

DE VLINDERSTICHTING



Verbindingszones



voor *dagvlinders*

BGGPK061

en *libellen*

in Gelderland



Robert Ketelaar & Inge Halder

VERBINDINGSZONES VOOR
DAGVLINDERS EN LIBELLEN
IN GELDERLAND

Verbindingszones voor dagvlinders en libellen in Gelderland

Rapportnr. VS 97.32

Tekst:

Robert Ketelaar
Inge van Halder

Projectleider:

Jan van der Made

Opdrachtgever:

Provincie Gelderland

Productie:

De Vlinderstichting
Postbus 506
6700 AM Wageningen
tel: 0317-467346
fax: 0317-420296
E-mail: vlinders@bos.nl

November 1997

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Ketelaar, R. & I. van Halder (1997). Verbindingszones voor dagvlinders en libellen in Gelderland. De Vlinderstichting, Wageningen, rapportnr. VS97.32.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.

Inhoud

Inhoud	3
1. Inleiding	5
1.1 Doelstelling onderzoek	5
2. Werkwijze	6
2.1 Vaststellen van doelsoorten dagvlinders en libellen in Gelderland	6
2.2 Eisen aan inrichting en beheer van verbindingzones	6
2.3 Uitwerking per verbindingzone	6
2.4 Verspreidingsvermogen van dagvlinders en libellen	7
3. Doelsoorten dagvlinders en libellen	8
3.1 Dagvlinders	8
3.2 Libellen	9
3.3 Het gebruik van doelsoorten voor verbindingzones	9
4. Eisen aan verbindingzones	11
4.1 Mobiliteit dagvlinders en libellen	11
4.1.1 Mobiliteit dagvlinders	11
4.1.2 Mobiliteit libellen	11
4.2 Eisen aan verbindingzones	12
4.2.1 Dagvlinders	12
4.2.2 Libellen	13
4.3 Inrichting lijnvormige verbindingzone	14
4.3.1 Dagvlinders	14
4.3.2 Libellen	14
4.4 Breedte lijnvormige verbindingzone	15
4.5 Lengte verbindingzone	15
4.5.1 Dagvlinders	15
4.5.2 Libellen	16
4.6 Eisen aan stapstenen	16
4.7 Ruimtelijk opbouw verbindingzone	17
4.8 Barrières	18
4.9 Beheer verbindingzone	18
5. Uitwerking per verbindingzone	21
5.1 Verwolde-Joppe	21
5.2 Ampsen-Graafschap	21
5.3 Berkel-Noordijkerveld	22
5.4 Rekken-Graafschap	22
5.5 Winterswijk (Zwillbrock)-Graafschap	23
5.6 Winterswijk-Graafschap	24
5.7 Winterswijk-Slangenburg	24
5.8 Graafschap-Slangenburg	25
5.9 Zumpe-Hummelo	25
5.10 Graafschap-Hummelo	25
5.11 Graafschap-IJssel (Veluwe)	26
5.12 Winterswijk-Hummelo	26
5.13 Hummelo-Havikerwaard	27
5.14 Hummelo-Montferland	27
5.15 Montferland-Rijnstrangen	27
5.16 Montferland-Rijnstrangen	28
5.17 Arkemheen-Kampen	28

5.18	Veluwe-Randmeerkust	28
5.19	Elburg-IJssel	28
5.20	Oost Veluwe-IJssel	29
5.21	Bussloo-Twello	29
5.22	Eerbeek-IJssel	29
5.23	Veluwe-Flevoland	30
5.24	Meerveld-Erica	30
5.25	Erica-Groot Zandbrink (Utrecht)	31
5.26	Veluwe-Erica	31
5.27	Veluwe-Utrecht	31
5.28	Lunterense beek-Rijn	32
5.29	Uiterwaarden Rijn-Uiterwaarden Waal	32
5.30	Overasseltse Vennen-Hernen-Noord-Brabant	32
5.31	Bergharen-uiterwaarden Maas	33
5.32	Bergharen-Fort St. Andries	33
5.33	Waal-Maas	33
5.34	Regulieren-uiterwaarden Lek	33
5.35	Rijn-Linge	33
6.	Aanbevelingen	34
7.	Literatuur	35

Bijlage 1: Nederlandse en wetenschappelijke namen van dagvlinders en libellen

Bijlage 2: Karakteristiek van het leefgebied en de mobiliteit van de Gelderse doelsoorten.

Bijlage 3: Overzicht van de doelsoorten per verbindingzone

1. Inleiding

In het Natuurbeleidsplan zijn voor de Provincie Gelderland indicatief 23 ecologische verbindingzones aangegeven. In het provinciaal Waterhuishoudingsplan en het Streekplan is de EHS van Gelderland verder uitgewerkt en zijn in totaal 35 verbindingzones aangegeven. Momenteel worden deze verbindingzones door de Provincie concreter uitgewerkt. Hierbij wordt gekeken voor welke doelsoorten de verbindingen van belang zijn en welke eisen deze soorten aan verbindingbanen stellen. De doelsoorten die hierbij gebruikt worden zijn de doelsoorten uit het landelijk beleid (Bal *et al.*, 1995) waarvan bovendien bekend is welke eisen ze aan de inrichting van verbindingzones stellen, waar ze in Gelderland voorkomen en waarvoor de realisatie van verbindingzones van belang is voor het voortbestaan van populaties in kerngebieden. Allereerst zijn rheofiele vissoorten, de herpetofauna en de Das als doelsoorten gekozen.

Verschillende soorten dagvlinders en libellen zijn ook doelsoorten in het rijksbeleid en stellen in vergelijking met bovengenoemde soortgroepen aanvullende eisen aan de samenstelling en structuur van de vegetatie in verbindingzones. Bovendien is de verspreiding van dagvlinders en libellen in Gelderland goed bekend en is de isolatie van populaties een van de oorzaken van de achteruitgang van veel soorten. In dit rapport wordt daarom ingegaan op de eisen van deze twee insectengroepen aan de verbindingzones in Gelderland.

1.1 Doelstelling onderzoek

Doel van het onderzoek is om per verbindingzone aan te geven voor welke doelsoorten van dagvlinders en libellen de verbindingzone van belang is en op basis van de eisen van deze soorten aanbevelingen voor inrichting en beheer op te stellen.

2. Werkwijze

Voor het opstellen van aanbevelingen voor inrichting en beheer van de verbindingszones in Gelderland is de volgende werkwijze gevolgd.

2.1 Vaststellen van doelsoorten dagvlinders en libellen in Gelderland

Van de door de Rijksoverheid vastgesteld doelsoorten (47 soorten dagvlinders en 20 soorten libellen) is nagegaan welke soorten in Gelderland voorkomen of bij uitvoering van het natuurbeleid in de toekomst te verwachten zijn.

Hiervoor zijn alle waarnemingen van na 1985 van doelsoorten uit het databestand geselecteerd. Voor de dagvlinders is hiervoor gebruik gemaakt van het bestand van De Vlinderstichting. Voor de libellen is het bestand gebruikt dat gemeenschappelijk wordt beheerd door De Vlinderstichting, EIS (European Invertebrate Survey) en de NVL (Nederlandse Vereniging van Libellenonderzoekers).

Doelsoorten die in Nederland zijn uitgestorven, zijn niet meegenomen in de selectie. Van deze soorten worden nog wel zwervers in Nederland waargenomen, maar vaste populaties komen al meer dan tien jaar niet meer in ons land voor. Van de 47 soorten doelsoorten van dagvlinders zijn 17 soorten in ons land uitgestorven (Ommering *et al.*, 1995). Van de 27 doelsoorten van libellen zijn er 5 uit ons land verdwenen (Wasscher, in druk).

Van de doelsoorten die niet meer in Gelderland voorkomen maar nog wel in andere delen van Nederland, is nagegaan of ze in de toekomst in Gelderland zijn te verwachten. Dit geldt met name voor soorten die voorkomen in delen van Noord-Brabant en Overijssel die grenzen aan de Gelderland. Ook voor de uitgestorven soorten is nagegaan of ze in de toekomst weer in Gelderland te verwachten zijn en of er in de inrichting en het beheer van verbindingszones met deze soorten rekening moet worden gehouden.

2.2 Eisen aan inrichting en beheer van verbindingszones

Van de doelsoorten van de Provincie Gelderland zijn de eisen die ze aan verbindingszones stellen beschreven. Daarbij zijn soorten met overeenkomstige eisen samengenomen.

2.3 Uitwerking per verbindingszone

Per verbindingszone is nagegaan voor welke doelsoorten de zone van belang is. Daarvoor is gekeken naar het huidige voorkomen van de doelsoorten in de kerngebieden die door de verbindingszone met elkaar worden verbonden. Ook de doelsoorten die nu nog niet in deze kerngebieden voorkomen maar daar in de toekomst te verwachten zijn, zijn toegevoegd aan de lijst van doelsoorten die van de betreffende verbinding gebruik moeten kunnen maken. Hierbij is echter ingeschat of deze soorten op de middellange termijn (tot 20 jaar) kans maken om via deze verbindingszones hun verspreidingsgebied uit te breiden. Een voorbeeld is de

Bosparelmoervlinder, waarvan het vroegere verspreidingsgebied vrijwel geheel Gelderland omvatte. Tegenwoordig is deze soort beperkt tot de Veluwe. Op middellange termijn is alleen kans op hervestiging in de Graafschap, zodat deze soort niet als gidssoort voor de verbindingen naar het gebied rond Winterswijk dient. Vervolgens zijn de eisen die deze soorten stellen aan de verbindingzone samengenomen om te komen tot beknopte inrichtings- en beheersadviezen voor de betreffende zone. Er is hierbij echter niet gekeken in hoeverre de abiotische eisen die de betreffende soorten stellen daadwerkelijk in de verbindingzone gerealiseerd kunnen worden.

2.4 Verspreidingsvermogen van dagvlinders en libellen

De gegevens die in dit rapport worden gepresenteerd over het verspreidingsvermogen van dagvlinders en libellen zijn gebaseerd op expert kennis, op basis van het gedrag van de soorten zoals dat nu bekend is. Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde verspreidingsafstand, wat voor een individu normaal gesproken overbrugbaar is. Het komt voor dat sommige individuen zich verder kunnen verplaatsen, soms zelfs veel verder dan de afstanden die in dit rapport worden genoemd. Dit is met name bij libellen het geval. In deze studie is van het standpunt uitgegaan dat een verbindingzone niet alleen de (her)vestiging van soorten mogelijk moet maken, maar dat er ook een regelmatige uitwisseling tussen populaties kan plaatsvinden. In het laatste geval zijn de min of meer incidentele dieren die zich over grote afstanden verplaatsen van klein belang.

3. Doelsoorten dagvlinders en libellen

3.1 Dagvlinders

Van de 70 soorten standvlinders die in Nederland voorkomen staan er 47 op de Rode Lijst Dagvlinders. Slechts 23 soorten zijn niet bedreigd (Ommering *et al.*, 1995). Deze 47 Rode Lijstsoorten zijn, met uitzondering van de Koninginnepage, ook allemaal doelsoorten in het Rijksbeleid. Daarnaast is één soort, het Geelsprietdikkopje, geen Rode Lijstsoort maar wel een doelsoort, zodat het totaal aantal doelsoorten eveneens 47 bedraagt (Bal *et al.*, 1995).

Van deze 47 doelsoorten zijn er in de loop van deze eeuw 17 uitgestorven. Voor de resterende 30 soorten is nagegaan of ze na 1985 nog in Gelderland zijn waargenomen. In totaal 24 van de 30 soorten bleken nog te zijn gezien. Van drie van deze 24 soorten komen echter geen populaties meer in Gelderland voor.

Tabel 1: Overzicht van de niet-uitgestorven Nederlandse doelsoorten dagvlinders. Per soort is het aantal waarnemingen in Gelderland na 1985 gegeven en of de soort uit Gelderland verdwenen is of terug te verwachten is. Op basis hiervan zijn de doelsoorten van Gelderland bepaald.

Soort	aantal waarnemingen na 1985 in Gelderland	geen populaties aanwezig in Gelderland	te verwachten in Gelderland	doelsoort Gelderland
Grote vuurvliinder	0	x	-	
Iepepage	0	x	-	
Veldparelmoervliinder	0	x	-	
Veenbesblauwtje	0	x	-	
Veenbesparelmoervliinder	0	x	-	
Bruin dikkopje	0	x	-	
Grote ijsvogelvliinder	2	x	-	
Grote vos	25	x	-	
Tweekleurig hooibeestje	27	x	-	
Kleine parelmoervliinder	24			x
Grote weerschijnvliinder	29			x
Spiegeldikkopje	45			x
Veenhooibeestje	60			x
Bruin blauwtje	77			x
Duinparelmoervliinder	77			x
Aardbeivliinder	98			x
Bruine eikepage	105			x
Bont dikkopje	112			x
Grote parelmoervliinder	114			x
Zilveren maan	199			x
Kommavliinder	222			x
Sleedoornpage	267			x
Bosparelmoervliinder	414			x
Kleine heivliinder	415			x
Heidegentiaanblauwtje	420			x
Geelsprietdikkopje	452			x
Heideblauwtje	570			x
Bruine vuurvliinder	632			x
Kleine ijsvogelvliinder	739			x
Heivliinder	1610			x

De waarnemingen van de Grote ijsvogelvliinder en de Grote vos zijn waarnemingen van zwervende vlinders. Het Tweekleurig hooibeestje is na 1987 niet meer op de Veluwe waargenomen en is dus nu in Nederland uitgestorven.

Van het Veenhooibeestje is het onduidelijk of deze soort nog in Gelderland voorkomt. In 1996 is, ondanks intensief zoeken, maar één exemplaar in het Wooldse Veen

gezien. In 1997 is de soort niet meer waargenomen, maar mogelijk komt hij er nog wel voor. Ook in het Vragenderveen is de soort in 1996 nog gezien. Het aantal doelsoorten voor Gelderland bestaat dus uit 21 soorten dagvlinders (zie tabel 1). In bijlage 2 is beknopte informatie over het leefgebied en het voorkomen van deze soorten in Gelderland gegeven.

3.2 Libellen

In Nederland zijn 70 soorten libellen vastgesteld, waarvan er 27 op de Rode Lijst staan (Wasscher, in druk). Al deze soorten zijn volgens de nieuwe criteria van het natuurbeleid doelsoort. Vijf soorten worden als verdwenen beschouwd in Nederland. Van de overige soorten is vastgesteld of zij na 1985 nog zijn waargenomen in Gelderland. Van de 22 niet-verdwenen doelsoorten in Nederland zijn 13 soorten in de recente periode in Gelderland vastgesteld, waarvan 11, mogelijk 12 één of meer populaties in Gelderland hebben (zie tabel 2). Een aantal momenteel in Gelderland niet aanwezige soorten zijn in de toekomst mogelijk te verwachten. In bijlage 2 is beknopte informatie gegeven over de verspreiding in Gelderland van deze doelsoorten.

Tabel 2: Overzicht van de niet uitgestorven Nederlandse doelsoorten van libellen. Bepaald is of ze nog in Gelderland voorkomen of te verwachten zijn. Op basis daarvan zijn de doelsoorten van Gelderland bepaald.

¹ De status van de Gevlekte witsnuitlibel in Gelderland is momenteel onduidelijk. Gezien het aantal waarnemingen is het waarschijnlijk dat deze soort zich ergens voortplant, maar de locatie is (nog) niet bekend.

² Legenda: - niet in Gelderland te verwachten
? toekomstige aanwezigheid in Gelderland niet uit te sluiten

Soort	aantal waarnemingen in Gelderland na 1985	geen populaties aanwezig in Gelderland	te verwachten in Gelderland ²	doelsoort Gelderland
Gaffellibel	0	+	-	
Gevlekte glanslibel	0	+	?	
Gewone bronlibel	0	+	-	
Hoogveenglanslibel	0	+	-	
Groene glazenmaker	0	+	-	
Kempense heidelibel	0	+	-	
Noordse glazenmaker	0	+	?	
Noordse winterjuffer	0	+	?	
Oostelijke witsnuitlibel	0	+	-	
Bandheidelibel	2	+	?	
Speerwaterjuffer	2			+
Beekoeverlibel	2			+
Bruine winterjuffer	3			+
Zuidelijke oeverlibel	3			+
Vroege glazenmaker	11			+
Bosbeekjuffer	13			+
Gevlekte witsnuitlibel	20	+ ¹		+
Bruine korenbout	23			+
Beekrombout	28			+
Tengere pantserjuffer	34			+
Glassnijder	120			+
Venwitsnuitlibel	248			+

3.3 Het gebruik van doelsoorten voor verbindingzones

Volgens de nieuwe criteria van het Nederlandse natuurbeleid komen doelsoorten overeen met soorten van de Rode Lijst, eventueel aangevuld met soorten waarvoor Nederland een belangrijke internationale verplichting heeft. Deze soorten hebben binnen het natuurbeleid meer prioriteit gekregen dan de overige, minder bedreigde soorten. Voor het aanleggen van verbindingzones is het daarom verstandig de eisen

van de doelsoorten mee te wegen in een inrichtingsplan. Hierbij zijn twee opmerkingen te maken.

