

# Beheer en inrichtingsadvies hazelmuishabitat

Werkdocument: Verbindingszones (EHS) en het Platte Bosch, Orsbacherwald en Schneeberg complex.



|                 |                                              |
|-----------------|----------------------------------------------|
| Student:        | Tim Asbreuk                                  |
| Student number: | 871029-019-120                               |
| Begeleider WUR: | F. Berendse, PhD                             |
| Chair group     | Nature Conservation and Plant ecology groupe |
| Begeleider ARK: | B. Houben, Msc                               |
| Studie:         | Master Forest and Nature Conservation        |
| Datum:          | January, 2013                                |
| Locatie:        | Wageningen                                   |



# Inhoud

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inleiding .....                                                                         | 5  |
| 1.1. Aanleiding .....                                                                      | 5  |
| 1.2. Doelstelling .....                                                                    | 5  |
| 1.3. Randvoorwaarden .....                                                                 | 5  |
| 1.4. Knelpunten .....                                                                      | 6  |
| 2. Streefbeeld .....                                                                       | 7  |
| 2.1 Habitatieisen voor de lijnvormige verbindingen .....                                   | 7  |
| 2.2. Habitatieisen voor de stapstenen .....                                                | 7  |
| 2.3. Noordzijde Vijlenerbos .....                                                          | 8  |
| 2.4. Streefbeeld Hermansbeek en Sieversbeek .....                                          | 8  |
| 2.5. Streefbeeld POS-complex .....                                                         | 9  |
| 3. Inrichtingsingrepen .....                                                               | 11 |
| 3.1. Lijnvormige verbindingen .....                                                        | 11 |
| 3.2. Stapstenen .....                                                                      | 12 |
| 3.3. Begrazingseenheid .....                                                               | 13 |
| 3.4. POS-complex .....                                                                     | 13 |
| 4. Beheeringrepen .....                                                                    | 15 |
| 4.1. Verbindingszones .....                                                                | 15 |
| 4.2. Begrazingseenheid .....                                                               | 15 |
| 4.3. POS-complex .....                                                                     | 16 |
| Bijlagen .....                                                                             | 19 |
| Bijlage 1. Het streefbeeld van de verbindingszones .....                                   | 20 |
| Bijlage 2. Graftherstel tussen het Platte Bosch, Orsbacherwald en Schneeberg complex ..... | 21 |



# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding

De hazelmuis wordt zowel in heel Noord-Europa, inclusief Nederland bedreigd in haar voortbestaan (Amori, Hutterer et al. 2008). Om deze achteruitgang te stoppen is er een "Actieplan Hazelmuis" (Verheggen and Boonman 2006) geschreven en zijn er interne maatregelen genomen om de achteruitgang te stoppen door het HABITAT EUREGIO project en door het hazelmuisproject van ARK in samenwerking met Staatsbosbeheer en IKL. De kolonisatie van nieuwe leefgebieden door hazelmuizen wordt door habitatfragmentatie belemmerd. Ook voor andere dier- en plantensoorten is deze habitatfragmentatie een probleem.

## 1.2. Doelstelling

Het op goede wijze verbinden van de Vijlenerbossen, waar zich een relatief grote hazelmuispopulatie huisvest, met het Platte Bosch, Orsbacherwald en Schneeberg complex (POS-complex) wordt gezien als één van de mogelijkheden tot uitbreiding van de hazelmuispopulatie (Verheggen and Boonman 2006) en is dan ook de doelstelling van dit adviesrapport. Vanuit de Ecologische Hoofstructuur (EHS) zijn er verbindingzones aangewezen, waarvan er in dit advies twee (Hermansbeek en de Sieversbeek) zijn behandeld. Naast hazelmuizen wordt in dit advies ook rekening gehouden met andere doelsoorten (Kader 1).

## 1.3. Randvoorwaarden

- De Hermansbeek en Sieversbeek zijn aangewezen binnen de kaderrichtlijn water (KRW) als "snelstromende bovenloop op kalkhoudende bodem (R17)". Dit type is kenmerkend voor het Zuid-Limburgse heuvelland en komt vaak voor in bosrijke landschappen. Vanuit de KRW worden echter enkel aquatische doelstellingen nagestreefd waardoor deze beleidslijn geen beperking voor hazelmuizen vormt.
- De doelsoorten hebben bepaalde habitatvoorwaarden en zijn gekozen op basis van de verspreidingsdata, beschermingsstatus en habitateisen in overleg met R. Gereads (ecoloog IKL). De habitateisen vormen uiteraard ook randvoorwaarden en worden behandeld in hoofdstuk 2.

Kader 1. Doelsoorten met een korte habitatbeschrijving.

Hazelmuis: Bos(randen) en landschapselementen, met voldoende voedsel (bessen, zaden en insecten).

Das: Rustige bossen (burchtlocatie) en weilanden (foerageerlocatie).

Grauwe klauwier: Dicht struweel (broedlocatie) en voldoende grote insecten (voedsel).

Levendbarende hagedis: Structuurrijke open vegetatie op vochtige bodem.

Vroedmeesterpad: Visvrije kleine poeltjes (voortplanting) en een open vegetatie (foerageergebied).

Geelbuikvuurpad: Visvrije, ondiepe wateren met een hoog pionierskarakter (voortplanting) en een open vegetatie (foerageergebied).

