Terugkeer van het hooibeestje in de Gelderse Poort

Pilotexperiment herstel vlinderpopulatie in het rivierengebied

De Vlinderstichting

Flora & Fauna

Werkgroep Gelderse Poort

staatsbosbeheer

Colofon

Stichting Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort
www.geldersepoort.net

Terugkeer van het hooibeestje in de Gelderse Poort. Pilotexperiment herstel vlinderpopulatie Rivierengebied.

Deze studie is geschreven door Bart Beekers & Iris Niemeijer (Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort), Kim Huskens & Kars Veling (De Vlinderstichting).

Waardevolle aanvullingen op de conceptstudie zijn aangeleverd door Johan Bekhuis, Gijs Kurstjens & Douwe Schut (Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort) en Harry Woesthuis (Staatsbosbeheer). Kaartmateriaal werd geleverd door Staatsbosbeheer.

Februari 2013

Bewerking kaarten: Bart Beekers & Kim Huskens
Foto's: Bart Beekers & Kim Huskens

Trefwoorden: hooibeestje, dagvlinders, herintroductie, Gelderse Poort, rivierengebied

©copyright 2013. Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort.
Met duidelijke bronvermelding mag alles uit dit rapport worden overgenomen.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 7

2 Ecologie van het hooibeestje 9

3 Historisch en actueel voorkomen 13

4 Probleembeschrijving 17

4.1 Herstel riviernatuur 17

4.2 Achterblijvers & oorzaken 18

5 Kansen voor herstel 21

5.1 Pilot Vlinderherstel 21

5.2 Geschikte gebieden 23

5.2.1 Begrenzing zoekgebied 23

5.2.2 Randvoorwaarden vanuit de soort 25

5.2.3 GIS-analyse potentieel geschikte gebieden 27

5.2.4 Discussie, conclusie en prioritering 31

6. Plan van aanpak 33

6.1 Methode 33

6.2 Projecteam 35

6.3 Planning & financieën 35

6.4 Monitoring & evaluatie 36

Literatuur 39

1 Inleiding

De Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort heeft als een van haar doelstellingen het oppakken van onderzoek waar andere partijen niet aan toe komen. Een van de vragen die we graag onderzocht zouden zien is de vraag naar de oorzaak van de achteruitgang van dagvlinders in het rivierengebied, terwijl andere insectengroepen zoals libellen en sprinkhanen er juist sterk op vooruit zijn gegaan.

In 2012 heeft de Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort de wens geformuleerd om een pilotexperiment op te starten in een poging een antwoord op deze vraag te vinden. Zo'n experiment zou de herintroductie kunnen betreffen van een dagvlindersoort die vroeger zeer algemeen voorkwam in het rivierengebied. Daarbij is de keus gevallen op het hooibeestje. Strikt genomen gaat het hier om een zeer lokale herintroductie: het hooibeestje is in Nederland nog op veel plaatsen aanwezig en alleen lokaal uitgestorven.

Leeswijzer
Dit rapport is een haalbaarheidsstudie en plan van aanpak ineen. In het tweede hoofdstuk wordt de ecologie van het hooibeestje gedetailleerd beschreven. Het historisch en actueel voorkomen is in het derde hoofdstuk terug te vinden. Het vierde hoofdstuk gaat in op de probleembeschrijving. Het vijfde hoofdstuk beschrijft de kansen voor herstel van de populaties hooibeestje middels het herhaaldelijk uitzetten van gevangen dieren. De geschikte uitzetlocaties zijn gedetailleerd beschreven en er wordt een prioritering van de uitzetlocaties aangegeven. In het zesde hoofdstuk staat het plan van aanpak, met daarin onder andere de praktische uitwerking, de planning en het financiële plaatje.

2 Ecologie van het hooibeestje

Alvorens te kunnen bepalen of het zinvol is om een introductieprogramma op te zetten moeten we de kansen inschatten en weten welke eisen het hooibeestje stelt aan haar leefomgeving. Daarna kunnen we nagaan of aan die eisen wordt voldaan in het doelgebied. Hieronder staat een overzicht van de eisen, gebaseerd op de relevante literatuur.

Waardplanten
Er wordt van uit gegaan dat zeer veel grassoorten als waardplant door het hooibeestje gebruikt worden. Bink (1991) noemt negen grassoorten en ook een zegge, hazenzegge als waardplant. In Baden Wurtemberg worden rood zwenkgras, veldbeemdgras, fioringras en gewoon struisgras genoemd (Ebert & Rennwald, 1991). In Vlaanderen worden eitjes afgezet op verschillende grassen uit de geslachten zwenkgras, beemdgras, struisgras, schapengras en reukgras (Maes & van Dyck, 1999). In het standaardwerk The Ecology of Butterflies in Britain (Dednnis, 1992) wordt gewoon struisgras genoemd op alle bodemtypes en buntgras, schapengras en vooral bochtige smele op arme bodems (Porter et al.,1992). In Groot-Brittannië wordt verder gesproken over “vele soorten fijnbladige grassen” (Thomas & Lewington, 2011) en Weidemann (1984) schrijft: ”De rups eet vrijwel alle grassoorten” en noemt ei-afzet op straatgras en schapengras. In de Zwitserse literatuur wordt, naast de al genoemde soorten, met name kamgras en borstelgras aangegeven, maar in Zweden wordt ook de zeer algemene kropaar genoemd (Godderz, 2004). Bij de uitgebreide studies van Wicklund in Zweden werd ¾ van alle eitjes afgezet op schapengras.

Kortom, het hooibeestje heeft een brede voorkeur. Ook zeer algemene grassen staan op het menu. Wel lijken met name fijnbladige grassen de voorkeur te hebben, zoals zwenkgras en struisgras.

Nectarplanten
Wat nectaraanbod aan gaat lijkt het hooibeestje ook niet kritisch en de soort schijnt zich zelfs zonder nectar te kunnen voortplanten en voldoende te hebben aan de als rups opgenomen voedingsstoffen. In Drenthe zijn van dertig plantensoorten drinkende hooibeestjes bekend. De favoriet was hier struikheide, gevolgd door gewoon duizendblad, boerenwormkruid en braam. Ook werd de soort regelmatig aangetroffen op rode klaver, akkerdistel, gewoon biggenkruid en jacobskruiskruid (Dijkstra et al., 2003).

De aanwezigheid van nectar werkt positief op de hoeveelheid nakomelingen en hun grootte en levensduur (Mevi-Schutz & Erhardt, 2005). Vrouwtjes die veel en goede hoogwaardige nectar (met veel aminozuren) krijgen hebben meer en grotere nakomelingen. In een zeer recente studie (Cahenzli & Erhardt, 2013) wordt aangetoond dat dit ook geldt voor mannetjes van het hooibeestje. Hooibeestjes hebben een relatief korte roltong en kunnen dus niet alle potentiele nectarplanten gebruiken, maar de tong is, met z’n gemiddelde lengte van 0,7 cm toch lang genoeg om veel soorten wel te kunnen benutten.

Het hooibeestje heeft veel soorten waard- en nectarplanten op het menu staan.

Levenscyclus
Het hooibeestje heeft een ingewikkelde levenscyclus, waarbij een deel van de rupsen zich snel ontwikkelt en een ander deel langzaam. Er zijn in Nederland twee of drie overlappende generaties (Bos et al., 2006; Lafranchis, 2001).

De levensduur van hooibeestje wordt in veel studies geschat op enkele tot 7 dagen (o.a. Bos et al., 2006; Thomas & Lewington, 2010). Bink (1992) komt tot een schatting van 17 dagen, maar dit is gebaseerd op kweeksituaties. Wickman (1992) komt tot een schatting van 20 actieve vlieguren voor een hooibeestje. Ter vergelijking, het veenhooibeestje heeft in deze studie slechts 9 actieve vlieguren.

Leefgebied
Het hooibeestje kan in kleine terreinen overleven. Veel vlinders worden aangetroffen in geschikt leefgebied dat kleiner is dan 0,5 ha (Geraedts, 1986). Het leefgebied van het hooibeestje kan worden gekarakteriseerd als schrale tot matig voedselrijke, droge tot vochtige half natuurlijke graslanden. Een studie van Karlsson en Wiklund (2005) geeft aan dat het hooibeestje voorkeur heeft voor vrij open graslandsituaties en dat de soort goed bestand is tegen de hogere temperaturen die hier optreden en zich hebben aangepast aan deze situaties en minder succesvol zijn in hogere graslandvegetaties. Porter et al. geven aan dat de ideale vegetatiehoogte voor het hooibeestje in kalkgraslanden 2 tot 5 centimeter is, echt lage vegetatie dus. Gezien het voortplantingsgedrag (zie onder) is hier en daar opslag van bomen of struiken van belang.

Mobiliteit
In de meest recente vlinderatlas (Bos et al., 2006) wordt het hooibeestje gekarakteriseerd als weinig mobiel. Bink noemt de soort honkvast en Pollard & Yates (1995) delen het hooibeestje in bij de “least mobile categorie sedentary”, de minst mobiele categorie. Uit een studie in Zweden blijkt dat het hooibeestje in een gefragmenteerd landschap redelijk in staat is om nieuwe gebiedjes te bereiken,

maar dan gaat het om relatief kleine afstanden (1-2 kilometer) en het tussenliggende gebied bestaat uit kleinschalige akkers met hier en daar bosjes (Godderz, 2004).

Dichtheid
De dichtheid van het hooibeestje is ongeveer 45 vlinders /ha (minimum: 14, maximum: 76). Dat is een redelijk hoge dichtheid. Dit wordt bevestigd door de soms grote aantallen die in de losse waarnemingen database te vinden zijn (NDFF). Ook de grote aantallen die op sommige monitoringroutes geteld worden in het kader van het Netwerk Ecologische Monitoring staven deze dichtheid.

Gedrag
Mannetjes van hooibeestjes hebben twee strategieën om aan een partner te komen, territoriaal gedrag (perching) en patrouilleren (patrolling). De territoria zijn altijd in de buurt van opgaande begroeiing, struiken en kleine bomen. De grootste en sterkste mannetjes bezetten zo'n territorium en verdedigen deze tegen indringers. Wickman (1985) heeft aangetoond dat territoriale mannetjes meer partners hebben en meer paren dan de patrouillerende mannetjes. Bij hoogwaardige nectar krijgen mannetjes grotere nakomelingen en deze zijn dus beter in staat om een territorium te bezetten.