Als eerste kunnen bij zowel dagvlinders als libellen een aantal doelsoorten worden onderscheiden die zo weinig mobiel zijn dat verbindingzones in zeer beperkte mate gebruikt zullen worden. Daarnaast zal het ook praktisch zeer moeilijk of niet mogelijk blijken een verbindingzone voor deze soorten in te richten omdat zij zulke specifieke eisen stellen aan het biotoop dat stapstenen (die juist voor deze weinig mobiele soorten van groot belang zijn) niet kunnen worden gerealiseerd. De bescherming van deze soorten dient zich in de eerste plaats te richten op het vergroten en verbeteren van de huidige leefgebieden. De Speerwaterjuffer en het Heidegentiaanblauwtje zijn twee voorbeelden.

Ten tweede zijn er naast de doelsoorten nog een aantal andere soorten die in Nederland zeldzaam zijn of achteruit gaan en die niet op de Rode Lijst staan. Deze soorten zijn echter wel degelijk van belang omdat ook zij gebruik maken van een verbindingzone. In de meeste gevallen zijn deze soorten gebaat bij een verbinding die voldoet aan de algemene eisen die dagvlinders en libellen stellen aan een verbindingzone (zie hoofdstuk 4). Bij de uitwerking van de verbindingzones in hoofdstuk 5 wordt vermeld voor welke soorten *speciale aandacht* is vereist en worden de algemene eisen per verbindingzone, die in hoofdstuk 4 staan, niet meer herhaald. De algemenere soorten dagvlinders en libellen zullen ook profiteren van het aanleggen van verbindingzones. Omdat deze soorten minder eisen stellen aan het biotoop, zullen verbindingzones voor deze soorten ook geschikt zijn als permanent leefgebied.

4. Eisen aan verbindingzones

4.1 Mobiliteit dagvlinders en libellen

4.1.1 Mobiliteit dagvlinders

De Nederlandse dagvlinders kunnen in drie groepen worden ingedeeld die verschillen in de wijze waarop de vlinders zich in het landschap verspreiden:

- De **honkvaste, weinig mobiele vlinders** zijn strikt gebonden aan bepaalde biotopen en verlaten hun leefgebied zelden. Verbindingszones voor deze soorten mogen niet te lang zijn (maximaal een kilometer) en bestaan uit vegetatietypen die sterk lijken op die van het leefgebied van de soort.
- De **redelijk mobiele vlinders** kunnen in principe kilometers afleggen, maar doen dit alleen langs duidelijk herkenbare structuren zoals bloemrijke bermen, houtwallen en ruige randen. Welke structuren een bepaalde vlindersoort volgt, verschilt per soort. Een bossoort zoals de Kleine ijsvogelvlinder zal zich bij voorkeur langs struweel en bosranden verspreiden, terwijl een typische graslandsoort zoals de Bruine vuurvlinder vaak langs kruidenrijke bermen zal vliegen.
- De **zeer mobiele vlinders** zijn het minst gebonden aan specifieke biotopen: waardplanten en nectarplanten kunnen op verschillende plaatsen staan. Het zijn goede vliegers die gemakkelijk vele kilometers vliegen. De zeer mobiele soorten volgen net als de redelijk mobiele vlinders bij voorkeur lintvormige elementen, maar zij kunnen ook grotere monotone stukken (akkers, weilanden) oversteken.

In tabel 3 is voor de doelsoorten van Gelderland aangegeven wat hun mobiliteit is.

4.1.2 Mobiliteit libellen

De mobiliteit van libellen is, anders dan voor dagvlinders, redelijk moeilijk in te schatten. Enerzijds komt dit omdat nog weinig gegevens voorhanden zijn over het verspreidingsvermogen van libellen, anderzijds omdat van veel libellen bekend is dat zij over grote afstanden kunnen zwerven, maar dat dit meestal niet tot kolonisatie van nieuwe gebieden leidt.

Voor deze studie zijn de Nederlandse doelsoorten verdeeld in drie categorieën.

- De **honkvaste, weinig mobiele libellen**. Deze soorten kunnen relatief slecht vliegen. Waarnemingen buiten de bekende voortplantingsgebieden zijn zeer schaars. Verbindingszones moeten voor deze soorten kort zijn (maximaal 1 kilometer, maar het liefst nog korter) en waterrijke biotopen bevatten. Het zijn vaak soorten van stilstaande, kleine wateren zodat populaties van deze libellen door de aard van de biotoopkeuze vaak al geïsoleerd liggen.
- De **redelijk mobiele libellen**. Deze soorten kunnen over het algemeen enkele kilometers vrij eenvoudig overbruggen. Waarschijnlijk maken deze libellensoorten veel gebruik van herkenbare structuren zoals oevers, bosranden en lijnvormige ruigten. Oevers zijn de belangrijkste verbindingbanen voor deze soorten en waar deze oevers geschikt biotoop bieden zijn geen versnipperingsproblemen voor deze soorten te verwachten..
- De **zeer mobiele libellen** zijn soorten die regelmatig sterke trekneigingen hebben en zich tijdens invasies in grote aantallen kunnen verspreiden. Deze libellen trekken zich over het algemeen weinig aan van structuren en overbruggen kale

landschappen en open wateren relatief eenvoudig.

Tabel 3: Mobiliteit van de Gelderse doelsoorten dagvlinders en libellen.
1- honkvast, 2 - redelijk mobiel, 3 - zeer mobiel

Dagvlindersoort	mobiliteit	Libellensoort	mobiliteit
Aardbeivlinder	1	Speerwaterjuffer	1
Bont dikkopje	1	Tengere pantserjuffer	1
Bosparelmoervlinder	1	Beekrombout	2
Bruine eikepage	1	Bosbeekjuffer	2
Bruine vuurvlinder	1	Bruine korenbout	2
Grote weerschijnvlinder	1	Bruine winterjuffer	2
Heideblauwtje	1	Gevlekte witsnuitlibel	2
Heidegentiaanblauwtje	1	Glassnijder	2
Kommavlinder	1	Venwitsnuitlibel	2
Sleedoorpage	1	Vroege glazenmaker	2
Spiegeldikkopje	1	Bandheidelibel	3
Veenhooibeestje	1	Beekoeverlibel	3
Zilveren maan	1	Zuidelijke oeverlibel	3
Bruin blauwtje	2		
Duinparelmoervlinder	2		
Geelsprietdikkopje	2		
Grote parelmoervlinder	2		
Heivlinder	2		
Kleine heivlinder	2		
Kleine ijsvogelvlinder	2		
Kleine parelmoervlinder	3		

4.2 Eisen aan verbindingzones

Voor geïsoleerde populaties van honkvaste en redelijk mobiele soorten is het essentieel dat er geschikte verbindingzones zijn. Deze geïsoleerde populaties zullen anders op termijn verdwijnen. Populaties kunnen alleen duurzaam voortbestaan als ze een onderdeel vormen van een metapopulatie en er een regelmatige uitwisseling is van individuen tussen de verschillende subpopulaties. Deze subpopulaties kunnen voorkomen in één groot natuurgebied waarin verschillende geschikte plekken voorkomen of in een groot aantal kleinere leefgebieden met daartussen verbindingzones voor de soort.

4.2.1 Dagvlinders

Verbindingzones voor vlinders moeten aan verschillende voorwaarden voldoen:

■ **Overeenkomst vertonen met het leefgebied van de soort.**

Zoals hierboven al vermeld vliegt een bos- of struweelsoort bij voorkeur langs opgaande beplanting. Open plekken (zoals akkers, brede snelwegen) worden door deze soorten als een barrière ervaren. Hoe groot deze open plekken nog mogen zijn verschilt per soort. De Sleedoorpage ervaart open plekken van meer dan 200 m al als een barrière.

Graslandsoorten daarentegen volgen verbindingzones met een bloemrijke, grazige vegetatie. Voor deze soorten vormt een gesloten bos een barrière. Meest kritisch zijn de honkvaste soorten van vochtige heide en hoogveen, omdat voor deze soorten de vegetatie van de verbindingzone moet bestaan uit vochtige heide. In tabel 4 is het leefgebied van de doelsoorten kort omschreven.

■ **Beschutte ligging**

Vlinders volgen bij voorkeur beschut liggende verbindingzones. Deze beschutting kan bestaan uit een beplanting van struiken, een rietkraag of een talud. Een dergelijk beschuttend element heeft voor vlinders een aantal voordelen:

- Het biedt een duidelijke structuur waarop ze zich tijdens het vliegen kunnen oriënteren. In monotone landschappen 'verdwalen vlinder'.
- Door de aanwezigheid van beschutting worden ze minder snel door de wind meegenomen en kunnen ze gemakkelijker in een bepaalde richting vliegen.

- Langs een beschuttend element is het vaak wat warmer zodat vlinders eerder actief kunnen zijn. Vlinders zijn koudbloedige dieren die om te kunnen vliegen eerst voldoende moeten zijn opgewarmd.

Ook grasland- en ruigtevlinders vliegen daarom bij voorkeur langs bloemrijke bermen en ruigten die beschut liggen.

■ **Aanwezigheid nectarplanten**

Het vliegen kost vlinders energie en ze zullen dus regelmatig nectar moeten drinken. Veel plantensoorten worden door vlinders gebruikt om nectar uit te drinken. Voorbeelden zijn distels, bramen, allerlei composieten, kruisbloemigen en Koninginnekruid.

■ **Aanwezigheid waardplanten**

Waardplanten zijn de planten waar de rupsen van leven. De meeste vlindersoorten hebben maar een of enkele soorten waardplanten. Zo leven de rupsen van de Kleine ijsvogelvlinder alleen van Kamperfoelie en die van de Bruine vuurvlinder alleen van Veldzuring of Schapezuring (zie tabel 4 voor overzicht waardplanten). Daarnaast worden ook eisen gesteld aan de standplaats van de waardplant. De aanwezigheid van de waardplant is voor het gebruik van een korte verbindingzone niet strikt noodzakelijk. Bij langere verbindingzones is dit wel een belangrijke voorwaarde (zie verder paragraaf 4.6 over stapstenen).

Tabel 4: Korte karakteristiek van het leefgebied en de waardplant van de doelsoorten dagvlinders.

Soort	Leefgebied	Waardplant
Aardbeivlinder	heide, schraal grasland	Tormentil
Bont dikkopje	vochtig bos	Hennegras, Pijpestrootje
Bosparelmoervlinder	bos	Hengel
Bruin blauwtje	bloemrijk grasland	Reigersbek, Ooievaarsbek
Bruine eikepage	bosrand	Zomereik
Bruine vuurvlinder	heide, schraal grasland	Veldzuring, Schapezuring
Duinparelmoervlinder	schraal grasland, heide	Hondsviooltje
Geelsprietdikkopje	ruigte	Div. grassen
Grote parelmoervlinder	schraal grasland, heide	Hondsviooltje
Grote weerschijnvlinder	vochtig bos	Boswilg, Grauwe wilg
Heideblauwtje	vochtige heide	Struikheide, Dopheide
Heidegentiaanblauwtje	natte heide	Klokjesgentiaan
Heivlinder	droge heide, heischraal grasl.	Schapegras, Buntgras
Kleine heivlinder	droge heide, stuifzand	Buntgras
Kleine ijsvogelvlinder	vochtig bos	Kamperfoelie
Kleine parelmoervlinder	akkers, braakland	vnl. Akkerviooltje
Kommavlinder	droge heide, heischraal grasl.	Schapegras, Buntgras
Sleedoormpage	sleedoorpstruweel	Sleedoorp
Spiegeldikkopje	vochtige ruigte	Hennegras, Pijpestrootje
Veenhooibeestje	natte heide, venen	vnl. Eenarig wollegras
Zilveren maan	vochtig, schraal grasland	Moerasviooltje

4.2.2 Libellen

Een deel van de eisen die libellen stellen aan verbindingzones komt overeen met de eisen die dagvlinders stellen. Dit gaat met name op voor het feit dat de verbindingzones beschutting moeten bieden. Nectarplanten en waardplanten zijn voor libellen niet van belang. Libellen stellen wel aanvullende eisen aan de aanwezigheid van waterbiotopen en oevers.

■ **Aanwezigheid van waterrijke biotopen**

Larven van libellen planten zich voort in water, zodat stapstenen per definitie moeten zijn voorzien van water. Met name soorten van stilstaande wateren, die zich over land moeten verplaatsen, kunnen veel baat hebben bij de aanwezigheid van poelen, plassen en moerassen in de verbindingzone. Deze biotopen kunnen door de minder kritische soorten worden gebruikt als voortplantingshabitat, en door de kritische soorten als plaatsen waar tijdelijk gerust kan worden. Zo worden waarnemingen van "zwervende" libellen vaak bij water gedaan, en niet in droge biotopen. Waarschijnlijk herkennen libellen water van redelijk grote afstand en worden zij hierdoor aangetrokken.

■ **Speciale aandacht voor oevers van lijnvormige elementen**

Bij lijnvormige wateren zijn zeer goede mogelijkheden aanwezig om verbindingen voor libellen aan te brengen. Voor soorten die zich in lijnvormige wateren voortplanten (beken, kanalen etc.) moeten regelmatig geschikte voortplantingsbiotopen aanwezig zijn. Met de aanleg van natuurvriendelijke oevers en flankerende moerassen zijn libellen zeer gebaat.

Bij het beheer en inrichting van een verbindingzone is het van belang te onderkennen dat voor bepaalde libellensoorten de voorgestelde verbindingbanen juist voortplantingsbiotoop zijn. In onderstaande tabel is het voortplantingsgebied van de verschillende libellensoorten kort omschreven. In bijlage 2 is uitgebreidere informatie te vinden.

Tabel 5: Korte karakteristiek van het voortplantingsgebied en de vereiste kwaliteit van het voortplantingswater van de doelsoorten libellen.

Soort	Voortplantingsgebied	Waterkwaliteit
Bandheidlibel	kwel	kwel, basisch
Beekoeverlibel	beek, kwel	stromend, kwel
Beekrombout	beek	stromend, zuurstofrijk
Bosbeekjuffer	beek	stromend, koud, zuurstofrijk
Bruine korenbout	moeras, plas, ka	voedselrijk, fosfaatarm
Bruine winterjuffer	plas, ven	matig voedselrijk
Gevlekte witsnuitlibel	moeras, ven	voedselrijk, basisch, fosfaatarm
Glassnijder	plas, moeras	voedselrijk, fosfaatarm
Speerwaterjuffer	ven	matig voedselarm, matig zuur
Tengere pantserjuffer	ven	matig voedselarm
Venwitsnuitlibel	ven	voedselarm, zuur
Vroege glazenmaker	moeras, plas	voedselrijk, fosfaatarm
Zuidelijke oeverlibel	kwelplasjes	kwel, basisch

4.3 Inrichting lijnvormige verbindingzone

4.3.1 Dagvlinders

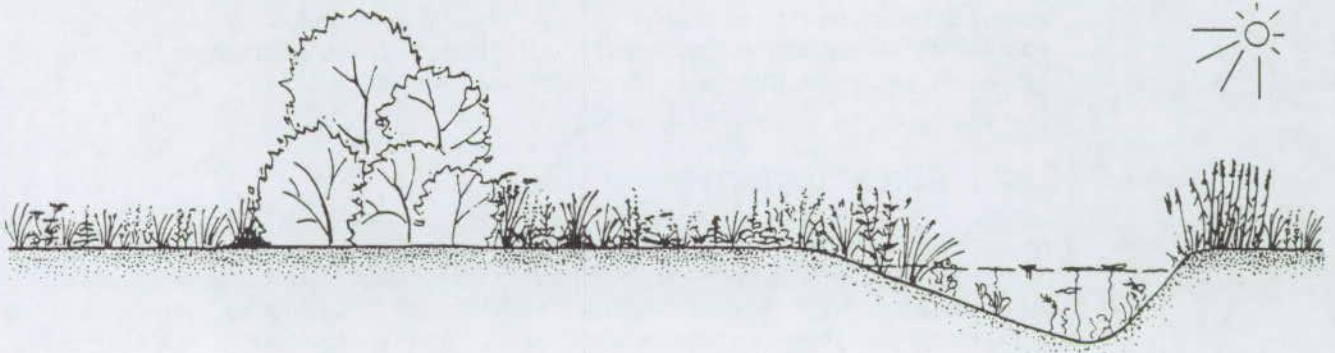
Een lijnvormige verbindingzone bestaande uit een opgaande beplanting van struiken en bomen met langs de zuidkant een rand met ruigtekruiden en bloemrijk grasland zal door zowel bosvlinders, ruigtevlinders als graslandvlinder gebruikt worden om zich in het landschap te verplaatsen. Voor kritische heidevlindersoorten en veensoorten geldt dat de lage vegetatie overeenkomsten moet vertonen met hun leefgebied en dus een (vochtige) heideachtige begroeiing moet hebben.

