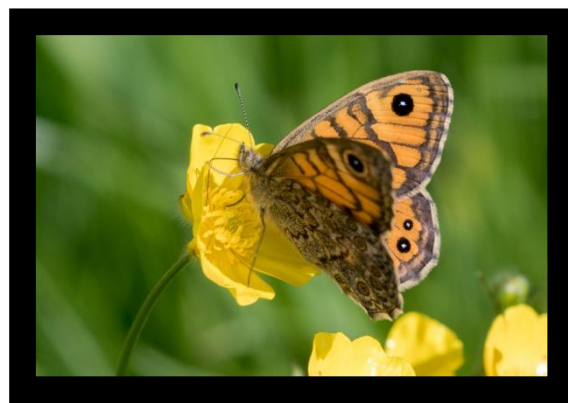


Argusvlinder en het landschap

De argusvlinder (*Lasiommata megera*) was 30 jaar geleden nog een veel voorkomende vlinder. Sinds 1992 is het aantal argusvlinders snel gedaald in Nederland met 98%. In het oosten op droge zandgronden van Nederland komt deze vlinder al niet meer voor. Opvallend is dat deze vlinder zich nog goed heeft gehandhaafd in het westen van het land, met populaties voornamelijk ook op de klei- en veengrond, maar de grootste concentratie bevindt zich in de kustduinen van Noord-Holland. Dit rapport verkent de mogelijkheden voor het verbeteren van de argusvlinder populatie van de Waadhoeke. De argusvlinder maakt gebruik van semi-natuurlijk grasland en profiteert van verscheidene landschapselementen en is hierbij een symbool en een indicator voor de kwaliteit van rijke weides en graslanden in Nederland.



Figuur 1 Argusvlinder op boterbloem

Grasland-ecosystemen bevatten voornamelijk gras en kruidachtige planten, met weinig struiken en bomen. Andere soorten in graslanden zijn bijvoorbeeld: veldmuizen, die eten van de wortels en zaden van bepaalde grassen en kruiden. Hierop predeert de torenvalk weer, die het open gebied gebruikt om te jagen op de veldmuizen. Dit is een klassiek voorbeeld van graslandsoorten. Ook een kempiaan is een soort van open graslandgebieden.



Figuur 2 Torenvalk



Figuur 3 Veldmuis



Figuur 4 Kempiaan

Insecten vervullen een belangrijke rol in een grasland ecosysteem: ze zijn bijvoorbeeld voedsel voor vogels, bestuiven bloemen- en recyclen afvalstoffen in de natuur. Insecten zijn op hun beurt afhankelijk van plantensoorten die zich in een grasland voordoen voor stuifmeel en nectar of door het eten van blad, stengel of wortel. Op inheemse planten worden de meeste insecten gevonden die lokaal voorkomen. De meeste insecten zijn specialisten die een relatie hebben met een of meerdere plantensoorten. De argusvlinderrupsen eten van wilde grassoorten en de rupsen zijn dus in staat om grassen te verteren terwijl gras silicaat bevat om vraat tegen te gaan.



Figuur 5 Rups van de argusvlinder



Figuur 6 Wilde grassoort een kropjaar

De argusvlinder maakt gebruik van gebieden met afwisseling van korte en lange vegetatie. De rupsen en vlinders profiteren van kleine plekken in het landschap die snel kunnen opwarmen en gebruiken hiervoor landschapselementen (oa; houten paaltjes, dijkjes, greppels, sloten, houtwallen etc.). Daarnaast worden ook graspollen die tegen een kaal stuk grond liggen gebruikt door de rupsen om op te groeien. Verder hebben de volwassen vlinders behoefte aan voedsel in de vorm van nectar. De argusvlinder zoekt graag paarse bloemen op maar bezoekt ook gele bloemen. Witte bloemen worden niet tot nauwelijks bezocht.



Figuur 7 Slib-depot Dronrijp



Figuur 8 Hekje waar argusvlinder rups is gevonden



Figuur 9 Belgisch grasland met sleutelbloem

De argusvlindermannetjes gebruiken herkenningspunten in het gebied voor oriëntatie bij het patrouilleren, waarbij ze proberen een vrouwtje te kunnen bevruchten. De herkenningspunten kunnen variëren van een zandpad met kale grond of bijvoorbeeld een speerdistel in het veld waar ze nectar uit kunnen halen. De nectar trekt ook weer potentiële partners aan.



Figuur 10 Argusvlinder te Stavoren



Figuur 11 Argusvlinder te Vlinder Idylle Waadhoeke

Graslanden zijn onderhevig aan begrazing, verdichting en maaibeheer. Dit beïnvloedt de mate van openheid en vegetatie-opbouw en structuur van een grasland. De verschillende grazers in een landschap: schapen, geiten, herten, koeien, paarden etc. grazen op verschillende manieren. Maaibeheer is nodig om ervoor te zorgen dat grasland een open structuur behoudt en niet te veel gaat verruigen. Ook is begrazing en maaibeheer nodig om de successie naar bos tegen te houden. Als plekken met een warm microklimaat gaan verruigen ontstaat er een koeler klimaat en verdwijnen de geschikte plekken voor de rupsen om op te groeien. Een voorbeeld wordt genoemd door de vlinderstichting dat de argusvlinder profijt heeft van grazende schapen en stenen structuren waardoor er een warm microklimaat ontstaat. Verruiging is op zichzelf niet een verkeerde ontwikkeling maar kan negatieve gevolgen hebben voor de argusvlinder als daardoor warm microklimaat verdwijnt.



Maar natuurlijk zijn er veel meer vlinders die profiteren van een gezond graslandecosysteem en dat zijn ook vlinders van de natuur-cultuur landschappen van open weides en graslanden van Nederland en

Figuur 12 Schapendijk bij Stavoren

Friesland. Argusvlinders behoren tot de familie van nymphalidae en behoren tot de onderfamilie van Satyrinae van zandoogjes en erebias. De onderfamilie van Satyrinae hebben allemaal als waardplant grassen, waarvan de rupsen eten. Op de friese klei-graslanden komt bijvoorbeeld ook het hooibeestje (*Coenonympha pamphilus*) voor die ook onder de Satyrinae valt. Vlinders die verder nog te vinden zijn op de Friese kleigronden en typische graslandsoorten zijn bijvoorbeeld de kleine vuurvinder (*Lycaena phlaeas*) die veldzuring en schapenzuring als waardplant heeft en het icarusblauwtje (*Polyommatus icarus*) waarvan de waardplanten rolklaversoorten zijn.



Figuur 13 hooibeestje



Figuur 14 kleine vuurvinder



Figuur 15 icarusblauwtje

De graslandsoorten die voorkomen in een ecosysteem zijn afhankelijk van de grondtypen, invloeden van (grond)water en kalkgehalte, maai en graas intensiviteit en bemesting. In heel Europa zijn bepaalde typen graslanden, onder andere glanshaver-graslanden die groeien op kalkrijke en droge plaatsen. waarin knoepkruid (*centaurea jacea*) en glanshaver kenmerkend zijn. De geknikte-vossestaart associatie is een plantengemeenschap van graslanden die worden begraaasd en waarbij de grond ook verdicht wordt door vertrappeling en ook tijdelijk onder water kan staan gedurende de winterperiode. Hierdoor zijn er veel kruipende planten die hierin voorkomen oa; kruipende boterbloem. https://www.floravannederland.nl/associaties/associatie_van_geknikte_vossenstaart/



Figuur 16 Foto van een weiland met een planten- associatie van geknikte vossenstaart