Bij 90% van alle paringen in het onderzoeksgebied was de 60% territoriale mannetjes betrokken, de 40% patrouillerende mannetjes dus bij slechts 10% van de paringen. Als de temperatuur hoger wordt gaan meer mannetjes patrouilleren en wordt het verschil tussen de twee strategieën minder groot. Vrouwtjes van het hooibeestje gaan op zoek naar territoriale mannetjes en negeren patrouillerende mannetjes. Sterker nog, ze proberen ze te ontlopen en verbergen zich. In een territorium gaan ze juist in een opvallende cirkelende vlucht om zich zo het mannetje te presenteren.

De vrouwtjes van het hooibeestje gaan voor kwaliteit en minder voor kwantiteit. De grotere en sterkere mannetjes in de territoria zullen meer levensvatbaar nageslacht opleveren. Ter vergelijking: uit de studie van Wickman (1992) over het veenhooibeestje bleek dat bij deze soort, met een veel kortere actieve vliegperiode, de vrouwtjes actief op zoek gaan naar territoriale mannetjes. Maar zij presenteren zich ook nadrukkelijk bij passerende patrouillerende mannetjes. De vrouwtjes hebben weinig tijd en willen de boot niet missen. Vrouwtjes van het hooibeestje, met meer tijd, gaan in eerste instantie voor territoriale mannetjes.

Territoria zijn bij voorkeur in de buurt van een boom of struik, maar de vorm ervan is ook van belang. Hooibeestjes hebben een duidelijke voorkeur voor bosjes die smal beginnen en op 1-2 meter breder worden. Deze worden veel meer gebruikt dan pyramidevormige struiken, die breed beginnen en (snel) taps toelopen (Thomas & Lewington, 2010).

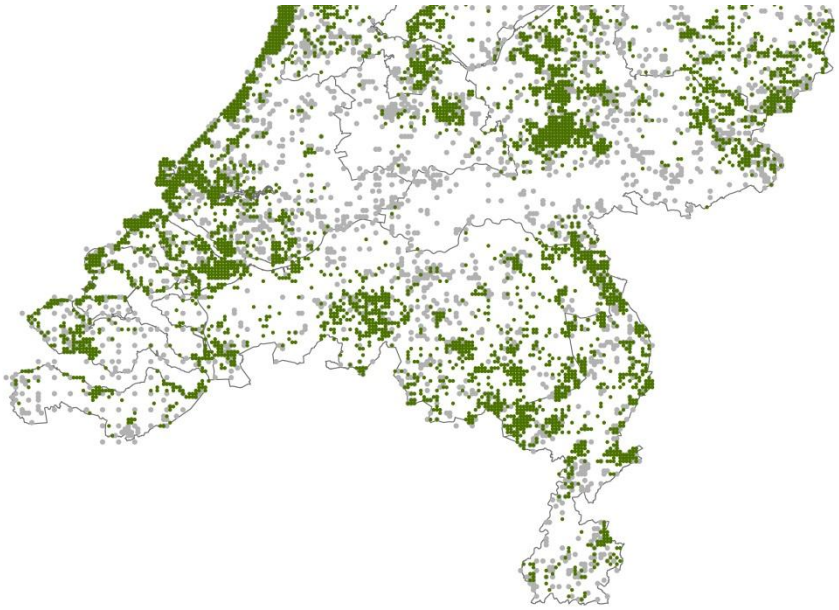
3 Historisch en actueel voorkomen

Het hooibeestje was verspreid over het hele land aanwezig. Geraedts (**1986**) schrijft: “In de periode 1981-1983 verspreid over het hele land gevonden. Enkel in de slechter onderzochte gebieden minder waarnemingen. Het hooibeestje komt in de onderzochte gebieden in vrijwel alle uurhokken voor. Het hooibeestje kan in Nederland momenteel waarschijnlijk in ieder uurhok worden waargenomen.” Ook staat er bij de karakteristiek: “Het hooibeestje stond voorheen te boek als een algemene standvlinder. Tegenwoordig wordt de soort dankzij de intensieve inventarisatie vrijwel overal gevonden en is nu zeer algemeen.”

Figuur 1. Verspreiding van het hooibeestje 1980-1995 (grijs) en vanaf 1996 (groen).

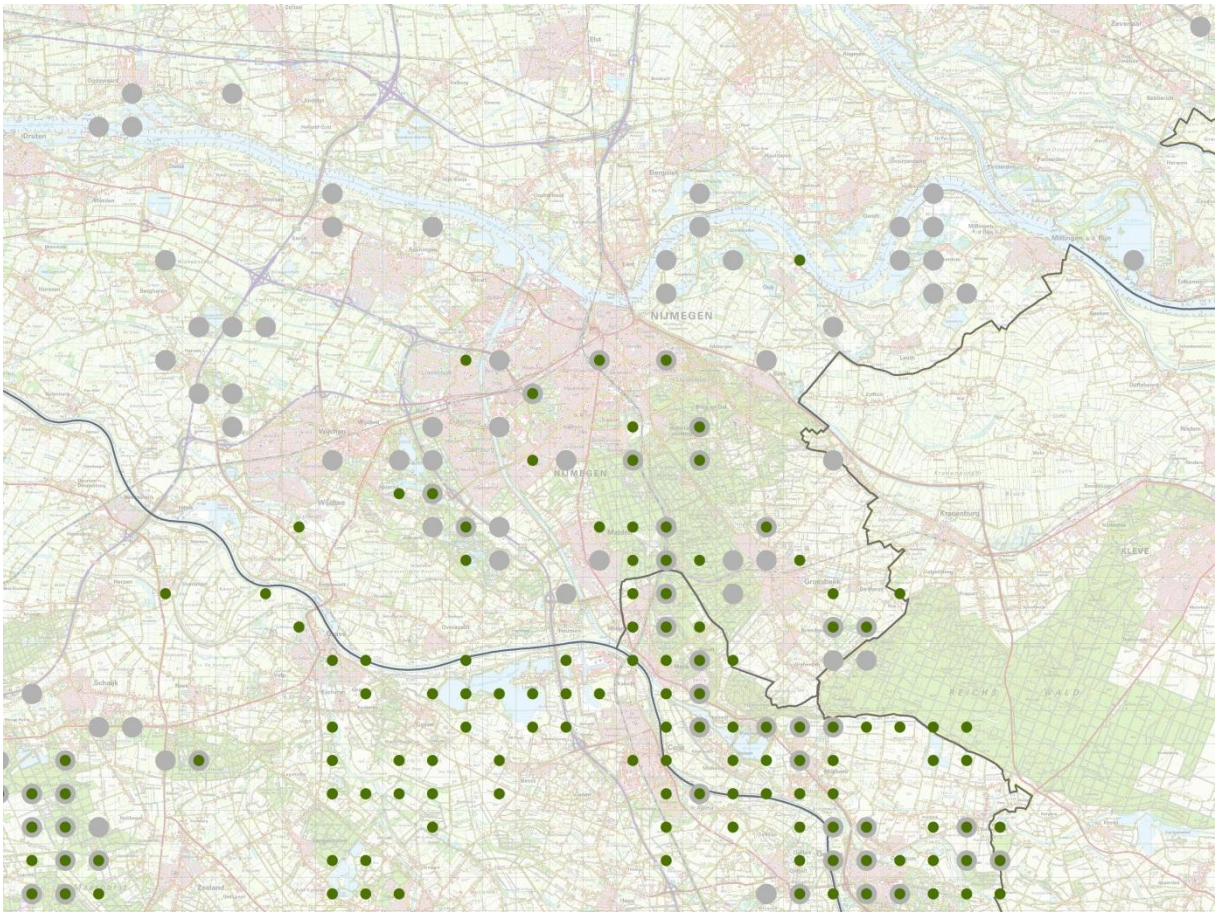
De soort was ook bij het begin (1990) van het Landelijk meetnet Vlinders nog talrijk en vrijwel overal aanwezig **(figuur 1)**. In 1991 kreeg de soort een grote klap te verwerken. Dat lag vooral aan het weer. Maart en de eerste helft van april waren uitzonderlijk warm. De rupsen waren in deze periode snel gegroeid en sommigen hadden zich zelfs al verpopt. Na 20 april werd het echter koud, er waren zelfs enkele nachten met flinke vorst. In de winter zijn lage temperaturen geen probleem: de rupsen zitten diep verscholen in de vegetatie en hebben een soort anti-vries in het bloed. Maar als ze net weer actief zijn geworden, zijn ze veel gevoeliger voor lage temperaturen (Bos et al., 2006). Veel rupsen zijn in dat voorjaar van 1991 gestorven en in 1992 was de soort uit veel gebieden verdwenen. Vanaf die

tijd heeft het hooibeestje zich in een aantal jaren op veel plekken hersteld, maar er zijn ook gebieden waar sindsdien de soort niet meer is waargenomen **(figuur 2).** Vooral in het rivierengebied (met uitzondering van de Maas) is het hooibeestje vanaf begin jaren 90 een zeer schaarse soort geworden. Alleen als er direct aangrenzend grote populaties aanwezig zijn blijkt de soort ook in de uiterwaarden te worden gezien. Langs de Maas laat het hooibeestje een traag maar geleidelijk herstel zien. De populaties langs de Maas zijn extra kwetsbaar door de winterse overstromingen en hun geïsoleerde ligging. Veelal zijn de natuurgebieden slecht verbonden met de hoge zandgronden, waardoor herkolonisatie traag verloopt. Wel lijkt het geschikte leefgebied te zijn toegenomen door de recente grootschalige natuurontwikkeling (Calle et al., 2008).



Figuur 2. Waarnemingen hooibeestje Zuid-Nederland per km, grijs 1980-1995, groen, vanaf 1996.

Ook in de omgeving van Nijmegen zien we eenzelfde verschijnsel. Op de zandgronden van de stuwwal een snel herstel, maar geen terugkeer in de uiterwaarden **(figuur 3).**



Figuur 3. Hooibeestje in de omgeving van Nijmegen, van 1980-1995 (grijs) en vanaf 1996 (groen). Na 1991 is de soort niet meer teruggekeerd in het rivierengebied.