4.3.2 Libellen

Een verbindingzone voor libellen bestaat uit opgaande begroeiing waar de dieren beschutting kunnen vinden. Libellen verplaatsen zich veel in de rijpingsfase (de fase na het uitsluipen uit het laatste larvenhuidje en het geslachtsrijp worden van de libellen). In deze periode zwerven ze langs bospaden, ruigten, heideveldjes en andere structuren. In de beschutting en in de zon kunnen de dieren uitharden en voedsel (kleine insecten) vinden. Middellange afstanden (afhankelijk van de soort, maar tot 10 kilometer) kunnen op deze manier worden overbrugd.

De volwassen, geslachtsrijpe dieren, die zich veelal bij het voortplantingswater bevinden, verplaatsen zich ook langs oevers. Oevers dienen redelijk flauw te zijn met een rijk gevarieerde vegetatie met zowel kale als meer begroeide delen. Afhankelijk van de soort kunnen nog andere maatregelen worden getroffen. Wanneer lijnvormige wateren aanwezig zijn, moeten deze zo goed mogelijk worden benut omdat deze uitstekende mogelijkheden bieden voor de verspreiding van libellen.

In onderstaande figuur is aangegeven hoe een lijnvormige verbindingzone voor veel soorten dagvlinders en libellen er uit kan zien. In tabel 6 is per soort weergegeven wat de gewenste lijnvormige verbinding is.



Figuur 1: Dwarsdoorsnede van een lijnvormige verbindingzone voor dagvlinders en libellen.

4.4 Breedte lijnvormige verbindingzone

Om in een verbindingzone zowel opgaande beplanting als bloemrijke grazige vegetatie te realiseren zou deze zone minimaal 15-20 meter breed moeten zijn. Wanneer ook een sloot of kleine beek in de zone wordt betrokken, zal de breedte oplopen tot 25-30 meter.

4.5 Lengte verbindingzone

4.5.1 Dagvlinders

De afstand die een vlinder langs een lijnvormige verbindingzone vliegt, verschilt per soort en varieert van enkele honderden meters tot vele kilometers. In tabel 6 is per soort aangegeven welke afstand hij ongeveer langs een lijnvormige verbinding kan afleggen. Als de verbindingzone langer is dan de afstand die een vlinder zal vliegen, moet de soort zich dus op de verbindingzone kunnen voortplanten. De volgende generatie kan dan verder vliegen.

Niet al te kritische soorten zullen hun eitjes leggen op waardplanten die in de lijnvormige verbindingzone groeien, zeker als de zone wat breder is. Veel soorten hebben maar één of enkele verwante soorten als waardplant. Bovendien moeten deze planten in de verbindingzone ook de juiste standplaats hebben. Zo legt de Kleine ijsvogelvlinder haar eitje alleen op niet bloeiende Kamperfoelieplanten die in de halfschaduw staan.

Voor soorten die meer eisen stellen aan de plaats waar ze zich voortplanten zullen langs de verbindingzone **stapstenen** aanwezig moeten zijn. Dit zijn leefgebieden waar een kleine populaties zich tijdelijk kan handhaven.

4.5.2 Libellen

Libellen zijn over het algemeen mobieler dan dagvlinders zodat een lijnvormige verbinding voor libellen langer mag zijn. Wel is het van belang dat op regelmatige afstand stapstenen aanwezig zijn waar libellen tijdelijk kunnen rusten of zich kunnen voortplanten. Libellen verplaatsen zich vrij gemakkelijk in een kleinschalig landschap. Voor libellen is het daarom van belang dat een verbindingszone niet uit een enkel lint bestaat, maar het liefst een brede strook is waarbinnen een kleinschalig patroon van poelen, houtwallen, bosjes en graslanden aanwezig is. Dit hoeft niet ten koste te gaan van andere functies in het landschap zoals landbouw of woonomgeving. Wel is het van belang dat de basiswaterkwaliteit goed is. Kritische libellensoorten zijn erg gevoelig voor vermessing en ontwatering. Als verbindingszones door deze processen worden aangetast, worden zij snel niet meer geschikt voor libellen.

4.6 Eisen aan stapstenen

Als een verbinding meerdere kilometers lang is en door honkvaste soorten gebruikt moet kunnen worden, is het noodzakelijk dat er op de verbinding stapstenen aanwezig zijn. Deze stapstenen zijn door lijnvormige verbindingen met elkaar verbonden. Een stapsteen is een gebied zijn waar een kleine populatie van dagvlinders en libellen zich kan voortplanten. De vegetatiesamenstelling en -structuur van een stapsteen moet daarom overeenkomen met het leefgebied van de soort (zie tabel 4 en 5 en bijlage 2). Een voorwaarde voor vlinders is natuurlijk dat de waardplant er in een geschikte vegetatie voorkomt. Voor libellen geldt dat er geschikt voortplantingswater aanwezig moet zijn. In tabel 6 is een korte omschrijving van de gewenste vegetatie en een indicatie van de grootte van de stapsteen gegeven. Voor libellen is deze oppervlakte-indicatie moeilijk te geven. Een stapsteen voor meerdere soorten moet natuurlijk groter zijn dan die voor één soort omdat binnen de stapsteen aan de eisen van alle soorten moet worden voldaan.

Langs lijnvormige waterelementen moet gestreefd worden naar een goede basiswaterkwaliteit over de gehele lengte. Een stapsteen langs kanalen, vaarten en weteringen kan de aanwezigheid van 500 meter natuurvriendelijke oever zijn. Langs beken moet over de hele lengte gestreefd worden naar het terugbrengen van natuurlijke geomorfologische processen en de verbetering van de waterkwaliteit. Langs de droge verbindingszones is een stapsteen een plas of poel met geleidelijke oevers en een gevarieerde oever- en waterplantenvegetatie. Het liefste liggen meerdere plasjes bij elkaar.

Tabel 6: Eisen die doelsoorten stellen aan de aard en lengte van lijnvormige verbindingen en de aard en oppervlakte van stapstenen.

soort	lijnvormige verbinding		stapsteen	
	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Aardbeivlinder	bloemrijke berm	ca. 1 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Bont dikkopje	houtwal langs oever	ca. 3 km	vochtig bos	0,5 ha
Bosparelmoervlinder	houtwal	ca. 1 km	bos	0,5 ha
Bruin blauwtje	bloemrijke berm	>10 km	bloemrijk grasland	0,5 ha
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Bruine vuurvlinder	bloemrijke berm	ca. 3 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Duinparelmoervlinder	bloemrijke berm	>10 km	schraal grasland, heide	1 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Grote parelmoervlinder	bloemrijke berm	>10 km	schraal grasland, heide	1 ha
Grote weerschijnvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	2 ha
Heideblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	vochtige heide	0,5 ha
Heidegentiaanblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	natte heide	0,5 ha
Heivlinder	schrale, bloemrijke berm	>10 km	droge heide, heischr. grasl.	1 ha
Kleine heivlinder	droge heide	>10 km	droge heide, stuifzand	1 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Kleine parelmoervlinder	bloemrijke berm	>50 km	akkers, braakland	0,5 ha
Kommavvlinder	schrale, bloemrijke berm	ca. 1 km	droge heide, heischr. grasl.	0,5 ha
Sleedoornpage	houtwal/sleedoornstr	ca. 1 km	sleedoornstruweel	0,1 ha
Spiegeldikkopje	bloemrijke berm	ca. 1 km	vochtige ruigte	0,5 ha
Veenhooibeestje	natte heidestrook	ca. 1 km	natte heide, venen	0,5 ha
Zilveren maan	bloemrijke berm	ca. 1 km	vochtig, schraal grasland	0,5 ha
Libellen				
Bandheidelibel	diversen	> 10 km	kwel	
Beekoeverlibel	beek, bosrand, houtwal	> 10 km	beek, kwel	
Beekrombout	beek, bosrand	ca. 10 km	beek	
Bosbeekjuffer	beek, bosrand	ca. 5 km	beek	
Bruine korenbout	kanaal, beek, brede sloot	ca. 5 km	moeras, plas, kanaal	
Bruine winterjuffer	bosrand, houtwal	ca. 5 km	plas, ven	
Gevlekte witsnuitlibel	lijnvormige wateren	ca. 5 km	moeras, ven	
Glassnijder	lijnvormige wateren	ca. 5 km	plas, moeras	
Speerwaterjuffer	bosrand	< 1 km	ven	
Tengere pantserjuffer	bosrand, houtwal	ca. 2 km	ven	
Venwitsnuitlibel	bosrand, houtwal	ca. 5 km	ven	
Vroege glazenmaker	lijnvormige wateren	ca. 10 km	moeras, plas	
Zuidelijke oeverlibel	diversen	> 10 km	kwelplasjes	

4.7 Ruimtelijk opbouw verbindingzone

In de voorgaande paragrafen is omschreven dat een verbindingzone moet bestaan uit lijnvormige elementen met op regelmatige afstand stapstenen waar de soorten zich kunnen voortplanten. Als de afstand tussen twee kerngebieden maar enkele kilometers bedraagt, is alleen een lijnvormig element voldoende.

Bij verbindingzones bestaande uit een combinatie van lijnvormige elementen en stapstenen kan onderscheid worden gemaakt in twee typen.

- Type A bestaat uit een lijnvormig element van 25-30 m breed (watergang met beplanting en strook bloemrijke vegetatie) dat door het landschap slingert met op regelmatige afstand stapstenen
- Type B is een brede zone (circa 1 kilometer breed) waarin bij elke willekeurige dwarsdoorsnede meerdere verbindingen aanwezig zijn en regelmatig stapstenen voorkomen. In deze zone zijn een watergang, moerassige oevers, bosjes, houtwallen en bloemrijke graslanden, bermen en ruigten aanwezig. Een brede zone heeft altijd de voorkeur omdat deze voor meer soorten kan worden ingericht. Andere functies als landbouw en woonomgeving kunnen hierin verweven zijn.



Figuur 2: Verbindingszone type A
Lijnvormige elementen met daartussen stapstenen

4.8 Barrières

Zowel dagvlinders als libellen zijn vliegende insecten, die kleine barrières gemakkelijk overbruggen. Wegen tot op het niveau van een provinciale weg vormen geen enkele belemmering. Kanalen en beken zijn met name voor libellen geen belemmering.

Wanneer aan weerszijden bloemrijke ruigten en kleine bosjes voor beschutting aanwezig zijn, zullen ook dagvlinders de oversteek kunnen maken.

Gesloten bossen of brede open vlakten (open agrarisch gebied) worden wel als barrière ervaren. Voor grasland- en heidevlinders geldt dat door het bos brede paden moeten lopen met een bloemrijke of heideachtige begroeiing. Open agrarisch gebied wordt toegankelijk door de aanleg van houtwallen en verspreide bosjes.

4.9 Beheer verbindingzone

Het beheer moet er op gericht zijn dat aan de voorwaarden die soorten aan verbindingen stellen wordt voldaan. Voor dagvlinders houdt dit in dat er bloeiende nectarplanten aanwezig moeten zijn tijdens vliegtijd en dat de eieren, rupsen, poppen in de vegetatie moeten kunnen overleven. Om een bloemrijke, gevarieerde vegetatie te verkrijgen en in stand te houden moet deze een of twee keer per jaar gemaaid worden. De gewenste maaifrequentie hangt samen met de voedselrijkdom van de bodem. In productieve vegetaties op voedselrijke bodem overheersen meestal enkele concurrentiekrachtige grassoorten. Door deze vegetaties twee keer te maaien, waarbij de eerste maaibeurt in de bloeiperiode van de grassen valt, en het maaisel steeds af te voeren neemt de kruidenrijkdom toe. De productie van de vegetatie neemt geleidelijk af. Een minder productieve, relatief kruidenrijke vegetatie hoeft maar één keer per jaar gemaaid te worden. Om beschadiging van de vegetatie en verdichting van de bodem te voorkomen moet de maaihogte op 10 cm worden afgesteld en de vegetatie zo min mogelijk bereiden worden.

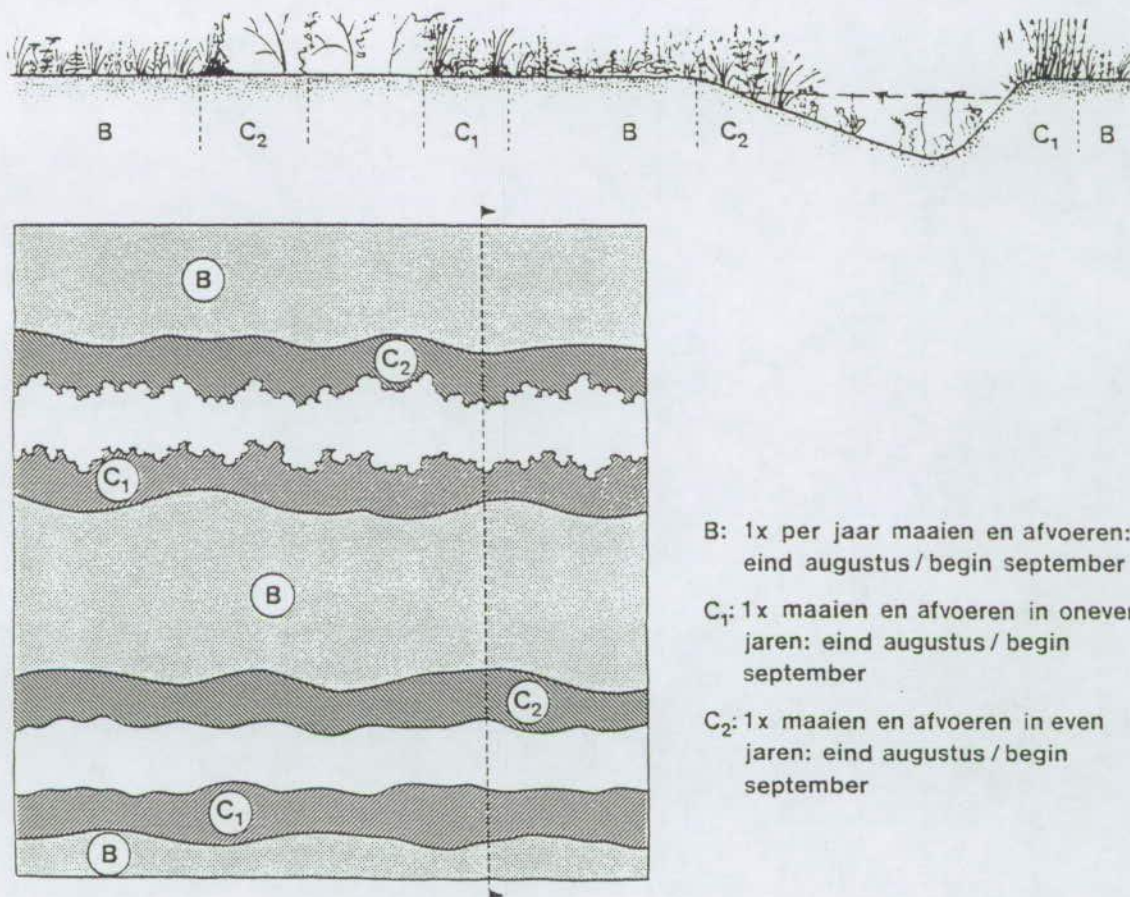
Maaien is nodig om een bloemrijke vegetatie te creëren en te handhaven, maar het is ook een maatregel die erg ingrijpend is voor de insecten die van de vegetatie gebruik maken. Door het maaien en afvoeren verdwijnen veel eieren, rupsen en poppen die op dat moment in de vegetatie aanwezig waren. Ook door de berijding worden veel juveniele stadia gedood. Voor de dieren die de ingreep overleefd hebben zijn na de

maaibeurt geen geschikte nectar- en waardplanten aanwezig en ontbreken oriëntatiemogelijkheden. Maaien en afvoeren is dus nodig voor de gewenste vegetatiesamenstelling, maar is ook nadelig voor de aanwezige insecten. Door binnen een vegetatie verschillen in maaifrequentie aan te brengen (delen twee keer per jaar maaien, delen een keer en delen om de paar jaar maaien) worden de leefmogelijkheden van vlinders en andere dieren aanzienlijk vergroot. Door steeds maar een gedeelte te maaien neemt de variatie aan vegetatiestructuren en vegetatiesamenstelling toe en zijn er na de maaibeurt nog geschikte nectar- en waardplanten aanwezig. Tevens wordt de vegetatie voor meer verschillende soorten geschikt. Sommige soorten zullen de voedselarme stukken benutten, andere de voedselrijke, enkele soorten beide.

