort type I	cat 1	DD
Sprinkhanen													
Blauwvleugelsprinkhaan	x	y								y	doelsoort type I	cat 1	LC
Duinsabelsprinkhaan	x	x								y	doelsoort type II	-	LC
Kiezelprinkhaan										x	doelsoort type II	-	NE
Grote groene sabelsprinkhaan		y		y							nevensoort type I	cat 1	LC
Loopkevers													
<i>Amara bifrons</i>		y									doelsoort type II	-	Z
<i>Amara cursitans</i>		y									doelsoort type II	-	Z
<i>Amara curta</i>		x									doelsoort type II	-	Z
<i>Amara famelica</i>		y									doelsoort type II	-	K
<i>Amara fulva</i>		y									doelsoort type II	-	Z
<i>Broscus cephalotes</i>		y									doelsoort type II	-	B
<i>Calathus cinctus</i>		x									doelsoort type II	-	Z
<i>Dychirius politus</i>		y									doelsoort type II	-	Z
<i>Harpalus anxius</i>		y									doelsoort type II	-	Z

Biotopen	Pioniersituaties	Droge schrale graslanden	Schrale graslanden in vochtige depressies	Ruigte, struweel en bos	Moeras, riet-ruigte	Open water	Gebouwen en infrastructuur	Siliken- en schorren	Polders	Spoorwegberm	type soort	bescherming	
												SB	RL
<i>Harpalus flavescens</i>	x	x									doelsoort type I	cat 1	MUB
<i>Masoreus wetherhallii</i>		y									doelsoort type II	-	Z
<i>Microlestes minutulus</i>		y									doelsoort type II	-	Z
Mossen en korstmossen													
Cladonia spp. Subgen. Cladina (rendiermossen)	x	x									nevensoort type I	cat 1	-

2 Bedreigingen

De achteruitgang van dagvlinders in Vlaanderen is bijzonder zorgwekkend: 20 van de 68 inheemse soorten zijn Regionaal uitgestorven (29%), 6 soorten zijn Ernstig bedreigd (8%), 7 soorten zijn Kwetsbaar (10%) en 7 soorten zijn Bijna in gevaar (10%). De overige 23 soorten zijn "Momenteel niet in gevaar". Daarmee staat 66% van de dagvlinderfauna op de meest recent gepubliceerde rode lijst (Maes et al., 2012). Ook sinds de publicatie van de meest recente rode lijst blijven verschillende soorten acteruitgaan. Vlaanderen is daarmee de regio met het hoogste percentage aan uitgestorven en bedreigde vlinders in Europa (Maes & Van Dyck, 2001). Ook soorten zoals de Citroenvlinder en Kleine vos, die tot voor kort heel algemeen voorkwamen in heel Vlaanderen, zijn nu reeds in de categorie "Bijna in gevaar" terechtkomen. Beide worden nu nog in het havengebied aangetroffen. De oorzaken van deze achteruitgang zijn te vinden in vermesting, gebrek aan nectar en een verminderde uitwisseling tussen populaties in het veranderende Vlaamse landschap (Maes et al., 2013).

2.1 Verruiging/vermesting

Een van de voornaamste bedreigingen voor dagvlinders wordt in Vlaanderen gevormd door verruiging; het dichtgroeien van de graslanden omwille van een gebrek aan beheer of door vermesting van het perceel. Opgespoten terreinen in het havengebied zorgen lokaal voor een teruggedraaide successie en vergroten het aanbod aan schrale graslanden. Belangrijk is echter om daarbuiten een netwerk aan schrale graslanden en lijnvormige structuren te hebben. In het havengebied zijn wegbermen en vooral dijken zulke belangrijke structuren. Dijken zijn, wanneer ze wat ouder worden, zeer vatbaar voor verruiging omwille van natuurlijke successie en een gebrek aan (ideaal) beheer.

Voor het voortbestaan van dagvlinders is het beschikbaar zijn van enerzijds voldoende waardplanten en anderzijds voldoende nectarbronnen van levensbelang. Bij de eerste tekenen van verruiging treedt door verlies aan open vegetatie en stukken open zand een daling op van het aantal locaties met geschikt microklimaat voor de ontwikkeling van Argusvlinder. Bij toenemende mate van verruiging worden de nectarhoudende bloemen, die eveneens van groot belang zijn voor heel wat andere insecten (bijen, hommels, zweefvliegen, ...) vervangen door monotone vegetaties van hoogcompetitieve soorten zoals brandnetel, glanshaver, braam en duinriet.

2.2 Versnippering

Leefgebiedverlies van een soort leidt niet enkel tot een afname van de beschikbare oppervlakten, maar ook tot een versnippering ervan (Maes et al., 2013). Uit een studie naar de oorzaken van de achteruitgang van de dagvlinders in Vlaanderen (Maes & Van Dyck, 2001) bleek dat soorten met een beperkte dispersiecapaciteit een veel sterkere achteruitgang kenden dan de meer mobiele soorten. Eens het leefgebied van een minder mobiele soort op een bepaalde plaats verdwijnt, is het veel moeilijker voor die soort om gelijkaardige plekken te koloniseren die buiten hun dispersieafstand liggen. Het verlies van een bepaald leefgebied heeft bovendien ook op genetisch vlak grotere gevolgen voor dergelijke soort: een geïsoleerde populatie van een sedentaire soort is meer vatbaar voor uitsterven (Harrison, 1991; Thomas & Hanski, 1997 in Maes & Van Dyck, 2001). Door in een netwerk rekening te houden met een goede connectiviteit wordt de uitwisseling tussen (deel)populaties meer gefaciliteerd en dus het telkens lokaal uitsterven vermeden.

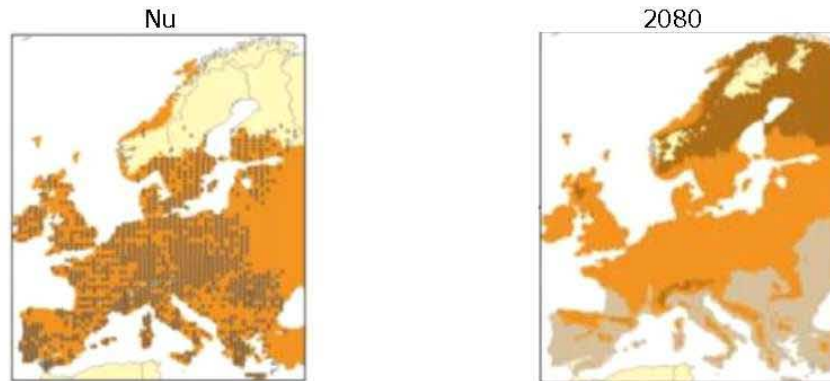
Argusvlinder wordt beschouwd als een vrij mobiele vlindersoort, waarbij gemiddelde dagelijkse verplaatsingen tot 200 meter kunnen oplopen. Door ruimtelijke onderbrekingen in het netwerk in de mate van het mogelijke te beperken kan de kans op lokaal uitsterven verkleind worden. Voor enkele minder mobiele, meelifende soorten zoals Veldspitsmuis

en Muurhagedis ligt dit moeilijker. Waar voor een soort als Argusvlinder onderbrekingen tot 200 m tussen de verbindingsstroken nog overbrugbaar zijn, is die afstand voor op de grond kruipende soorten (veel) kleiner. Het Handboek Robuuste Verbindingen (Alterra, 2001) geeft bijvoorbeeld een grens van 50 m als maximale onderbreking voor Veldspitsmuis. In een omgeving met veel open water zoals de haven van Antwerpen is het echter niet realistisch om alle stroken zo nauw aaneensluitend te kunnen verbinden.