- 1) Foto van een argusvlinder op boterbloem in Dronrijp. Foto genomen door Paul van Eik.
- 2) Torenavalk van vroegevogels.bnnvara.nl foto gemaakt door ikjelle
- 3) Veldmuis, foto van freenatureimages.eu
- 4) Kempphaan, een vogel die vroeger veel broedde op de weilanden van Friesland. Het voedsel van de kempphaan bestaat voornamelijk uit insecten, foto van Paul van Eik.
- 5) Rups van een argusvlinder, foto van Louisnatuurfotografie.com
- 6) Kroppaar (*Dactylus glamorata*), een wilde grassoort waar de argusvlinderrupsen van eten foto is van Peter Meininger verspreidingsatlas.nl.
- 7) Foto van het slib-depot Dronrijp. Hier bevinden zich veel argusvlinders. Foto van Jerre Wiersma
- 8) Foto van een houten hek waar een argusvlinderrups is gevonden bij een graspol tegen een paaltje aan: Foto van de vlinderstichting, reddingsplan argusvlinder
- 9) Foto van een graslandschap in Vlaanderen een kamgraslandschap, de gele bloem is een gulden sleutelbloem (primula). "De laatste van zijn genre". van ecopedia.
- 10) Foto van een argusvlinder op een speerdistel op de zuiderzeedijk bij Molkwerum. Foto van Jerre Wiersma
- 11) Foto van een argusvlinder op de vlinder idylle waadhoeke. Foto van Mark de Jager
- 12) Foto van een dijk bij stavoren begraasd door schapen. Foto afkomstig van FrieslandWonderland.nl
- 13) Hooibeestje, foto van friendsvanfotografie.nl/vlinders
- 14) kleine vuurvlinder, foto van Paul van Eik, Frijlân Leeuwarden
- 15) Icarusblauwtje, foto van Paul van Eik, Frijlân Leeuwarden

Contents

Argusvlinder en het landschap	1
Wat is de vraagstelling.....	6
Onderzoeksvragen:	6
Methode	6
Levenscyclus Argusvlinder	8
Nectar.....	9
Bedreigingen argusvlinder	9
Parameters kwaliteit habitat	10
Cheklist levenscyclus dagvlinders	11
Literatuurstudie	12
Resultaten	14
Populatie argusvlinder Waadhoeke en Leeuwarden.....	15
Referentiebiotoop.....	16
Verbetering van het biotoop	16
Versterken en vergroten argusvlinder populatie.....	17
Subsidies	17
Maaibeheer.....	17
Investeren in de gemeenschap.	18
‘ Ecosystem Restoration’ voor het Friese klei-graslandschap.....	19
Principes van ecosystem restoration	19
Ecosysteemdiensten	20
Advies maatregelen	21
Aanpassing maaibeheer locaties	22
Stappenplan	23
Geciteerde artikelen	25

Wat is de vraagstelling

Welk beleid kan er tot leiden tot het versterken van de argusvlinderpopulatie in Waadhoeke en aangrenzende gemeenten?

Wat is de doelstelling

1. Aandacht vragen voor biodiversiteit en graslandvlindersoorten zoals de argusvlinder, groot dikkopje, kleine vuurvlieder en overige graslandinsecten en –dieren, oa moshommel.
2. Een bepaald beleid of initiatieven om groenbeheer meer te stimuleren voor een betere argusvlinderpopulatie (budget, bekendheid, afspraken).
3. Onderzoek doen naar maatregel voor het verbeteren van soortenrijkdom en biomassa van insecten dat over een lange periode wordt uitgevoerd en beheersmaatregel(en) toetst voor hun effectiviteit. En onderzoek naar specifiek verbeteren van de argusvlinder populatie, het verhelpen van kennishiaten en de effectiviteit toetsen van beheersmaatregelen voor de argusvlinder.

Onderzoeksvragen:

1. Waar komen de argusvlinders voor in Friesland?
2. Waar zijn de hotspots van argusvlinders rondom Dronijp?
3. Welke landschapskwaliteiten kunnen de hotspots verklaren?
4. Welke maatregelen kunnen worden toegepast om leefgebied te vergroten/versterken?

Methode

Voor de informatie van de argusvlinder heb ik gebruik gemaakt van het beschermingsplan argusvlinder opgesteld door de vlinderstichting. Hierin staan de bedreigingen-kansen en beheermaatregelen voor de argusvlinder.

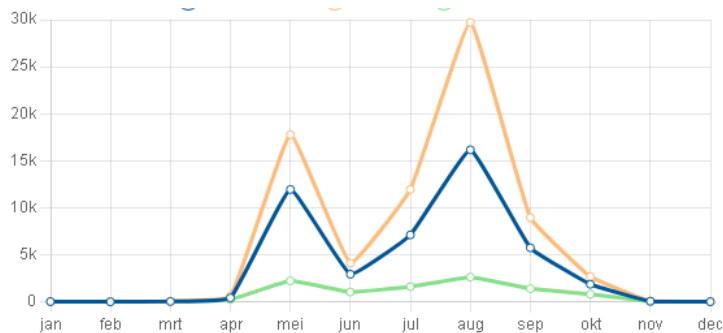
Om een plan te schrijven voor landschapsherstel en verbetering van een grasland ecosysteem wordt het principe van Ecosystem Restoration toegepast, zoals opgesteld door het United Nations Development Program (UNDP). De Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) en de Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) hebben opdracht gekregen van het UNDP om te rapporteren en een cursus op stellen voor *ecosystem-restoration*. In dit programma wordt gekeken naar de mogelijkheden om door biodiversiteit te verbeteren ook de omstandigheden van de lokale bevolking te verbeteren. Alhoewel dat in deze situatie eerst nog niet een grote rol zal spelen is het belangrijk om alvast na te denken aan een grote integrale aanpak van biodiversiteitsherstel. Het Ecosystem Restoration programma zal worden toegepast op een bepaalde schaal waarop het ecosysteem wordt hersteld. In dit geval kijken we hoe we schadelijke impacten kunnen voorkomen en het landschap te verbeteren naar een meer natuurlijke staat, de eerste twee stappen voor ecosystem restoration.

Een analyse zal worden gemaakt van de locaties die aangeven of het een geschikt biotoop is of niet voor de argusvlinder. Interview met vlinderstichting/EIS voor informatie over verbetering van de habitat en samenwerking/kennisuitdeling. Tevens oproepen voor actie om de populatie te monitoren in Friesland. Onderzoek naar de rupsen in maart/april om te kijken welke plekken de

rupsen gebruiken om op te groeien. Wat voor plekken zoeken ze? Oa. landschapselementen, oriëntatie t.o.v. de zon, grassoorten, omgeving (nectar, beheer, zonuren)

Levenscyclus Argusvlinder

De rupsen overleven de winter als een halve pop. Dat wil zeggen, de rups blijft actief tijdens de winter en op zachte dagen eet het van de grasstengel. De eerste vlinders komen uit rond mei, dit is de eerste generatie (G1), met een piekvliegtijd van rond mei, zie Figuur 3. In Juli komt de tweede generatie (G2) met piekvliegtijd rond 14 juli. Er is ook nog in september een derde generatie (G3) met een piek rond 13 september, een derde generatie komt voor als het voor een periode warm blijft in de nazomer. Volgens de gegevens van waarneming.nl blijft een derde generatie uit in Friesland. Dit is waarschijnlijk te danken aan een koelere nazomer periode.



Figuur 3 Waarnemingsaantallen van argusvlinder in Friesland

In een experiment in België zijn argusvlinderrupsen opgekweekt in twee gebieden, in een binnenlands gebied en in een kustgebied. De gemiddelde temperatuur was 1.2 graden hoger in het binnenland en daar gingen alle rupsen over in een derde generatie terwijl aan de kust de helft van de rupsen overgingen naar een derde generatie.

Het overgaan naar een derde generatie kan een reden zijn dat deze soort in Oost-Nederland is verdwenen. De rupsen zijn waarschijnlijk te langzaam gegroeid voordat het te koud werd. Langs de kustgebieden gaan de vlinders minder over naar een derde generatie voor wat kan verklaren waarom in de kust van Nederland nog populaties zijn (Bron: Dagvlinders in Vlaanderen, nieuwe kennis voor betere actie. D. Maes 2013).

Microklimaat

De rupsen zijn tijdens de ontwikkeling afhankelijk van wat heet een 'warm micro-klimaat'. Dit houdt in, een kleine plek waar de zon tot op de bodem komt en daardoor lokaal warm kan zijn. Bij de argusvlinder zijn de rupsen vaak waargenomen op grasstengels die tegen houten palen staan, naast kale stukken grond of gevonden in kort gras.

In de rapportage van de vlinderstichting staat ook het volgende: Door een nattere bodem te beheren op een grasveld, groeit gras ook langzamer en is ook dus gunstiger voor de rupsen.