Voor de overwintering van allerlei andere dieren is het nodig dat een deel (circa 10-20%) van de vegetatie in de winter blijft overstaan. Deze ruigtestroken worden om de 2-3 jaar gemaaid. Elk jaar wordt de helft of een derde deel begin september gemaaid en blijft de rest overstaan. Het jaar daarop wordt het niet gemaaid deel gemaaid en blijft het andere deel overstaan. Deze ruigteranden kunnen met name langs struweel of langs oevers worden ontwikkeld.

Door het aanbrengen van inhammen in de struweelrand neemt de variatie verder toe. Vooral warmteminnende soorten profiteren hiervan.

In figuur 3 is een maaischema van een verbindingzone weergegeven.



Figuur 3: Maaischema van een verbindingzone voor dagvlinders en libellen.

Voor de leefgebieden (de stapstenen) geldt dat het nog belangrijker is dat er gefaseerd wordt gemaaid en dat er verschillende typen vegetaties naast elkaar worden gecreëerd. De bloemrijke grazige vegetaties bijvoorbeeld moeten zowel uit delen bestaan die schraal en open zijn als stukken die wat ruiger zijn en in de winter blijven overstaan. Voor libellen is het belangrijk dat de waterpartij altijd gefaseerd geschoond wordt en dat ook de oevers om de paar jaar gemaaid worden waarbij jaarlijks een gedeelte wordt gemaaid.

5. Uitwerking per verbindingzone

In dit hoofdstuk wordt per verbindingzone aangegeven welke doelsoorten van deze verbinding gebruik moeten kunnen maken (zie ook bijlage 3 voor het totaaloverzicht). Bij de uitwerking per zone wordt vermeld aan welke inrichtingselementen *extra aandacht* moet worden besteed. De algemene inrichtingseisen zoals die in hoofdstuk 4 zijn behandeld worden hier niet meer herhaald. Ze vormen echter wel de basis van de inrichting van elke verbindingzone. Verder geldt dat er ook andere soorten dan alleen de doelsoorten gebruik moeten kunnen maken van de verbinding. Onder deze "andere" soorten bevinden zich ook soorten die zeldzaam zijn of achteruit zijn gegaan. In de meeste gevallen zijn deze soorten gebaat bij een verbinding die voldoet aan de algemene eisen die dagvlinders en libellen stellen aan een verbindingzone.

5.1 Verwolde-Joppe

Deze verbindingzone is van belang voor een aantal dagvlinders van bossen en struwelen (Bruine eikepage en Kleine ijsvogelvlinder) en voor het Heideblauwtje en de Venwitsnuitlibel. Beide bossoorten kunnen zich via houtwallen verspreiden. Het Geelsprietdikkopje zal gebruik maken van bloemrijke ruigten langs deze houtwallen. Het gevarieerde bosgebied rond Huize Dorth kan een belangrijke stapsteen en leefgebied zijn van de dagvlinders. De aanwezigheid van schrale vegetaties met vochtige heide is voor het Heideblauwtje zeer belangrijk. De mogelijkheden voor de aanleg van zonnige, ondiepe en beschermd gelegen voedselarme plasjes bij Huize Dorth moeten worden bekeken. Deze verbindingzone is een belangrijke verbinding tussen de Gorsselse Heide en de vennen in Twente en het gebied rond Winterswijk.

Tabel 7: Doelsoorten waarvoor verbindingzone 1 van betekenis is

	aard lijnvormig element	lengte zonder aard stapsteen		oppervlakte
Dagvlinders				
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Heideblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	vochtige heide	0,5 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Libellen				
Venwitsnuitlibel	bosrand, houtwal	ca. 5 km	ven	

5.2 Ampsen-Graafschap

Deze verbindingzone wordt doorsneden door het Twenthe-Kanaal. Deze fysieke barrière is voor dagvlinders en libellen geen groot probleem. Aandacht moet uitgaan naar de oevers van het kanaal. Aan beide kanten moet een bloemrijke ruigte aanwezig zijn die aansluit op bosranden en houtwallen naar het Ampense Veld en het Grootte Veld. De afstand tussen beide kerngebieden is slechts 2-3 kilometer, wat voor de meeste dagvlinders en libellen zonder stapstenen te overbruggen is. Bij de aanleg van de verbindingzone moet vooral aandacht worden besteed aan de eisen van het Heideblauwtje en de Kommavvlinder, twee honkvaste soorten die van de verbinding gebruik moeten kunnen maken. In de lage vegetatie van de verbindingzone moeten daarom schrale bloemrijke vegetaties en stukken met vochtige heide voorkomen.

Tabel 8: Doelsoorten waarvoor verbindingzone 2 van betekenis is

	aard lijnvormig element	lengte zonder aard stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Heideblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	vochtige heide	0,5 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Kommavlinder	schrale, bloemrijke berm	ca. 1 km	droge heide, heischr. grasl.	0,5 ha
Libellen				
Venwitsnuitlibel	bosrand, houtwal	ca. 5 km	ven	

5.3 Berkel-Noordijkerveld

De Bolksbeek vormt niet alleen de verbinding tussen de Berkel en het Noordijkerveld, maar deze verbinding loopt feitelijk verder tot de Schipbeek/Buurserbeek in Overijssel. Wij bevelen om in samenwerking met de Provincie Overijssel deze verbinding meer gestalte te geven. Een behoorlijk aantal dagvlinders is doelsoort voor deze verbinding. Zowel voor deze dagvlinders, als voor de Boomkikker, is het van groot belang dat een goede verbinding wordt gezocht met het Needse Achterveld en het Markvelderveld. De verbinding Rekken-Het Lankheet-Needse Achterveld en via de Buurserbeek naar het Noordijker Veld zou daarom verder moeten worden uitgewerkt. Deze verbinding heeft voor dagvlinders en libellen meer perspectieven dan de voorgestelde verbinding langs de Bolksbeek.

Speciale aandacht is vereist voor vochtige loofbosjes als stapstenen voor het Bont dikkopje en voor vochtige heidegebieden voor het Heidegentiaanblauwtje en het Heideblauwtje. De Buurserbeek is thans een van de belangrijkste biotopen voor de zeldzame Beekrombout in Nederland. Deze beek is niet alleen een belangrijk leefgebied voor een aantal andere libellensoorten, ook is het een belangrijke oost-west verbinding die nu nog niet voldoende uit de voorgestelde verbindingzones blijkt. Omdat de Buurserbeek/Schipbeek gedeeltelijk in Overijssel stroomt, zullen de zeer goede perspectieven in samenwerking met de Provincie Overijssel moeten worden uitgewerkt.

Tabel 9: Doelsoorten waarvoor verbindingzone 3 van betekenis is

	aard lijnvormig element	lengte zonder aard stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bont dikkopje	houtwal langs oever	ca. 3 km	vochtig bos	0,5 ha
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Bruine vuurvlinder	bloemrijke berm	ca. 3 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Grote weerschijnvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	2 ha
Heideblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	vochtige heide	0,5 ha
Heidegentiaanblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	natte heide	0,5 ha
Heivlinder	schrale, bloemrijke berm	>10 km	droge heide, heischr. grasl.	1 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Kommavlinder	schrale, bloemrijke berm	ca. 1 km	droge heide, heischr. grasl.	0,5 ha
Libellen				
Beekrombout	beek, bosrand	ca. 10 km	beek	

5.4 Rekken-Graafschap

Naast de Buurserbeek vormt de Berkel een tweede belangrijke oost-west verbinding. De Berkel is ook het leefgebied van de Beekrombout, die zich via deze beek verder naar het westen kan verspreiden. Speciale aandacht is vereist ten aanzien van de waterkwaliteit en een gevarieerde vegetatiestructuur langs de oever. Stapstenen langs de beek voor libellen van stilstaande wateren zijn gewenst gezien de grote afstand die overbrugt moet worden. Ook voor dagvlinders zijn stapstenen noodzakelijk. De Berkel

stroomt nu door grotendeels open landschap. Voor een goed functionerende verbindingszone is de aanleg van bosjes, houtwallen en vochtige en droge graslanden van groot belang. Omdat de honkvaste Kommavlinder doelsoort voor deze verbinding is, mogen de stapstenen niet verder dan 1-2 kilometer van elkaar verwijderd zijn. Het verdient aanbeveling de mogelijkheden te onderzoeken om op bepaalde plaatsen de Berkel haar eigen loop meer te laten bepalen.

Tabel 10: Doelsoorten waarvoor verbindingszone 4 van betekenis is

	aard lijnvormig element	lengte zonder aard stapsteen stapsteen		opper- vlakte
Dagvlinders				
Bont dikkopje	houtwal langs oever	ca. 3 km	vochtig bos	0,5 ha
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Bruine vuurvlinder	bloemrijke berm	ca. 3 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Grote weerschijnvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	2 ha
Heideblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	vochtige heide	0,5 ha
Heivlinder	schrale, bloemrijke berm	>10 km	droge heide, heischr. grasl.	1 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Kommavlinder	schrale, bloemrijke berm	ca. 1 km	droge heide, heischr. grasl.	0,5 ha
Libellen				
Beekrombout	beek, bosrand	ca. 10 km	beek	
Glassnijder	lijnvormige wateren	ca. 5 km	plas, moeras	

5.5 Winterswijk (Zwillbrock)-Graafschap

Deze verbindingszone is voor zeer veel doelsoorten libellen en dagvlinders belangrijk. Veel natuurwaarden in Gelderland liggen met name in het gebied rond Winterswijk. Ook veel soorten dagvlinders en libellen hebben zich in de loop van de afgelopen tientallen jaren teruggetrokken in het gebied rond Winterswijk (zoals de Bosbeekjuffer, Zilveren maan en Bont dikkopje). De verbindingen 5, 6 en 7 zijn voor deze soorten daarmee van zeer groot belang om het sterk gedegradeerde landschap aan de rand van het gebied rond Winterswijk te overbruggen naar de Graafschap, Montferland en Salland. Met name in de Graafschap, en verder naar Salland en de Veluwe liggen voor deze soorten de beste uitbreidingsmogelijkheden. De verbindingen 5 en 6 zijn voor dagvlinders en libellen van meer belang dan verbinding 7.

De verbindingszones tussen het gebied rond Winterswijk en de Graafschap moeten breed zijn. Een dun lint met op regelmatige afstand stapstenen is voor veel soorten dagvlinders en libellen niet voldoende. Een breedte van één kilometer moet wel als minimum worden beschouwd. Binnen deze verbinding kan nog ruimte zijn voor extensieve landbouw waarbinnen aandacht is voor perceel- en slootrandbeheer. Op korte afstand (1-2 kilometer) moeten vochtige bosjes de beek flankeren voor het Bont dikkopje. Vochtige schrale graslanden zijn van grote betekenis voor de Zilveren maan. Gezien de grote afstand die overbrugd zou moeten worden, is het noodzakelijk grotere leefgebieden voor weinig mobiele dagvlinders zoals het Bont dikkopje, Zilveren maan en Bosparemoervlinder aan te leggen. Grotere bouselementen moeten onderdeel zijn van deze tijdelijke leefgebieden voor de Grote weerschijnvlinder. Bij deze grotere stapstenen/leefgebieden moeten moerasjes en poelen worden aangelegd voor een aantal libellensoorten. De geomorfologie van de beek moet worden hersteld voor de Bosbeekjuffer en houtwallen en bosjes moeten de beek meer beschaduwning en beschutting geven.

Tabel 11: Doelsoorten waarvoor verbindingzone 5 van betekenis is

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bont dikkopje	houtwal langs oever	ca. 3 km	vochtig bos	0,5 ha
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Bruine vuurvliinder	bloemrijke berm	ca. 3 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Grote weerschijnvliinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	2 ha
Heideblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	vochtige heide	0,5 ha
Heivliinder	schrale, bloemrijke berm	>10 km	droge heide, heischr. grasl.	1 ha
Kleine ijsvogelvliinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Zilveren maan	bloemrijke berm	ca. 1 km	vochtig, schraal grasland	0,5 ha
Libellen				
Beekrombout	beek, bosrand	ca. 10 km	beek	
Bosbeekjuffer	beek, bosrand	ca. 5 km	beek	
Tengere pantserjuffer	bosrand, houtwal	ca. 2 km	ven	
Venwitsnuitlibel	bosrand, houtwal	ca. 5 km	ven	

5.6 Winterswijk-Graafschap

Dit is de tweede belangrijke verbinding tussen het gebied rond Winterswijk en de Graafschap. De doelsoorten die van deze verbinding gebruik moeten kunnen maken zijn dezelfde als die van verbinding 5. Deze verbindingzone loopt grotendeels door open, onaantrekkelijk landschap en door de grote afstand die overbrugd moet worden, dient de verbinding breed te zijn en veel stapstenen en grotere leefgebieden te omvatten. Voor een uitgebreidere omschrijving van de voorwaarden zie paragraaf 5.5.

Tabel 12: Doelsoorten waarvoor verbindingzone 6 van betekenis is

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bont dikkopje	houtwal langs oever	ca. 3 km	vochtig bos	0,5 ha
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Bruine vuurvliinder	bloemrijke berm	ca. 3 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Grote weerschijnvliinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	2 ha
Heideblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	vochtige heide	0,5 ha
Heivliinder	schrale, bloemrijke berm	>10 km	droge heide, heischr. grasl.	1 ha
Kleine ijsvogelvliinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Zilveren maan	bloemrijke berm	ca. 1 km	vochtig, schraal grasland	0,5 ha
Libellen				
Beekrombout	beek, bosrand	ca. 10 km	beek	
Bosbeekjuffer	beek, bosrand	ca. 5 km	beek	
Tengere pantserjuffer	bosrand, houtwal	ca. 2 km	ven	
Venwitsnuitlibel	bosrand, houtwal	ca. 5 km	ven	

5.7 Winterswijk-Slangenburg

Bij deze verbinding moet extra aandacht uitgaan naar de Bosbeekjuffer, die via de Boven-Slinge en het gebied rond Laag-Keppel mogelijk de sprong naar de Veluwe kan maken. Aandacht moet derhalve niet alleen uitgaan naar de inrichting van de beek, maar ook naar de waterkwaliteit. De toevoer van meststoffen is voor deze soort zeer schadelijk omdat hierdoor het zuurstofgehalte in het water afneemt. Bovendien moet de temperatuur van het beekwater laag zijn, wat alleen kan worden bereikt door lange trajecten van de beek te beschaduwden. Daarnaast is het van groot belang dat de beek geomorfologisch weer wordt hersteld.

Ook voor deze verbinding is de lange afstand voor veel soorten een knelpunt, dat alleen kan worden ondervangen met het op regelmatige afstand aanleggen van stapstenen. Minstens twee grotere stapstenen moeten onderdeel van de verbinding maken. De omgeving van Aalten en het Noorderbroek kunnen daarvoor benut worden.

Langs deze verbinding liggen meer potentiële stapstenen dan langs de verbindingen 5 en 6, zodat minder inrichtingsmaatregelen noodzakelijk zijn. Wel moet aandacht uitgaan naar de aanwezigheid van schrale graslanden en ruigten. Voor de bossoorten moeten er in de zone enkele bossen van meerdere hectaren groot aanwezig zijn.