Rode vuurvlieder: Schrale tot matig voedselrijke, vochtige of natte graslanden met veld- of schapenzuring (waardplanten).

Sleedoornpage: Bosranden en struweel met sleedoorn (waardplant) en voldoende nectarplanten.

Bosbeekjuffer: Bovenlopen van door bomen beschaduwde, koele bronbeken met een natuurlijke morfologie.

Vliegend hert: Eikenbossen of andere begroeiingstypen met rottende/afstervende eiken (voedsel larven).

#### 1.4. Knelpunten

- De verbindingzone wordt doorsneden door meerdere wegen. Met name voor de grondgebonden soorten (zoogdieren, reptielen en amfibieën) kunnen wegen voor een verhoogde mortaliteit zorgen.
- De verbindingzone is op enkele plaatsen erg smal, hierdoor zijn mogelijkheden tot ontwikkeling van het juiste habitat beperkt.
- Geschikte beplanting voor hazelmuizen ontbreekt over grootdeel van de beeklopen (Figuur 1).
- 



Figuur 1. In beperkte mate is er al geschikte beplanting aanwezig. Het grootste van de beeklopen ontbreekt geschikte beplanting (rood omcirkeld).

## 2. Streefbeeld

Het streefbeeld van de verbindingzone geeft een beschrijving van de uiteindelijke inrichting van de verbindingzones. Hierin zijn eventueel de habitateisen van de doelsoorten verwerkt en op een kaart ruimtelijk weergegeven. Op deze kaart is rekening gehouden met de mobiliteit van de diverse doelsoorten.

### 2.1 Habitatieisen voor de lijnvormige verbindingen

De lijnvormige verbindingen bestaan uit de opgaande begroeiing langs de beekloop en de beekloop zelf (bosbeekjuffer). Aangezien de beeklopen volgens R17 richtlijnen (KRW) wordt herstelt en de bosbeekjuffer hierbinnen een doelsoort is voor de richtlijn, wordt er verder niet ingegaan op het natte beekprofiel. De R17 richtlijn is opgesteld voor het herstellen van de biodiversiteit, het aquatisch milieu en de dynamiek behorende tot een goed ontwikkelde "Snel stromende bovenlopen op kalkhoudende bodem".

#### *Beekbegeleidende begroeiing*

De begroeiing langs de beeklopen dient aaneengesloten (gaten <25 meter en een bedekking >90%) te zijn. Daarnaast dient de boomlaag en de struiklaag voldoende ontwikkeld te zijn om tot bloei te komen en vrucht te kunnen dragen, daarnaast is een breedte minimaal enkele meters te aan te bevelen. De dagvlinders kunnen de luwte achter de begroeiing gebruiken om zich beter door het gebied te verplaatsen.

### 2.2. Habitatieisen voor de stapstenen

De stapstenen dienen als rust of voortplantingslocatie voor de diersoorten met een beperkt verspreidingsvermogen. Voor sommige soorten (hazelmuis, amfibieën en insecten) zijn de afstanden namelijk te groot om in één keer te overbruggen.

#### *Struweelrijke boselementen*

De habitateisen van de doelsoorten die gebruik maken van de struweelrijke boselementen zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1. De habitateisen van de doelsoorten voor de stapsteen; struweelrijke boselementen.

| Doelsoort               | Hazelmuis                      | Das     | Grauwe klauwier                       | Sleedoornpage          | Vliegend hert |
|-------------------------|--------------------------------|---------|---------------------------------------|------------------------|---------------|
| Vereiste soortenrijkdom | Hoog                           | -       | Laag                                  | Laag                   | Laag          |
| Essentiële soorten      | Vruchtdragend                  | -       | Stekelstruiken                        | Sleedoorn              | Zomereik      |
| Vereiste omgeving       | Aansluitend lijnvormig element | Rust    | Rust, en hoge biomassa geleelepotigen | Nectar beschikbaarheid | -             |
| Mobiliteit (m)          | <500*                          | >3000** | -                                     | 100-1000***            | 600           |

\* (Asbreuk 2013)

\*\* (Twisk, Diepenbeek et al. 2010)

\*\*\* (Vlinderstichting-vlindernet 14 augustus 2013)

#### *Poelen en laagtes*

De habitateisen van de doelsoorten die gebruik maken van de struweelrijke boselementen zijn weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2. De habitateisen van de doelsoorten voor de stapsteen; poelen en laagtes.

| Doelsoort                  | Vroedmeesterpad    | Geelbuikvuurpad |
|----------------------------|--------------------|-----------------|
| Oppervlakte                | >80 m <sup>2</sup> | -               |
| Ligging                    | Zonnig             | Zonnig          |
| Waterbeschikbaarheid       | Jaar rond          | 7-8 weken       |
| Droogvallen                | Nee                | Ja              |
| Diepte                     | > 1 meter          | < 0,75 meter    |
| Bedekking met waterplanten | 10-15%             | 0%              |
| Afstand tot landbiotoop    | < 25 meter         | -               |

| Onderlinge afstand                                                             | <275 meter | 1000 meter |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Bron: Ministerie van Economische zaken, landbouw en innovatie (ELI 2013), 2013 |            |            |
| <i>Graslanden</i>                                                              |            |            |

Het beheer van de graslanden dient gericht te zijn op de ontwikkeling van een soortenrijke vegetatie. De vegetatie die zich uiteindelijk op elke locatie zal ontwikkelen hangt af van de abiotische, biotische en antropogene (inclusief beheer) invloeden. Wel worden er door bepaalde soorten specifieke eisen gesteld aan het graslandhabitat (Tabel 3). Graslanden kunnen open worden gehouden door grazers (vee) en/of maaibeheer. Er wordt geadviseerd naar in iedergeval extensieve (zomer)begrazing toe te passen rondom de laagtes voor geelbuikvuurpaden. Het vertrappen van de oevers leidt namelijk tot goede pionierssituaties waar geelbuikvuurpaden van houden.