Wilde grassen

De meeste inheemse grassoorten zijn geschikt, zelfs engels en italiaans raaigrassen worden ook gebruikt ook al zijn deze grassoorten niet inheems. Maar de rupsen worden het meest gevonden op de wilde grassen op bijvoorbeeld kroepaar, kweek, glanshaver en rood zwenkgras.

Tabel 3: Vindplaats van argusvlinderrupsen in de Krimpenerwaard (ZH), van 2009-2013, naar Omon (2013). Het totaal aantal gevonden rupsen is 99.

Nederlandse naam	Latijnse naam	Aantal rupsen
Fioringras	<i>Agrostis stolonifera</i>	7
Geknikte vossenstaart	<i>Alopecurus geniculatus</i>	1
Grote vossenstaart	<i>Alopecurus pratensis</i>	3
IJle dravik	<i>Anisantha sterilis</i>	1
IJle/Zachte dravik	<i>Anisantha sterilis/Bromus hordeaceus</i>	2
Glanshaver	<i>Arrhenatherum elatius</i>	10
Kropaar	<i>Dactylis glomerata</i>	21
Kweek	<i>Elytrigia repens</i>	10
Rietzwenkgras	<i>Festuca arundinacea</i>	1
Rood zwenkgras	<i>Festuca rubra</i>	40
Engels raaigras	<i>Lolium perenne</i>	3

Figuur 4 De grassoorten waarop argusvlinder rupsen zijn gevonden.

Nectar

Vlinders hebben nectar nodig voor een goede voortplanting en genoeg energie om nieuwe gebieden te koloniseren. Met name paarse bloemen zijn geliefd. Knoopkruid, vlinderstruik en distelsoorten. Gele bloemen worden in mindere mate bezocht zoals boterbloemen. Minder geliefd zijn de witte bloemen zoals margriet en fluitekruid.

Bedreigingen argusvlinder

Over de status van de bedreigingen is nog wel enige twijfel. Maar het is met zekerheid te zeggen dat de kwaliteit van het habitat de belangrijkste rol speelt. Met name het afnemen van 'kleinschalige landschapselementen', de afname van variatie in vegetatie hoogte, en de afname van bloem- en kruidenrijke graslanden zijn oorzaken die zorgen voor de achteruitgang van de argusvlinder.

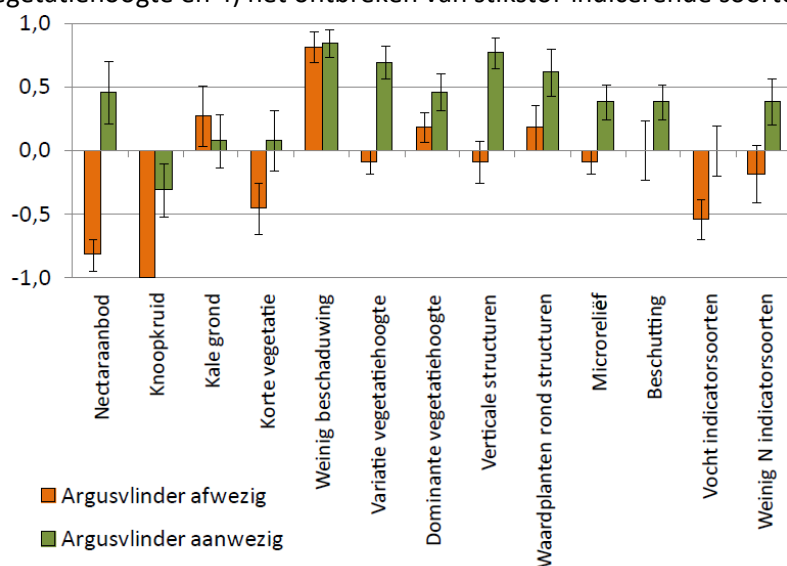
Hieronder de tabel van het vlinderstichting rapport.

Bedreiging	Omschrijving	Stadium	Belang	
Zekere bedreigingen				
5.1	Afname en versnippering areaal kruidenrijk grasland	Sterke afname in oppervlakte open, bloemrijk grasland in Nederland. Resterende habitat raakt versnipperd, waardoor verbindingen tussen populaties en ecologische habitatfuncties verdwijnen.	Alle	+++
5.1	Afname kwaliteit kruidenrijk grasland	Kruidenrijk graslandhabitat vereenvoudigd van structuur, waarbij openheid, kale grond en microreliëf verdwijnen.	Alle	+++
5.2	Afname nectaraanbod	Verminderd nectaraanbod in Nederlandse landschap, door verruiging, verandering landgebruik en intensivering landbouw.	Imago	++
5.3	Verdwijnen landschapselementen	Door schaalvergroting en intensivering landbouw verdwijnen landschapsstructuren die dienen als oriëntatiepunt voor territoria, verbinding tussen populaties en voortplantingshabitat.	Alle	++
Waarschijnlijke bedreigingen				
5.4	Afkoeling microklimaat	Stikstofdepositie versnelt vegetatiegroei, wat leidt tot een koeler microklimaat.	Rups	++
5.5	Macroklimaatverandering	Opwarming van het macroklimaat leidt tot verlenging van het groeiseizoen en (in combinatie met N depositie) afkoeling van het microklimaat.	Alle	++
5.6	Weerextremen	Variatie in weerextremen neemt toe, met name tijdens ontwikkeling van de voorjaarsgeneratie.	Alle	+
5.7	Verdroging	Door ontwatering verdrogen veel Nederlandse ecosystemen, met negatieve gevolgen voor vegetatiegroei en -samenstelling.	Alle	+
Mogelijke bedreigingen				
5.8	Plantkwaliteit	Stikstofoverschot in waardplant leidt tot onbalans van essentiële mineralen, waardoor deze onvoldoende in rupsdieet terecht komen. Hierdoor kan de rups in problemen komen.	Rups	?
5.9	Droogtegevoeligheid waardplant	Verhoogde stikstofbeschikbaarheid in waardplant leidt tot verhoogde wateropname, met op zandgronden mogelijk verhoogde droogtestress tot gevolg.	Rups	?
5.10	Pesticiden	Directe en indirecte mortaliteit door blootstelling aan pesticiden.	Alle	?
5.11	Fenologische val	Een hogere temperatuur op microschaal vergroot het aandeel nageslacht van tweede generatie (G2) dat overgaat naar G3, in plaats van overwintering als rups en productie van nieuwe G1.	Rups	?

Figuur 5 Bedreigingen argusvlinder, van zeker naar onzekere bedreigingen

Parameters kwaliteit habitat

In het rapport van de vlinderstichting is er ook onderzoek gedaan naar welke eigenschappen een habitat moet voldoen om geschikt te zijn voor argusvlinders. Er is gekeken naar welke parameters aanwezig zijn bij het vinden van de argusvlinder. Is er een sterke correlatie met het voorkomen van een habitatskwaliteit en het voorkomen van de vlinder dan scoort de parameter hoog. Als er vlinders worden gevonden waarbij de habitatkwaliteit niet aanwezig is dan is er geen sterke correlatie en dus niet een belangrijke habitatskwaliteit. Volgens de analyse zijn de 4 belangrijkste habitatkwaliteitseisen: 1) een groot aanbod van nectar, 2) aanwezigheid van verticale structuren, 3) variatie in vegetatiehoogte en 4) het ontbreken van stikstof-indicerende soorten.



Figuur 26: Score van indicatoren voor habitatkwaliteit van de argusvlinder na toetsing in 24 gebieden, 11 zonder argusvlinders en 13 met argusvlinders. Een score van 1 staat gelijk aan hoge kwaliteit, een score van 0 gemiddelde kwaliteit en een score van -1 is lage kwaliteit. Weergegeven is het gemiddelde \pm de standaardfout.

Figuur 6 De habitatskwaliteitseisen voor de argusvlinder. Hoe hoger de score hoe meer er van de betreffende habitatskwaliteit aanwezig is in het betreffende natuurgebied.