Tabel 13: Doelsoorten waarvoor verbingszone 7 van betekenis is

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Grote weerschijnvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	2 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Zilveren maan	bloemrijke berm	ca. 1 km	vochtig, schraal grasland	0,5 ha
Libellen				
Beekrombout	beek, bosrand	ca. 10 km	beek	
Bosbeekjuffer	beek, bosrand	ca. 5 km	beek	

5.8 Graafschap-Slangenburger

Deze stapstenenverbinding is grotendeels al aanwezig. Van deze verbinding zijn een aantal dagvlinders van schrale bloemrijke graslanden doelsoort. Aandacht moet worden besteed aan beschut gelegen ruigten en schrale graslanden in bosranden, langs houtwallen en wegbermen.

Tabel 14: Doelsoorten waarvoor verbingszone 8 van betekenis is

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Bruine vuurvlinder	bloemrijke berm	ca. 3 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha

5.9 Zumpe-Hummelo

Deze redelijk korte verbinding is grotendeels al aanwezig. Voor dagvlinders en libellen vormt de bebouwde kom van Doetinchem geen probleem, als met name in de buitenwijken aandacht wordt besteed aan natuurvriendelijke oevers en het natuurvriendelijk beheren van wegbermen en graslanden.

Tabel 15: Doelsoorten waarvoor verbingszone 9 van betekenis is

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Bruine vuurvlinder	bloemrijke berm	ca. 3 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Grote weerschijnvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	2 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha

5.10 Graafschap-Hummelo

Deze verbinding is voor een beperkt aantal doelsoorten dagvlinders en libellen van belang. Verbindingszone 8 maakt ongeveer dezelfde verbinding en heeft op dit moment meer prioriteit. Voor deze verbindingszone volstaat een dun lint (20 m breed) met hier en daar een stapsteen. Verwacht wordt dat een aantal doelsoorten libellen van deze verbinding gebruik zal maken. Het aanleggen van een moeras (1 ha) in de

omgeving van Baaksche Broek is voor deze soorten relevant.

Tabel 16: Doelsoorten waarvoor verbinding 10 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bosparelmoervlinder	houtwal	ca. 1 km	bos	0,5 ha
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Libellen				
Vroege glazenmaker	lijnvormige wateren	ca. 10 km	moeras, plas	

5.11 Graafschap-IJssel (Veluwe)

Een goede verbinding tussen de Graafschap en de Veluwe is voor redelijk veel soorten van groot belang. De Veluwe is naast het gebied rond Winterswijk een tweede kerngebied waar veel soorten zich de afgelopen tientallen jaren hebben teruggetrokken (zoals Venwitsnuitlibel, Tengere pantserjuffer, Heivlinder, Bosparelmoervlinder en Aardbeivlinder). Het gaat zonder uitzondering om soorten van zandgronden, waarvoor het onmogelijk is tijdelijke leefgebieden te creëren op de kleigronden van de IJsselvallei. Op beide oevers dient daarom zo dicht mogelijk bij de rivier op de zandgrond een stapsteen te worden gemaakt. Dit geldt voor de verbindingen 11 en 22. De verbinding tussen de Graafschap en de IJssel is relatief smal.

Wat betreft de locatie van deze verbinding kan worden opgemerkt dat een verbinding langs de Veengoot en het stroomkanaal van Hackfort de meeste perspectieven biedt. Hier zijn al op regelmatige afstand stapstenen aanwezig. Op de dijken van deze beek kunnen schrale bloemrijke vegetaties worden gerealiseerd. Aan de westoever van de IJssel moet deze verbinding worden doorgetrokken naar het gebied achter Brummen.

Tabel 17: Doelsoorten waarvoor verbinding 11 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bosparelmoervlinder	houtwal	ca. 1 km	bos	0,5 ha
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Grote weerschijnvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	2 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Sleedoornpage	houtwal/sleedoornstr	ca. 1 km	sleedoornstruweel	0,1 ha
Libellen				
Bosbeekjuffer	beek, bosrand	ca. 5 km	beek	
Tengere pantserjuffer	bosrand, houtwal	ca. 2 km	ven	
Vroege glazenmaker	lijnvormige wateren	ca. 10 km	moeras, plas	

5.12 Winterswijk-Hummelo

Voor een beperkt aantal soorten is deze verbinding van belang. Aandacht voor bloemrijke ruigten en houtwallen en de aanleg van moerassen (bijvoorbeeld het in ere herstellen van enkele oude beekarmen) is voldoende voor deze soorten. Voor de Grote weerschijnvlinder moeten er vochtige bosjes in de zone liggen.

Tabel 18: Doelsoorten waarvoor verbinding 12 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Grote weerschijnvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	2 ha
Libellen				
Glassnijder	lijnvormige wateren	ca. 5 km	plas, moeras	
Vroege glazenmaker	lijnvormige wateren	ca. 10 km	moeras, plas	

5.13 Hummelo-Havikerwaard

Deze verbinding vormt naast de verbindingen 11 en 22 een belangrijke koppeling van de Veluwe naar het oostelijk deel van het gebied rond Winterswijk. Verschillend dagvlindersoorten maken van deze verbinding gebruik, vooral bos- en bosrandsoorten. Ook voor enkele libellensoorten van (matig) voedselrijke moerassen vormen de oude rivierarmen van de Oude IJssel een belangrijk biotoop. Langs de Oude IJssel kunnen deze soorten zich verder naar het oosten vestigen. Prioriteit binnen deze verbindingzone moet derhalve uitgaan naar het aanleggen van moerassen en plassen langs de Oude IJssel. Diverse verlandingsstadia moeten in deze moerassen aanwezig zijn. Op de oevers van de Oude IJssel dienen sleedoornstruwelen te worden aangelegd voor de Sleedoornpage. Deze verbinding is een van de weinige die de populatie van de Bosbeekjuffer met de Veluwe verbindt. De Oude IJssel zelf is niet geschikt als leefgebied voor de Bosbeekjuffer, maar door de Oude IJssel te flankeren met houtwallen en kleine bosjes kunnen individuen van de Bosbeekjuffer de Veluwe bereiken.

Ten aanzien van de plaatsing van de verbindingzone wordt opgemerkt dat het niet voldoende is de zone tot de Havikerwaard te laten lopen. Vanuit de Havikerwaard moet ook de verbinding met de Veluwe worden gezocht.

Tabel 19: Doelsoorten waarvoor verbinding 13 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bosparemoervlinder	houtwal	ca. 1 km	bos	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Grote weerschijnvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	2 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Sleedoornpage	houtwal/sleedoornstr	ca. 1 km	sleedoornstruweel	0,1 ha
Libellen				
Glassnijder	lijnvormige wateren	ca. 5 km	plas, moeras	
Vroege glazenmaker	lijnvormige wateren	ca. 10 km	moeras, plas	

5.14 Hummelo-Montferland

Alleen het Geelsprietdikkopje is een doelsoort voor deze verbinding. Wanneer aan de algemene eisen wordt voldaan, zal deze verbinding wel een belangrijke rol spelen voor diverse minder bedreigde soorten dagvlinders van schrale graslanden en bossen.

5.15 Montferland-Rijnstrangen

Doelsoorten voor deze verbinding zijn het Geelsprietdikkopje en de Glassnijder. Deze verbindingzone moet voldoen aan de algemene inrichtings- en beheerseisen van een verbindingzone (zie hoofdstuk 4). Speciale aandacht voor moerasontwikkeling voor de Glassnijder is gewenst.

Tabel 20: Doelsoorten waarvoor verbinding 15 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Libellen				
Glassnijder	lijnvormige wateren	ca. 5 km	plas, moeras	

5.16 Montferland-Rijnstrangen

Voor deze verbinding gelden dezelfde doelsoorten en eisen als voor verbinding 15.

5.17 Arkemheen-Kampen

Deze verbinding vervult alleen voor het Geelsprietdikkopje een functie. Wanneer langs de randmeren aandacht wordt besteed aan moerasontwikkeling kunnen deze gebieden interessant worden voor de Glassnijder, de Vroege glazenmaker en mogelijk de Bruine korenbout.

5.18 Veluwe-Randmeerkust

Deze verbinding is op dit moment van gering belang voor dagvlinders en libellen.

5.19 Elburg-IJssel

Een beperkt aantal soorten die populaties in het laagveengebied in de kop van Overijssel hebben, zullen profiteren van deze verbinding. Voor deze soorten vormt de verbinding de koppeling tussen de Veluwe en de plassen en moerassen in Flevoland en de randmeren. Omdat het om een lange verbinding gaat, is het van belang dat regelmatig stapstenen aanwezig zijn voor de Bruine vuurvlinder (schrале graslanden) naast enkele moerassen voor de Vroege glazenmaker en Glassnijder.

Tabel 21: Doelsoorten waarvoor verbinding 19 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bruine vuurvlinder	bloemrijke berm	ca. 3 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Libellen				
Glassnijder	lijnvormige wateren	ca. 5 km	plas, moeras	
Vroege glazenmaker	lijnvormige wateren	ca. 10 km	moeras, plas	

5.20 Oost Veluwe-IJssel

Voor een beperkt aantal soorten is deze verbinding van belang. Aan de algemene eisen van een verbindingzone moet voldaan zijn. Voor de Sleedoornpage is het van belang dat er een doorgaande structuur van sleedoornstruwelen of houtwallen met sleedoorn aanwezig is.

Tabel 22: Doelsoorten waarvoor verbinding 20 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bruine vuurvlinder	bloemrijke berm	ca. 3 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Sleedoornpage	houtwal/sleedoornstr	ca. 1 km	sleedoornstruweel	0,1 ha

5.21 Bussloo-Twello

De kerngebieden rond Bussloo en Twello herbergen op dit moment relatief weinig doelsoorten. Een verbinding bestaande uit houtwallen met veel sleedoorn, met daarlangs een bloemrijke ruigte is voor deze soorten geschikt. Voor de Kleine ijsvogelvlinder moeten er als stapstenen vochtige bosjes met Kamperfoelie voorkomen.

Speciale aandacht is vereist voor de Bruine korenbout, die in Gelderland zeldzaam is. Deze soort kan zich door het IJsseldal verder verspreiden. Voor deze soort is niet alleen deze verbindingzone van belang, maar moet ook het leefgebied van deze soort worden vergroot.

Tabel 23: Doelsoorten waarvoor verbinding 21 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Sleedoornpage	houtwal/sleedoornstr	ca. 1 km	sleedoornstruweel	0,1 ha
Libellen				
Beekoeverlibel	beek, bosrand, houtwal	> 10 km	beek, kwel	
Bosbeekjuffer	beek, bosrand	ca. 5 km	beek	
Bruine korenbout	kanaal, beek, brede sloot	ca. 5 km	moeras, plas, kanaal	
Tengere pantserjuffer	bosrand, houtwal	ca. 2 km	ven	

5.22 Eerbeek-IJssel

Dit is de belangrijkste 'levensader' tussen de Graafschap en de Veluwe. Ten aanzien van de ligging van deze verbinding wordt opgemerkt dat deze in de huidige planvorming stopt bij Zutphen. Omdat deze verbinding voor zeer veel doelsoorten van belang is, dient de aansluiting met de Graafschap zeer goed te zijn. Wij adviseren om deze verbinding via twee routes tot stand te brengen. De eerste route loopt via Huize Voorstonden en de zuidrand van Zutphen naar het Leestensche Broek. Dit is min of meer de geplande verbinding. De tweede verbinding moet aansluiten op verbinding 11, waarvan wordt geadviseerd deze via het Stroomkanaal van Hackfort te laten lopen. Deze verbinding kan op de westoever van de IJssel worden gerealiseerd via de landgoederen langs de Rhienderense beek.

Beide verbindingen moeten breed zijn en aan diverse aspecten moet aandacht worden besteed. Ten eerste zijn de beken langs de Veluwerand potentieel geschikte biotopen voor de Bosbeekjuffer. Bij de inrichting van een van deze beken kan rekening worden gehouden met de eisen die deze libel stelt. Met name koud, zuurstofrijk water is een belangrijke vereiste, naast de geomorfologische gaafheid van de beek en een

kleinschalig landschap. Ten tweede moet aandacht worden besteed aan sleedoorn- en zomereikstruwelen voor de Sleedoornpage en de Bruine eikepage. Deze kunnen worden gerealiseerd als onderdeel van een speciaal bosrandenbeleid. Ten derde wordt vastgesteld dat veel honkvast soorten gebruik moeten maken van deze verbinding, zodat op regelmatig afstand (3 kilometer) grotere leefgebieden (minstens 3 ha) aanwezig moeten zijn. Deze leefgebieden moeten voldoen aan de eisen die alle soorten tezamen aan de verbinding stellen.

Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de uitbreidingsmogelijkheden van het Spiegeldikkopje. Deze soort heeft op de Empesche en Tondensche heide een zeer geïsoleerde populatie.

Tabel 24: Doelsoorten waarvoor verbinding 22 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bosparelmoevlinder	houtwal	ca. 1 km	bos	0,5 ha
Bruine eikepage	houtwal	ca. 3 km	bosrand	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Grote weerschijnvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	2 ha
Kleine ijsvogelvlinder	houtwal	ca. 5 km	vochtig bos	1 ha
Sleedoornpage	houtwal/sleedoornstr	ca. 1 km	sleedoornstruweel	0,1 ha
Spiegeldikkopje	bloemrijke berm	ca. 1 km	vochtige ruigte	0,5 ha
Libellen				
Beekoeverlibel	beek, bosrand, houtwal	> 10 km	beek, kwel	
Tengere pantserjuffer	bosrand, houtwal	ca. 2 km	ven	

5.23 Veluwe-Flevoland

Deze verbinding is voor enkele doelsoorten dagvlinders. Voor de Sleedoornpage is met name het doorlopen van Sleedoornstruwelen van belang. Daarnaast moet aan de algemene inrichtingsaspecten van verbindingen worden voldaan.

Tabel 25: Doelsoorten waarvoor verbinding 22 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Heivlinder	schrane, bloemrijke berm	>10 km	droge heide, heischr. grasl.	1 ha
Sleedoornpage	houtwal/sleedoornstr	ca. 1 km	sleedoornstruweel	0,1 ha

5.24 Meerveld-Erica

De afgelopen tientallen jaren zijn dagvlinders en libellen aan de westelijke rand van de Veluwe sterk achteruitgegaan. Opgemerkt wordt derhalve dat het aanleggen van verbindingzones hier gepaard moet gaan met een sterke verbetering van de kwaliteit van de huidige natuurgebieden.

Deze verbinding is met name van belang voor het Heidegentiaanblauwtje, een zeer honkvaste soort met een strikte biotoopkeuze, namelijk natte heide met Klokjesgentiaan en bepaalde knooppieren. Een verbindingzone voor het Heidegentiaanblauwtje moet minstens elke 2 kilometer, maar het liefst om de kilometer een goed geschikte stapsteen bieden voor deze soort. Dit is erg moeilijk te realiseren, maar voor het voortbestaan van het Heidegentiaanblauwtje in deze regio zeer belangrijk. Ook het Heideblauwtje zal van deze stapstenen profiteren.

Tabel 26: Doelsoorten waarvoor verbinding 24 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Aardbeivlinder	bloemrijke berm	ca. 1 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Bruine vuurvlinder	bloemrijke berm	ca. 3 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Heideblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	vochtige heide	0,5 ha
Heidegentiaanblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	natte heide	0,5 ha
Heivlinder	schrale, bloemrijke berm	>10 km	droge heide, heischr. grasl.	1 ha
Kommavlinder	schrale, bloemrijke berm	ca. 1 km	droge heide, heischr. grasl.	0,5 ha

5.25 Erica-Groot Zandbrink (Utrecht)

Samen met de verbindingen 26 en 27 vormt het gedeelte tussen Erica en Groot Zandbrink de koppeling tussen de Veluwe en Utrecht. Met name soorten van de hoge zandgronden maken gebruik van deze verbindingen, waaronder enkele honkvaste soorten zoals het Heidegentiaanblauwtje en het Heideblauwtje.

Vanwege het aantal honkvaste soorten dat van deze verbinding gebruik zal maken is het van groot belang dat veel stapstenen aanwezig zijn. Deze stapstenen moeten voornamelijk bestaan uit kleine vochtige heideveldjes en droge, schrale graslanden. Bij enkele stapstenen moeten vennetjes worden gegraven.