2.3 Klimaatverandering

Volgens de voorspellingsmodellen zou het klimaat in België ook in 2050 geschikt zijn voor Argusvlinder (Maes et al., 2013). Deze modellen berekenen de verwachte temperatuur op een bepaalde locatie en toetsen die aan de tolerantiegrenzen van de soort. Er wordt daarbij geen rekening gehouden met indirecte veranderingen zoals vegetatiewijzigingen, microklimaat, nectarbeschikbaarheid, ... die door een verhoogde lokale temperatuur veroorzaakt worden. Grosso modo kunnen we de effecten van klimaat indelen in 2 groepen, namelijk effecten op macroschaal (macroklimaatverandering) en effecten op microschaal (veranderingen in microklimaat).

Veranderingen in het **macroklimaat** beïnvloeden dagvlinders op verschillende manieren. Zo wordt er voor de meeste soorten een areaalverschuiving verwacht als gevolg van klimaatsopwarming. De Argusvlinder wordt verwacht zijn areaal uit te breiden in noordelijke richting, terwijl een deel van de meer zuidelijke en oostelijke populaties zullen verdwijnen.



Figuur 14. Verwachte areaalverschuiving Argusvlinder (Settele et al., 2008).

Een stijgende temperatuur en areaalverschuiving impliceren verder dat lokale populaties, aangepast aan een bepaalde temperatuur, zich moeten aanpassen (gedragmatig of genetisch) of moeten verplaatsen naar gebieden met geschikte temperatuur. Klimaatsopwarming wordt verwacht te snel te gaan, waardoor vaak minder mobiele soorten niet in staat zijn de klimaatverandering bij te houden en een 'klimaatsschuld' opbouwen (Devictor et al., 2012). Recente temperatuurstijgingen hebben niet alleen een effect op de abundantie en het voorkomen van soorten en de daarmee gelinkte areaalverschuiving. Klimaatsopwarming gedurende de afgelopen decennia heeft ook bij een groot aantal soorten een verandering in fenologie veroorzaakt, meer bepaald in de timing en lengte van bepaalde fasen in het leven van een organisme. Zo is de vliegtijd van de voorjaarsgeneratie van Argusvlinder in vergelijking met de periode 1981-2000 met 2-4 dagen naar voren geschoven, is de zomergeneratie nu 7-10 dagen later dan in de periode 1981-2000 en zien we een steeds groter wordende derde generatie in recente jaren (Maes et al., 2013). Het voortbrengen van een derde generatie vlinders kan een populatie sterk vergroten en dus in gunstige omstandigheden voordelig zijn. In ongunstige omstandigheden, bijvoorbeeld bij slecht weer of een verlaagd nectaraanbod in de nazomer,

kan een derde generatie echter een riskante investering zijn (Puls et al., 2013; Van Dyck et al., 2015). Tot slot kan een verhoogde frequentie en intensiteit van extreme weersomstandigheden, als kenmerk van klimaatverandering, op zich nadelige effecten hebben op populaties van dagvlinders (hittestress, verlaagd nectaraanbod, ongunstige vliegomstandigheden, ...).

Veranderingen in het **microklimaat** zijn veel moeilijker te kwantificeren, maar zijn van groot belang omdat ze een direct effect hebben op de ontwikkeling van verschillende insectengroepen. Zo is de plaats waar vrouwtjes hun eitjes afzetten vaak afhankelijk van de zeer lokale temperatuur. Die lokale temperatuur beïnvloedt de microhabitat van de rupsen en bepaalt mee de ontwikkeling en het overleven ervan. Een ander mechanisme waar het microklimaat een rol speelt, is dat door klimaatsopwarming de lente vroeger van start kan gaan bij planten. Bij planten is dit begin van de lente afhankelijk van temperatuur, terwijl dit bij rupsen afhankelijk is van rechtstreekse straling van de zon. De vroege groei van planten wordt versterkt door een verhoogde stikstofdepositie, waardoor de vegetatie hoger staat en het microklimaat in de vegetatie afkoelt wanneer de rupsen normaal beginnen te ontwikkelen (Wallisdevries & Van Swaay, 2006). Dit mechanisme zou een invloed kunnen hebben op thermofiele insecten die ontwikkelen in de lente, zoals de Argusvlinder. Het omgekeerde effect, waarbij door een stijging van de temperatuur de ontwikkeling van soorten versneld wordt, kan leiden tot fenologische aanpassingen en in het geval van Argusvlinder een grotere derde generatie (zie macroklimaat).

Algemeen vormt het gebrek aan kennis van het ecologische effect van klimaatverandering op de Argusvlinder en hoe hier precies op te anticiperen een bedreiging voor de Argusvlinder (Segers et al., 2014).

2.4 Pesticidengebruik

De ecologische infrastructuur die van essentieel belang is voor het voorkomen en de verspreiding van Argusvlinder in het havengebied zijn de dijken en de wegbermen. Deze structuren liggen vaak buiten de beschermde zones en in de onmiddellijke nabijheid van agrarisch gebied, waardoor ze extra vatbaar zijn voor negatieve effecten van pesticidengebruik. De impact van pesticiden op ongewervelden is zeer variabel en afhankelijk van soort en levensstadium. Verwacht wordt dat de meeste dagvlinders gevoelig zijn aan de blootstelling aan bestrijdingsmiddelen en dat de impact het grootst is in het rupsstadium (Groenendijk et al., 2002). De effecten van pesticidengebruik kunnen zowel direct als indirect op Argusvlinder inwerken. Directe effecten impliceren een direct contact tussen de soort en het bestrijdingsmiddel door het bespuiten van de rups, vlinder of pop. Onder indirecte effecten zien we een verminderd voorkomen en kwaliteit van nectar- en waardplanten, met negatieve gevolgen op het voedselaanbod en de voedselkwaliteit van rupsen en volwassen vlinders.