Tabel 3. De habitateisen van de doelsoorten voor de ontwikkeling van graslanden.

| Doelsoort          | Levendbarende hagedis          | Vroedmeeststerpad en geelbuikvuurpad         | Grauwe klauwier                     | Sleedoornpage | Rode vuurvliender         |
|--------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|---------------------------|
| Nectar aanbod      | -                              | -                                            | -                                   | Hoog          | Hoog                      |
| Essentiële soorten | -                              | -                                            | -                                   | -             | Veld- en/of schapenzuring |
| Biomassa insecten  | Hoog                           | Hoog                                         | Hoog                                | -             | -                         |
| Karakteristieken   | Variatie in vegetatiestructuur | Voortplantingswater en steen- of houtstapels | Rust, en hoge biomassegeleedpotigen | -             | -                         |

### 2.3. Noordzijde Vijlenerbos

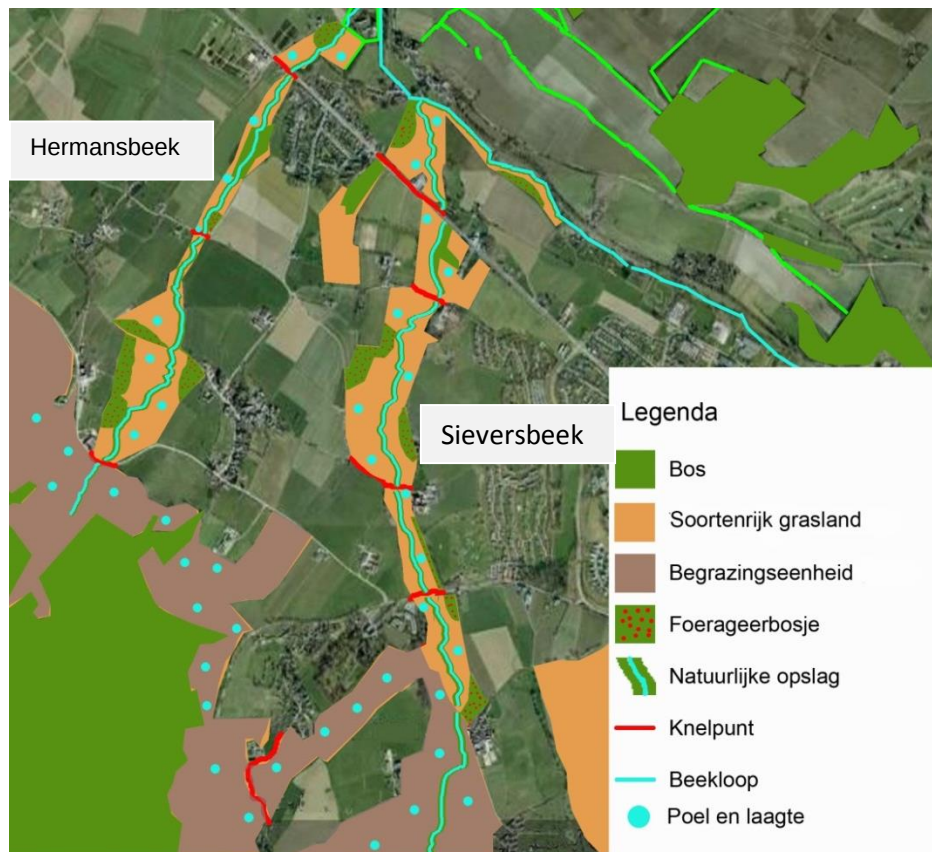
Langs de noordzijde van het Vijlenerbos ligt een groot natuurontwikkelingsgebied gepland. Een deel hiervan (Wolfhaag) is al gestart met de inzet van extensieve begrazing. Indien dit positieve resultaten oplevert wordt ook geadviseerd in de rest van de randzone extensieve begrazing in te zetten. Binnen deze begrazingseenheid zal waarschijnlijk op den duur, door cyclische successie (Olf, Vera et al. 1999) een mozaiek landschap ontstaan dat voor alle doelsoorten geschikte habitats oplevert. Wel dienen ook binnen de begrazingseenheid poelen en laagtes te worden gecreëerd indien deze afwezig zijn. Deze dienen als voortplantingsplaats amfibieën maar ook als drinklocatie voor de grazers.

### 2.4. Streefbeeld Hermansbeek en Sieversbeek

Het verenigen van de habitateisen van de doelsoorten en de randvoorwaarden levert een streefbeeld voor de verbindingszones langs de Hermansbeek en Sieversbeek (Figuur 2).