Tabel 27: Doelsoorten waarvoor verbinding 24 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Aardbeivlinder	bloemrijke berm	ca. 1 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Bruine vuurvlinder	bloemrijke berm	ca. 3 km	heide, schraal grasland	0,5 ha
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Heideblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	vochtige heide	0,5 ha
Heidegentiaanblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	natte heide	0,5 ha
Heivlinder	schrale, bloemrijke berm	>10 km	droge heide, heischr. grasl.	1 ha
Kommavlinder	schrale, bloemrijke berm	ca. 1 km	droge heide, heischr. grasl.	0,5 ha
Libellen				
Tengere pantserjuffer	bosrand, houtwal	ca. 2 km	ven	
Venwitsnuitlibel	bosrand, houtwal	ca. 5 km	ven	

5.26 Veluwe-Erica

Van deze verbinding moeten dezelfde doelsoorten gebruik kunnen maken als bij verbinding 25 zijn vermeld.

5.27 Veluwe-Utrecht

De doelsoorten voor deze verbinding komen grotendeels overeen met die van de verbindingen 24, 25 en 26. Meest kritische dagvlindersoort is het Heideblauwtje waarvoor stapstenen met vochtige heide moeten worden ontwikkeld. De Kommavlinder en de Heivlinder zijn soorten van droge heide. Deze drie heidesoorten zijn op de Utrechtse heuvelrug sterk achteruitgegaan.

Tabel 28: Doelsoorten waarvoor verbinding 27 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Heideblauwtje	vochtige heidestrook	ca. 1 km	vochtige heide	0,5 ha
Heivlinder	schrале, bloemrijke berm	>10 km	droge heide, heischr. grasl.	1 ha
Kommavlinder	schrале, bloemrijke berm	ca. 1 km	droge heide, heischr. grasl.	0,5 ha
Libellen				
Tengere pantserjuffer	bosrand, houtwal	ca. 2 km	ven	
Venwitsnuitlibel	bosrand, houtwal	ca. 5 km	ven	

5.28 Lunterense beek-Rijn

Uitgaande van de huidige verspreiding van doelsoorten is deze verbindingzone met name van belang voor de Sleedoornpage. De verbinding moet daarom sleedoornstruwelen of houtwallen met veel sleedoorn omvatten.

5.29 Uiterwaarden Rijn-Uiterwaarden Waal

Het riviereengebied bevat zeer weinig doelsoorten libellen en dagvlinders. Van de dagvlinders is het Bruin blauwtje een typische soort. Ook het Geelsprietdikkopje komt hier en daar in het riviereengebied voor. Van de libellen is de Glassnijder een soort die onder andere in oude rivierarmen voorkomt en dus gebruik zou kunnen maken van verbindingzones in het riviereengebied. Voor het Bruin blauwtje is het van belang dat linten van bloemrijke dijken en graslanden door het landschap aanwezig zijn. Deze linten moeten enigszins beschut liggen.

Tabel 29: Doelsoorten waarvoor verbinding 29 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Geelsprietdikkopje	bloemrijke berm	ca. 5 km	ruigte	0,5 ha
Bruin blauwtje	bloemrijke berm	>10 km	bloemrijk grasland	0,5 ha

5.30 Overasseltse Vennen-Hernen-Noord-Brabant

Ondanks het feit dat de Overasseltse en Hatertse vennen een belangrijk kerngebied voor dagvlinders en libellen vormen, is deze verbinding voor veel soorten van gering belang. Dit heeft twee redenen. De eerste is dat de verbinding met de noordtak naar het riviereengebied loopt, dat voor veel soorten van de hogere zandgronden ongeschikt biotoop is. De tweede reden is dat de aansluiting naar de Brabantse vennen te ver is. Deze verbinding is echter wel van belang voor algemenere soorten zodat aan de algemene eisen voldaan moet zijn.

Tabel 30: Doelsoorten waarvoor verbinding 30 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bruin blauwtje	bloemrijke berm	>10 km	bloemrijk grasland	0,5 ha
Libellen				
Glassnijder	lijnvormige wateren	ca. 5 km	plas, moeras	
Venwitsnuitlibel	bosrand, houtwal	ca. 5 km	ven	

5.31 Bergharen-uiterwaarden Maas

Van deze verbindingzone moeten dezelfde doelsoorten gebruik kunnen maken als van verbinding 30. Voor het Bruin blauwtje is het van belang dat er bloemrijke dijken en graslanden aanwezig zijn met een open structuur en met de waardplant (reigersbek- en ooievaarsbeksoorten).

Tabel 31: Doelsoorten waarvoor verbinding 31 van betekenis is.

	aard lijnvormig element	lengte zonder stapsteen	aard stapsteen	oppervlakte
Dagvlinders				
Bruin blauwtje	bloemrijke berm	>10 km	bloemrijk grasland	0,5 ha
Libellen				
Glassnijder	lijnvormige wateren	ca. 5 km	plas, moeras	

5.32 Bergharen-Fort St. Andries

Voor deze verbinding gelden dezelfde doelsoorten en aanbevelingen als voor verbinding 30.

5.33 Waal-Maas

Deze verbinding is alleen voor het Bruin blauwtje van belang. Bloemrijke vegetaties met plekken met open grond en reigersbek- of ooievaarsbeksoorten vormen het leefgebied van deze soort. Het is een mobiele soort die zich via bloemrijke dijken en bermen kan verspreiden.

5.34 Reguleren-uiterwaarden Lek

Deze verbindingzone is alleen voor de Glassnijder van belang.

5.35 Rijn-Linge

Deze verbindingzone is voor doelsoorten van libellen en dagvlinders niet van belang. Als aan de algemene eisen van verbindingzones wordt voldaan zullen meer algemene dagvlinders en libellen van deze verbinding gebruik maken.

6. Aanbevelingen

Een aantal verbindingzones zijn voor dagvlinders en libellen van zeer grote betekenis. Aanbevolen wordt om dagvlinders en libellen bij deze verbindingen een duidelijke en prominente rol te laten vervullen. Voor deze verbindingzones is een gedetailleerde invulling over inrichting en beheer ten behoeve van dagvlinders en libellen gewenst.

Het aanleggen van verbindingzones is voor een aantal soorten uit kwetsbare biotopen niet relevant. Het biotoop van deze soorten is zo schaars geworden en geïsoleerd geraakt, dat ze dreigen uit te sterven. Zeker wanneer het honkvaste soorten zijn zullen ze nieuwe gebieden slechts zeer moeizaam bereiken, en dan alleen wanneer deze op zeer korte afstand van het bestaande voortplantingsbiotoop ligt. Voor deze soorten is het van zeer groot belang dat de huidige leefgebieden worden verbeterd. De meeste soorten uit deze categorie zijn sterk bedreigd in Gelderland. Wij bevelen aan om onderzoek te laten uitvoeren naar de mogelijkheden voor het verbeteren en vergroten van de huidige vlieggebieden. Het gaat met name om het Heidegentiaanblauwtje, Spiegeldikkopje, Veenhooibeestje, Zilveren maan, Bosbeekjuffer en Speerwaterjuffer.

7. Literatuur

- Bal, D., H.M. Beije, Y.R. Hoogeveen, S.R.J. Jansen & P.J. van der Reest (1995)
Handboek Natuurdoeltypen in Nederland. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 11,
Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, Wageningen.
- Geyskes, D.C. & J. van Tol (1983).
De libellen van Nederland (Odonata). KNNV, Utrecht.
- Ommering, G. van, I. van Halder, C.A.M. van Swaay & I. Wynhoff (1995)
Bedreigde en kwetsbare dagvlinders in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst.
IKC Natuurbeheer, rapport nr. 18, Wageningen.
- Schorr, M. (1990)
Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik
Deutschland. Societas Internationalis Odonatologica, Bilthoven.
- Suhling, F. & O. Müller (1996)
Die Flussjungfern Europas. Die Neue Brehmbücherei Bd. 628.
- Tax, M. H. (1989)
Atlas van de Nederlandse dagvlinders. De Vlinderstichting, Wageningen/
Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Veling, K. (1995)
Vlinders in het Nederlandse landschap 1987-1992. De Vlinderstichting,
Wageningen, rapportnr. VS95.02.
- Wasscher, M., (in druk)
Bedreigde en kwetsbare libellen in Nederland (Odonata). Basisrapport met een
voorstel voor de Rode Lijst. Stichting EIS-Nederland, Leiden.

Bijlage 1: Nederlandse en wetenschappelijke namen van de doelsoorten die in Gelderland voorkomen.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Dagvlinders	
Aardbeivlinder	Pyrgus malvae
Bont dikkopje	Carterocephalus palaemon
Bosparelmoervlinder	Mellicta athalia
Bruin blauwtje	Aricia agestis
Bruine eikepage	Nordmannia ilicis
Bruine vuurvlinder	Heodes tityrus
Duinparelmoervlinder	Fabriciana niobe
Geelsprietdikkopje	Thymelicus sylvestris
Grote parelmoervlinder	Mesoacidalia aglaja
Grote weerschijnvlinder	Apatura iris
Heideblauwtje	Plebejus argus
Heidegentiaanblauwtje	Maculinea alcon ericae
Heivlinder	Hipparchia semele
Kleine heivlinder	Hipparchia statilinus
Kleine ijsvogelvlinder	Ladoga camilla
Kleine parelmoervlinder	Issoria lathonia
Kommavlinder	Hesperia comma
Sleedoornpage	Thecla betulae
Spiegeldikkopje	Heteropterus morpheus
Veenhooibeestje	Coenonympha tullia
Zilveren maan	Clossiana selene
Libellen	
Bandheidelibel	Sympetrum pedemontanum
Beekoeverlibel	Orthetrum coerulescens
Beekrombout	Gomphus vulgatissimus
Bosbeekjuffer	Calopteryx virgo
Bruine korenbout	Libellula fulva
Bruine winterjuffer	Sympecma fusca
Gevlekte witsnuitlibel	Leucorrhinia pectoralis
Glassnijder	Brachytron pratense
Noordse winterjuffer	Sympecma braueri
Speerwaterjuffer	Coenagrion hastulatum
Tengere pantserjuffer	Lestes virens
Venwitsnuitlibel	Leucorrhinia dubia
Vroege glazenmaker	Aeshna isosceles
Zuidelijke oeverlibel	Orthetrum brunneum

Bijlage 2: Karakteristiek van het leefgebied en de mobiliteit van de Gelderse doelsoorten. De informatie over dagvlinders is vooral afkomstig uit Veling (1995).

Dagvlinders

Aardbeivlinder

Leefgebied:

De Aardbeivlinder komt in Gelderland in droge, schrale graslanden en heiden voor. De soort heeft een voorkeur voor plaatsen met een lage vegetatie, maar wel in de buurt van beschutting van bomen of struiken.

Voorkomen in Gelderland:

De Aardbeivlinder komt verspreid op de Veluwe voor.

Mobiliteit:

Deze soort staat bekend als een honkvaste vlinder. Waarnemingen van zwerfvende dieren buiten bekende vliegplaatsen zijn schaars. In de Wieden bleven 32 van 37 gemerkte en teruggevangen Aardbeivlinders binnen het vegetatietype waar ze de eerste maal waren gevangen, ondanks dat binnen dat veldje meerdere typen voorkwamen. In het Dwingelderveld is de soort waargenomen in een slootkant waar de waardplant Tormentil aanwezig was. Langs deze en vergelijkbare vegetatietypen zal de vlinder zich wellicht door het landschap kunnen verplaatsen.

Bont dikkopje

Leefgebied:

Het Bont dikkopje komt voor in overgangssituaties van vochtig naar droog en van hoge naar lage vegetaties. De soort komt vaak voor op open bospaden, waarbij in ieder geval aan een zijde loofbos aanwezig is. Veel vindplaatsen bestaan uit open plekken in bossen of bosranden langs kapvlaktes, paden of sloten. Open water in de vorm van een ven of sloot is vaak binnen 25 meter van de vlinders te vinden.

Voorkomen in Gelderland:

In Oost-Gelderland komt het Bont dikkopje op verschillende plekken voor (omgeving Winterswijk, Lochem, Neede).

Mobiliteit:

Het Bont dikkopje behoort tot de honkvaste, weinig mobiele soorten. Er zijn geen waarnemingen bekend van zwerfvende exemplaren buiten geschikt leefgebied. Binnen geschikt leefgebied, beschutte bosranden en bospaden met een goed ontwikkelde zoom-mantelsituatie, zal deze soort zich wel verplaatsen, mits en voldoende waardplanten en nectarplanten aanwezig zijn. Een soort die in lage dichtheden voorkomt en in aantal sterk fluctueert, zoals het Bont dikkopje, zal om duurzaam te kunnen voortbestaan af en toe toch moeten zwerven om inmiddels verlaten, goede vliegterreinen weer opnieuw te koloniseren.

Bosparemoervlinder

Leefgebied:

De Bosparemoervlinder is te vinden op open plekken in droge loofbossen. Dit kan zijn een bospad met brede berm, een bosweide, een wildakker of een kapvlakte. Op de Veluwe wordt deze soort ook in de randen van naaldbos waargenomen, maar alleen daar waar een brede berkesingel is aangelegd rond het naaldbos. Planten die in de kruidl laag te vinden zijn kunnen variëren van heidevegetatie met Vossebes (*Vaccinium vitis-idaea*) en Bosbes (*Vaccinium myrtillus*) en verspreid staande Hengel (*Melampyrum pratense*) tot een schrale, droge graslandvegetatie op de wildakkers. Beschut en zonnig zijn belangrijke kenmerken van de vindplaats van de Bosparemoervlinder.

Voorkomen in Gelderland:

De Bosparemoervlinder komt verspreid op de Veluwe voor.

Mobiliteit:

Deze soort moet gerekend worden tot de honkvaste vlinders. Dat wil zeggen dat ze geen grote afstanden af zal leggen en haar 'geboorteplaats' niet gauw verlaat. De temperatuur blijkt in sterke mate de mobiliteit van de vlinder te bepalen. De vlinder vliegt laag over de vegetatie en neemt graag plaats op planten die wat boven de vegetatie uitsteken om te zonnen of te rusten, zoals Bochtige smele in een heideveld/bosrand, of Herderstasje op een akker/berm. De vlinder begeeft zich hierbij nooit ver van de bosrand. De gemiddelde afstand die de vlinder aflegt ligt tussen de 50 en 100 meter. De mannetjes vliegen gemiddeld verder en worden ook vaker vliegend aangetroffen. In Engeland bleken stroken van 100 meter naaldboom-aanplant al te zorgen voor twee subpopulaties, waartussen geen uitwisseling kon worden vastgesteld. Er zijn incidentele waarnemingen gemeld van verplaatsingen tot een afstand van 3 km.

Bruin blauwtje

Leefgebied:

Het Bruin blauwtje komt voor in schrale graslanden en ruderaal terreinen. De vegetaties zijn bloemrijk en er komen open plekken in voor met zandige, kale grond. Deze soort wordt ook regelmatig waargenomen op opspuitterreinen en stationemplacements. Het Bruin blauwtje komt vooral in de duinen en langs de grote rivieren voor.

Voorkomen in Gelderland:

Het Bruin blauwtje komt in Gelderland verspreid langs de grote rivieren voor. Daarnaast zijn er ook meldingen van de Veluwe en Achterhoek, maar dit betreffen waarnemingen van zwervers of tijdelijke populaties.

Mobiliteit:

Het Bruin blauwtje is een mobiele soort die gemakkelijk vele kilometers kan vliegen.

Bruine eikepage

Leefgebied:

Het leefgebied van de Bruine eikepage bestaat in Gelderland uit bosranden, jonge eikenaanplant en loofbossen met een open structuur. Nectarplanten zijn altijd in de directe omgeving van de waardplant eik aanwezig.

Naast lage eikjes die voor de ovipositie worden gebruikt, bleken bij de vliegplaatsen ook steeds hogere eiken aanwezig te zijn. Deze zouden als opvallende structurelementen door de vlinders gebruikt worden voor de ontmoeting tussen mannetjes en vrouwtjes. Over het baltsgedrag van de Bruine eikepage is echter nog maar weinig bekend.

Voorkomen in Gelderland:

De Bruine eikepage komt verspreid op de droge zandgronden van de provincie Gelderland voor: de Veluwe, Oost-Gelderland en de stuwwal bij Nijmegen.

Mobiliteit:

De Bruine eikepage wordt beschouwd als een honkvaste, weinig mobiele vlinder. Gezien het gedrag van de vlinder mag echter verwacht worden dat de soort zich langs bosranden en houtwallen met een geschikte vegetatie wel kilometers kan verplaatsen, als beschutting, zon, nectar- en waardplanten in zo'n verbindingsbaan aanwezig zijn. Het feit dat de soort in de periode 1987-1992 uit zoveel 'nieuwe' hokken is gemeld lijkt ook te wijzen op een redelijke mobiliteit.