3 Maatregelen

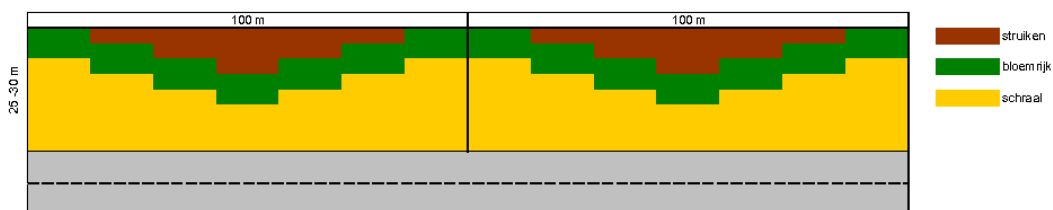
3.1 Type maatregelen ("strategie")

S1 Uitwerken fijnmazig netwerk

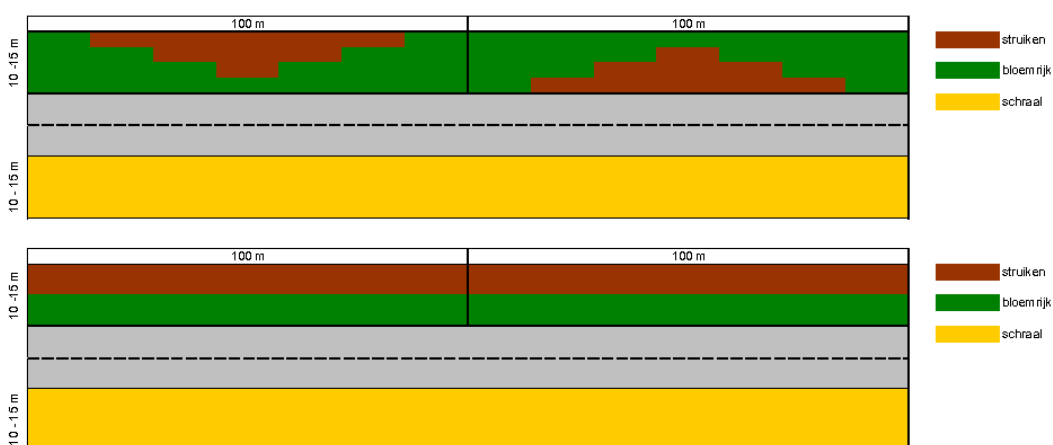
Om de verschillende aanwezige populaties te verbinden, dient een fijnmazig netwerk van bermen, dijktafsluitingen en leidingstroken te worden uitgewerkt dat conform de richtlijnen dient te worden beheerd.

Wanneer voldoende breedte (35-40 m) aanwezig is, kan dit samen sporen met de corridor voor de Rugstreppad. De schrale grasland- / pioniersfase spoort daarbij samen met landbiotoop voor de Rugstreppad; enkel een zoomachtige kruidlaag moet dan worden toegevoegd aan het corridorprofiel.

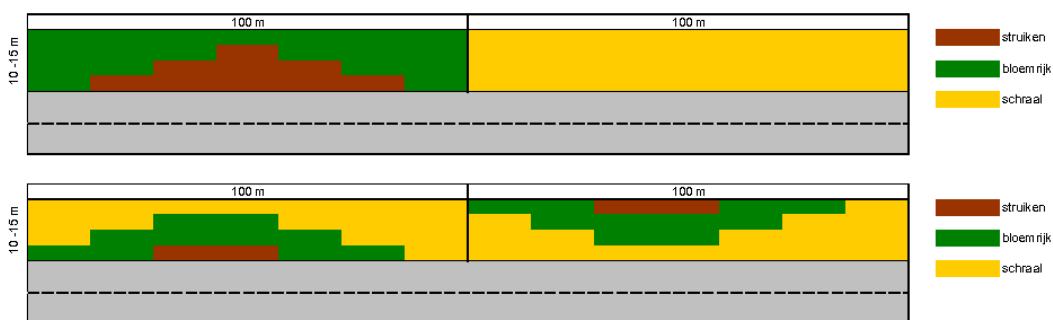
Concreet betekent dit dat er in het ideale geval een corridorbreedte van 25 tot 30 m nodig is om alle noden van Argusvlinder op één plaats te borgen. Hiervoor is niet overal de ruimte beschikbaar, waardoor zal moeten gewerkt worden met combinaties. Bij voorkeur zijn in de zone met schraal grasland (micro)reliëfelementen aanwezig, of is deze zone op een dijk of talud gelegen. Zones met voldoende open zand zijn hierbij van belang, zoals verstoring door konijnen. De bloemrijke zone sluit hier onmiddellijk op aan, liefst aan de windluwe en zonnige kant van de dijk of reliëfelement. De voedselrijkere zoom dient een zo lang mogelijk periode (april-oktober) maximaal bloemenrijk te zijn, en mag dus niet te sterk verruigen (glanshaver, brandnetel, duinriet, braam,...). Figuren 15-16-17-18 geven een visuele weergave van de opbouw van dergelijke (combinatie van) corridors, opgesteld door Johan Baetens.



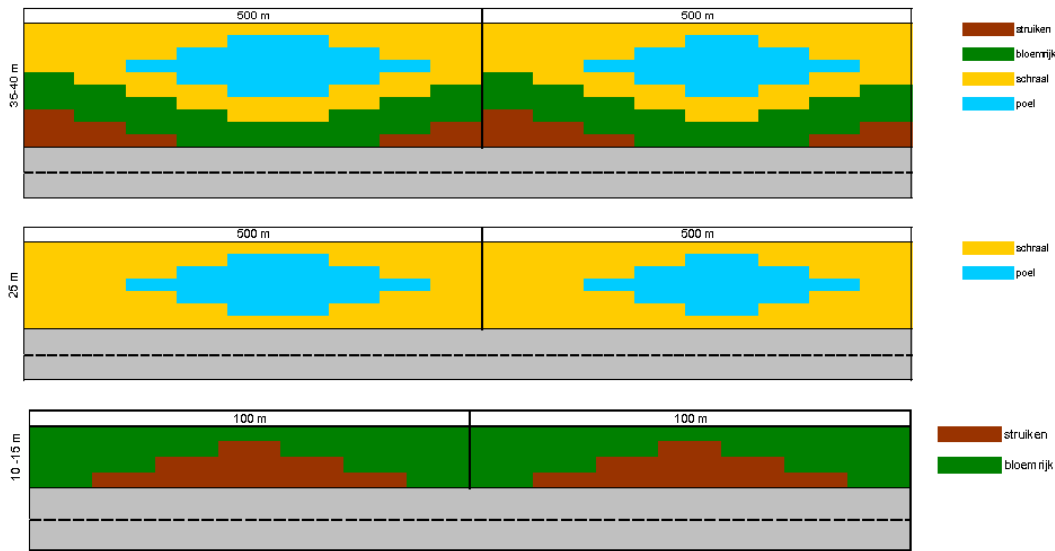
Figuur 15. Bij voldoende beschikbare breedte (25-30 m) bestaat de corridor uit 3 aaneensluitende lagen die golvend over de corridor lopen en zo extra variatie herbergt. Verschillende andere constellaties zijn hier uiteraard eveneens mogelijk.