4 Probleembeschrijving

4.1 Herstel riviernatuur

Het rivierenlandschap heeft de laatste 20 jaar een enorme verandering ondergaan. De rivieren zelf zijn schoner geworden en talrijke natuurontwikkelingsprojecten zijn uitgevoerd. Deze ontwikkelingen werden veelal gecombineerd met het creëren van ruimte voor water. De uiterwaarden die voorheen agrarisch in gebruik waren, hebben op veel plaatsen een natuurfunctie gekregen en zijn opgenomen in de Ecologische Hoofdstructuur waarbij natuurgebieden met elkaar worden verbonden met als doel uitwisseling tussen soorten en het duurzaam voortbestaan van soorten mogelijk te maken.

De omschakeling van agrarisch gebruik naar natuur met ruimte voor overstromingen, geomorfologische processen en jaarrondbegrazing door halfwilde runderen en paarden heeft geleid tot een snelle terugkeer van bijzondere dieren en planten. De floristische ontwikkelingen laten een sterke toename zien van vele stroomdalplanten, vooral op de plaatsen waar ruimte is voor zanddynamiek. Een beperkte groep planten laat nog weinig verandering zien; waarschijnlijk door een gebrek aan zaadbronnen en/of een moeizame verspreiding (Kurstjens & Peters, 2012).
Ook de fauna heeft veel winst geboekt: veel indicatieve zoogdieren als bever, das en otter zijn terug van weggeweest. Broedvogels van pioniersituaties, wateren, ruigte, struweel en ooibos, rheofiele vissoorten, ringslang en veel soorten libellen en sprinkhanen hebben geprofiteerd van de ontwikkeling naar een natuurlijk landschap (Kurstjens & Peters, 2012).

Gelderse Poort
20 jaar natuurontwikkeling in de Gelderse Poort heeft een spectaculair landschap opgeleverd. Het areaal aan droge stroomdalvegetaties, ruigtes, struwelen, zachthoutooibossen en de bijbehorende soortenrijkdom is enorm toegenomen. Veel soorten insecten profiteren van het biotoopherstel. Diverse soorten libellen hebben het gebied in korte tijd weten te vinden. Ook de mobiele koninginnepage is terug van weggeweest (Calle et al., 2008).
Minder mobiele dagvlindersoorten, waaronder het bruin zandoogje, groot dikkopje en zwartsprietdikkopje hebben zich weten te verspreiden over de natuurontwikkelingsgebieden en zijn toegenomen. Zo ook het bruin blauwtje die in de jaren voor natuurontwikkeling (vóór 1990) zeer zeldzaam was geworden in het rivierengebied. Deze soorten hebben geprofiteerd van biotoopherstel en hebben nieuw leefgebied weten te koloniseren vanuit de nog aanwezige kleine bronpopulaties.

Bruin blauwtje heeft geprofiteerd van het herstel en terugkeer van dynamische oeverwallen.

De situatie is vergelijkbaar met de stroomdalflora waarvan vele soorten in de periode vóór 1990 waren terug gedrongen naar stroomdalreservaten als Tolkamerdijk. Met het herstel van de natuur en de rivierdynamiek bleken vele soorten planten zich snel weer uit te breiden. In een beperkt aantal gevallen werden de planten geholpen door het uitstrooien van hooisel afkomstig van stroomdalreservaten. Het gevolg van deze veranderingen is dat 70% van de zeldzame stroomdalplanten uit 1990 weer in de lift zit en verloren areaal herovert (Peters & Kurstjens, 2012).

4.2 Achterblijvers & oorzaken

Niet alle soorten(groepen) vertonen dezelfde mate van herstel. De achteruitgang van weidevogels is een landelijke kwestie die veroorzaakt wordt door voortschrijdende landbouwintensivering. In de natuurlijke uiterwaarden vinden ze geen geschikte alternatieven. Ook riviertrekvissen blijven achterop: hun stagnatie wordt veroorzaakt door het achterwege blijven van een goede open verbinding van de rivieren met de Noordzee. Ook van diverse amfibieen- en dagvlindersoorten blijft de herkolonisatie sterk achter. Een gebrek aan geschikte bronpopulaties en slechte dispersie is waarschijnlijk debet aan het achterwege blijven van herstel.

Dagvlinders
Langs de Rijntakken werden tot 1980 nog 45 dagvlindersoorten gezien, maar is het aantal de afgelopen 20 jaar afgenomen tot 35 (Kurstjens & Peters, 2012). Een aantal soorten is zelfs volledig uit Nederland verdwenen. Bij andere kost het tijd voordat ze de uiterwaarden na een overstroming herkoloniseren. De meeste stadia van vlinders zijn namelijk niet bestand tegen (langdurige) overstroming. De aanwezigheid van binnendijkse refugia en verbindingszones zijn dan ook van groot belang (Peters & Kurstjens, 2012).

Veel soorten dagvlinders vertonen ook landelijk een negatieve trend. Meer dan de helft van de Nederlandse dagvlinders is sinds 1992 achteruit gegaan. Slechts een kwart ging erop vooruit (De Vlinderstichting, 2012). In het in 2006 verschenen Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders staan 48 van de 71 soorten Nederlandse dagvlinders vermeld op de Rode lijst. Hiervan zijn 17 soorten verdwenen uit Nederland. De oorzaken van deze achteruitgang zijn het verdwijnen van geschikt leefgebied als gevolg van een steeds intensiever landgebruik, verkeerd beheer, verdroging, verzuring, vermesting en versnippering van het landschap, gebrek aan nectarplanten en klimaatverandering (Van Swaay et al., 2006).

Gelderse Poort

Al voor de periode van natuurontwikkeling (vóór 1990) waren veel soorten dagvlinders uiterst zeldzaam geworden of verdwenen in de Gelderse Poort (**tabel 1**). Voorbeelden zijn aardbeivlinder, boswitje, groot geaderd witje en dambordje (Kurstjens et al., 2004).

Nederlandse naam	**Wetenschappelijke naam**	**Opmerkingen**
Aardbeivlinder	*Pyrgus malvae*	Laatste waarneming in 1976
Boswitje	*Leptidea sinapsis*	Laatste waarneming voor 1970 in binnendijkse deel
Bruin dikkopje	*Eynnis tages*	Laatste waarneming voor 1970
Bruine vuurvlinder	*Heodes tityrus*	Laatste waarneming voor 1970
Dambordje	*Meleanargia galathea*	Zwerver of tijdelijke standvlinder
Groot geaderd witje	*Aporia crataegi*	Laatste waarneming voor 1970
Grote parelmoervlinder	*Mesoacidalia aglaja*	Zwerver: laatste waarneming 1990
Grote vos	*Nymphalis antiopa*	Wordt sporadisch gezien
Keizersmantel	*Argynnis paphia*	Trekvlinder: wordt sporadisch gezien
Kleine ijsvogelvlinder	*Limenitis camilla*	Zwerver vanuit bossen op stuwwallen
Kleine parelmoervlinder	*Issoria lathonia*	Bekend uit de jaren ’40 en ’50
Sleedoornpage	*Thecla betulae*	Voorkomen onduidelijk

Tabel 1. Overzicht van vóór 1990 (vaak al vóór 1970) uitgestorven dagvlinders in de Gelderse Poort. Naar Kurstjens et al., 2004 (tabel 6).

In de aanloopjaren van de natuurontwikkeling (1990-1995) verdwenen in de Gelderse Poort alsnog het hooibeestje en lokaal het koevinkje. Debet hieraan waren het voorjaar van 1991 (zie ook hoofdstuk 3) en aanvullend de extreme hoogwaters in 1993 en 1995. De kleine bronpopulaties in de uiterwaarden bleken hier niet tegen bestand en verdwenen volledig, mede door het destijds ontbreken van grote bronpopulaties binnendijks. De binnendijkse natuurrelicten waren toen vele malen kleiner dan vandaag de dag en de dijkhellingen en de wegbermen werden toen nog intensief gemaaid of met schapen beweid. Bovendien ondergingen de dijkhellingen na 1995 een

dijkverzwaringsronde waarbij de vegetatie volledig ten onder ging.
Sindsdien bleef herkolonisatie van veel soorten dagvlinders in de Gelderse Poort uit, terwijl talrijke planten, libellen, sprinkhanen, vogels en zoogdieren een spectaculair herstel lieten zien. Deze soorten hebben zich weten te herstellen vanuit bronpopulaties of hebben op eigen kracht het leefgebied weten te bereiken. Helaas is dit niet het geval gebleken bij minder mobiele dagvlindersoorten die regionaal of nationaal zijn verdwenen. Soorten als het hooibeestje en het koevinkje zijn niet in staat gebleken om het rivierengebied te herkoloniseren (hoofdstuk 3).

Of het gebrek aan geschikte bronpopulaties en een minder goede mobiliteit daar debet aan zijn, zou de Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort graag middels een pilotexperiment herintroductie hooibeestje willen onderzoeken.

5 Kansen voor herstel

5.1 Pilot Vlinderherstel

Om een aantal redenen is gekozen voor het hooibeestje:

- het hooibeestje is een kenmerkende riviersoort;
- het hooibeestje was vroeger een algemene soort;
- buiten het rivierengebied zijn grote populaties aanwezig die gebruikt kunnen worden als bronpopulatie;
- het pilotexperiment levert een goed model voor andere, niet mobiele, zeldzaam geworden soorten dagvlinders waarvan geen bronpopulaties meer aanwezig zijn.

Het hooibeestje was tot 1992 altijd in grote aantallen in de Gelderse Poort aanwezig (Kurstjens et al, 2004). Het vertoonde in de jaren 80-90 een landelijke sterke achteruitgang maar heeft zich in de jaren erna op veel plaatsen - met uitzondering van het grootste deel van rivierengebied - weer hersteld (Bos et al., 2006). Nu, twintig jaar na de ineenstorting van populaties hooibeestje, is de Gelderse Poort nog steeds niet geherkoloniseerd (zie ook hoofdstuk 3). De dichtstbijzijnde stabiele populaties bevinden zich hemelsbreed op circa 15 kilometer afstand in Noord-Limburg.

Ten westen en ten zuiden van Nijmegen, in de gemeente Malden (Heemtuin), de gemeente Groesbeek (Hoge Hoenderberg) en de gemeente Nijmegen (Mulderskop en de Hatertse vennen) worden (bijna) jaarlijks lage aantallen hooibeestjes gezien. Het zou hierbij om zeer kleine populaties kunnen gaan, of om zwervers uit Noord-Limburg. In het rivierengebied is het hooibeestje de afgelopen twintig jaar alleen sporadisch als zwerver waargenomen. Geen van deze dieren heeft zich tot nu toe in de Gelderse Poort kunnen voortplanten.