Bruine vuurvlieder

Leefgebied:

De Bruine vuurvlieder komt zowel voor in droge milieus op de zandgronden zoals heiden en droge schrale graslanden (o.a. Veluwe), als in vochtige schrale graslanden op veengronden (o.a. Zuidoost-Drenthe en Noordwest-Overijssel).

Voorkomen in Gelderland:

De Bruine vuurvlieder komt verspreid op de Veluwe en in Oost-Gelderland voor (o.a. omgeving Winterswijk en Neede).

Mobiliteit:

De vlinders worden tot de redelijk mobiele soorten gerekend. Bij merk-terugvangsonderzoek bleken de vlinders honderden meters af te leggen. De vrouwtjes legden grotere afstanden af dan de mannetjes. Het mannetje houdt uitgebreide territoriale vluchten, waarbij terreinen van vele honderden m² worden gebruikt. De verdediging van de territoria vindt voornamelijk plaats vanaf nectarrijke delen, bijvoorbeeld een pol Akkerdistel. Gezien de voorkeur voor bloemrijke grazige vegetaties zal de soort zich via de wegbermen en slootkanten kunnen verplaatsen. De Bruine vuurvlieder wordt dan ook relatief veel gezien langs wegen, paden en kanalen/weteringen. De afgelopen tien jaar is de soort ook ver buiten bestaande vliegplaatsen waargenomen, wat aangeeft dat, in ieder geval in sommige jaren, grote afstanden kunnen worden afgelegd.

Duinparelmoervlieder

Leefgebied:

Het leefgebied van de Duinparelmoervlieder bestaat uit droge, schrale graslanden, bij voorkeur afgewisseld door wat rijkere plaatsen met nectarplanten. In de duinen komt dit neer op een afwisseling van open droge duinen en vochtiger duinvalleien. Op de Hoge Veluwe is de Duinparelmoervlieder afhankelijk van een aantal 'rijkere' wildweiden in het verder droge en arme gebied.

Voorkomen in Gelderland:

De Duinparelmoervlieder heeft alleen vaste populaties op de Hoge Veluwe. Op de omliggende heideterreinen worden soms zwervers gezien.

Mobiliteit:

De Duinparelmoervlieder is een redelijk mobiele vlinder die, mits er structuurverschillen in de vegetatie aanwezig zijn, grote afstanden af kan leggen. De verspreiding beperkt zich voornamelijk binnen de heiden op de Veluwe en binnen de duinen. De vlinder wordt zelden buiten geschikt leefgebied waargenomen.

Geelsprietdikkopje

Leefgebied:

Het Geelsprietdikkopje komt voor in bloemrijke ruigten en graslanden, vaak in de beschutting van bos of struweel.

Voorkomen in Gelderland:

Het Geelsprietdikkopje komt in een groot deel van Gelderland voor, alleen in het Rivierengebied ontbreekt de soort vrijwel.

Mobiliteit:

De soort is redelijk mobiel en kan zich via bloemrijke bermen kilometers verspreiden.

Grote parelmoervlieder

Leefgebied:

Het huidige leefgebied van de Grote parelmoervlieder op de Veluwe bestaat uit zonnige graslanden (wildweiden) en heiden met viooltjes. Op veel van de vliegplaatsen is opslag van bomen en struiken aanwezig, of grenst de vliegplaats aan bos. Behalve op de Veluwe komt de soort alleen nog in de duinen van de Waddeneilanden voor.

Voorkomen in Gelderland:

De Grote parelmoervlieder heeft alleen vaste populaties op de Hoge Veluwe. Op de omliggende

heideterreinen worden soms zwervers gezien.

Mobiliteit:

De Grote parelmoervlinder is een redelijk mobiele vlinder, die af en toe grote afstanden aflegt. Binnen de vliegterreinen kunnen ook vele honderden meters worden gependeld tussen de plaatsen waar de waardplant groeit en de plaatsen met een hoog nectaraanbod. Ook buiten de eigenlijke vliegplaatsen worden soms grote afstanden (vele kilometers) afgelegd, gezien de waarnemingen in Brabant en bij Blaricum.

Grote weerschijnvlinder

Leefgebied:

Het leefgebied van de Grote weerschijnvlinder bestaat uit oude, vochtige loofbossen en wilgenbroekbossen. Binnen dit leefgebied moet een opvallende uitgegroeide boom aanwezig zijn, die gebruikt wordt als ontmoetingspunt voor mannetjes en vrouwtjes. In veel gevallen is dit een eik.

Voorkomen in Gelderland:

Deze soort komt maar op een beperkt aantal plekken in Oost-Gelderland voor (omgeving Winterswijk, Neede, Lochem) en de oostelijke Veluwerand.

Mobiliteit:

De Grote weerschijnvlinder is een redelijk mobiele vlinder, die echter grote open gebieden niet zal oversteken. Langs houtwallen en bosranden en door bospaden kunnen vlinders echter kilometers afleggen. Dat de soort toch grote zwerftochten maakt blijkt uit de twee waarnemingen in 1992, uit Stroobos (Groningen) en zelfs van Rottumeroog.

Heideblauwtje

Leefgebied:

Het Heideblauwtje is een soort van gevarieerde vochtige heide. Vaak komt de soort voor op de overgang van vochtige heide naar droge heide. In het leefgebied moet een kleinschalige afwisseling van Struikheide, Dopheide, open gras en grassen als Pijpestrootje voorkomen.

Voorkomen in Gelderland:

Het Heideblauwtje komt nog op veel heideterreinen op de Veluwe voor en op enkele plekken in het oostelijke deel van Oost-Gelderland.

Mobiliteit:

Het Heideblauwtje is een honkvaste soort die zijn leefgebied zelden verlaat. Verbindingszones moeten overeenkomst vertonen met het leefgebied en dus begroeid zijn met een vochtige heidevegetatie.

Heidegentiaanblauwtje

Leefgebied:

Het leefgebied van het Heidegentiaanblauwtje bestaat uit natte tot vochtige, laaggelegen heiden en vochtige schrale graslanden. Binnen het leefgebied dient zowel de waardplant als de 'waardmier', *Myrmica ruginodus* of *M. scabrinodus*, voor te komen. Sommige van de vliegplaatsen staan een gedeelte van het jaar onder water. Verreweg de meeste van de huidige populaties komen voor in de vochtige heide. Er zijn nog slechts enkele populaties in schrale graslanden (o.a. het Allemanskampje in de Gelderse vallei).

Voorkomen in Gelderland:

Van het Heidegentiaanblauwtje komen verspreid op de Veluwe populaties voor. In Oost-Gelderland is de soort sterk achteruitgegaan. Waarschijnlijk komt hij alleen maar in de omgeving van Neede nog voor. Ook in de Gelderse Vallei is de soort bijna verdwenen.

Mobiliteit:

Het Heidegentiaanblauwtje is een weinig mobiele vlinder die over het algemeen niet meer dan enkele honderden meters aflegt. Bossen, houtwallen en grotere struwelen kunnen een belemmering vormen voor migratie. Losse struikjes en lagere bomen worden wel gepasseerd.

Deze geringe mobiliteit betekent dat veel populaties sterk geïsoleerd zijn. Geïsoleerde populaties van het Heidegentiaanblauwtje kunnen echter vrij lang voortbestaan, mits aan de eisen van de vlinder (waardplant en waardmier) wordt voldaan.

Heivlinder

Leefgebied:

De Heivlinder komt in Gelderland in droge heidegebieden voor en in heischrale graslanden. In de heideterreinen moet een afwisseling zijn van struikheide, open zandige plekken en delen met een schrale, open grazige vegetatie. Daarnaast moeten er verspreid enkele bomen staan.

Voorkomen in Gelderland:

De Heivlinder komt op veel plaatsen op de Veluwe voor. Daarbuiten is de soort maar op enkele plekken gezien.

Mobiliteit:

De Heivlinder is redelijk mobiel en kan in sommige jaren gaan zwerven op zoek naar nectarplanten.

Kleine heivlinder

Leefgebied:

Het leefgebied van de Kleine heivlinder bestaat uit droge, schrale heiden en zandverstuivingen. De soort heeft een voorkeur voor plaatsen met een mozaïek van open zand, polletjes Buntgras (waardplant) en pollen Struikhei (als nectarbron). Ook moeten in het vliegterrein solitaire bomen (vaak Vliegden) voorkomen die worden gebruikt om te schuilen op al te hete nazomerdagen.

Voorkomen in Gelderland:

De Kleine heivlinder komt alleen op de Veluwe voor. In andere delen van Gelderland of Nederland

ontbreekt deze soort.

Mobiliteit:

De Kleine heivlinder is een redelijk mobiele vlinder. Bij de zwerftochten, die in sommige 'goede' jaren optreden komen ze echter zelden goede voortplantingsgebieden tegen, zodat de kans dat de soort zich uitbreidt vrij gering is. De nieuw bereikte gebieden waar voortplanting wel mogelijk is blijken in minder goede jaren niet permanent gekoloniseerd te zijn. Het zwerven van de soort blijkt ook uit de regelmatige waarnemingen in de bloementuin van de Kleine Pampel op de Hoge Veluwe.

Kleine ijsvogelvlinder

De Kleine ijsvogelvlinder komt voor in vochtige loofbossen met een open structuur. De vlinders vliegen in het bos vaak over de kronen van de bomen en gaan bij gaten in de kroonlaag naar beneden. Open plekken in het bos zijn voor deze soort essentieel. De eieren worden op kamperfoelieplanten (*Lonicera periclymenum*) afgezet die in de halfschaduw staan en niet bloeien. Ook op Kamperfoelieplanten in houtwallen kan de soort zich voorplanten.

Voorkomen in Gelderland:

De Kleine ijsvogelvlinder komt verspreid in Oost-Gelderland en langs de oostrand van de Veluwe voor. Langs de westrand van de Veluwe wordt deze soort ook wel waargenomen. Waarschijnlijk zijn dit zwerfers of tijdelijke populaties.

Mobiliteit:

De soort is redelijk mobiel en kan zich langs houtwallen en bosranden verspreiden.

Kleine parelmoervlinder

Leefgebied:

Deze soort is vooral te vinden in schrale duingraslanden. In het binnenland komt de soort voor in braakliggende akkers of bloemrijke, schrale graslanden.

Voorkomen in Gelderland:

De Kleine parelmoervlinder is verspreid in de provincie Gelderland gezien. In de meeste gevallen gaat het om zwerfers. In sommige gevallen zal de soort zich tijdelijk voortplanten, bijvoorbeeld op de braakliggende akkers in het gebied Planken Wambuis, waar de soort een paar jaar achter elkaar is gezien.

Mobiliteit:

De Kleine parelmoervlinder is een mobiele soort die vanuit vaste populaties uitzwerft en zich tijdelijk elders kan vestigen.

Kommavlinder

Leefgebied:

Het leefgebied van de Kommavlinder bestaat uit schrale, droge graslanden, stuifzanden en heideterreinen.

Voorkomen in Gelderland:

De Kommavlinder komt verspreid op de Veluwe voor en in de omgeving van Neede in Oost-Gelderland.

Mobiliteit:

De Kommavlinder wordt tot de honkvaste vlinders gerekend. Toch zijn bij deze soort de waardplanten en de nectarplanten vaak ruimtelijk gescheiden. Zwervende exemplaren worden tot meer dan een kilometer vanaf de voortplantingsplaatsen waargenomen.

De Kommavlinder is niet zo mobiel dat potentieel geschikte leefgebieden, die meerdere kilometers van de actuele vliegplaatsen verwijderd liggen, binnen enkele jaren worden gekoloniseerd. Analyse van Engelse gegevens leidt tot de conclusie dat het zeker 100 jaar duurt voordat, inmiddels weer geschikte, vliegplaatsen weer zullen worden herbevolkt. Voor de Gelderse situatie betekent dit dat zeer zorgvuldig zal moeten worden omgegaan met de nog aanwezige populaties, met name de vrij geïsoleerde in het gebied rond Winterswijk. Spontane terugkeer van de Kommavlinder, na een eventueel uitsterven daar, kan redelijkerwijs worden uitgesloten. De populaties op de Veluwe zijn wat dit betreft minder kwetsbaar. Uitbreiding van geschikte vliegplaatsen kan ook hier echter het langdurig voortbestaan van de soort verzekeren.

Sleedoornpage

Leefgebied:

Het leefgebied van de Sleedoornpage in het stedelijk gebied is te beschrijven als parken en tuinen met de waardplant Sleedoorn of andere Prunus-soorten. In het buitengebied komt de soort voor in sleedoornstruwelen, houtwallen en bosranden met Sleedoorn. De vlinder heeft een hoge, opvallende boom nodig als ontmoetingsplaats. Deze boom moet in de directe omgeving (binnen 50 meter) van het struweel aanwezig zijn.

Voorkomen in Gelderland:

De Sleedoornpage komt in veel steden en dorpen langs de Veluwerand voor. Ook in het tussenliggende buitengebied wordt de soort wel waargenomen. Het gaat met name om plaatsen aan de zuidkant, oostkant en noordkant van de Veluwe (bijvoorbeeld Ede, Wageningen, Renkum, Arnhem, Apeldoorn, Eerbeek, Epe, Elburg).

Mobiliteit:

De Sleedoornpage wordt gezien als een honkvaste vlinder. Afstanden van meer dan 200 meter worden alleen afgelegd langs de rand van bos of struweel waarin de waardplant aanwezig is. Open vlakten van meer dan die 200 meter worden gemeden.

Spiegeldikkopje

Leefgebied:

Het Spiegeldikkopje is een soort van vochtige leefgebieden; ruige, grazige vegetaties op vochtige plekken.

De soort is vooral te vinden op overgangen van heide, vochtige grasland of hoogveen naar vochtig broekbos, hakhoutbos of bosrand. De grootste populatie in Nederland (en ook internationaal gezien groot) bevindt zich in de Groote Peel.

Voorkomen in Gelderland:

Op de Empesche en Tondensche heide komt een zeer geïsoleerde populatie voor. Dit is naast het gebied op de grens van Noord-Brabant en Limburg de enige plek in Nederland waar de soort nog voorkomt.

Mobiliteit:

De soort wordt tot de honkvaste vlinders gerekend. Toch worden regelmatig zwerfende exemplaren aangetroffen. Reden voor die mobiliteit is vaak het gebrek aan nectar op de eigenlijke vliegterreinen. Exemplaren vanuit de Empesche en Tondensche heide zijn waargenomen in tuinen en weilanden (Akkerdistel) op maximaal een kilometer afstand van de vliegplaats. Het gaat hier om incidentele waarnemingen van zwerfende exemplaren, omdat geschikt leefgebied ontbreekt. De dichtstbijzijnde 'geschikte' vliegterreinen, combinaties van vochtige hei, bos en grasland liggen op vele kilometers afstand. Concentraties van Spiegeldikkopjes worden in de Peel onder andere waargenomen op oude akkers, waar ze foerageren op Kale jonker, terwijl het voorplantingsgebied enkele honderden meters verder in het voedselarme pijpestrootjesgebied ligt. Bij het volgen van individuele vlinders bleken deze honderden meters over pijpestrootjevelden te vliegen en ook over bosjes van meer dan 5 meter hoogte heen te vliegen. Eenvormige weilanden met Engels raaigras (*Lolium perenne*) worden door de vlinders gemeden. Ze verplaatsen zich dan langs de rand, via greppels en ruigere, structuurrijkere vegetaties. Bij de Groote Peel is zelfs een vrouwtje waargenomen op een heideveldje op 5 kilometer van de dichtstbijzijnde bekende vliegplaats. Verspreid rondom de Groote Peel liggen nog meer potentiële leefgebieden waar de soort zich zou kunnen vestigen.

In het Weerterbos worden nieuwe kapvlaktes al in het eerste jaar door de vlinder bevolkt. Binnen het bos verplaatst de vlinder zich blijkbaar goed, onder andere via paden.

Veenhooibeestje

Leefgebied:

Het Veenhooibeestje is een soort van natte heiden en venen met de waardplanten Eenarig wollegras (*E. vaginatum*) en Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*). De soort komt voor in kleine hoogveenrestanten omzoomd door bos (Wooldse veen in het gebied rond Winterswijk) maar ook in de meer open veengebieden (bijvoorbeeld Engbertsdijkvenen in Overijssel).