Figuur 16. Bij een meer beperkte beschikbare breedte (10-15 m) moet getracht worden deze lagen in verschillende onderdelen van het netwerk onder te brengen. Ook hier zijn uiteraard verschillende constellaties mogelijk.



Figuur 17. Indien een ontubbeling niet mogelijk is en er slechts een beperkte breedte (10-15 m) beschikbaar is, zal een suboptimale corridor nog steeds beter zijn dan geen. Ook hier zijn weer verschillende alternatieve constellaties mogelijk.



Figuur 18. Een combinatie met een corridor voor Rugstreeppad is mogelijk indien er voldoende ruimte (35-40 m) beschikbaar is. Bij gebrek aan aaneensluitende ruimte dienen de lagen te worden ontubeld.

S2 Beheer

S2.1 Graslandbeheer

Het beheer moet gericht zijn op het creëren van een schrale vegetatie met hier en daar ruigten als nectarbron in combinatie met open zandige plekken, microreliëf en beschutte plekjes. De meest geschikte beheersvorm daarvoor is extensieve schapenbegrazing van de dijken en bermen, waardoor een grote variatie ontstaat van open zand (tredplaatsen), kort grazige delen, ruigten tot paadjes. Belangrijk is om een goede uitgangssituatie te verkrijgen vooraleer te starten met grasbeheer, omdat het moeilijk is om enkel met begrazing een sterk verschalend effect te bekomen. Omvormingsbeheer dient dus vaak ingesteld te worden om dominante zodenvormende grassen terug te dringen. Een eerste maaibeurt wordt in sterk vergraste delen uitgevoerd in de periode mei-juni, afhankelijk van de dominante grassoort en het groeiseizoen, een tweede maaibeurt volgt in het najaar. Maaisel wordt hierbij steeds afgevoerd.

Niet alle vliegplaatsen zijn evenwel begraasbaar, dan kan gefaseerd maaien een geschikt alternatief vormen. Bij dergelijk maaibeheer worden bepaalde delen van de vegetatie alternerend jaarlijks gemaaid en andere delen slechts om de paar jaar, waardoor ervoor gezorgd wordt dat niet alle rupsen met de afgemaaide waardplanten worden afgevoerd en er tegelijkertijd voldoende schrale en bloemrijke leefgebieden zijn (Maes & Van Dyck, 1999).

Op industrieterreinen kan de vegetatie in het pioniersstadium gehouden worden door regelmatige, maar oppervlakkige verstoring (Maes & Van Dyck, 1999). Ook konijnen spelen in het behoud van het leefgebied van Argusvlinder een belangrijke rol. Konijnen zorgen voor structuurvariatie en delen met korte vegetatie door het grazen en dringen met hun graafactiviteit lokaal successie terug door het creëren van plekken open zand. Bovendien zorgen de konijnenholen op dijken voor schuilmogelijkheden.

Volgende richtlijnen moeten in acht genomen worden bij de uitvoering van een gefaseerd maaibeheer (Groenendijk & Wolterbeek, 2001):

1. een tiende tot een kwart van de vegetatie moet ongemaaid de winter ingaan;
2. schep structuurvariatie in het grasland door het creëren van strookjes voedselrijkere ruigtes;
3. voer het maaisel altijd af;
4. op voedselarme bodem maximaal slechts 1 keer per jaar maaien (half augustus tot half september), op voedselrijke bodem maximaal 2 keer (begin juni en half augustus tot half september);
5. heel droge en voedselarme vegetaties hoeven niet jaarlijks gemaaid te worden;
6. gebruik geschikt maaigereedschap: een bosmaaier of maabalk zijn het meest geschikt, klepelmaaiers niet;
7. stel de maaimachine af op een maaihoogte van 10 centimeter.

S2.2 Bosrandbeheer

Een bosrand vormt de overgang tussen open terrein en het eigenlijke bos. In het ideale geval is deze overgang geleidelijk en gaat het open veld over in een zone met hogere meerjarige kruiden, de zogenaamde zoomvegetatie. Vanuit deze kruidlaag volgt opnieuw een geleidelijke overgang naar een brede zone van struiken (de mantelvegetatie) die uiteindelijk aansluit op de hoogte van de bomen van het gesloten bos zelf (Groenendijk & Wolterbeek, 2001).

De bloemrijke, gevarieerde bosranden die zo ontstaan, zijn in meerdere aspecten belangrijk voor vlinders: ze leveren belangrijke voedselbronnen, bieden beschutting tegen weer en wind, vormen ontmoetingsplaatsen voor partners en zijn geleidende structuren voor migrerende vlinders (Groenendijk & Wolterbeek, 2001; Veling et al. 2004). Het is dan ook belangrijk om, daar waar het mogelijk is, meer variatie aan te brengen in de bestaande bosranden. Het belang van deze gevarieerde bosranden voor Argusvlinder in het havengebied wordt eerder gering ingeschat. Algemeen is het creëren van een ruime variatie in vegetatiestructuur (en ook voedselrijkdom) natuurlijk wel van cruciaal belang voor het behoud van tal van meeliftende soorten van het habitatype droge schrale graslanden.

Variatie aanbrengen in een bosrand kan op verschillende manieren. De breedte van de bosrand wordt uiteraard bepaald door wat in het veld mogelijk is, maar op plaatsen waar er voldoende ruimte ter beschikking is, is een breedte van 20-30 meter nodig om een gevarieerde bosrand te vormen, die van de zoomvegetatie (hoge kruidlaag) trapsgewijs overgaat via een mantel (struik- of hakhoutlaag) naar de eigenlijke boskern. Vooral aan de zuidkant is veel ruimte nodig omdat hier een grotere diversiteit en een betere ontwikkeling van de struiklaag is te verwachten. Als deze ruimte op de zuidzijde beschikbaar is, kunnen inhammen worden gemaakt waardoor de bosrand nog gevarieerder wordt en altijd luwe hoeken heeft, wat voor vele insecten aantrekkelijk is. Aan de noordzijde is minder ruimte nodig. Struiken en kruiden ontwikkelen zich hier veelal minder goed en een smalle strook van ca. 5-10 meter is hier dan ook voldoende (Groenendijk & Wolterbeek, 2001).

S3 Beheeropvolging

Door controle op afspraken en wetgeving rond bemesting, pesticidegebruik, maai-beheer en begrazing wordt het mogelijk de verruiging van de bermen en dijken in het havengebied tegen te gaan.