Hypothese
Onze hypothese is dat het rivierengebied wel geschikt is voor het hooibeestje maar dat herkolonisatie tot nu toe niet is opgetreden door een gering dispersievermogen, in combinatie met kleine bronpopulaties.

Doelstellingen pilotexperiment
Het eerste doel van de lokale herintroductie is onderzoeken of het rivierengebied weer geschikt is voor het hooibeestje. Mocht deze herintroductie slagen dan weten we dat het knelpunt bij het hooibeestje inderdaad in zijn mobiliteit ligt in combinatie met het ontbreken van geschikte bronpopulaties.

Het tweede doel van de herintroductie is het opbouwen van stabiele populaties hooibeestje op de uitzetlocatie(s). Wij verwachten dat het hooibeestje zich van daaruit verder verspreidt. Met de hervestiging van het hooibeestje wordt het ecosysteem weer aangevuld met een soort die twintig jaar lang afwezig is geweest. Bovendien wordt daarmee licht geworpen op de sleutelfactor in het

proces van uitdoving en hervestiging van metapopulaties van weinig mobiele dagvlinders als het hooibeestje en wellicht ook andere kritische dagvlindersoorten die van oudsher in het rivierengebied voorkwamen.

Het hooibeestje was tot 1992 een algemeen voorkomende dagvlinder in het rivierengebied.

Ecologisch bermbeheer: meer leefgebieden

We verwachten bovendien dat een succesvol herintroductie-experiment een aanzet kan zijn tot een verdere verbetering van insectenvriendelijk, ecologisch berm- en dijkenbeheer bij Waterschappen, Rijkswaterstaat, de provincie Gelderland en gemeenten.

Brede wegbermen en dijken kunnen een belangrijke rol spelen als leef- en migratiegebied voor het hooibeestje, mits het maaien in fases gebeurd, er altijd een deel van de vegetatie blijft staan en het maaisel na enige tijd wordt afgevoerd. Omdat het hooibeestje geen grote afstanden aflegt is de aanwezigheid van geschikt leefgebied op korte afstand van elkaar van cruciaal belang voor de verspreiding van de soort. Binnendijkse, overstromingsvrije populaties in wegbermen en dijken en natuurgebieden kunnen zo bijdragen aan de verspreiding van het hooibeestje over de rest van rivierengbied.

Draagvlak

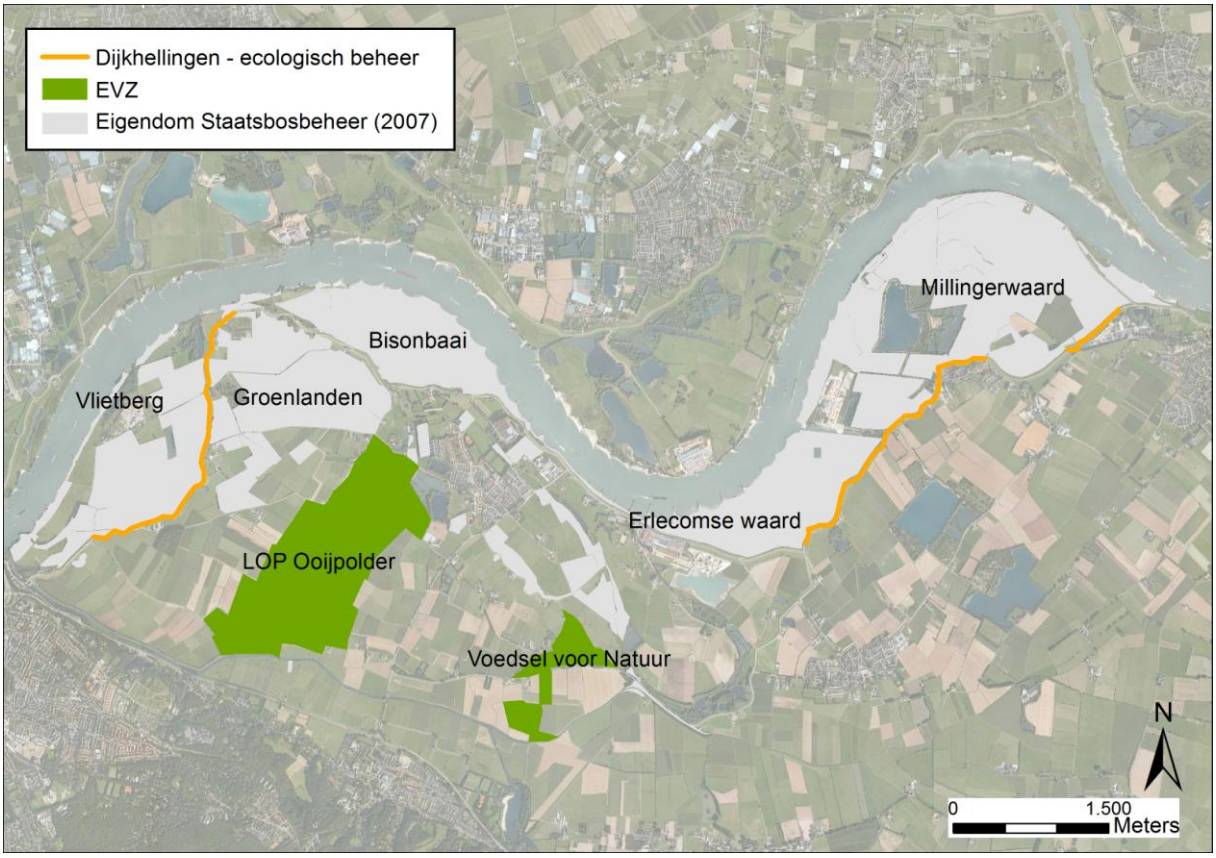
Dagvlinders en hun bescherming staan zeer positief in de belangstelling bij de Nederlandse bevolking. Dagvlinders in het algemeen en het hooibeestje in het bijzonder zijn (anders dan zijn naam doet vermoeden) geen dieren die grote schade toebrengen aan landbouwgewassen of anderzins hinder veroorzaken. Diverse natuur- en landschapsorganisaties in de Gelderse Poort, waaronder De Ploegdriever, ARK Natuurontwikkeling en Via Natura, zijn vooraf geïnformeerd over de pilot. Zij reageren zonder uitzondering zeer positief.

5.2 Geschikte gebieden

5.2.1 Begrenzing zoekgebied

Voor de pilot is gekozen voor enkele uiterwaarden en aangrenzende binnendijkse gebieden in de Ooijpolder (**figuur 4**). Een belangrijke reden hiervoor is dat in dit deel van de Gelderse Poort de natuurontwikkeling als eerste is gestart en de biotopen zich daardoor al langer hebben kunnen ontwikkelen. Voor de Gelderse Poort is gekozen omdat dit gebied uitstekend kan functioneren als brongebied voor verderop in het rivierengebied gelegen gebieden. Bovendien is het het grootste aaneengesloten natuurontwikkelingsgebied in het rivierengebied. Vanuit praktisch oogpunt worden als uitzetlokaties uitsluitend natuurgebieden in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer gekozen. Deze organisatie staat welwillend tegenover het experiment en beheert tevens de meest in aanmerking komende terreinen. Die terreinen zijn overigens de afgelopen jaren nog geschikter geworden doordat de bemesting is opgehouden waardoor verschraling is opgetreden.

In werkelijkheid is het areaal aan geschikt biotoop groter dan de uitzetlocaties (**figuur 4**). Vanaf 2006 zijn ecologische verbindingsstroken (ikv project Voedsel-voor-Natuur van Via Natura en ARK Natuurontwikkeling) ontstaan over boerenland, bestaande uit een netwerk van 10-20 meter brede stroken die extensief gemaaid of begraasd worden. De verbindingsstroken versterken het ecologische netwerk tussen de uiterwaarden en de stuwwal (Beekers, 2011). Dit groenstroken-project heeft navolging gekregen in de uitvoering van het Voorbeeldgebied Landschapsontwikkeling Ooijpolder-Groesbeek. Verdeeld over een oppervlakte van 500 hectare wordt de komende jaren geïnvesteerd in de ontwikkeling van 25 hectare aan landschapselementen (Beekers et al., 2011).
Ook de wegbermen die voorheen nog kaalgemaaid de zomer in gingen, hebben een metamorfose ondergaan. De provincie Gelderland en de gemeente Ubbergen hebben in de Ooijpolder hun bermbeheer geextensiveerd (Beekers, 2011) waarbij nadrukkelijk rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van insecten (med. O. van de Veer, prv. Gelderland). Ook de dijkhellingen in eigendom van Waterschap Rivierenland en in beheer bij diverse partijen, waaronder De Ploegdriever en Staatsbosbeheer, worden op steeds meer trajecten extensief beheerd. Het maaibeheer wordt hier in fasen uitgevoerd. Dijken worden hierdoor belangrijke leef- en migratiegebieden voor insecten, ze zijn refugia tijdens overstromingen en vormen tegelijkertijd prachtige verbindingsstroken voor plant en dier.
In potentie zijn deze verbindingszones, bermen en dijken uitermate geschikt voor het hooibeestje om zich vanuit de herintroductielokaties te verspreiden naar de omliggende terreinen.



Figuur 4. Zuidelijk deel van de Gelderse Poort met de binnendijkse Ooijpolder, de uiterwaarden, ecologisch beheerde dijkhellingen en Ecologische verbindingszones (EVZ).

Ecologische verbindingszone met op de achtergrond de Nijmeegse stuwwal.

5.2.2 Randvoorwaarden vanuit de soort

De selectie van de meest geschikte uitzetlokaties is uitgevoerd op basis van de geschiktheid van het leefgebied, oppervlakte van het potentiële leefgebied en afstanden tussen de meest geschikte gebieden.