Dit streefbeeld bestaat uit:

- Meanderende beeklopen met begeleidende beplanting die zich van nature vestigt.
- Struweelrijke bosclementen waarin rekening wordt gehouden met de eisen van de doelsoorten.
- Landschapselementen die de bosclementen en de beekbegeleidende begroeiing verbinden.
- Poelen en laagtes als voortplantingslocatie voor amfibieën.
- Soortenrijk en structuurrijk grasland



Figuur 2. Het streefbeeld van de verbindingzones (EHS) voor de doelsoorten langs de Hermansbeek en Sieversbeek in Zuid-Limburg (voor grote weergave zie Bijlage 1). Voor hazelmuizen is de beplanting langs de beek en de aanleg van de foerageerbosjes cruciaal.

## 2.5. Streefbeeld POS-complex

Binnen het POS-complex wordt gestreefd naar goed ontwikkelde gevarieerde bosranden en het herstel van de graften die de bosgebieden onderling verbinden (Figuur 3).



Figuur 3 Het POS-complex met de optimale verbindingzones voor de hazelmuizen (grafften en singels). Voor grote weergave zie Bijlage 2.

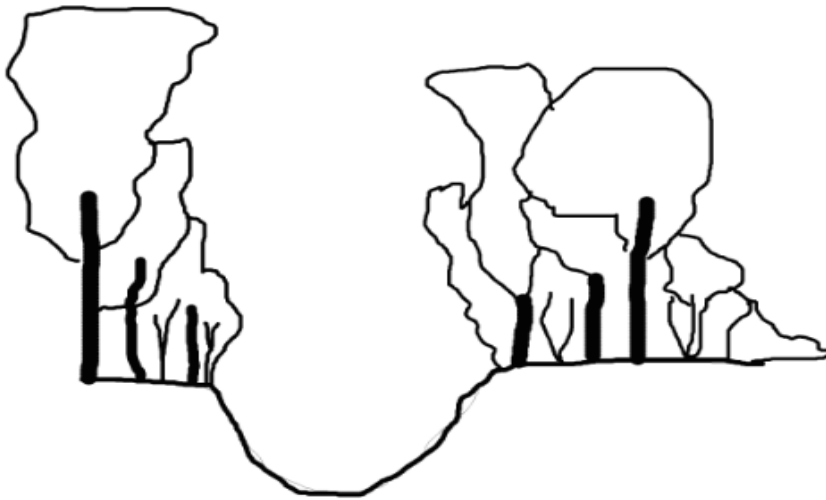


### 3. Inrichtingsingrepen

#### 3.1. Lijnvormige verbindingen

##### *Beekloop herstel en begeleidende beplanting*

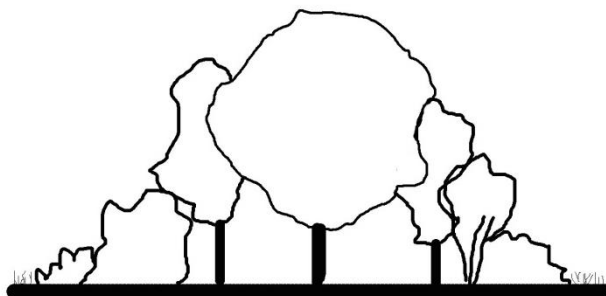
In het kader van de KRW doelstelling zijn ingrepen aan het beekprofiel mogelijk noodzakelijk. Deze worden in dit rapport verder buiten beschouwing gelaten. Het R17 type is echter over grote delen van de loop beschaduwd door beplanting (Figuur 4). Op het moment is er op verschillende locaties langs de beek al opgaande beplanting aanwezig, maar ontbreekt grotendeels in het centrale deel (Figuur 1). Deze kan door aanplant worden verstrekt, maar zal zich ook ontwikkelen als de aanliggende landbouwgrond uit productie wordt genomen en de oevers niet langer worden gemaaid of begraasd. Zeer waarschijnlijk wordt dit een type begroeiing waarin wilgen (*Salix spec.*) en zwarte els (*Alnus glutinosa*) dominant aanwezig zijn.



Figuur 4 Het beekprofiel met aan weerszijden houtige opgaande beplanting.

##### *Landschapselementen*

Tussen de beekbegeleidende begroeiing die zich van ontwikkeld en de struweelrijke bosclementen dienen verbindende landschapselementen te worden aangelegd. Hierin wordt geadviseerd de soorten uit Tabel 4 te gebruiken vanwege de hogere voedselbeschikbaarheid voor hazelmuisen en de aanwezigheid van sleedoorn voor de sleedoornpage. Daarnaast kunnen boomvormende soorten het best in het midden van een element worden geplaatst. Hierdoor ontstaat al een zoom-, mantel-, kernstructuur (Figuur 4).

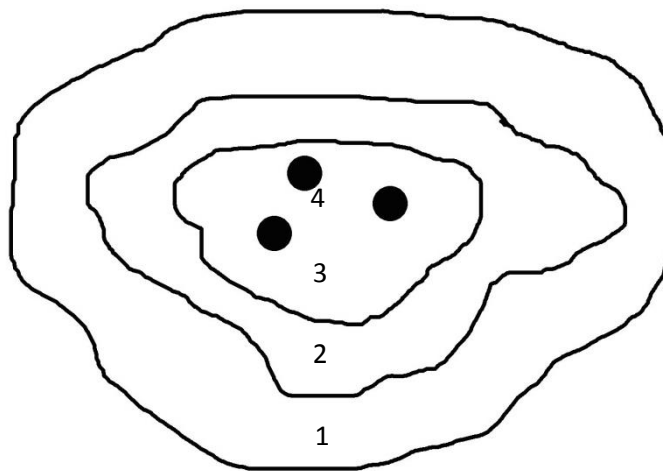


Figuur 5. Doorsnede van een landschapselement, waarin de plantlocatie van de boom- en struiken uiteindelijk voor een zoom-, mantel-, kernvegetatie zorgt.