Tabel 6. Type-maatregelen ISBPP Argusvlinder

Samenvatting maatregelen	
S1	Uitwerken van een fijnmazig netwerk van bermen, dijktaluds en leidingstroken dat conform de richtlijnen dient te worden beheerd.
S2.1	Graslandbeheer gericht op het creëren van een schrale vegetatie met hier en daar ruigten als nectarbron in combinatie met open zandige plekken, microreliëf en beschutte plekkjes.
S2.2	Bosrandbeheer met nectarrijke mantelzoomvegetatie
S3	Beheeropvolging

3.2 Concrete maatregelen

A1 Uitwerken fijnmazig netwerk

A1.1 Onderzoek mogelijkheden robuuster maken netwerk

In het vorige SBP is reeds een selectie gemaakt van geschikte gebieden, bermen, dijktafsluitingen en leidingstroken die in aanmerking komen voor het uitbouwen van een fijnmazig netwerk in functie van Argusvlinder en meeliftende soorten. De selectie gebeurde op basis van het huidige aanwezige leefgebied, gekoppeld aan de recente verspreidingsgegevens van Argusvlinder en de oorspronkelijke paraplu-soort Bruin blauwtje. De beste garantie om een kwalitatief en functioneel netwerk te vormen, is de creatie van een lusvormige netwerkstructuur rondom het havengebied die natuurkerngebieden, kerngebieden EIN en stapstenen EIN met elkaar verbindt. Onmisbare elementen in zo'n netwerk zijn de brede bermen, leidingstroken en dijken in het havengebied. In de looptijd van dit SBP wordt bekeken welke droge, grazige vegetaties kunnen toegevoegd worden aan het netwerk om dit robuuster te maken en aan de kwaliteitseisen van de paraplu-soort en meeliftende soorten kunnen voldoen. Zo worden de Sigmadijken bijvoorbeeld gezien als waardevolle potentiële aanvulling op het huidige EIN, o.a. voor Argusvlinder.

A1.2 Afspraken met beheerders over in te schakelen percelen EIN en eventuele uitbreiding EIN

In de loop van dit SBP worden reeds afspraken gemaakt met beheerders over deze in te schakelen percelen en eventuele uitbreiding EIN.

A2 Beheer

De onderdelen van het netwerk die bestemd zijn voor habitatype droge schrale graslanden zullen worden beheerd in overeenstemming met de opgestelde richtlijnen voor Argusvlinder (zie hoofdstuk 4.1.2 "Type maatregelen – Beheer"). Aanwezigheid van Argusvlinder wordt immers beschouwd als indicator voor de goede kwaliteit van het beoogde habitatype. Door in het netwerk voldoende (structuur)variatie in te bouwen zal dit netwerk eveneens volstaan om de overige meeliftende soorten te borgen. Daarbij dient te worden vertrokken van de bestaande toestand van de percelen.

A2.1 Graslandbeheer

A2.1.1 Begrazingsbeheer

A2.1.1.1 Uitbreiden bestaande begrazingsclusters

Begrazing is een zeer belangrijke maatregel voor Argusvlinder in het havengebied, en zorgt voor de nodige structuurvariatie. In dit SBP wordt gestreefd naar de uitbreiding van bestaande begrazingsclusters. Op LSO worden rasters toegevoegd langs de Hoogschoorweg, de zuidrand van het Logistiek Park Waasland en de Hazopweg (zie allocatie maatregelen).

A2.1.1.2 Optimaliseren bestaande begrazingsblokken

In reeds bestaande begrazingsblokken worden na evaluatie interne rasters toegevoegd voor een betere uitvoering van stootbegrazing. Deze maatregel zal onder andere uitgevoerd worden op de dijk langs Drijdijck, in Steenlandpolder Noord en R2-vlakte oost (zie allocatie maatregelen).

A2.1.1 Ecologisch maaibeheer

Algemeen uitgangspunt voor het maaibeheer vormt het standaardbestek van het Havenbedrijf. Voor verschillende onderdelen van het netwerk zal echter bijkomend een meer gedetailleerd beheerplan worden opgemaakt waarop de maairegimes van verschillende vegetatiestroken en hakhoutcycli van houtkanten worden aangegeven. Voor sommige (bemeste) onderdelen van het netwerk zal het overigens nodig zijn de uitgangssituatie eerst via inrichtingswerken gevoelig te verbeteren.

De uitwerking van dit detailbeheer gebeurt in samenspraak met eigenaars, beheerders en aanpalende private bedrijven om op die manier mogelijke conflicten tijdig te detecteren en proactief op te lossen (SEVESO, brandgevaar gevaarlijke stoffen).

Tot en met het jaar 2023 loopt er ook een raamovereenkomst tussen het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek en de Vlaamse Waterweg voor de opmaak en opvolging van dijkbeheerplannen langs de Zeeschelde. In dit kader wordt onderzocht welke factoren (zoals bodemsamenstelling, hellingsgraad, expositie, beschaduwing, beheer,...) de ecologische waarde bepalen en in welke mate. Het doel is om richtlijnen voor inrichting en beheer voor dijken op te stellen om de ecologische waarde en de erosiebestendigheid optimaal te combineren. Hierbij zal rekening gehouden worden met insecten zoals Argusvlinder.

A2.2 Bosrandbeheer

A2.2.1 Aanplant en beheer houtige vegetaties

De aanwezige mantelvegetatie wordt beheerd als hakhout. Om de nodige structuurvariatie te bekomen in het EIN, wordt de aanplant van houtige vegetaties voorzien op plaatsen waar ecologische verbindingstroken voldoende breed zijn (minimum 20-30 meter), een natuurlijke mantelvegetatie ontbreekt en dit niet conflicteert met de doelen van graslandsoorten.. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met de beperkingen en verplichtingen uit het Bosdecreet, om te vermijden dat de aanplantingen compensatieplichtig zouden zijn. De nieuwe aanplanten worden indien nodig vrijgesteld in de eerste jaren na aanplant. Na 5-10 jaar zal ook hier hakhoutbeheer nodig zijn voor het onderhoud van de nieuwe mantelvegetatie.

A3 Beheeropvolging

A3.1 Opvolgen (beheer)werken havengebied

Een belangrijk knelpunt in het halen van de doelen is het correct en kwalitatief uitvoeren van de geselecteerde beheermaatregelen. In een complexe omgeving als de haven is het vaak een uitdaging om het overzicht te bewaren, werken op te volgen, en richtlijnen tot bij de juiste persoon te krijgen. Omwille van die redenen zijn er de afgelopen jaren wel eens fouten gebeurd in het bermenbeheer. Meer aandacht voor opvolging, communicatie en aansturing kan de kwaliteit van de werken sterk doen stijgen.

A3.2 Visuele afbakening EIN

Net als in het ISBPP 'wilde orchideeën' voegen we hier de aanduiding van het netwerk ecologische infrastructuur op het terrein toe als concrete actie. Om het EIN duidelijk af te bakenen voor alle betrokken partijen in de haven worden bordjes ontworpen en geplaatst die de zichtbaarheid van het EIN verhogen.