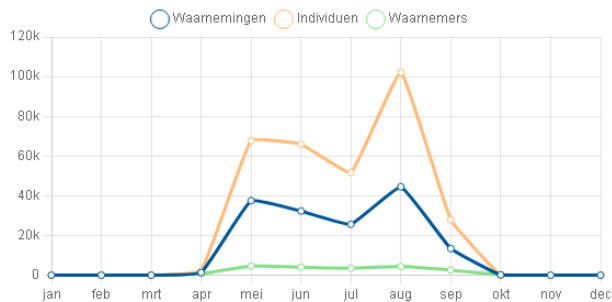
Cheklis levenscyclus dagvlinders

Hooibeestje

Notitie: Bij temperaturen hoger dan 21 graden vliegen de mannetjes meer rond.

Waardplant: reukgras, zwenk- en beemdgrassen.

Pop: Verpopt zich laag aan de grond bij een grasstengel

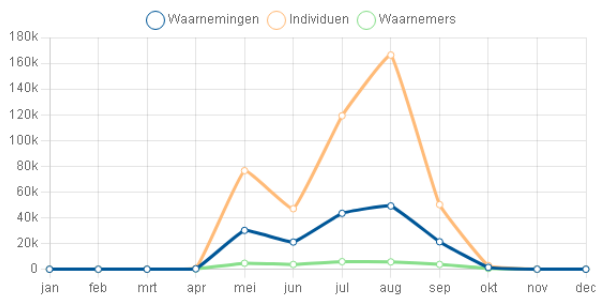


Figuur 7 Gemiddelde vliegtijd hooibeestje

Icarusblauwtje

Waardplant: Eerste generatie voornamelijk kleine klaver, tweede generatie voornamelijk rolklaversoorten en hopklaver.

Pop: verpopt zich onder de strooisellaag of laag bij de grond aan de stengel van de waardplant

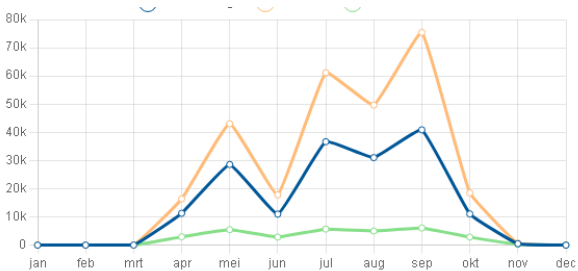


Figuur 8 Gemiddelde vliegtijd icarusblauwtje

Kleine vuurvliinder

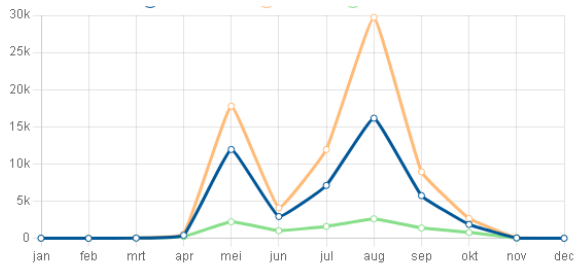
Waardplant: vooral schapenzuring en soms veldzuring.

De vlinder verpopt en overwintert in de strooisellaag en de eitjes worden afgezet aan de onderkant van het blad



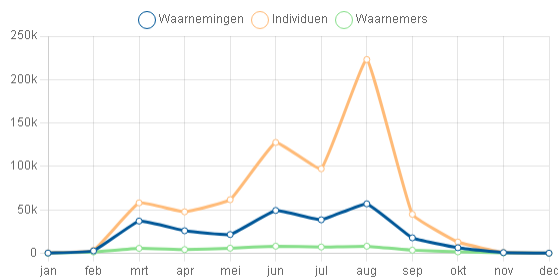
Figuur 9 Gemiddelde vliegtijd kleine vuurvliinder

Argusvlinder



Oranjetipje

Kleine vos



Klein Koolwitje

Klein geaderd witje

Groot koolwitje

Literatuurstudie

Het effect van de grondtemperatuur en de ontwikkeling van de rupsen is onderzocht in een Belgische studie. Argusvlindervrouwtjes zijn naar twee plekken getransporteerd, een in de Kempen (warmer micro-klimaat) en de andere in de polder (kouder micro-klimaat). Het verschil in de gemiddelde temperatuur was 1.2 graden. De resultaat was dat het gewicht van de rupsen nagenoeg gelijk waren maar de groeiperiode in de Kempen korter was. In de Kempen gingen alle vlinders over naar een derde generatie terwijl in de polder de helft van de vlinders overgingen naar een derde generatie. Volgens het rapport kan het zijn dat de derde generatie kwetsbaarder kan zijn door een gebrek aan nectar en slecht weer in de nazomer. (Puls Rick, Maes Dirk, 2013)

Het effect van stikstof op de overleving van de argusvlinder is onderzocht. Door monitoring is bevonden dat op plekken meteen hoge stikstofdepositie de achteruitgang van de argusvlinder ook groter was. In de hypothese waren er drie mogelijke oorzaken van de negatieve effecten van stikstof: Eén, het verlies van waardplant, twee, de mogelijke negatieve effecten van veel stikstof in de waardplant op de ontwikkeling van de rupsen en ten derde; het afkoelen van het micro-klimaat in

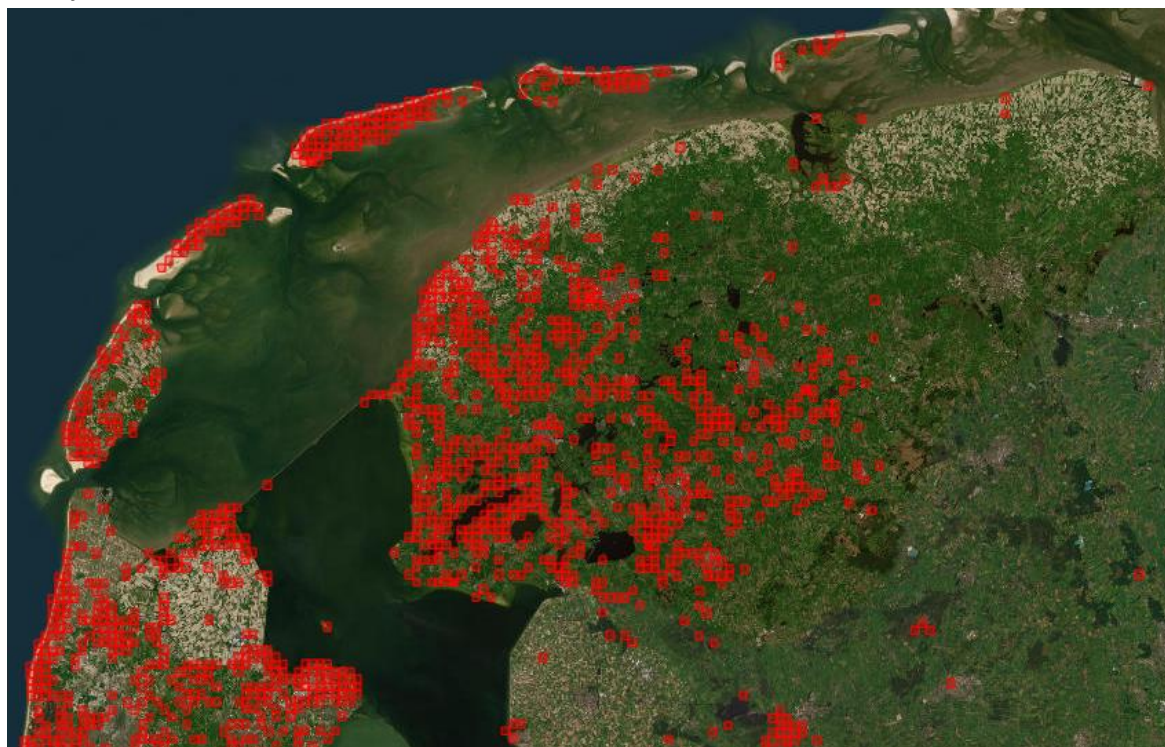
het voorjaar door de snelle groei van gras door de overmaat van stikstof. Ondervonden was dat de waardplantengrassen zijn die geen last hebben van stikstofdepositie, ook is onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van de larven en het was ondervonden dat de rupsen alleen maar beter groeiden en geen hinder ondervonden van meer stikstof in de waardplant. Dus de derde optie is waarschijnlijk de oorzaak: Het verkoelende effect van snelgroeiende grassen in het voorjaar en dus het verdwijnen van het micro-klimaat waar de argusvlinder erg afhankelijk van is. (Klop, Omon and WallisDeVries, 2015)

Het effect van insecticiden op vlinders en andere insecten wordt beschreven in een rapport over de achteruitgang van vlinders in Europa.