### 3.2. Stapstenen

#### *Struweelrijke boselementen*

De struweelrijke boselementen dienen als stapsteen voor diverse doelsoorten (Tabel 1). De boselementen zijn klein (< 1 hectare) met slechts enkele boomvormers en veel struweel (Tabel 4). Hierdoor wordt het struweel minder snel weg geconcentreerd door opgaande bomen. Laag blijvend struweel zoals de diverse rozensoorten (*Rosa spec.*) worden langs de randen van het boselement geadviseerd, zodat deze minder snel worden weggeconcentreerd (Figuur 6). Braam (*Rubus spec.*) is ook een belangrijke struiksoort (voedsel) voor hazelmuisen, deze zal zich hoogstwaarschijnlijk op natuurlijke wijze in de (zuidelijke) randen van het struweel vestigen. Door het geringe oppervlak zijn de stapstenen te klein om een duurzame populatie te herbergen, maar wel groot genoeg om rust te vinden en voortplantingsmogelijkheden te bieden aan enkele individuen.



Figuur 6. Een bovenaanzicht van een beplantingsvorm waarbij boomvormers (nummer 4) in het midden zijn gesitueerd met daarnaast lagere bomen (3), hogere struiken (2) en vervolgens lage struiken (1). Zodat uiteindelijk een zoom-, mantel-, kernvegetatie ontstaat. De nummers corresponderen met de hoogte klasse (Tabel 4). De stippen geven de hoge boomvormende soorten (hoogte klasse 4).

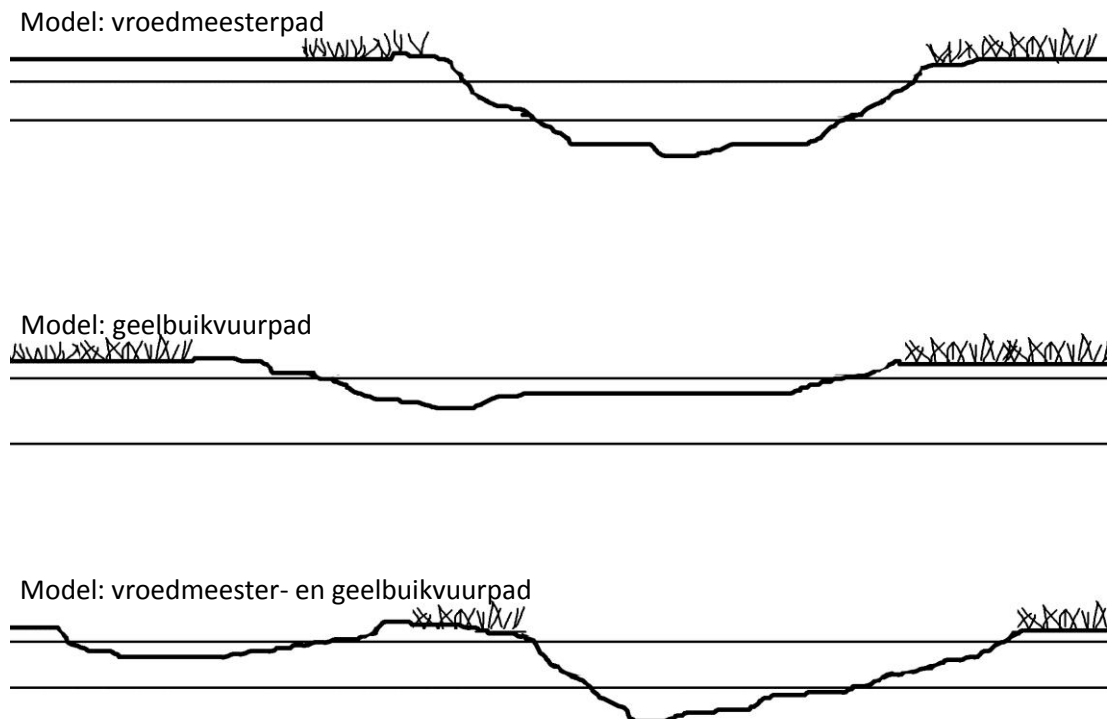
Tabel 4. De boom- en struiksoorten die bij worden geadviseerd binnen de struweelrijke boselementen. De hoogte klasse (1-4) geeft aan hoe hoog de boom- of struik uiteindelijk bereikt ten opzichte van de andere soorten (1=laag en 4=hoog).