Waard- en nectarplanten
Vlinders, waaronder het hooibeestje, hebben waardplanten nodig. Dit zijn specifieke plantensoorten waarop de soort de eieren afzet. Van het hooibeestje zijn meer dan 80 waardplanten (grassen) bekend, waaronder zeer algemene soorten als straatgras en timotheegras (zie hoofdstuk 2). De soort stelt geen hoge eisen aan nectarplanten en wordt waargenomen op vele plantensoorten, waaronder algemeen voorkomende soorten als akkerdistel en duizendblad. Het hooibeestje heeft een voorkeur voor gradiënten tussen lage en hoge vegetaties en matig voedselrijke habitats. Extensieve begrazing wordt als meest geschikte beheer gezien (Bos et al., 2006).
Aangezien veel waard- en nectarplanten zeer algemeen voorkomen in het zoekgebied, is een selectie van geschikte uitzetlokaties op basis van voorkomen waard- en nectarplanten niet de sleutelfactor. De waardplanten zijn geen beperkende factor binnen het zoekgebied.

Potentieel leefgebied van het hooibeestje in de Millingerwaard.

De habitat voorkeur (gradiëntrijk, open en matig voedselrijk) en het beheer (extensieve begrazing) zijn wel belangrijke selectiecriteria.

Minimale Duurzame populatiegrootte (MVP)
Voor een levensvatbare populatie is een voldoende groot leefgebied noodzakelijk. De minimale duurzame populatiegrootte (MVP) is niet gemakkelijk te bepalen. Voor gewervelden worden minimaal 500 individuen aangehouden om genetische variatie te behouden en voor herstel na catastrofes (Smulders et al., 2006). Modelstudies hebben aangetoond dat populaties met minder dan

100-500 reproducerende individuen weinig overlevingskans hebben over een periode van 100 jaar. Voor ongewervelden worden aantallen rond de 10.000 individuen genoemd (Smulders et al., 2006), maar ook lagere aantallen woren aangehouden. Zo wordt voor de dagvlinder donker pimpernelblauwtje als Natura 2000 doelstelling de MVP op 2000 individuen gesteld. Deze grote spreiding in de literatuur laat zien dat de MVP moeilijk te bepalen is en tevens sterk soortgebonden. Aangezien het hooibeestje geen landelijk uitgestorven soort is en uitwisseling met andere populaties op langere termijn (25 jaar) valt te verwachten worden voor het hooibeestje 1500 individuen als MVP aangehouden. Deze MVP is gebaseerd op expert judgement en populatiesgroottes van andere zeldzame vlindersoorten.

De gemiddelde aantallen hooibeestjes per hectare in bestaande leefgebieden worden geschat op 14 – 76 individuen (Bos et al., 2006). Onbekend is in welke populatiedichtheid het hooibeestje ooit voorkwam in de Gelderse Poort en/of het rivierengebied, aangenomen mag worden dat deze ongeveer hetzelfde is als in andere Nederlandse leefgebieden. Met 45 individuen per hectare zitten we op het gemiddelde van de schatting. Omgerekend naar 1500 individuen bestaat de minimale oppervlakte aan geschikt leefgebied dan uit 33,3 hectare. Voldoende groot om een tijdelijke catastrofe te overleven - mits er refugia aanwezig zijn.

Dispersieafstand
Het hooibeestje staat bekend als weinig mobiele soort. De soort is in staat om relatief kleine afstanden (1-2 kilometer) te overbruggen (Bos et al., 2006; hoofdstuk 2). Veiligheidshalve wordt een dispersieafstand van 1500 meter aangenomen.

Overstromingsvrije delen
Het rivierengebied is dynamisch. In het winterhalfjaar komen in de uiterwaarden regelmatig overstromingen voor. Binnen het pilot-gebied dienen overstromingsvrije gebiedsdelen aanwezig te zijn waar de soort veilig kan overwinteren. Vanuit die gebieden is het mogelijk de lager gelegen terreinen te herkoloniseren na een winter hoogwater. In de zomer bieden de hogere delen refugia voor doorgaans lagere en weinig voorkomende zomerhoogwaters. De vlinders zijn mobiel genoeg om deze veilige gebieden op te zoeken.

5.2.3 GIS-analyse potentieel geschikte gebieden

Criteria:

- geschikte vegetaties
- hoogteligging en overstromingsfrequentie
- oppervlakte geschikt leefgebied

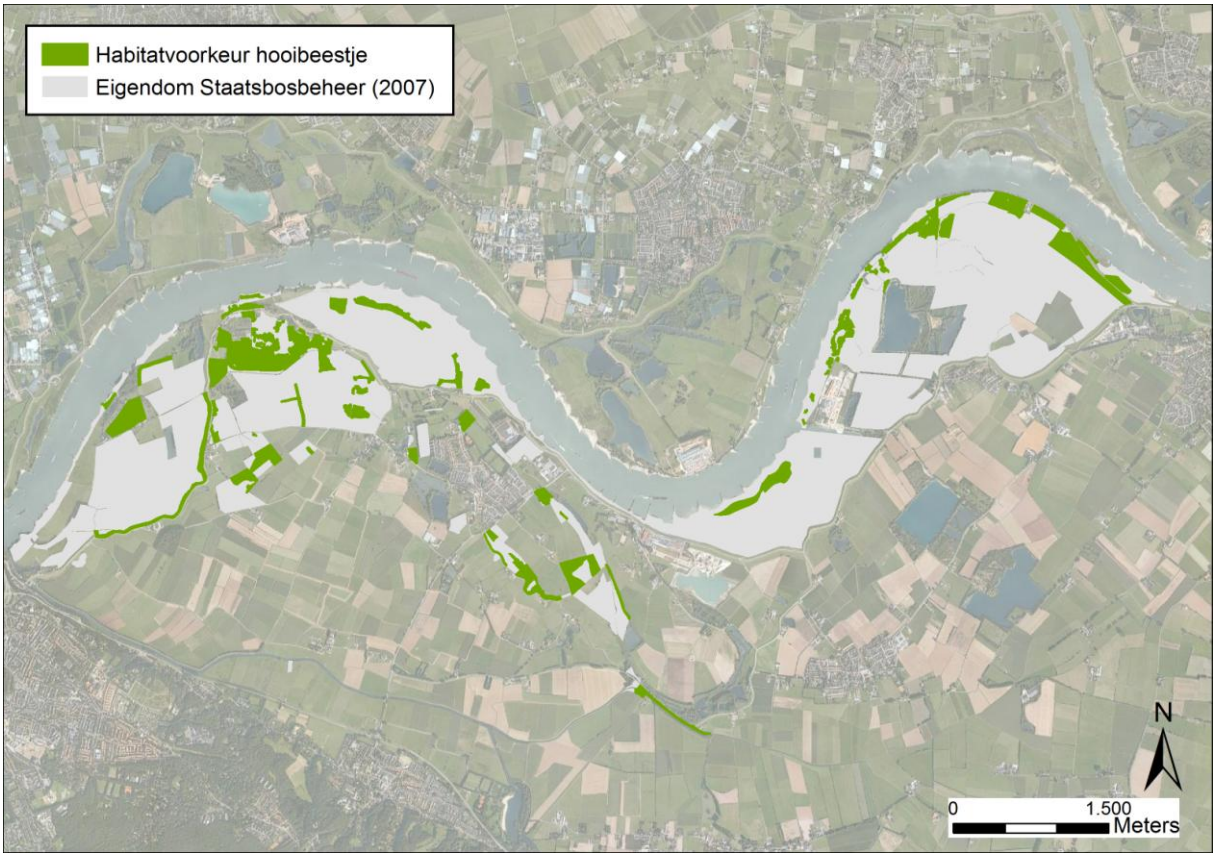
Middels een GIS-analyse is gekeken naar de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Hiervoor is een vegetatiekartering uit 2007 gebruikt en actuele gebiedskennis van de Flora- en Faunawerkgroep. Veel gebieden zien er anno 2012 immers anders uit dan vijf jaar geleden.

Stap 1

Op basis van de habitatvoorkeuren is een selectie gemaakt van vegetatietypen. Uitgangspunt is dat de gebieden in eigendom en beheer zijn bij Staatsbosbeheer. Het beheer in deze terreinen is gericht op procesnatuur waarbij ruimte wordt gecreerd voor natuurlijke processen, waaronder extensieve jaarrond begrazing met wildlevende gallowayrunderen en konikpaarden. In totaal is 214,85 hectare aan vegetatietypen geschikt gevonden als leefgebied (**tabel 2**). **Figuur 5** geeft een overzicht van de ligging van de geschikte eenheden in de Ooijpolder.

Vereenvoudigde eenheden	Omschrijving	LandTypeNe	Oppervlakte (ha)
9	Type van Grote vossenstaart Vorm met Kweek	RG Grote vossestaart -Kweek-[Glanshaver-verbond]	37,37
10	Type van Rode klaver, Smalle weegbree en Scherpe boterbloem	RG S.weegbr.-Kruip.boterb.-R.zwenk.[Kl.v.grasl.]	54,05
11	Type van Kamgras en Madeliefje Vorm met Kamgras	Kamgrasweide, typische subassociatie	4,51
12	Type van Glanshaver Vorm met Glanshaver	RG Glanshaver - Kropaar-[Glanshaver-verbond]	35,28
13	Type van Glanshaver en stroomdalsoorten Typische vorm	Glanshaver-associatie, subassoc. v Sikkelklaver	4,82
14	Type van droog stroomdalgrasland Vorm met Kruisdistel	Ass. Sikkelklaver-Zachte haver, sub. Glanshaver	8,12
Samengestelde eenheden			
Glp6	Type van Engels raaigras Vorm met Kropaar	RG Glanshaver - Kropaar-[Glanshaver-verbond]	32,17
Rab2	Type van Bijvoet en Boerenwormkruid Vorm met Boerenwormkruid	DG Sint-Janskruid-[Kl. droge graslanden zandgr.]	7,24
Rao6	Type van overige vegetaties van de Bijvoetklasse Vorm	RG Grote zandkool-[Bijvoet-klasse]	19,27
Rrc1	(Type van) Dauwbraam-ruigten Typische vorm	VOORLOPIG ONBEKEND	5,23
Vlietberg	hoogwatervluchtplaats ontwikkeld 2008		6,80
		TOTAAL OPP (ha)	214,85

Tabel 2. Selectie van geschikte vegetatietypen op basis van habitatvoorkeuren hooibeestje.



Figuur 5. Geschikte vegetatietypen (potentiele uitzetlocaties) op basis van habitatvoorkeuren hooibeestje.

Stap 2

Voor het bepalen van de metapopulatiestructuur is gekeken naar de dispersieafstand van 1500 meter. Uit de analyse blijkt dat alle eenheden binnen 1500 meter afstand van minimaal één andere eenheid liggen.