Voorkomen in Gelderland:

De enige plek waar deze soort in Gelderland nog voorkomt is de omgeving van Winterswijk. In 1996 is in het Wooldse veen maar één exemplaar gezien. In 1997 is hij niet meer gezien. De soort is in dit terrein zeer sterk achteruit gegaan want in het begin van de jaren 90 vlogen er nog tientallen Veenhooibeestjes. Het is onduidelijk of de soort nu nog in deze omgeving voorkomt. Ook landelijk gezien is het Veenhooibeestje sterk achteruitgegaan. Deze soort hoort tot een van de meest bedreigde vlindersoorten van Nederland.

Mobiliteit:

Het Veenhooibeestje is een honkvaste vlinder die niet vaak buiten het eigenlijke vlieggebied wordt aangetroffen.

Zilveren maan

Leefgebied:

Het leefgebied van de Zilveren maan bestaat uit schrale, natte tot vochtige graslanden en ijl, bloemrijk rietland, waar de waardplant Moerasviooltje (*Viola palustris*) aanwezig is. De meeste vliegterreinen zijn kleine graslandpercelen omzoomd met struweel of bos. Deze beschuttende elementen in het terrein worden door de vlinders gebruikt bij winderig weer. Een belemmering voor dispersie vormen ze niet. Ze vliegen er over heen of door smalle doorgangen ertussen.

Voorkomen in Gelderland:

In Gelderland komt de Zilveren maan nog voor in het Korenburgerveen bij Winterswijk en in de Bruuk bij Groesbeek.

Mobiliteit:

De Zilveren maan is weinig mobiel en vertoont nauwelijks neiging tot dispersie. De afstanden die worden afgelegd zijn zelden meer dan 500 meter. Wegen en kanalen vormen overigens geen belemmering voor deze vlinders. In de Hasselter Stadsgaten zijn gemerkte vlinders teruggevangen op een perceel dat van de merkplaats gescheiden is door een kanaal en een provinciale weg. Een belangrijke reden voor de Zilveren maan om te gaan zwerven is het gebrek aan nectar.

Libellen

Informatie over de ecologie en leefwijze van libellen is onder andere gebaseerd op Schorr (1990), Suhling & Müller (1996) en Geyskes & Van Tol (1983).

Beekoeverlibel

Leefgebied:

De Beekoeverlibel is een soort van kwelbeken, kwelplasjes en sporadisch stilstaand water.

Voorkomen in Gelderland:

Op dit moment heeft de Beekoeverlibel twee populaties in Gelderland, een in de steengroeven van Winterswijk en een op het Wisselse Veen. Van de laatste locatie is de soort mogelijk alweer verdwenen.

Mobiliteit:

De Beekoeverlibel is in staat gebleken geschikte biotopen in korte tijd te koloniseren, zelfs over lange afstand (meer dan 100 kilometer). Hiermee is het een zeer mobiele soort. Het is niet mogelijk aan te geven hoe en of de Beekoeverlibel gebruik maakt van verbindingzones. Wel is bekend dat deze soort in de omgeving van voortplantingsbiotopen gebruik maakt van bosranden en ruigten langs bospaden en op deze wijze andere wateren bereikt. Een kleinschalig landschap lijkt daarmee voor deze soort positief te werken, maar de Beekoeverlibel is hier voor de verspreiding niet afhankelijk van.

Beekrombout

Leefgebied:

De Beekrombout leeft in beken met een redelijke mate van geomorfologische diversiteit en een goede waterkwaliteit. De bodem van de beek moet minstens gedeeltelijk zandig zijn, met plaatselijk organisch materiaal op de bodem. De oevervegetatie is over het algemeen goed ontwikkeld.

Voorkomen in Gelderland:

De Beekrombout komt op een aantal beken in het oosten van Gelderland voor. Langs de Buurserbeek zit de grootste populatie. Kleinere populaties zijn aanwezig langs de Berkel en langs de Slinge en een aantal van haar zijbeken. De Beekrombout is recent sterk vooruitgegaan in Oost-Nederland, nadat deze soort in de jaren '70 en '80 waarschijnlijk verdwenen was. Er zijn waarnemingen bij Culemborg en in de Millingerwaard. Voortplanting langs de Lek en de Waal is aannemelijk.

Mobiliteit:

De Beekrombout kan zich als larf en als volwassen libel verplaatsen. Als larf zijn afstanden van vele tientallen kilometers overbrugbaar. Omdat de eieren in de oeverzone worden afgezet, is het niet waarschijnlijk dat op deze wijze aanzienlijke afstanden worden overbrugd. Volwassen libellen zijn tot 10 kilometer van het voortplantingsbiotoop aangetroffen.

Bosbeekjuffer

Leefgebied:

De Bosbeekjuffer is een belangrijke soort van geomorfologisch intacte beken met een hoge mate van beschaduwing door bomen. Daarnaast is het omringende landschap altijd kleinschalig. Hiermee is de Bosbeekjuffer een zeer belangrijke indicator voor landschappelijke diversiteit en waterkwaliteit in beekdalen.

Voorkomen in Gelderland:

De Bosbeekjuffer is een zeldzame libel in Gelderland. Momenteel is de verspreiding beperkt tot de Slinge bij Winterswijk. In het verleden was de Bosbeekjuffer ook aanwezig in de Veluwerand langs beschaduwde kleine beken. Recent is de Bosbeekjuffer weer gezien op de Veluwe, maar waarschijnlijk betreft dit een zwerver.

Mobiliteit:

De Bosbeekjuffer is een redelijk mobiele soort, die zich langs beken enkele kilometers kan verplaatsen. Waarnemingen van verder zwerfende exemplaren betreffen meestal mannetjes, zodat dit niet tot vestiging kan leiden. Voor de Bosbeekjuffer is het van groot belang dat de beek en het omringende landschap over de gehele lengte van een verbindingsaan van goede kwaliteit. Met name het stromen van de beek door open landschap, waardoor de watertemperatuur te ver oploopt is voor de Bosbeekjuffer van negatieve invloed.

Bruine korenbout

Leefgebied:

Voedselrijke en schone grotere wateren zoals kanalen, plassen en wetingen worden door de Bruine korenbout benut. De aanwezigheid van weelderige oevervegetatie is voor deze soort van groot belang. De Bruine korenbout is gevoelig voor fosfaatbemesting.

Voorkomen in Gelderland:

De Bruine korenbout heeft een beperkte verspreiding in Gelderland. De grootste populatie komt voor bij het Apeldoorns Kanaal. Daarbuiten is de Bruine korenbout waargenomen langs de Oude IJssel, het Prins Hendrikpark bij Apeldoorn en bij Ooij (bij Duiven). Het potentiële verspreidingsgebied is veel groter.

Mobiliteit:

De Bruine korenbout is een redelijk mobiele soort die redelijk gemakkelijk afstanden van 5-10 kilometer kan overbruggen, vooral wanneer ze zich langs lijnvormige elementen met geschikt biotoop zoals kanalen en sommige beken en wetingen kan verplaatsen.

Bruine winterjuffer

Leefgebied:

De Bruine winterjuffer plant zich voort in plasjes en vennen. Een opmerkelijke eigenschap van deze libel is

dat zij als volwassen libel overwintert. De volwassen dieren bevinden zich vaak ver van het voortplantingswater, vaak in naaldbossen. Hier vinden de dieren beschutting tegen de wind. Ze bevinden zich daar bij bospaden, langs bosranden, op open plekken maar ook op zonnige plekjes in het bos.

Voorkomen in Gelderland:

De Bruine winterjuffer is in de jaren '70 vrijwel verdwenen geweest uit Nederland. Recent gaat de soort weer vooruit, en ook in Gelderland is de Bruine winterjuffer op een aantal plaatsen opgedoken. De meeste waarnemingen komen nu van de Veluwe waar de soort waarschijnlijk verspreid is. Waarnemingen van mogelijke zwervers komen van Ewijk en het Bergherbos.

Mobiliteit:

De Bruine winterjuffer is waarschijnlijk een redelijk mobiele soort. De volwassen dieren bevinden zich het grootste buiten de voortplantingslocaties en kunnen zich langs bospaden en bosranden ver verspreiden. Omdat de Bruine winterjuffer recent op veel plaatsen in Nederland is opgedoken wordt vermoed dat zij zich ook hoger in de lucht kan verplaatsen.

Gevlekte witsnuitlibel

Leefgebied

Het leefgebied van de Gevlekte witsnuitlibel ligt vooral in de laagveenmoerassen van Nederland. Vroeger werden ook veel heidevennen gebruikt, maar door verzuring en vermesting is dit biotoop nu vrijwel ongeschikt geworden. Verlandingsvegetaties zijn waarschijnlijk groot belang voor deze soort.

Voorkomen in Gelderland

Van de Gevlekte witsnuitlibel zijn thans geen vaste populaties uit Gelderland bekend. Vroeger was deze soort aanwezig in de Hatertse en Overasseltse Vennen, maar is daar nu wel verdwenen. Er zijn een aantal waarnemingen van de Veluwe, waarvan het niet uit te sluiten is dat zich hier kleine, onbestendige populaties bevinden.

Mobiliteit

De Gevlekte witsnuitlibel is binnen een moeras een redelijk mobiele soort die zich langs geschikt biotoop makkelijk kan verplaatsen. De Gevlekte witsnuitlibel duikt soms onverwacht op en lijkt vervolgens weer even snel te zijn verdwenen. Het is te verwachten dat deze soort zich goed kan verplaatsen, onder andere langs opgaande structuren en rijk begroeide oevers. In Gelderland is momenteel het grootste probleem dat geschikt voortplantingsbiotoop voor deze soort ontbreekt.

Glassnijder

Leefgebied

De Glassnijder leeft in moerassen, plassen, oude rivierstrangen en andere laagveenachtige omstandigheden. De wateren worden gekenmerkt door een redelijke tot goede waterkwaliteit en een weelderige oevervegetatie.

Voorkomen in Gelderland

De Glassnijder is een vrij gewone verschijning in Gelderland, met name in de omgeving van de grote rivieren.

Mobiliteit

Glassnijders kunnen zich over redelijk grote afstanden (tot 5 kilometer) verplaatsen. Veel is hier echter niet over bekend. Verplaatsingen over langere afstand zijn onwaarschijnlijk en zullen doorgaans niet tot vestiging leiden.

Speerwaterjuffer

Leefgebied

De Speerwaterjuffer komt voor in heide- en bosvennen met een grote mate van beschutting. Het is een belangrijke kensoort voor de iets voedselrijkere en minder zure, nooit droogvallende vennen. Deze soort is in Nederland sterk bedreigd door verzuring, vermesting en ontwatering.

Voorkomen in Gelderland

De Speerwaterjuffer is een van de zeldzaamste libellen in Gelderland, met momenteel slechts 1 populatie, het Korenburgerveen. In het verleden was deze soort ook aanwezig op het Nonneven, maar daar is de Speerwaterjuffer recent verdwenen.

Mobiliteit

De Speerwaterjuffer is een honkvaste soort, die slechts zeer zelden buiten de bekende populaties wordt gezien en dan nog op zeer korte afstand van het voortplantingswater.

Tengere pantserjuffer

Leefgebied

De Tengere pantserjuffer is een soort van iets voedselrijkere vennen met een verlandingsvegetatie van bijvoorbeeld riet of andere grassoorten. Deze soort lijkt gevoelig te zijn voor verzuring. In de omgeving van een heideven moeten een gevarieerde vegetatie van heidesoorten en Pijpestrootje aanwezig zijn, waarin de dieren slapen.

Voorkomen in Gelderland

De Tengere pantserjuffer is een vrij zeldzame verschijning in Gelderland. Standvastige populaties zijn alleen bekend van de Veluwe. In het oosten van Gelderland is deze soort wel te verwachten, maar tot nu toe is het aantal waarnemingen beperkt tot een enkel exemplaar bij Winterswijk.

Mobiliteit

De Tengere pantserjuffer is een redelijk mobiele soort. Juvenile dieren waaiëren uit in de omgeving van het voortplantingswater waarbij ze vooral gebruik maken van bospaden en bosranden. Soms zijn ze in redelijk grote aantallen aan te treffen op heideterreintjes of open plekken in het bos. Op deze wijze kunnen waarschijnlijk enkele kilometers worden overbrugd. Deze soort verspreid zich ook over grotere afstanden,

maar dit zijn echte zwervers en het is niet waarschijnlijk dat dit tot vestiging leidt.

Venwitsnuitlibel

Leefgebied

De Venwitsnuitlibel is een soort van heidevennen. Bij sterke verzuring verdwijnt deze soort.

Voorkomen in Gelderland

De Venwitsnuitlibel is in Gelderland beperkt tot de Veluwe en het uiterste oosten. De soort is sinds 1988 niet meer waargenomen op de Gorsselse Heide, waar lange tijd een populatie heeft gezeten. Omdat recente waarnemingen uit het oosten van Gelderland schaars zijn, lijkt het erop alsof de Venwitsnuitlibel hier sterk achteruit is gegaan.

Mobiliteit

Waarnemingen van zwervende venwitsnuitlibellen in ongeschikt biotoop zijn schaars, zodat verplaatsingen over grote afstand uitzonderingen zullen zijn. In de buurt van voortplantingswateren kunnen venwitsnuitlibellen worden aangetroffen langs bospaden, in bosranden en op heidevelden. Afstanden van enkele kilometers kunnen redelijk makkelijk worden gehaald.

Vroege glazenmaker

Leefgebied

De Vroege glazenmaker is voornamelijk een soort van laagvenen en laagveenachtige omstandigheden. In Gelderland kunnen deze omstandigheden worden gevonden in oude rivierarmen en grotere moerassen (zoals de Mijntjes bij Terwolde). Altijd is een weelderige oeverbegroeiing aanwezig, waarlangs de mannetjes patrouilleren.

Voorkomen in Gelderland

De enige bestendige populatie van de Vroege glazenmaker ligt langs de Oude IJssel bij Dieren. Waarnemingen langs de Waal (Ooypolder en de Millingerwaard) doen vermoeden dat ook hier een kleine populatie aanwezig is.

Mobiliteit

De Vroege glazenmaker is een redelijk mobiele soort, die afstanden van 10 kilometer moet kunnen overbruggen, zeker als geschikte oevers over lange lengte aanwezig zijn.

Zuidelijke oeverlibel

Leefgebied

De Zuidelijke oeverlibel leeft in zeer kleine kwelstroompjes en kwelplasjes. De larven leven bijvoorbeeld in het water dat in de afdruk van een koe achterblijft. Alleen in kwelgebieden is de continue aanvoer van water zeker.

Voorkomen in Gelderland

De Zuidelijke oeverlibel heeft momenteel één populatie in Gelderland, in de steengroeven van Winterswijk. Het is niet waarschijnlijk dat deze zuidelijke soort zich op veel meer plaatsen zal vestigen in Gelderland. Er is een waarneming van een zwervend exemplaar bij Harderwijk.

Mobiliteit

De Zuidelijke oeverlibel is een zeer mobiele soort waarvoor tientallen kilometers overbrugbaar zijn, ook als geen verbindingzones aanwezig zijn.

Bijlage 3: Overzicht van de doelsoorten per verbindingzone

Nummer verbindingzone	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
Dagvlinders																																					
Aardbeivlinder																																					
Bont dikkopje			x	x	x																																
Bosparelmoevlinder										x	x																										
Bruin blauwje																																					
Bruine eikepage	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																										
Bruine vuurvlinder			x	x	x	x	x	x																													
Duinparelmoevlinder																																					
Geelsprietdikkopje	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Grote parelmoevlinder																																					
Grote weerschijnvlinder																																					
Heideblauwje	x	x	x	x	x	x	x	x																													
Heidegentiaanblauwje																																					
Heivlinder																																					
Kleine heivlinder																																					
Kleine ijsvogelvlinder	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																								
Kleine parelmoevlinder																																					
Kommavlinder	x	x	x																																		
Sleedoornpage																																					
Spiegeldikkopje																																					
Veenhooibeestje																																					
Zilveren maan																																					
Libellen																																					
Bandheidlibel																																					
Beekoeverlibel																																					
Beekrombout			x	x	x	x	x																														
Bosbeekjuffer																																					
Bruine korenbout																																					
Bruine winterjuffer																																					
Gevlekte witsnuitlibel																																					
Glassnijder																																					
Speerwaterjuffer																																					
Tengere pantserjuffer																																					
Venwitsnuitlibel																																					
Vroege glazenmaker	x	x																																			
Zuidelijke oeverlibel																																					