A4 Maatregelen in functie van meeliftende soorten

Voor enkele specifieke beschermde soorten zoals Bijenorchtis en Hondskruid zullen er bijkomende maatregelen genomen worden. Deze worden besproken in het ISBPP Wilde orchideeën. Met de behoeftes van de overige meeliftende soorten wordt rekening gehouden doordat, zoals in de Second opinion (Arcadis, 2012) werd gesuggereerd, de successiegradiënt binnen de fase van grasland van echt schrale naar de iets rijkere types werd opgenomen binnen de ontwerprichtlijnen van de corridors en leefgebieden.

De echt schrale types herbergen immers heel wat bedreigde (vaak eenjarige) kruiden van voedselarme situaties. De open structuur van de vegetatie zorgt daarbij voor voldoende open zandplekken, waar insecten sneller kunnen opwarmen in de ochtendzon en Argusvlinder een geschikt microklimaat vindt voor het voltooiën van de levenscyclus (vnl. ei- en larvaal stadium). Tegelijkertijd biedt dit type vegetatie ook nestgelegenheid aan bedreigde soorten zandbijen. Het geheel vormt bovendien een uitgelezen biotoop voor allerhande loopkevers omdat ijle vegetaties gemakkelijker al lopend te doorkruisen zijn.

De rijkere types komen overeen met de meer voedselrijke zomen van bos- of struweelranden (mantel-zoomstructuur) en bestaan uit meerjarige hogere kruiden die een belangrijke nectarbron vormen voor vlinders en solitaire bijen. Door de dichte vegetatiestructuur biedt dit type biotoop bovendien ook een veilig toevluchtsoord tegen predatoren. Ten slotte komen in beide types verschillende soorten sprinkhanen voor.

A5 Alternatieve locaties

De oppervlakte-doelstelling van 224 ha droog grasland is gebaseerd op de nodige oppervlakte aan ecologische verbindingen tussen de kerngebieden zoals bepaald in Adriaensen et al 2008 en Arcadis 2012. Voor de berekening van deze oppervlakte werd er echter van uitgegaan dat de grazige dijken langsheen Drijdijk, Putten Weide en Putten West voor Argusvlinder beschikbaar zijn. Anno 2021 blijkt dit echter niet het geval: in deze zone worden grote infrastructuurwerken gepland (westelijke ontsluiting) en op resterende dijken langs Drijdijk zullen bomenrijen geplant worden.

De dijken langs Drijdijk, Putten Weide en Putten West bieden momenteel een oppervlakte van 11,41 ha aan droog grasland en 21,48 ha aan potentieel droog grasland. Een goede verbinding tussen de kerngebieden is een ecologische randvoorwaarde voor het behoud van leefbare populaties van Argusvlinder en andere diersoorten. De oppervlakte-doelstelling van 224 ha blijft daarom behouden, wat betekent dat er gezocht zal moeten worden naar alternatieve locaties met de oppervlakte droog en potentieel droog grasland die hierboven vermeld worden.

4 Controle en evaluatie (monitoring)

Aangezien aan Argusvlinder geen aantalsdoelstellingen werden gekoppeld en de soort enkel naar voor wordt geschoven als een indicator van waardevol schraal graslandhabitat, is het monitoren van aantallen niet strikt noodzakelijk. Het louter vaststellen van de aanwezigheid van volwassen vlinders geeft evenwel onvoldoende informatie over de geschiktheid van de habitat. Om toch een idee te krijgen van de ecologische waarde van het grasland voor Argusvlinder worden daarom naast occasionele puntwaarnemingen ook de adulten van de Argusvlinder systematisch in kaart gebracht door middel van vlinderroutes (zie verder). Ten slotte zal ook de effectiviteit van het beheer worden opgevolgd door middel van kartering van indicatorsoorten.

De monitoring van de Argusvlinder gebeurt maandelijks van april tot eind september (5x per jaar). In die periode worden de vlinderroutes gelopen om de aanwezigheid van imago's na te gaan. Tijdens de looptijd van het soortenbeschermingsprogramma wordt de monitoring jaarlijks uitgevoerd.

M1 Tellingen vlinderroutes

Voor het monitoren van de populaties dagvlinders worden vlinderroutes als standaardmethode gebruikt. Door jaar na jaar op dezelfde manier de dagvlinders langs de vlinderroute te tellen, kan men evalueren hoe het gesteld is met de dagvlinderpopulatie(s) en wat het effect is van het gevoerde beheer op de aanwezige dagvlinders.

In principe bestaat een vlinderroute uit een vast traject met maximaal 20 secties die elk 50 meter lang zijn en uit een homogene vegetatie bestaan. De route wordt wekelijks gewandeld tussen 1 april en 30 september, als aan de minimaal noodzakelijke weersomstandigheden (warme (min. 17°C) zonnige middag zonder regen) is voldaan. Op de route wordt dan het aantal exemplaren van de verschillende soorten in een denkbeeldige kooi rond de waarnemer geteld. Het volume waarbinnen men telt, beperkt zich tot 2.5 m links, 2.5 m rechts en 5 m voor en boven de teller (Maes & Van Dyck, 1999).

De eerste generatie van Argusvlinder kan men waarnemen van begin april tot eind juni, de tweede generatie van eind juni tot begin september en de derde van begin september tot eind oktober (Maes et al., 2013). Voor de Argusvlinder wordt in de periode april tot september maandelijks de route gelopen.

M2 Monitoring vegetatie

Om de ontwikkeling van de verschillende habitattypes in de onderdelen van het netwerk op te volgen, zal de vegetatieontwikkeling aan de hand van enkele indicatorsoorten (per habitatype) worden uitgevoerd.

- schrale vegetaties: Zachte en Kleine Ooievaarsbek, Gewone, Kleverige en Duinreigersbek, Zomerbitterling, Echt duizendguldenkruid, Bleekgele droogbloem,...
- voedselrijke zomen: Boerenwormkruid, Leverkruid, Gewone berenklauw,...
- verruigingsindicatoren: Duinriet, braam, brandnetel, Akkerdistel, Speerdistel,...
- invasieve exoten: Japanse duizendknoop, Balsempopulier (*Populus trichocarpa*)

Opvolging van de indicatoren dient te gebeuren door het inschatten van hun relatieve voorkomen binnen de verschillende beheerregimes in een representatief deel van een netwerkonderdeel. Het relatieve voorkomen zal gebeuren a.d.h.v. de vereenvoudigde Tansleyschaal (zie Figuur 19). Door het opvolgen van deze indicatoren kan het beheer indien nodig tijdig worden bijgestuurd.