Stap 3

Om de overstromingsvrije delen (refugia) binnen het geschikte leefgebied te bepalen, zijn de binnendijkse gebieden geselecteerd en zijn voor de uiterwaarden de delen geselecteerd die maximaal een keer per vijf jaar overstromen. Wanneer deze delen overstromen zijn er op dispersieafstand refugia (dijkhellingen, hoogwatervluchtplaatsen) van waaruit de populatie zich kan herstellen. Dagvlinders waaronder het bruin blauwtje, bruin zandoogje, groot dikkopje en zwartsprietdikkopje hebben duurzame populaties opgebouwd en laten hier in de praktijk zien dat ze gebieden na een overstroming weten te herkoloniseren.

Overstromingsfrequentie

Voor de terreinselectie is gekeken naar de overstromingsfrequentie in de periode 1990-2012. Hierbij is gebruik gemaakt van het online waterdata-archief van Rijkswaterstaat (www.waterbase.nl). **Tabel 4** laat de hoogste waterstanden in cm + NAP bij Lobith zien.
Omdat de rivierstanden gemiddeld per kilometer 10 cm dalen zijn de waterstanden Lobith omgezet naar lokale NAP hoogtes (**tabel 3**).

De jaren 1993 en 1995 waren hoogwaterjaren met extreme hoogwaterpieken die sinds 1926 niet meer waren voorgekomen. Deze waarden (vet en cursief gedrukt) zijn zo uitzonderlijk dat ze niet zijn

meegenomen. De overige jaren zijn verdeeld in blokken van vijf jaar waarbij de hoogste hoogwaterstanden vet zijn gedrukt.

	Afstand van Lobith (km)	Verhang rivier (cm)	NAP Lobith minus = lokale NAP stand
Millingerwaard	8	10	80
Erlecomse waard	12	10	120
Bisonbaai	15	10	150
Stadswaard	20	10	200

Tabel 3. Omzetting van waterstanden Lobith naar lokale NAP hoogte.

jaar	cm + NAP Lobith	Millingerwaard	Erlecomse waard	Bisonbaai	Stadswaard
1990	1466	1386	1346	1316	1266
1991	1439	1359	1319	1289	1239
1992	1310	1230	1190	1160	1110
1993	1639	***1559***	***1519***	***1489***	***1439***
1994	1513	1433	1393	1363	1313
1995	1666	***1586***	***1546***	***1516***	***1466***
1996	1242	1162	1122	1092	1042
1997	1454	1374	1334	1304	1254
1998	1574	**1494**	**1454**	**1424**	**1374**
1999	1506	1426	1386	1356	1306
2000	1415	1335	1295	1265	1215
2001	1538	1458	1418	1388	1338
2002	1506	1426	1386	1356	1306
2003	1573	**1493**	**1453**	**1423**	**1373**
2004	1429	1349	1309	1279	1229
2005	1337	1257	1217	1187	1137
2006	1352	1272	1232	1202	1152
2007	1380	1300	1260	1230	1180
2008	1234	1154	1114	1084	1034
2009	1227	1147	1107	1077	1027
2010	1355	1275	1235	1205	1155
2011	1515	**1435**	**1395**	**1365**	**1315**
2012	1420	1340	1300	1270	1220
selectie waarden AHN		**14.85-15.38**	**13.82-14.84**	**13.82-14.84**	**13.18-13.84**

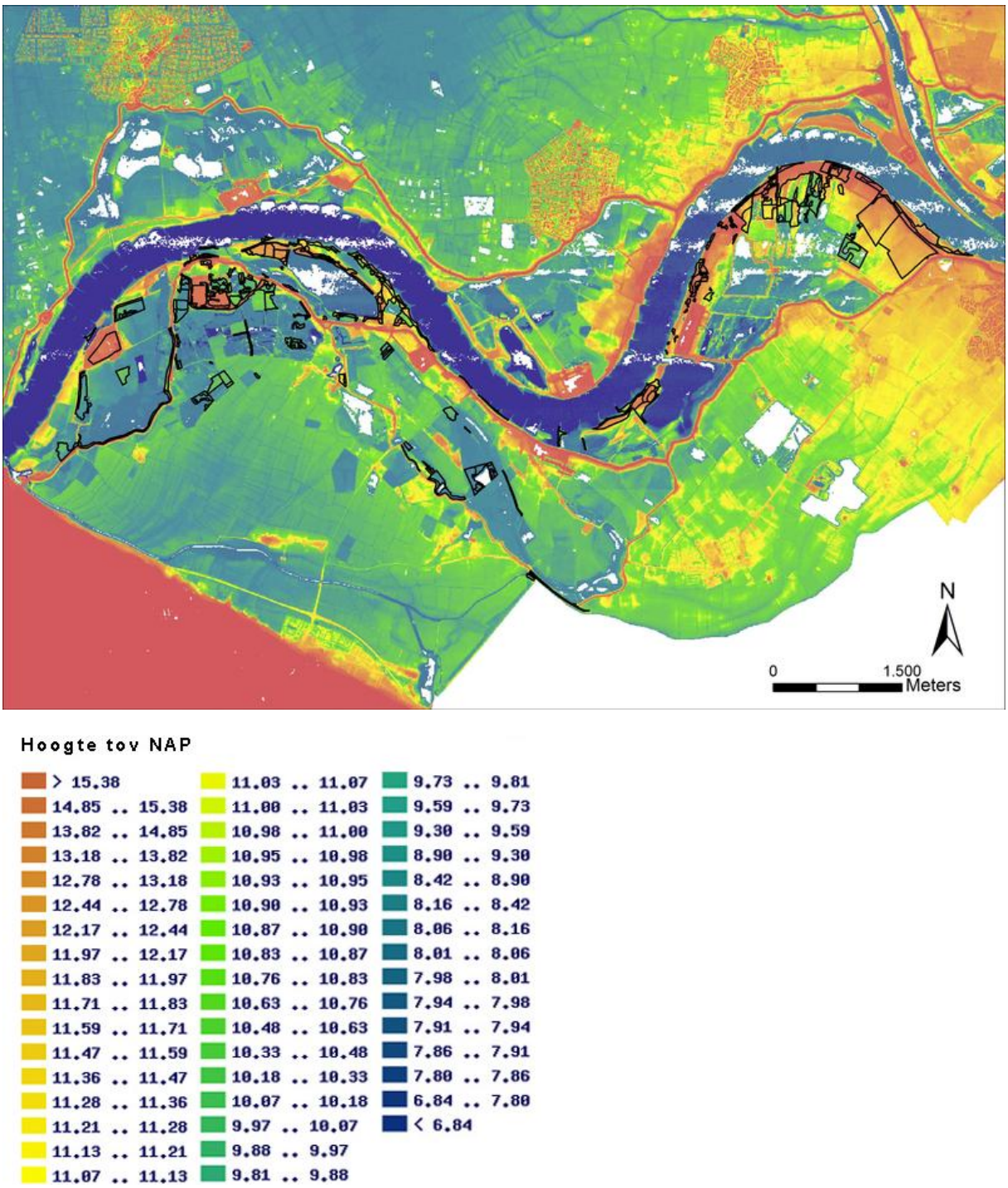
Tabel 4. Hoogste waterstanden in de Waal (periode 1990-2012) weergegeven zijn lokale NAP-peilstanden.

Actueel Hoogtebestand Nederland

De vetgedrukte hoogwaterstanden zijn gebruikt om per uiterwaardgebied de selectie waarden te bepalen die corresponderen met de waarden van het Actueel Hoogtebestand Nederland www.ahn.nl).

Deze selectiewaarden zijn binnen de GIS-analyse gebruikt om de overstromingsvrije gebieden te

selecteren en de gebieden die maximaal een keer per 5 jaar overstromen. De resultaten zijn weergegeven in **figuur 6.**



Figuur 6. Geschikte leefgebieden hooibeestje terreineigenaar Staatsbosbeheer (overstromingsvrij en max. 1/5 jaar overstroomd).

Binnen de geschikte vegetatietypen met een totale oppervlakte van 214,85 hectare zijn 95,8 hectare overstromingsvrij of overstromen maximaal 1 keer per 5 jaar.

5.2.4 Discussie, conclusie en prioritering

De GIS-analyse laat zien dat op basis van de habitatvoorkeur 214 hectare geschikt leefgebied aanwezig is (**tabel 2**). Bovendien laat de analyse zien dat rekening houdend met een dispersieafstand van 1500 meter de ontwikkeling van een levensvatbare metapopulatie tot de mogelijkheden behoort. Om vooraf een keuze te kunnen maken welke lokaties bij uitzettingen prioriteit zullen krijgen, is gekeken naar de onderlinge verbondenheid van natuurgebieden in combinatie met het aandeel hoogwatervrije delen.

De volgende terreinen (zie **figuur 4**) krijgen dan de meest positieve waardering:

1. Groenlanden-Bisonbaai complex: binnendijks gelegen Groenlanden vormt een belangrijk refugium tijdens overstromingen;
2. Millingerwaard: relatief groot aandeel overstromingsvrije delen. In de toekomst (2015) komen hier met de afronding van de gebiedsinrichting nog eens tientallen hectaren bij.

Binnen deze gebieden zijn meerdere locaties geschikt voor herintroductie van het hooibeestje.