Resultaten

Populatie argusvlinder in Friesland

Als we afgaan op de waarnemingen van 2012-01-01 tot 2022-31-12 zien we dat de populatie in Friesland zich voornamelijk bevindt aan de westkant van Friesland. Voornamelijk op de zandgronden en zuiderzeedijken van zuidwest-fryslan, het veengebied van het lage midden en ten westen van Leeuwarden op de kleigronden dicht bij de stads- en dorpskernen. In vergelijking met de waarnemingen van geheel Nederland valt het op dat Friesland ook een populatie kent van op de relatief hogere zandgronden van het Drents Fries Wold in vergelijking met bijvoorbeeld Drenthe of Overijssel.

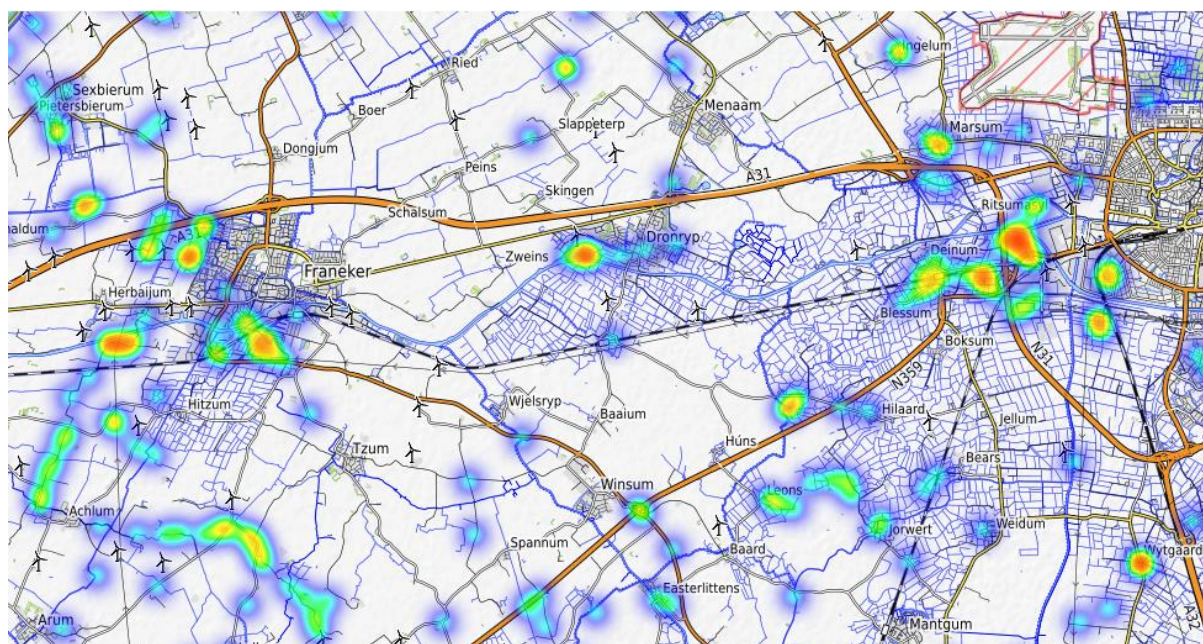


Figuur 10 Kaart sateliet en 1 kilometerhokken waar argusvlinder (*Lasiomata megera*) is gevonden. De waarnemingen zijn van begin 2012 tot eind 2022. Data en kaart afkomstig van waarneming.nl. Alleen gevalideerde waarnemingen zijn gebruikt.

Opmerkelijk is ook dat het noord-oosten van Friesland weinig waarnemingen kent. Terwijl daar genoeg weilanden te vinden zijn. Ook in de omgeving ten westen van Sneek zijn weinig waarnemingen. Tussen de plaatsen Franeker, Dronrijp en Leeuwarden zijn opvallend weinig waarnemingen maar de argusvlinder wordt juist veel gevonden dichtbij deze steden en dorpsranden. Dit kan betekenen dat door de aanwezigheid van waarnemers en de juiste omstandigheden voor argusvlinder deze gezien wordt. Dit betekent niet dat door de afwezigheid van waarnemingen de argusvlinder daar niet voortkomt en/of voortplant. Dit is waardevolle informatie om te weten of de argusvlinder ook tussen de 'hotspots' zich begeven en zich voortplanten.

Populatie argusvlinder Waadhoeke en Leeuwarden

De waarnemingen van de argusvlinder concentreert zich op vijf locaties: Zuiden van Franeker; bij de Vlinder Idylle Waadhoeke. Het slib-depot van Provincie Friesland ten westen van Dronrijp, de Puoldyk ten oosten van Dronrijp, ten westen van Leeuwarden; oud industriegebied/Deinum en zuidwesten van Leeuwarden bij Frijlân/Oerfloed. Deze gebieden hebben allemaal bepaalde eigenschappen gemeen: Veel dijken/variatie in hoogte landschap met een zuid/west/oost georiënteerde structuren. Wilde grassen, veel nectar, extensief maai- en of grasbeheer. Maar er is nog een andere factor wat heel gunstig kan zijn voor de argusvlinder; namelijk, de vlinder lijkt ook veel voor te komen op locaties met een uitgebreid netwerk van poldersloten en greppels. De argusvlinder zou dus gebaat kunnen zijn bij een hoge waterstand en vochtige omstandigheden maar ook omdat de greppels en slootkanten voor een plek zorgen waar de rupsen relatief veilig kunnen opgroeien met een warm microklimaat door de (zuidelijke)helling. Veel waarnemingen zijn gedaan bij de Slachtedyk, een weg op een kronkelende binnenzeedijk. De Slachtedyk is een beeldbepalend cultuurhistorisch landschapselement en onder beheer van It Fryske Gea. Waarschijnlijk een populaire wandelplek met veel waarnemers maar waarschijnlijk ook een geschikt leefgebied vanwege bijvoorbeeld de structuren en variatie in het landschap. Ook is het aanbod van nectar heel belangrijk voor alle insecten, de Slachtedyk wordt op een natuur-inclusieve manier beheerd dus is er een bloem- en kruidenrijk gebied aanwezig waar ook veel wilde grassen groeien op plaatsen met een geschikt micro-habitat.



Figuur 11 Topo map met heat-map waarnemingen van de argusvlinder. Data afkomstig van waarneming.nl. Data van begin 2012 tot eind 2022

Referentiebiotoop

Om succesvol een biotoop te verbeteren is het handig om een referentiebiotoop aan te wijzen. Een referentiebiotoop wordt gebruikt als de ideale uitgangssituatie en kan worden gebruikt als referentie voor het verbeteren van andere biotopen. Als referentiebiotoop met het hoogst haalbare kwaliteit wil ik graag de Warkumerwaard aandragen; een gebied dat als agrarische cultuur/natuurlandschap van grote waarde is. Het gebied kent een hoge waterstand, hierdoor groeit het gras minder snel en ontstaat er variatie in vegetatiehoogte. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld grutto's voldoende voedsel en bescherming vinden. Dit is ook van toepassing op de argusvlinder. Het gebied kent heel veel kruiden en bloemen die gedurende het seizoen bloeien. Het gebied wordt in de winter begraasd door gansen die de vegetatie kort houden voor het voorjaar en hierdoor ontstaat er minder concurrentiedruk door de grassen wat zorgt voor een grotere variatie aan plantensoorten. Het beheer wordt gedaan door het Fryske Gea en er wordt pas gemaaid na 1 juni om ervoor te zorgen dat de grutto kuikens al de machines kunnen ontwijken. Ook wordt er ruige mest gebruikt die in het voorjaar op het land wordt geplaatst. Hierdoor ontstaat er een gezond bodemleven die voordelig is voor insecten en weidevogels. De argusvlinder zelf ondervindt hier geen voordeel van maar past perfect in het groter plaatje als een voorbeeld voor een goed cultuurlandschap met veel natuurwaarde.

De Slachtedyk en het slib-depot Dronrijp zijn ook goed referentiebiotopen biotoop waarbij de argusvlinder geschikt leefgebied heeft.