Tansley	bedekking / aantal
d	dominant: hoge (en hoogste) bedekking.
ld/cd	lokaal dominant of co-dominant
a	abundant: veel aanwezig of veel bedekkend (>20%)
la	lokaal abundant
f	frequent: vrij veel, maar geen grote bedekking
lf	lokaal vrij veel aanwezig
o	occasional: verspreid aanwezig, bedekking gering
l	lokaal meerdere exemplaren
r	rare: 1 of enkele exemplaren

Figuur 19. Vereenvoudigde Tansley-schaal

Het is aangewezen om een update uit te voeren van de vegetatiekartering van ten minste de grazige delen binnen het EIN. De huidige vegetatiekartering dateert immers van 2015 en omvat niet het volledig huidige EIN. Een update is belangrijk om doelstellingen te evalueren en resultaten meetbaar te maken, alsook het gevoerde beheer verder richting te geven.

M3 Monitoring oppervlakte en functionaliteit van het netwerk

Op basis van de beheerde oppervlakte en plaatsbezoeken wordt er op permanente basis een oppervlakteboekhouding opgemaakt door het havenbedrijf waarbij getoetst wordt of de oppervlakte-doelstelling en de functionaliteitsdoelstelling worden gehaald.

M4 Onderzoek loopkevers op dijken

Als concrete, bijkomende monitoringsactie is onderzoek nodig naar loopkevers op de dijken in het havengebied aan de hand van bodemvallen. Op die manier wordt geschiktheid van de dijken nagegaan als habitat voor de een grote groep van meeliftende soorten.

5 Actietabel

Tabel 7 : Acties ISBPP Argusvlinder

Samenvatting acties				
Typemaatregel	Code	Actie	Gebied	Afhankelijk van
S1	A1.1	Onderzoek mogelijkheden robuuster netwerk maken	FEE Argusvlinder	-
S1	A1.2	Afspraken met beheerders over in te schakelen percelen EIN en eventuele uitbreiding EIN	FEE Argusvlinder	A1.1
S2.1	A2.1.1.1	Uitbreiden bestaande begrazingsclusters	Hoogschorweg, Logistiek Park Waasland, Hazopweg	-
S2.1	A2.1.1.2	Optimaliseren bestaande begrazingsblokken	Drijdijk, Steenlandpolder Noord, R2-vlakte oost	-
S2.1	A2.1.1	Ecologisch maaibeheer	Havengebied	-
S2.2	A2.2.1	Aanplant en beheer houtige vegetaties	FEE Argusvlinder	-
S3	A3.1	Opvolgen (beheer)werken havengebied	Havengebied	-
S3	A3.2	Visuele afbakening EIN	EIN	-
-	A4	Maatregelen in functie van meeliftende soorten	Zie ISBPP Wilde orchideeën	-
-	A5	Alternatieve locaties	EIN	-
-	M1	Tellingen vlinderroutes	FEE Argusvlinder	-
-	M2	Monitoring vegetatie	EIN	-
-	M3	Monitoring oppervlakte en functionaliteit van het netwerk	FEE Argusvlinder	-
-	M4	Onderzoek loopkevers op dijken	FEE Argusvlinder	-

6 Ruimtelijke allocatie

In onderstaande figuren wordt een overzicht gegeven van de te ondernemen stappen om tot een functioneel ecologisch netwerk te voor Argusvlinder. Dat netwerk moet leiden tot een voldoende staat van instandhouding van het habitatype droge schrale graslanden in functie van het behoud van Argusvlinder en alle daarbij meeliftende soorten. Figuur 20 geeft de uitgangssituatie weer en toont de karteringseenheden uit de vegetatieopname van 2015 waar elementen met geschikte droge, schrale graslanden en droge pioniersvegetaties zijn vastgesteld bij de vegetatieopname in 2015.

Figuur 21 geeft eveneens alle karteringseenheden weer met enkel 'ongeschikte' grazige vegetaties zoals duinrietgraslanden, droge voedselrijkere graslanden en droge grazige riuigtes. Deze vegetaties hebben potentieel om mits aangepast beheer in de toekomst geschikt leefgebied te vormen voor de soort.

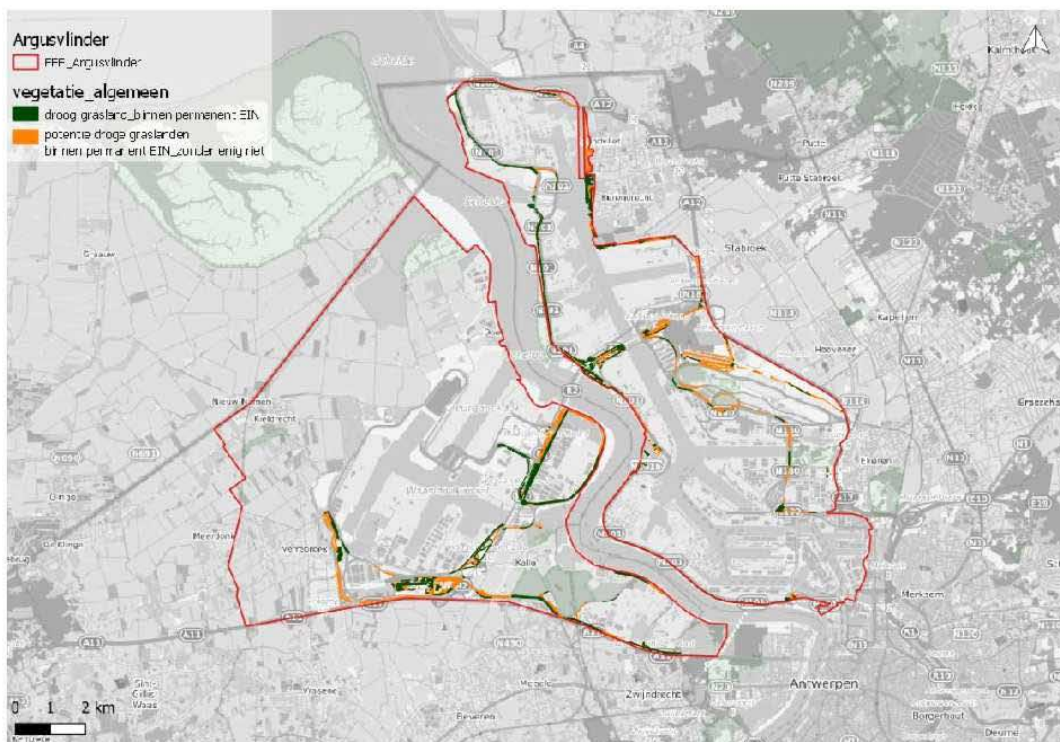
Het beheer van de grazige vegetaties op zowel Figuur 22 als Figuur 23 in de haven dient erop gericht te zijn de kwaliteit van de reeds aanwezige geschikte droge, schrale graslanden en droge pioniersvegetaties te behouden, en overige droge en grazige vegetaties om te vormen naar geschikte bloemrijke, schralere graslanden.

Figuur 22 tot en met **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** Figuur 23 toont de begrazingsblokken en de bijkomende rasters voor schapenbegrazing

Figuur 24 tot en met Figuur 28 geeft in detail de ligging van de monitoringsroutes voor dagvlinders weer.