| Soort                      | Hoogte klasse | Aandeel (%) |
|----------------------------|---------------|-------------|
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | 4             | < 5         |
| <i>Corylus avellana</i>    | 2             | 10-20       |
| <i>Carpinus betulus</i>    | 4             | <5          |
| <i>Crataegus laevigata</i> | 2             | 0-5         |
| <i>Crataegus monogyna</i>  | 2             | 10-20       |
| <i>Cornus mas</i>          | 2             | 0-5         |
| <i>Cornus sanguinea.</i>   | 2             | 0-10        |
| <i>Euonymus europaeus</i>  | 2             | 0-10        |
| <i>Fraxinus excelsior</i>  | 4             | < 5         |
| <i>Prunus avium</i>        | 3             | < 10        |
| <i>Prunus padus</i>        | 3             | 0-10        |
| <i>Prunus spinosa</i>      | 2             | 10-20       |
| <i>Quercus robur</i>       | 2             | < 5         |
| <i>Rhamnus frangula</i>    | 3             | 5-20        |
| <i>Rosa arvensis</i>       | 1             | 0-5         |

|                          |   |       |
|--------------------------|---|-------|
| <i>Rosa canina</i>       | 1 | 10-20 |
| <i>Rosa rubiginosa</i>   | 1 | 10-20 |
| <i>Sambucus nigra</i>    | 2 | 0-5   |
| <i>Sorbus aucuparia</i>  | 3 | 10-20 |
| <i>Viburnum lanatana</i> | 2 | 0-5   |

#### Poelen en laagtes

De poelen en laagtes dienen als voortplantingslocatie voor vroedmeesterpadden en geelbuikvuurpadden. De poelen voor vroedmeesterpadden worden zo gegraven dat deze permanent water bevatten (Figuur 7). De maximale afstand tussen de poelen is minder dan 275 meter. De laagtes voor geelbuikvuurpadden zijn slechts enkele weken per jaar waterhoudend (Figuur 7), kennen een hoog pioniers karakter en hebben een tussen liggende afstand van maximaal 1000 meter. Om het pionierskarakter te behouden wordt geadviseerd de laagtes voor geelbuikvuurpadden (deels) binnen graslandpercelen waarop extensieve (zomer)begrazing plaatsvind aan te leggen. Ook de poelen voor vroedmeesterpadden kunnen dienen als drinklocatie voor het vee maar dienen dan deels te worden uitgerasterd. Stenen die vrijkomen bij de graafwerkzaamheden kunnen in de buurt van de poel worden opgestapeld en zodoende dienen als overwinteringslocatie.



Figuur 7. Een dwarsprofiel als voorbeeld voor de geadviseerde poelen. De bovenste poel is voor vroedmeesterpadden, de middelste voor geelbuikvuurpadden en de onderste is een combinatie tussen beide poelen. De horizontale lijnen geven de peilfluctuaties van het (grond)water weer.

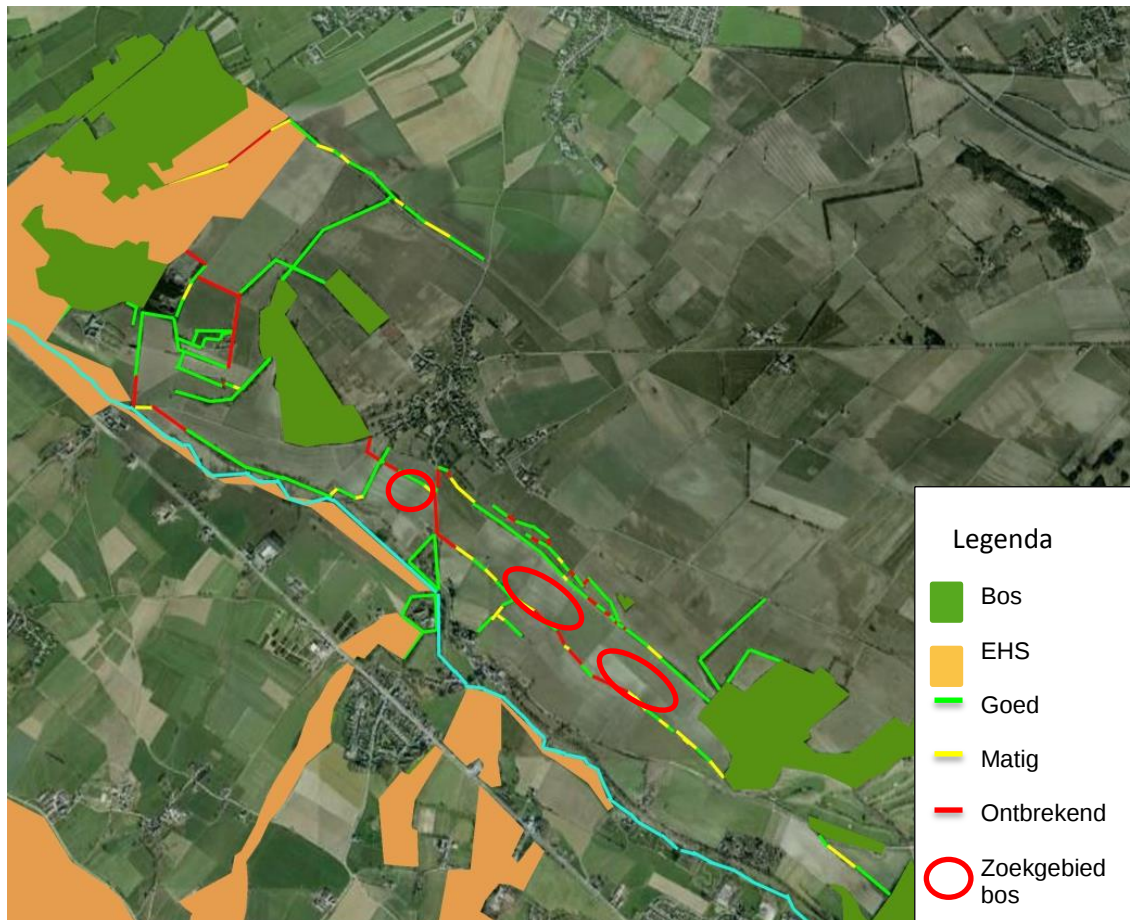
### 3.3. Begrazingseenheid

De begrazingseenheid zal rondom van een raster moeten worden voorzien en daarnaast dient er jaar rond voldoende drinkwater voor de grazers aanwezig te zijn. Om dit te garanderen wordt er geadviseerd enkele poelen en laagtes (Figuur 7) in de begrazingseenheid aan te leggen. Deze poelen kunnen tevens dienen als voortplantingslocatie voor de amfibieën en worden door de betreding in een pioniersstadium gehouden.