Verbetering van het biotoop

Het verbeteren van het biotoop valt onder te verdelen in de activiteiten die leiden tot een verbetering van de argusvlinderpopulatie. Om een succesvolle verbetering van het biotoop te bewerkstelligen is het nodig dat deze op lange termijn stand houdt. Daarom is het nodig dat er duidelijke afspraken worden gemaakt met groenbeheer en dat ook de effectiviteit wordt gemeten.

Om een integraal aanpak van ecosysteem herstel toe te passen; Lees: (boerenland omvormen naar grasland met een hogere natuurwaarde waarbij bepaalde ecosysteem diensten worden hersteld. In dit geval het habitat verbeteren voor argusvlinder en overige graslandvlinders en -insecten). Is het belangrijk dat er op een open wijze wordt gecommuniceerd over de betreffende activiteiten en dat er indien nodig, een vergoedingsregel wordt getroffen voor het mislopen van inkomsten. Het is belangrijk dat de burger altijd goed wordt ingelicht over betreffende maatregelen op het gebied van ecosysteem herstel en dat er ook zeggenschap is over de activiteiten en lokale kennis wordt meegebracht in de maatregelen.

Voor de maatregelen zal er een doel worden opgesteld die door de beoogde maatregelen worden verwezenlijkt. De effectiviteit van de maatregelen zullen vanaf het begin tot het eind van de implementatie van de maatregelen worden gemonitord. En daarbij zal er een interventie plaatsvinden als de beoogde maatregelen niet hun gewenste effect hebben.

Eerst zal het biotoop moeten worden gemonitord en worden geanalyseerd. Hiervoor zijn er

bijvoorbeeld remote sensing technologie en spatial analyses die de kwaliteit van een landschap in kaart kunnen brengen. Voorbeelden hiervan zijn: “Remotely sensed normalized difference vegetation index (NDVI)”. Maar ook veldobservaties en meningen van experts kunnen worden gebruikt. Door de kwaliteit van het biotoop in Waadhoeke te beoordelen op de parameters ontstaat er een duidelijk beeld van ontwikkeling van biotoop en dus de effectiviteit van de maatregelen.

Ten tweede worden de bedreigingen en kansen in kaart gebracht voor het verbeteren van biotoop. Welke activiteiten leiden tot een achteruitgang van het biotoop? Welke activiteiten leiden tot een verbetering van een biotoop.

Versterken en vergroten argusvlinder populatie

In Friesland zijn er enkele populaties aanwezig. Het is belangrijk om deze populaties met elkaar te laten verbinden met zogehete “stepping-stones”. (VAN ROOIJ, RED., 2016, EEN BIJ-ZONDER KLEURRIJK LANDSCHAP IN LAND VAN WIJK EN WOUDEN. GROENE CIRKELS RAPPORT 5, ALTERRA RAPPORT 2720)

Dit kan op verscheidene manieren: 1) Door de wegbermen gepast te beheren die de locaties met elkaar verbinden (zie hoofdstuk maatregelen hieronder). 2) Door agrarische natuurbeleid toe te passen tussen de gebieden. 3) Door locaties aan te wijzen en deze in te richten voor het verbeteren van de argusvlinder stand. Manier 3 is al uitgevoerd in Friesland in de vorm van de Vlinder Idylle Waadhoeke bijvoorbeeld.

Subsidies

Het subsidiestelsel natuur- en landschapsbeheer (SNL) maakt het mogelijk om subsidie aan te vragen waarbij de argusvlinder een kwalificerende soort is voor 3 beheerspakket naast enkele andere graslandvlinders. Namelijk: de pakketten Bloemdijk (N12.01), Kruiden- en faunarijck grasland (N12.02) en Glanshaverhooiland (N12.03).

Maai-beheer

Het beheer van wegbermen en overige infrastructuur kan worden aangepast zodat deze gunstiger is voor argusvlinder/insecten. Rondom de gebieden waar argusvlinder voorkomen zou er dus rond de 1^{ste} en 2^{de} piek moeten worden gemaaid. Daarbij is het nodig om gefasseerd te maaien; altijd een deel ongemaaid laten staan (minimaal: 10-30%). Minder zware maaimachines gebruiken voorkomt verdichting van de grond, maar in dit geval voor de argusvlinder kan dat gunstig uitpakken omdat ze profiteren van de kale grond voor opwarming. Het is nodig om meer vakmensen op te leiden tot ecologische maai-beheerder. En de maai-beheersmaatregelen in kaart worden gebracht.

Provincie Friesland beheert bijvoorbeeld ook het slib-depot op Dronrijp. Het is interessant om te weten wat hun maai-beleid is en of de argusvlinderrupsen te vinden zijn op het slib-depot.

Graasbeheer

Door begrazing ontstaat er ook meer variatie in het landschap qua plantensamenstelling, vegetatiehoogte en open grond. Alhoewel deze maatregel lastiger is om bijvoorbeeld in drukke gebieden (mensen met honden) of langs de N-wegbermen te realiseren. Kan het ook een hele goede manier zijn om langdurige beheersmaatregelen te bewerkstellen en daarbij ook nog eens een

product hebt. Hierbij zou het gunstig zijn om eerste helft voorjaar; de rupsen met rust te laten door de structuren worden afgeschermd en tijdens de piek de structuren af laat grazen waardoor er een open micro-habitat ontstaat.

Waterstand

Waterstand verhogen waar het kan op grasland en weilanden rondom locatie. Een vergoeding voor inundatie van landschap. Van het verhogen van waterstanden kunnen ook weer weidevogels/insecten/libellen/amfibiëen profiteren.

Kruidenrijk grasland/bermen

Het liefst wordt er gebruikt gemaakt van lokale plantensoorten die ten behoeve van beheer worden verspreid. Er zijn opties om hooidonaties te gebruiken als inbreng van nieuw zadenmateriaal. Maar door maaibeheer aan te passen ontstaat er ook meer variatie in plantensoorten. Voor meer informatie is het aan te bevelen om het artikel: "ontwikkeling van botanische waardevol grasland" eens te lezen van vel-groen kennisnet. De aanwezigheid van wilde grassen is essentieel voor de argusvlinder dus zal er niet alleen moeten worden gekeken naar aanbod van nectar door bloeiende planten maar ook aan de aanwezigheid en verspreiding van wilde grassen.

Investeren in de gemeenschap.

Er zal een betrokkenheid moeten worden gevormd. Een gemeenschap die op de hoogte is en weet wat de redenen zijn voor een bepaalde aanpak qua groen beheer. Het liefst is er een subsidiepot om mensen die in het groen werken zich kunnen omscholen tot eentje met een keur-kleur (Vlinderstichting) label of iets vergelijkbaars. Het is belangrijk dat er aandacht wordt besteed aan biodiversiteit maar net zo goed moet er aandacht worden gegeven aan de maatschappij door ervoor te zorgen dat er wordt geïnvesteerd in een betere toekomst en een hechtere community. Door de gemeenschap te versterken kan er worden geïnvesteerd in lange termijn oplossingen.

Doordat bijvoorbeeld de gemeenschap eigenaar is van het gebied (Land van ons) en de gemeenschap inspraak heeft kan er over langere tijden een beheermaatregel worden geïmplementeerd. Hier liggen ook kansen op het vastleggen van contractuele overeenkomsten voor het beheer van een gebied: Namelijk, heel veel weilanden in Friesland worden al decennia op een bepaalde kleinschalige manier beheerd en deze plekken zijn waardevol voor biodiversiteit. Daarom is het nodig om ervoor te zorgen dat bij het wisselen van eigenaar de weilanden nog steeds op dezelfde manier beheerd wordt.