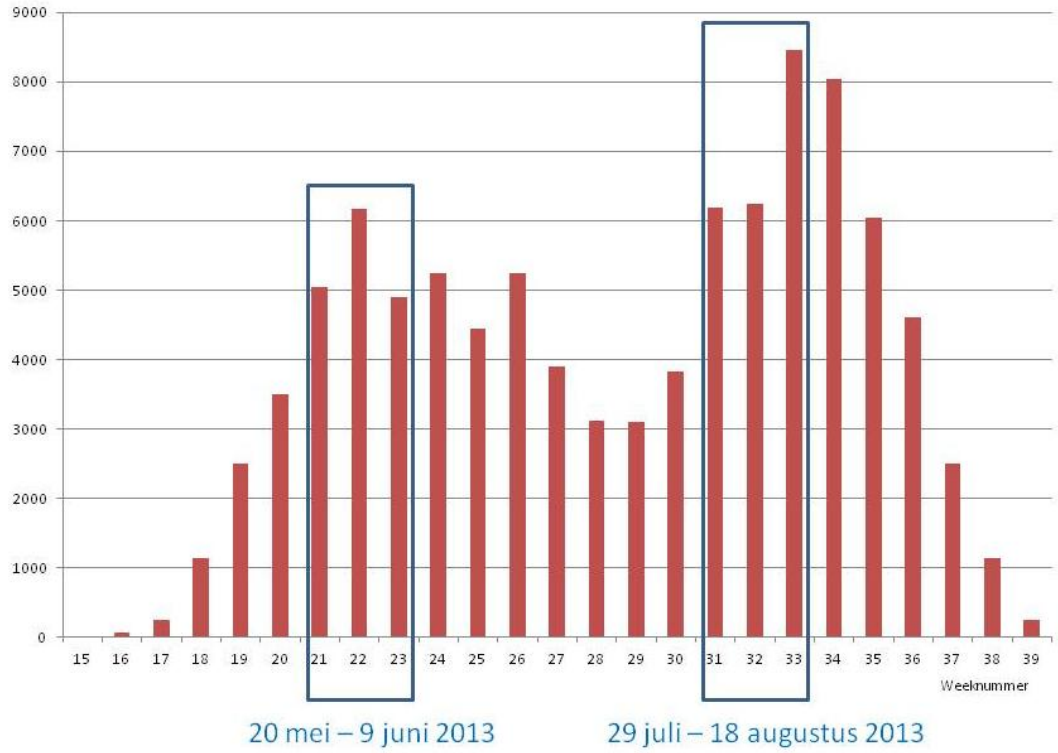
6. Plan van aanpak

6.1 Methode

Om de geschiktheid van het rivierengebied voor het hooibeestje te verkennen en om populaties hooibeestje in de Gelderse Poort te ontwikkelen willen we overgaan tot herintroductie van het hooibeestje in de periode 2013-2015.

Wegvangen en uitzetten
Het wegvangen (en uitzetten) van de hooibeestjes zal op een droge en zonnige dag gebeuren om de overlevingskansen zo groot mogelijk te maken. Bovendien moet er voor de daaropvolgende dagen ook droog en zonnig weer voorspeld zijn.

De twee pieken in de vliegperiode van het hooibeestje zijn bepaald door de Vlinderstichting op basis van monitoringgegevens van de afgelopen tien jaar (**figuur 7**). Tijdens de eerste piek in het voorjaar (week 21-23) en de tweede piek in de zomer (week 31-33) zullen (per uitzetlocatie) minimaal 20 hooibeestjes, bij voorkeur zwangere vrouwtjes (aangevuld met enkele mannetjes), worden weggevangen. Het wegvangen gebeurt handmatig (met een vlindernetje) door mensen die ervaring hebben met het vangen van vlinders.



Figuur 7. Vangperioden van het hooibeestje aan de hand van de vliegtijden (gebaseerd op tellingen van de Vlinderstichting).

Brongebieden
In overleg met de Vlinderstichting en Staatsbosbeheer zijn een paar randvoorwaarden gesteld aan het verkrijgen van exemplaren hooibeestjes tbv van het uitzetexperiment in de Ooijpolder. Belangrijkste overweging is dat geen schade mag worden toegebracht aan de populatie in het brongebied. Het meest in aanmerking komen Vliegbasis Volkel (Noord-Brabant) en de Hoge Veluwe (Gelderland), omdat zich hier de twee grootste populaties van Nederland bevinden. Hier worden per locatie op routes van maximaal 1 kilometer lengte jaarlijks honderden hooibeestjes geteld. Op beide terreinen zijn naar schatting duizenden exemplaren aanwezig. Aan de terreineigenaren wordt vooraf toestemming gevraagd voor het betreden van het terrein en het wegvangen van de vlinders.

De gevangen dieren worden diezelfde dag nog met een auto vervoerd naar de uitzetlocatie. Ieder dier wordt afzonderlijk vervoerd in een plastic bakje met luchtgaatjes. De plastic bakjes worden koel en donker gehouden (in een koelbox) om de stress voor de gevangen dieren tot een minimum te reduceren.

Uitzetten en uitzetlocaties
Het uitzetten vindt plaats op dezelfde dag als de dieren zijn weggevangen. In eerste instantie worden per uitzetlocatie minimaal twintig hooibeestjes uitgezet. Afhankelijk van het aantal weggevangen dieren kunnen er meerdere uitzetlocaties van Hooibeestjes worden voorzien. De uitzetlocaties zijn gelokaliseerd in twee deelgebieden (Groenlanden-Bisonbaai en Millingerwaard).

Publiciteit
Het uitzetten van de eerste hooibeestjes zal onder de aandacht van de media (lokale en regionale kranten, omroepen) worden gebracht. De Flora- en Faunawerkgroep zal in haar activiteitenprogramma aandacht besteden aan de pilot met diverse excursies en lezingen. De resultaten en bevindingen worden door de projectgroep gepubliceerd in ecologische vakbladen.

Mogelijke knelpunten
Een te koud of te nat voorjaar kan ertoe leiden dat de aantallen hooibeestjes op de wegvanglocaties te laag zijn om grote aantallen hiervan weg te vangen. In dat geval worden er minder dieren per locatie gevangen en wordt een deel van de dieren gevangen in andere gebieden dan Vliegbasis Volkel en de Hoge Veluwe. Deze andere gebieden moeten wel beschikken over grote populaties hooibeestje. De Vlinderstichting kan per jaar beoordelen welke gebieden hiervoor in aanmerking komen.

Om te voorkomen dat de opkomende populaties door toevallige omstandigheden direct uitdoven zullen er gedurende twee jaren (2013 en 2014), zowel in het voorjaar als in de zomer, hooibeestjes worden uitgezet. Door in meerdere deelgebieden herhaaldelijk hooibeestjes uit te zetten wordt een zgn. metapopulatie gebouwd (een metapopulatie is opgebouwd uit meerdere deelpopulaties). De ervaring van de Vlinderstichting met het herintroduceren van de bosparelmoervlinder (Verburg, 2008) leert dat een eenmalige uitzetting, van slechts 30 dieren op 1 plek, onvoldoende is voor het opbouwen van een blijvende, stabiele metapopulatie.

6.2 Projecteam

Het projectteam bestaat uit leden van de Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort (FFWGP), medewerkers van Staatsbosbeheer (SBB) en medewerkers van de Vlinderstichting. Al deze mensen zijn beroepsmatig werkzaam op het gebied van ecologie en natuurbeheer. Binnen het projectteam is de volgende rolverdeling afgesproken:

Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort draagt zorg voor het aanvragen van de ontheffing, vangen en uitzetten van het hooibeestje, educatie in de vorm van lezingen en excursies en hulp bij het monitoren van de uitgezette dieren.

Staatsbosbeheer is eigenaar en beheerder van de uitzetlocatie(s) en stelt haar terreinen ter beschikking.

De Vlinderstichting draagt zorg voor de monitoring door het uitzetten van een monitoringsroute. De Vlinderstichting kan studenten begeleiden die de monitoring willen doen en een stagiar een werkplek bieden. Bovendien wil de Vlinderstichting meedenken, meewerken en begeleiden van alle onderdelen van dit project (voorbereiding, uitvoering, communicatie en educatie).

6.3 Planning & financieën

2013
Aanvang pilotexperiment: aanvraag herintroductievergunning, overleg met gebiedspartners (brongebieden en herintroductielocaties), wegvangen in brongebieden en uitzetten op twee lokaties tijdens het voorjaar en in de zomer. Uitzetten monitoringsroute en aanvang monitoring.

2014
Vervolg pilotexperiment: wegvangen in brongebieden en uitzetten op twee locaties tijdens het voorjaar en in de zomer. Monitoring van de populatieontwikkeling.

2015
Evaluatie pilotexperiment. De monitoring dmv de monitoringsroute zal worden voortgezet.

Financieën
Voor het pilotexperiment zijn enkele investeringen nodig. Deze kosten zijn voor rekening van Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort.

	2013	**2014**	**2015**
Benzinekosten	€ 150	€ 150	€ 150
Aanschaf klein materiaal o.a. Koelboxen	€ 100	-	-
Opmaken en drukken evaluatierapport			€500
	Totale kosten		**€1050,-**

De uren die door medewerkers van de Vlinderstichting, Staatsbosbeheer en de Flora- en Fauanwerkgroep Gelderse Poort in dit project worden gestoken, worden niet betaald.

6.4 Monitoring & evaluatie

Het verloop van de ontwikkeling van de populatie(s) van het hooibeestje na het eerste uitzetten wordt gevolgd en in kaart gebracht. Dit zal op twee manieren gebeuren. Voor de verspreiding van de soort wordt gebiedsdekkend geïnventariseerd. Daarnaast zullen er één of meerdere monitoringroutes uitgezet worden waarmee de ontwikkeling van de aantallen gevolgd kan worden.

Gebiedsdekkende inventarisatie
Om de verspreiding van het hooibeestje de eerste jaren te volgen zal er een gebiedsdekkende inventarisatie plaatsvinden. Het gaat hier om de uitzetlocatie(s), waarbij het gebied doorlopen wordt (liefst door meerdere mensen) en waarnemingen van het hooibeestje worden genoteerd. Daarnaast zal er regelmatig worden gekeken in de omgeving van de uitzetlocaties om te kijken of het hooibeestje zich al verder verspreidt. Bovendien betreft het gebieden die voor een groot deel vrij toegankelijk zijn en dagelijks worden bezocht door natuurliefhebbers die hun waarnemingen invoeren op bijvoorbeeld waarneming.nl. Een waarneming van een hooibeestje zal daarom ook snel opvallen.

Om meer te weten te komen over de vestiging in het nieuwe leefgebied in de Gelderse Poort en het gedrag van het hooibeestje is het belangrijk dat bij de inventarisaties alles wordt genoteerd: eiafzet, waardplant, paring enz., maar ook de weergegevens op het moment van inventarisatie zijn belangrijk. Met de verzamelde gegevens kan straks een goede evaluatie van de uitzetting worden gemaakt.

Het eerste jaar na uitzetten zullen de nieuwe leefgebieden nauwlettend in de gaten worden gehouden. Het gaat hierbij om minimaal twee gebiedsdekkende inventarisaties vlak na uitzetting van de soort en minimaal één gebiedsdekkende inventarisatie in de tweede piek van de vliegtijd in de zomer van jaar van uitzetten. Deze laatste ronde is ook belangrijk voor het kiezen van één of meerdere monitoringroutes (zie de paragraaf over de monitoring hieronder).