### 3.4. POS-complex

Binnen het POS-complex is aanvullende beplanting noodzakelijk om de interne verbindingen (graften) te verbeteren (Figuur 12). Op bepaalde locaties (rood) zijn de elementen volledig afwezig en dienen te worden aangeplant. De gele lijnen geven de locaties weer waar de graften slecht zijn ontwikkeld, vaak door "te" intensief beheer waardoor het element vrijwel

weggevaagd is. De groene lijnen geven goedontwikkelde graften (zie Figuur 8) aan en kunnen door beheer in deze staat worden behouden. Om te garanderen dat hazelmuizen ook voldoende overwinteringsmaatregelen en variatie in voedsel kunnen bemachtigen, is op een drietal locaties een zoekgebied voor “foerageerbosjes” (zie hoofdstuk 3.2) aangewezen. Er is gekozen voor zoekgebieden omdat het aanwijzen van een exacte locatie op weerstand kan stuiten, aangezien dit Duits grondgebied betreft en er dus geen sprake is van een Ecologische Hoofdstructuur.



Figuur 8. Herstel de lijnvormige verbindingen (graften) in het POS-complex. De locaties waar geen houtige begroeiing meer aanwezig is (rood) dienen te worden hersteld. De gele delen zijn slechts matig ontwikkeld dit houdt in dat door hoge beheerinspanning het element kort word gehouden. De rode cirkels geven de locaties weer waar wordt aangeraden kleine bosjes aan te planten, die als stapsteen dienen.



Figuur 9. Een goedontwikkelde graft tussen het Orsbacherwald en de Schneeberg.

## 4. Beheeringrepen

Om de verbindingzone over langere tijd geschikt te houden zijn beheeringrepen noodzakelijk. Deze beheeringrepen zijn opgedeeld per begroeiingstype of landschapselement.

### 4.1. Verbindingszones

#### *Beek begeleidende begroeiing*

De beek begeleidende begroeiing wordt in principe zo min mogelijk beheerd. Enkel wanneer er overstromingsgevaar optreedt voor omwonenden of de struiklaag volledig wordt weggeconcentreerd kan plaatselijk ingrijpen noodzakelijk zijn. Wellicht dat in de toekomst de bevers (*Castor fiber*) een helpende hand bieden voor de realisatie van een nog natuurlijker beeksysteem.

#### *Lijnvormige landschapselementen en struweelrijke bosclementen*

Om er voor te zorgen dat de landschapselementen en structuurrijke bosclementen, een goede struiklaag blijven behouden wordt hakhoutbeheer geadviseerd. Bij dit hakhoutbeheer worden in bomen en struiken afgezet. Hierna zal de boom of struik weer uitlopen en wordt in de toekomst wederom terug gezet. Om te zorgen dat de bomen en struiken wel in bloei komen en vrucht dragen (voedselbeschikbaarheid), wordt voor het afzetten een cyclus van ongeveer 15-20 jaar geadviseerd. Daarnaast is het belangrijk dat het afzetten gefaseerd gebeurt. Dit houdt in dat niet het hele element in één jaar wordt afgezet, maar elk jaar een deel (5% tot 7%) van de lengte/oppervlakte. Enkele boomvormers (zomereik, es, gewone esdoorn of haagbeuk) kunnen als overstaander dienen en uitgroeien tot grote bomen.

#### *Poelen en laagtes*

De poelen van het model “vroedmeesterpad” dienen te worden geschoond om verlanding te voorkomen. Bij dit schonen is fasering belangrijk, hierdoor blijft er altijd wat vegetatie achter in de poel waarin de larven van vroedmeesterpadden zich schuil kunnen houden tegen predatoren. Daarnaast dient houtige opslag rondom de poel te worden verwijderd om voldoende zonlicht voor de ontwikkeling van de larven te garanderen.

De laagtes dienen in een pioniersstadium te verkeren. Dit kan door grote grazers als koeien en paarden toegang te geven tot de laagtes zodat door betreding en begrazing de word successie afgeremd en teruggezet. Ook kleine stagnerende plassen (bijvoorbeeld karrensporen) kunnen al voldoende zijn voor geschikte voorplanting.