‘Ecosystem Restoration’ voor het Friese klei-graslandschap

Principes van ecosystem restoration

De volgende paragrafen zijn ontleed van de ecosystem restoration cursus van de UNDP. Er is een opgave om biodiversiteit te herstellen, behouden en te vergroten. Dit kan worden gedaan door ecosysteem herstel. Een integrale aanpak is nodig waarbij alle partijen evenveel inspraak hebben en er rekening worden gehouden met de lokale gemeenschappen en kennis. Een duidelijke communicatie waarbij rekening moet worden gehouden met gelijke rechten van de mens en lokale kennis word toegepast net zo goed als de wetenschappelijke. Waarbij gedurende de activiteiten voor het herstellen van ecosysteem, wordt gemonitord, beoordeelt en eventueel wordt bijgestuurd als de (tussen-)tijdse doelen niet worden behaald. Ecosysteem herstel beoogt om door (overheids)beleid toe te passen dat om te faciliteren dat:, ecosysteem herstel op lange termijn door zal gaan, het beleid makkelijk is over te nemen en dat project kan worden opgeschaald.

Er zijn verscheidene globale beleidsvoerders die zich bezig houden met het gebied van ecosystem restoration. De CBD convention of biological diversity met het global biodiversity program 2020. En de SDG's de sustainable development goals.

Door de principes van *ecosystem restoration* toe te passen, ontstaat er een beeld van de situatie en hoe er een succesvolle interventie kan plaatsvinden om een grasland ecosysteem herstellen. Ten eerste, *ecosystem restoration* en *ecology restoration* zijn twee verschillende einddoelen voor een gebied. Ecologisch herstel richt zich op het complete herstel van een ecosysteem, waarbij de effecten van mens ongedaan wordt en zoveel mogelijk in haar oorspronkelijke staat wordt teruggebracht met de geanticipeerde verandering van het ecosysteem an sich. *Ecosystem restoration* richt zich op het verminderen van schade aan het ecosysteem waardoor de ecosysteem diensten en biodiversiteit toeneemt. *Ecosystem restoration* probeert een gedegadeerd ecosysteem te herstellen zodat de culturele en natuurlijke waardes weer toenemen die in dienst zijn van de maatschappij.

Voor ecosysteem herstel is het nodig om de productiviteit en het ecologisch functioneren te verbeteren om zo de behoeftes van de maatschappij te voorzien. Om de diensten voor de maatschappij in kaart te brengen zal eerst de status van het grasland ecosysteem worden onderzocht. Om welk gebied gaat het en wat is de staat van het ecosysteem? Daarna zal er een doel moeten worden gesteld: Wat is het einddoel voor het landschap, wanneer moeten de tussentijdse doelen worden behaald, en welke ecosysteem diensten moeten in hoeverre worden hersteld. Door lange termijn doelen te stellen is het nodig dit gebeurd met een integrale aanpak. Dat betekent dat er een open beleidscultuur is, de ondersteuning voor biodiversiteit wordt vergroot en de gemeenschap erbij wordt betrokken.

Voor dit rapport wil ik mij graag richten op de weilanden van en rondom Dronrijp als ‘ecosysteem’. De status van het ecosysteem zal worden gemeten aan de behoeftes van de Argusvlinder. Door satelietkaarten te gebruiken is het mogelijk om de geschikte locaties voor de argusvlinder te classificeren. Door de aanwezigheid van argusvlinder toe te dragen als een geschikt leefgebied kunnen we de locaties onderverdelen in: Geschikt leefgebied en Argusvlinder aanwezig, geschikt leefgebied maar argusvlinder afwezig, en ongeschikt leefgebied. Voor de parameters voor een

leefgebied wordt gebruik gemaakt van de analyse van de vlinderstichting. Parameters die een leefgebied geschikt maken zijn als volgt: Nectaraanbod, aanwezigheid knoopkruid, kale grond, korte vegetatie, weinig beschaduwning, variatie vegetatiehoogte, verticale structuren, waardplanten rond structuren, microrelief. Hier wil ik graag nog de parameter bodemvochtigheid toevoegen. Door hogere waterstanden in graslanden zullen grassen ook minder snel groeien. Ook door begrazing ontstaat er een korte vegetatie wat het leefgebied verbeterd. Ook de mozaik van beheer naast elkaar en maai/graas beheer dat afwisselend en op verschillende datums wordt uitgevoerd.

Welke locaties kunnen worden aangewezen die potentieel geschikte locaties zijn. Welke acties kunnen worden ondernomen om potentieel geschikt leefgebied beter beschikbaar te maken.

Dan wordt er gekeken naar de degraderende activiteiten op het leefgebied en ecosysteem. Welke activiteiten zijn er in de buurt? Welk effect hebben de degraderende activiteiten op het ecosysteem etc.

Ecosysteemdiensten

Ecosysteemdiensten kunnen diensten zijn waar mensen profijt van hebben. Dit profijt wordt meestal niet doorgerekend in beslissingen voor overheid en particulieren. Een gezond ecosysteem levert meer diensten en van hogere kwaliteit waardoor ook meer waarde ontstaat. Een voorbeeld: Een gezond duinsysteem zorgt ervoor dat zand wordt vastgelegd en een plek is om regenwater in te filteren, hier maken wij in Nederland gebruik van. Daarom zijn de duinen in Nederland ook beschermd gebied. Maar zo zijn er veel meer voordelen die we hebben van ecosysteemdiensten.

Ecosysteemdiensten zijn onder te verdelen in:

Supportive/Ondersteunend: een plek voor planten, dieren en paddestoelen om te leven. Voor de verscheidenheid en de genetische variatie binnen een populatie. Deze dienst is nodig om alle overige diensten te bewerkstellen.

Provisioning/Voorzieningen: Materiaal dat men kan ontlenuen uit een ecosysteem. Water, hout, vlechtmateriaal, gras (om te grazen, cellulose product etc, hooiland.), voedsel (eetbare planten, consumeerbare paddestoelen, wild(oa ganzen),

Regulation/Reguleering De diensten die een ecosysteem bieden die het milieu reguleren: Bestuiving, waterzuivering, zuivering van de lucht en grondvruchtbaarheid. Ook inundatie van grasland kan slib uit omringend water halen waardoor er **mogelijk** de omringende waterkwaliteit toeneemt.

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0252694>

Hierdoor zouden er ook extra nutriënten worden toevoegd op een akker en/of weiland waardoor een akker minder bemest hoeft te worden.

Cultural/Cultureel Diensten die gebonden zijn aan traditie en cultuur: schaatsen fierljeppen, eizoecken, watersport, zelfs spiritualiteit.

Welke ecosysteemdiensten kunnen worden ontleend aan een gezond grasland ecosysteem? In welke mate van kwaliteit moet een ecosysteem zijn om de ecosysteemdiensten te verlenen?

Advies maatregelen

De maatregelen die moeten worden ondernemen zijn de activiteiten die leiden tot een grotere habitat van de argusvlinder en verbindt de onderlinge populaties. Volgens het vlinderstichting rapport zijn er 4 habitatskwaliteitseisen die het belangrijkste zijn voor de levenscyclus van de argusvlinder. Bij elke kwaliteitseis zal worden omschreven hoe deze tot stand kan komen door het aanpassen van het maai-beheer van (weg)bermen en dijken. Hoe deze tot stand zijn gekomen is te lezen bij Parameters kwaliteit habitat. Het is belangrijk dat er op de piekvliegtijd van de argusvlinders wordt gemaaid, zodat de vlinders kunnen ontsnappen aan de maaimachines. Ook omdat er dan genoeg korte vegetatie is voor het afzetten van eieren. De vliegtijd kan variëren en in een warm voorjaar zal het eerder zijn dan in een koel voorjaar. Maar zo rond mei en juli en gefasseerd maaien met afvoeren zal al heel veel positieve impact maken voor de argusvlinder.

1) Om het aanbod van nectar te vergroten door maai-beheer is het nodig om door maaien en wegvoeren de grond te verschromen waardoor er meer bloemen gaan groeien in plaats van grassen. Ook is het belangrijk om een deel te laten staan. In het rapport van de vlinderstichting staat aangegeven dat minimaal 10% moet blijven staan. Maar het lijkt gunstiger voor het nectaraanbod om een groter deel te laten staan van de bermvegetatie, bijvoorbeeld 30%. Een maatregel die zou kunnen worden getroffen is het gebruik van een hooidonatie waarbij de zaden van een lokaal bloem en kruidrijk grasland wordt gededoneerd op een berm waarbij er een grotere diversiteit aan bloemende planten ontstaat. Maar dit kan op lange termijn weer teruggaan naar een door grassen gedomineerde berm. Daarom is het wegvoeren van maaisel belangrijk voor de realisatie van een groot aanbod van nectar.