Figuur 20. Onderdelen met geschikt leefgebied voor Argusvlinder (situatie 2015).



Figuur 21. Geschikte en potentieel geschikte droge grazige vegetaties voor Argusvlinder.



Figuur 22. Begrazingsblokken en bijkomende rasters schapenbegrazing cluster Haasop, Steenlandpolder en R2-vlakte.



Figuur 23. Begrazingsblokken en bijkomende rasters schapenbegrazing cluster Hazopweg.



Figuur 24. Detail vlinderroute B.A.S.F.



Figuur 25. Detail vlinderroute Drijdijck - Putten West (niet weerhouden in SBP2).



Figuur 26. Detail vlinderroute Grote Kreek.



Figuur 27. Detail vlinderroute Haasop.



Figuur 28. Detail vlinderroute Total.

7 Overzicht van de betrokken actoren

Hieronder wordt een indicatief overzicht gegeven van de actoren die bepalend zijn in het realiseren en het beheer van het ecologisch netwerk, telkens met hun specifieke bevoegdheden en verantwoordelijkheden.

Overheidsinstanties:

- ANB: beheerder van Haasop, R2-vlakte, Groot Rietveld, Rietveld Kallo,...
- AMT:
 - eigenaar leidingstroken in het havengebied: Ketenislaan, Scheldedijk,...
 - verantwoordelijke voor aanleg van wegenissen en watergebonden infrastructuur in het havengebied (kruispunt Haandorppweg, Zuidwestelijke ontsluiting,...)
 - eigenaar van een groot deel van de gronden in het havengebied
- AWV:
 - eigenaar en beheerder wegbermen R2, Noorderlaan en Scheldelaan,...
- Gemeente Beveren:
 - beheerder bermen Logistiek Park Waasland
- Havenbedrijf Antwerpen:
 - eigenaar bermen, leidingstroken en concessie terreinen havengebied
 - beheerder bermen en leidingstroken in overleg met bedrijven
- Maatschappij LSO:
 - eigenaar concessie terreinen Logistiek Park Waasland, ... - geen beheerder van bermen
- NMBS – Infrabel
 - beheerder spoorwegbermen en –emplacements
- De Vlaamse Waterweg
 - eigenaar en beheerder sigma-dijklichamen

Private instanties:

- Fluxys
- Elia
- Bedrijven, aanpalend aan onderdelen van het EIN

Overige:

- Natuurpunt Waasland: beheerder Blokkersdijk
- Natuurpunt Antwerpen Noord: beheerder Bospolder, Opstalvallei,...

8 Begroting, planning en prioritering

8.1 Kostprijs beheer

Voor het beheer van grasland moet bij een maairegime van één machinale maai- en hooibeurt per jaar een kostprijs van 400 €/ha worden gerekend. De werkelijke kostprijs is echter sterk afhankelijk van de lokale omstandigheden. Het maaien van een talud is immers niet hetzelfde als het maaien van een gewone berm. In zeer extreme, lokale gevallen kan handmatig (met bosmaaier) maaien noodzakelijk zijn. Gezien de hoge kostprijs (2500 €/ha) wordt in dergelijke omstandigheden beheer door vrijwilligers aanbevolen. Dit is een jaarlijks terugkerende kost.

Een gedetailleerde berekening is nagenoeg onmogelijk zonder een gedetailleerd overzicht van de uitgangssituatie en de uitgewerkte gedetailleerde beheerplannen. Bepaalde onderdelen zullen immers niet jaarlijks worden gemaaid terwijl andere onderdelen meermaals per jaar zullen worden gemaaid.

Voor het beheer van een hakhoutlaag moet een kostprijs van 1.000 tot 1.500 €/ha worden gerekend. Eén hectare komt daarbij overeen met een hakhoutlaag met een breedte van 10 m over een lengte van 1 km. Afhankelijk van de omlooptijd van het hakhout is dit een kost die om de 5 tot 15 jaar terugkeert.

8.2 Totale kostenraming ISBPP Argusvlinder

In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** wordt een overzicht gegeven van de maatregelen met vermelding van de verantwoordelijke voor uitvoering, inschatting van de timing en te maken kosten, alsook de prioriteit van de actie.

Algemeen kan gesteld worden dat binnen het havengebied het Havenbedrijf verantwoordelijk is voor de realisatie van de maatregelen. Buiten het havengebied ligt de verantwoordelijkheid bij andere entiteiten zoals aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8: Overzichtstabel maatregelen voor Argusvlinder met verantwoordelijke, planning, kostenraming en prioritering.

Maatregel	Verantwoordelijke	Timing	Kosten (€)	Prioriteit
A1 Uitwerken fijnmazig netwerk				
A1.1 Onderzoek mogelijkheden robuuster maken netwerk	NP	Jaar 3 SBP	Nader te bepalen	
A1.2 Afspraken met beheerders over in te schakelen percelen EIN en eventuele uitbreiding EIN	NP + havenbedrijf	Jaar 1 SBP	Nader te bepalen	
A2 Beheer				
A2.1.1.1 Uitbreiden bestaande begrazingsclusters	Havenbedrijf + NP	Jaar 1 SBP	10.000	
A2.1.1.2 Optimaliseren bestaande begrazingsblokken	Havenbedrijf + NP	Jaar 1 SBP	Binnen bestaande beheerovereenkomst	
A2.1.1 Ecologisch maai-beheer	Havenbedrijf	Vanaf jaar 1 SBP	Binnen standaardbestek	1
A2.2.1 Aanplant en beheer houtige vegetaties	Havenbedrijf	Vanaf jaar 1 SBP	1.000 – 1.500 / jaar	
A3 Beheeropvolging				
A3.1 Opvolgen (beheer)werken havengebied	NP + havenbedrijf	Permanent	Nader te bepalen	
A3.2 Communicatie afbakening EIN	NP + havenbedrijf	Jaar 2 SBP	Nader te bepalen	

M Monitoring				
M1 Tellingen vlinderroutes	NP	Jaarlijks vanaf jaar 1 SBP	Binnen bestaande samenwerkingsovereenkomst tussen havenbedrijf, MLSO en NP	1
M2 Monitoring vegetatie	NP	Permanent	Bijkomende ondersteuning nodig	
M3 Monitoring oppervlakte en functionaliteit van het netwerk	NP	Jaarlijks	Binnen bestaande samenwerkingsovereenkomst tussen havenbedrijf, MLSO en NP	
M4 Onderzoek loopkevers op dijken	Extern	Nader te bepalen	35.000	
		TOTAAL	€ 52.500	

Gezien om gevoegd te worden bij het ministerieel besluit van 26 september 2022, houdende vaststelling van een soortenbeschermingsprogramma voor de beschermde soorten van de haven van Antwerpen.

Brussel, 26 september 2022

De Vlaamse minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme

Zuhal DEMIR