Om aan de intensiteit van de inventarisatie vlak na het uitzetten te kunnen voldoen is het wenselijk om één of meerdere studenten hierop te zetten, zodat de ontwikkelling van de populatie(s) goed gevolgd kan worden. Studenten zullen begeleid worden door De Vlinderstichting.

Monitoring
Met een monitoringroute wordt de ontwikkeling van de populatie van het hooibeestje op een vast traject vastgelegd. Zo'n monitoringroute kan worden gezien als een steekproef binnen het verspreidingsgebied van de soort om de trend van de populatie vast te kunnen stellen. Deze trend kan bepaald worden als de route ieder jaar een aantal keren op eenzelfde manier geteld wordt. Om dit te realiseren zal door De Vlinderstichting een of meerdere soortgerichte routes worden uitgezet die passen binnen het Landelijk Meetnet Vlinders.

Het Landelijk Meetnet Vlinders is een samenwerking tussen De Vlinderstichting en het CBS dat jaarlijks de trends van de dagvlinders berekent. Het doel van het Landelijk Meetnet Vlinders is het verzamelen van actuele informatie over de veranderingen in de vlinderstand in Nederland. Met meetnetten houden we de vinger aan de pols. De mogelijke oorzaken van veranderingen kunnen achterhaald worden. Daarom wordt verspreid over het hele land jaarlijks overal op dezelfde manier geteld (Van Swaay, C.A.M. et al., 2011).

Een monitoringroute kan het beste na het eerste jaar worden uitgezet. Na een gebiedsdekkende inventarisatie zal in het eerste jaar bij de tweede generatie bekend zijn waar de meeste hooibeestjes zich ophouden en hun belangrijkste leefgebied gekozen hebben. Op deze plek(ken) zal een monitoringroute uitgezet worden. Vanaf het tweede jaar zullen de routes, van maximaal 1 kilometer lang, jaarlijks drie keer in de vliegtijd geteld worden; met twee generaties is dit zes keer per jaar.

Een bijkomstig voordeel van het uitzetten van een monitoringroute binnen het Landelijk Meetnet Vlinders is dat de trend van de route in de Gelderse Poort vergeleken kan worden met de routes in de rest van het land.

Evaluatie
Jaarlijks wordt er in het najaar een verslag opgesteld met daarin opgenomen de informatie omtrent de uitzettingen, monitoringresultaten en planning voor het komende seizoen.
In het najaar van 2015 wordt een rapportage opgesteld waarbij de bijplaatsing van het hooibeestje wordt geëvalueerd.

De evaluatie zal antwoord geven op o.a. de volgende vragen:

- Zijn de geselecteerde uitzetlokaties geschikt als leefgebied?
- Hoe staat het met de populatie-ontwikkeling van het hooibeestje na een aantal jaren van monitoring?
- Heeft het hooibeestje zich binnen de Gelderse Poort verspreid?

Literatuur

Beekers, B. 2011. Project Voedsel-voor-Natuur: Natuurmonitoring 2011. ARK Natuurontwikkeling.

Beekers, B. , P. Hoppenbrouwers, I. Niemeijer. 2011. Voorbeeldgebied Landschapsontwikkeling Ooijpolder - Groesbeek: Natuurmonitoring Ooijpolder 2011. Stichting Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort.

Beers, P. van, J. Bekhuis, P. Calle, G. Kurstjens, I. Niemeijer. 2008. Beschermde habitats in het Natura 2000-gebied Gelderse Poort: situatie 2007. Stichting Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort.

Bink, F.A., 1992. Ecologische atlas van de dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt & Co, Haarlem.

Bos, F.G., M.A. Bosveld, D.G. Groenendijk, C.A.M. van Swaay & I. Wynhoff, 2006. De Dagvlinders van Nederland, Nederlandse Fauna deel 7. Naturalis, Leiden / KNNV Uitgeverij, Utrecht / EIS-Nederland, Leiden & De Vlinderstichting, Wageningen.

Cahenzli, F. & A. Erhardt, 2013. Nectar amino acidsenhance reproduction in male butterflies. Oecologia 171: 197 – 2065.

Calle, P., B. Beekers, H.Wijnhoven & J. Schaffers. 2008. De Fauna van de Gelderse Poort: Een overzicht van de interessante ontwikkelingen in de periode 2004-2007. Stichting Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort.

De Vlinderstichting, 2012. Vlinderstand 2012.

Dennis, R.L.H., 1992. The ecology of butterflies in Britain. Oxford University Press, Oxford, New York.

Dijkstra, A.C.J., J. de Vries & B.J. Hoentjen, 2003. Dagvlinders in Drenthe: voorkomen en verspreiding 1990-2001. Uitgeverij PubliQue, Emmen.

Ebert, G. & E. Rennwald, 1991. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. Ulmer, Stuttgart (Hohenheim).

Geraedts, W.H.J.M., 1986. Voorlopige atlas van de Nederlandse dagvlinders (Rhopalocera). Landelijk dagvlinderproject, Landbouwhogeschool, Wageningen.

Godderz, S., 2004. Dispersal of butterflies in human-altered landscapes – a study of two common grassland species in the agricultural landscapes of Scania, southern Sweden. Diplomarbeit Mathematisch-Naturwissenschaftligen Fakultat de Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universitat, Bonn.

Karlsson, Bengt & Christer Wiklund, 2005. Butterfly life history and temperature adaptations; dry open habitats select for increased fecundity and longevity. Journal of Animal Ecology 74: 99 -104.

Kurstjens, G., Calle & B. Peters, 2004. Fauna in de Gelderse Poort en opzet voor een meetnet. Historische en recente verspreiding van bedreigde en beschermde zoogdieren, reptielen, dagvlinders, libellen, sprinkhanen en overige gewervelden. Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort.

Kurstjens, G. & B. Peters, 2012. Rijn in Beeld, deel 1: Ecologische resultaten van 20 jaar natuurontwikkeling langs de Rijntakken. Projectgroep Rijn in Beeld. Kurstjens ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen / Bureau Drift, Berg en Dal. p 136.

Lafranchis, T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leur chenilles. - Collection Parthénope, Mèze.

Maes, D. & H. van Dyck 1999 Dagvlinders in Vlaanderen: ecologie, verspreiding en behoud. Stichting Leefmilieu vzw, Antwerpen i.s.m. Instituut voor Natuurbehoud en Vlaamse Vlinderwerkgroep vzw, Brussel.

Niemeijer, I., B. Beekers, G. Kurstjens, P. van Beers, P. Calle, M. Louwen, K. Lotterman, M. Bolten, E. Brouwer, N. Dam & M. van Bergen. 2008. De Flora van de Gelderse Poort: Trends van indicatieve soorten tussen 1970 en 2008 en actuele ontwikkelingen van beschermde en bedreigde soorten (vanaf 2004). Stichting Flora- en Faunawerkgroep Gelderse Poort.

Peters, B. & G. Kurstjens. 2012. De Grote Rivieren in beeld. De oogst van 20 jaar natuurontwikkeling en uiterwaardinrichting langs de Rijntakken en de Maas. Projectgroep Rijn in Beeld. Kurstjens ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen / Bureau Drift, Berg en Dal.

Pollard , E.& T.J. Yates, 1993. Monitoring butterflies for ecology and conservation. Chapman & Hall, London.

Porter, K., C.A. Steel & J.A. Thomas, 1995. Butterflies and communities. In: A.S. Pullin (ed.), Ecology and conservation of butterflies. Chapman & Hall, London: 22 - 45.

Shreeve, T.G., 1995.Adult behaviour. In: A.S. Pullin (ed.), Ecology and conservation of butterflies. Chapman & Hall, London: 22 - 45.

Schweizerischer Bund fur Naturschutz, 1987. Tagfalter und ihre Lebensraume. Schweizerischer Bund fur Naturschutz, Basel.

Smulders, M.J.M., P.F.P. Arens, H.A.H. Jansman, J. Buiteveld, G.W.T.A. Groot Bruinderink & H.P. Koelewijn, 2006. Herintroduceren van soorten, bijplaatsen of verplaatsen: een afwegingskader. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1390 PRI-Rapport 128. 69 blz.; 3 fig.; 54 ref.

Thomas, J.A. & R. Lewington, 2010. The butterflies of Britain & Ireland. Dorling Kindersley, London.

Van Swaay, C.A.M., 2006. Basisrapport Rode List Dagvlinders. Rapport VS2006.002, De Vlinderstichting, Wageningen.

Van Swaay, C.A.M., Termaat, T. & C.L. Plate (2011). Handleiding Landelijke Meetnetten Vlinders en Libellen. Rapport VS2011.001, De Vlinderstichting, Wageningen & Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag.

Verburg, G., 2008. Beleidslijn herintroduceren van dieren. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Directie Natuur. Den Haag.

Warren, M., 1992. Butterfly populations. In: A.S. Pullin (ed.), Ecology and conservation of butterflies. Chapman & Hall, London: 73 - 88.

Weidemann, H.J., 1988. Tagfalter: Biologie - Ökologie - Biotopschutz : Band 2. / unter Mitarbeit von F.A. Bink. Neumann-Neudamm, Melsungen, Duitsland.

Wickman, P.O., 1985. Territorial defence and mating success in males of the small heath butterfly, Coenonympha pamphilus L. (Lepidoptera: Satyridae). Animal Behaviour, London 33: 1162 - 1168.

Wickman, P.O., 1985b. The influence of temperature on the territorial and mate locating behaviour of the Small Heath butterfly, Coenonympha pamphilus (L.) (Lepidoptera: Satyridae). Behavioral Ecology and Sociobiology 16: 233 238.

Wickman, P.O., 1992. Mating systems of Coenonympha butterflies in relation to longevity. Animal Behaviour, London 44 (1): 141 148.

Wickman, P.O. & P. Jansson, 1997. An estimate of female mate searching costs in the lekking butterfly Coenonympha pamphilus. Behavioral Ecology and Sociobiology 40: 321 - 328.

Wood, B.C. & A.S. Pullin, 2002. Persistence of species in a fragmented urban landscape: the importance of dispersal ability and habitat availability for grassland butterflies. Biodiversity and Conservation 11: 1451 – 1468.

www.ahn.nl
www.waarneming.nl
www.waterbase.nl