Maaibalk hoger afstellen. De meeste insecten leggen hun eieren onderaan de vegetatie. Door de maaibalk te verhogen tot minimaal 10 centimeter wordt de kans vergroot dat insecten hun levenscyclus kunnen voltooien.

2) Verticale structuren zijn wel of niet aanwezig in een berm. Een berm kan een talud bevatten en die is dan ook belangrijk om op de juiste datum te gaan maaien. Het is waarschijnlijk mogelijk om zelf voor meer verticale structuren aan te brengen. Denk hierbij aan houten palen en hekken of een stenen structuur. Het is belangrijk dat deze structuren niet gaan verrotten, ze mogen zelfs gedeeltelijk kaal worden gemaaid tijdens de piekvliegtijd zodat er gedeeltelijk kale grond rondom de structuur ontstaat en er zo een goed microklimaat is voor de ontwikkeling van rupsen.

3) Variatie in vegetatiehoogte is ook mogelijk te realiseren door het maaisel af te laten voeren.

4) Stikstof reduceren. Dit is lastiger om met maai-beheer aan te pakken. Hiervoor is meer samenwerkingsverband nodig en een aanpak vanuit de politiek. Alhoewel het gebied vooral grondgebonden veehouders kennen en weinig industrie dus het stikstofprobleem zal relatief meevallen. In het vlinderrapport wordt gesproken over toevoeging van cellulose om stikstof te immobiliseren. Maar dit kan verrotting in de hand werken.

Aanpassing maaibeheer locaties

Trekwei – Waadhoeke. Dit fietspad langs het kanaal verbindt de puoldyk van Dronrijp tot Ritsumazijl. Deze berm wordt nu nog 3 keer in het jaar geklepeld. Het is een mooi zonnig stukje en er staan veel landschapselementen langs het pad: Bijvoorbeeld veel hekwerken en af en toe een bankje.

Advies: Maai gefaseerd en laat ongeveer 30% van de vegetatie staan voor de volgende maaibeurt. Eventueel kunnen de bankjes en hekjes vrij worden gemaakt met een bosmaaier. Doe dit zo rond mei en nog een keer in juli. Extra activiteit is ervoor zorgen dat hekjes en paaltjes niet verruigen en kunnen tot de grond worden kaalgemaaid tijdens de juiste datums (mei, juli). Probeer zoveel mogelijk de bloeiende planten te laten staan: distels, fluitekruid etc. Het liefst wordt het maaisel afgevoerd direct of na een paar dagen.

Rijksstraatweg – Waadhoeke. De autoweg die Dronrijp en Franeker verbindt met elkaar. Een belangrijke plek voor de populaties van Franeker en Dronrijp om genetisch materiaal uit te wisselen. Er staan veel bomen die wellicht interessant zijn voor de argusvlinder om eieren af te zetten. Nu nog wordt er 2x keer per jaar geklepeld.

Advies: Maaien zo rond mei en rond juli dus ook 2 keer per jaar. Het liefst maaien en afvoeren of voor een gedeelte. Laat zoveel mogelijk de bloeiende planten staan in die periode.

Keimptilsterdyk – Waadhoeke Een andere verbinding met Franeker en Dronrijp. Nu wordt er 2 keer geklepeld. Als het mogelijk is, gefaseerd maaien rond mei en rond juli. Maaisel afvoeren als het mogelijk is.

De bermen van Dronrijp naar Hatzum worden al gemaaid en afgevoerd en is duidelijk te zien door de ontwikkeling van rode klaver bijvoorbeeld. Daarom kan het een mooie extra route vormen om voor de argusvlinder vanuit Franeker naar Kingmatille en naar Dronrijp of vica versa te geraken. Ook kunnen argusvlinders vanuit hier naar het oosten emigreren naar de puoldyk en trekwei.

A31 – Rijkswaterstaat. Alhoewel het hier om een belangrijke verkeersader is het belangrijk dat deze bermen ook voor een deel al worden gemaaid rond mei en juli. Of ecologisch maaibeheer hier mogelijk is in verband met veiligheid en doorstroom is nog een discussiepunt.

N539 – Provincie Fryslân. Een andere route om de populaties van Franeker, Dronrijp en Leeuwarden met elkaar te verbinden. Hier geldt ook weer, nodig om te maaien in mei en julie. Het liefst met maaisel afvoeren voor het verschralen van de grond.

Oud industrieterrein en Boksumerdyk – Gemeente Leeuwarden: Op de heuvel waar Kwadraat staat net buiten Leeuwarden is een stuk dat vrij geïsoleerd ligt doordat het tussen twee kanalen ligt. Hier zijn ook veel argusvlinders waargenomen. Het gebied kent konijnen die de vegetatie variable houdt. De Boksumerdyk verbindt het stuk van Frijlan en dit oud industrieterrein.

Advies: Boksumerdyk ecologisch beheren en 2 keer maaien in mei en juli.

	Gemeente Waadhoeke	Rijkswaterstaat	Provincie	Gemeente Leeuwarden
	Beheer gemeentelijke bermen, maaien halverwege mei/ eind mei 30% over laten staan. Idem dito rond halverwege juli, idem dito September overslaan		Beheer van bermen provinciale wegen tussen hotspots	Aansluiten van maaiabeheer en de beheerde wegbermen die overgaan in de bermen van Waadhoeke
	Houten structuren en verticale structuren halverwege mei met bosmaaier tot aan de grond kaal maaien (microklimaat)			

Stappenplan

1. Vergroten bewustwording situatie argusvlinder en graslandbiodiversiteit.

(Presenteren aan derden: Provincie Fryslan, Gemeente Sud-west, Waadhoeke en Leeuwarden, en aan bewoners Dronrijp).

Het maken van informatieve posters over argusvlinder en graslandsoorten.

Artikel plaatsen in de krant over onderwerp argusvlinder rondom Dronrijp.

2. Vergroot de kennis van habitat en voorkomen argusvlinder en rupsen.

Oproep om in februari en maart te gaan zoeken naar argusvlinder rupsen. Het liefst wordt gezocht op de 5 verschillende hotspots in gemeente Waadhoeke/Leeuwarden. Hierbij zal er een

inventarisatie worden gemaakt van de omgeving en waar de rups is gevonden.

Oproep om rond halverwege mei tot halverwege juli en rond september te gaan zoeken naar argusvlinders door een vliedertelroute te gaan doen. Een route van een bepaalde lengte gedurende een bepaalde tijd (hierdoor worden de gegevens gestandaardiseerd). Hiervoor moet de app; butterfly count worden gedownload zodat er gestandaardiseerde metingen kunnen worden verricht.

3. Pas het beheer aan van het maaibeleid van wegen en bermen

In gesprek gaan met gemeentes en provincie om de beheersmaatregelen aan te passen ten behoeve van argusvlinder rondom de populatie hotspots.

De aanpassing in beheer meten in bepaalde parameters(voorkomen graslandvlinders, hoogte vegetatie, nectar index). Of de aanwezigheid van insectenbiomassa en insecten-soorten. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan met een malaiseval of een elektronisch monitor apparaat of handmatig door bijvoorbeeld een ecooloog.

4. Richt een stichting op of vind aansluiting bij een stichting waarbij de verbetering van biodiversiteit van graslanden centraal staat en probeer een collectief te vormen met eensgezinde ondernemers en particulieren.

Subsidie wordt aangevraagd voor het verbeteren van graslandbiodiversiteit.

Het beleid wordt in goed overleg bedacht, opgesteld en uitgevoerd.

Er worden eenvoudig uit te voeren maatregelen ingevoerd waarbij vrijwilligheid centraal staat. Het beheer wordt gemonitord (effect, kosten, baten (CBA-analyse).

Geciteerde artikelen

Klop, E., Omon, B. and WallisDeVries, M. F. (2015) 'Impact of nitrogen deposition on larval habitats: the case of the Wall Brown butterfly *Lasiommata megera*', *Journal of Insect Conservation*, 19(2), pp. 393–402. doi: 10.1007/s10841-014-9748-z.

Puls Rick, Maes Dirk, B. D. (2013) 'Wordt de grond te warm onder de poten van de argusvlinder?', *natuurfocus*, 12(4).