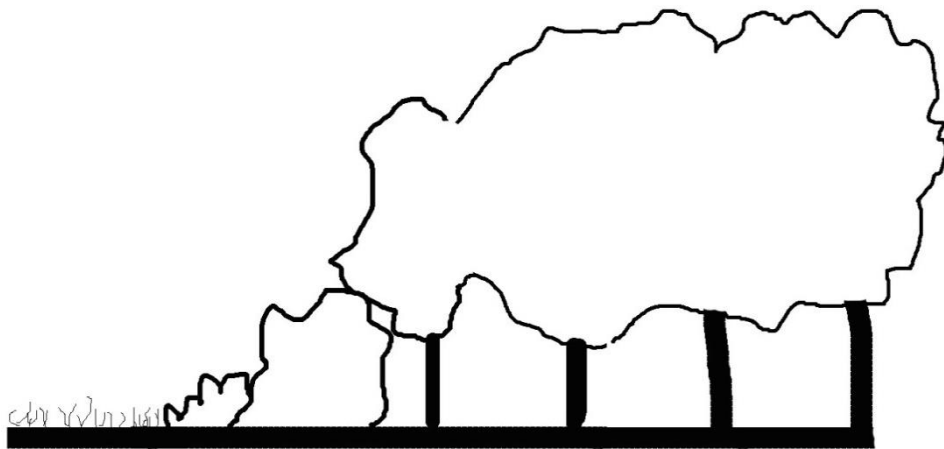
### 4.2. Begrazingseenheid

Binnen de begrazingseenheid wordt extensieve begrazing geadviseerd. Door de verschillen in graasgedrag tussen de verschillende soorten wordt, zodra de oppervlakte en de publieke opinie dit toelaat ook geadviseerd meerdere soorten (rund, paard en in de toekomst wellicht edelhert en/of wisent) in te zetten. Daarnaast dient het raster goed te worden onderhouden en zijn wellicht aanvullende beheermaatregelen (zoals exotenbestrijding) noodzakelijk.

#### 4.3. POS-complex

Binnen het POS-complex zijn bepaalde bosranden op het moment ongeschikt voor hazelmuizen. Door het selectief terugzetten van bosranden over een breedte van minimaal 15 meter kan een graduele overgang tussen bos en open grasland/akker ontstaan (Figuur 10). Geadviseerd wordt om de bosranden gefaseerd terug te zetten en vervolgens in hakhoutbeheer te nemen. Er wordt een cyclus van 15 jaar voor het deel dicht bij de boskern geadviseerd. Deze neemt stapsgewijs toe tot het eens in de twee jaar maaien van het gedeelte tegen grasland of akker perceel. Dit voorkomt ook schaduwwerking en wateronttrekking van de bomen op het aanliggende perceel, hierdoor gaat de productie van dat perceel omhoog. Vooral langs agrarische percelen kan dit een extra stimulans zijn goed bosrandbeheer uittevoeren. De bosranden in het Orsbacherwald zijn al van voldoende kwaliteit en kunnen zodoende ook dienen als praktijkvoorbeeld (Figuur 11).

Naast hakhoutbeheer waarbij het bos wordt terug gezet, kan er ook voor worden gekozen het beheer van de aanliggende graslandpercelen te verminderen waardoor er door natuurlijke successie een bosrand ontstaat. Dit kan bijvoorbeeld door zeer extensief maaibeheer of het verplaatsen van het raster waardoor het vee geen toegang meer krijgt tot aan de bosrand.



Figuur 10. Een voorbeeld van een zoom-, mantel-, kernvegetatie waarin het grasland (links) gradueel overgaat in opgaand bos (rechts).



Figuur 11. Een voorbeeld van een goed ontwikkelde bosrand (Orsbacherwald-links) en een voor hazelmuizen ongeschikte bosrand (Platte Bosch- rechts)

De bosranden rondom het Orsbacherwald en het kleine bos ten noordwesten van het Platte Bosch zijn goed ontwikkeld en kunnen als voorbeeld dienen voor de overige bossen. De bossen van onvoldoende of matige kwaliteit zijn geel weergegeven in Figuur 12. Deze komen aanmerking voor herstelbeheer voor hazelmuizen. Naast de hazelmuizen profiteren ook andere doelsoorten zoals de grauwe klauwier, sleedoornpage en het vliegend hert (eikenhakhout) van de ontwikkeling van graduele bosranden.



Figuur 12. Bosranden (geel) van het Platte Bosch en Kolmonderbos (links), rondom Lemiers (midden), Schneeberg en Selzerbacherwald (rechts) die in onvoldoende mate geschikt worden geacht voor hazelmuizen. De bosranden rondom het Orsbacherwald en het kleine bos ten noordwesten van het Orsbacherwald zijn al geschikt voor hazelmuizen (zie Figuur 13).

De graften die voor de interne verbindingen zorgen in het POS-complex kunnen in hakhoutbeheer worden genomen zoals is hierboven is beschreven (zie 4.1. beheeringrepen lijnvormige verbindingzones).

## Literatuur

Amori, G., R. Hutterer, et al. (2008, 2012). "IUCN Red List of Threatened Species." from <http://www.iucnredlist.org/>.

Asbreuk, T. (2013). Hazelduizen in het Platte Bosch, Orsbacherwald en Schneebergerwald Wageningen, Stichting Ark en Wageningen UR.

ELI, M. v. (2013). "[www.mineleni.nederlandsesoorten.nl](http://www.mineleni.nederlandsesoorten.nl)." Retrieved 14 augustus, 2013, from [www.mineleni.nederlandsesoorten.nl](http://www.mineleni.nederlandsesoorten.nl).

Olf, H., F. W. M. Vera, et al. (1999). "Shifting Mosaics in Grazed Woodlands Driven by the Alternation of Plant Facilitation and Competition." *Plant Biology* **1**(2): 127-137.

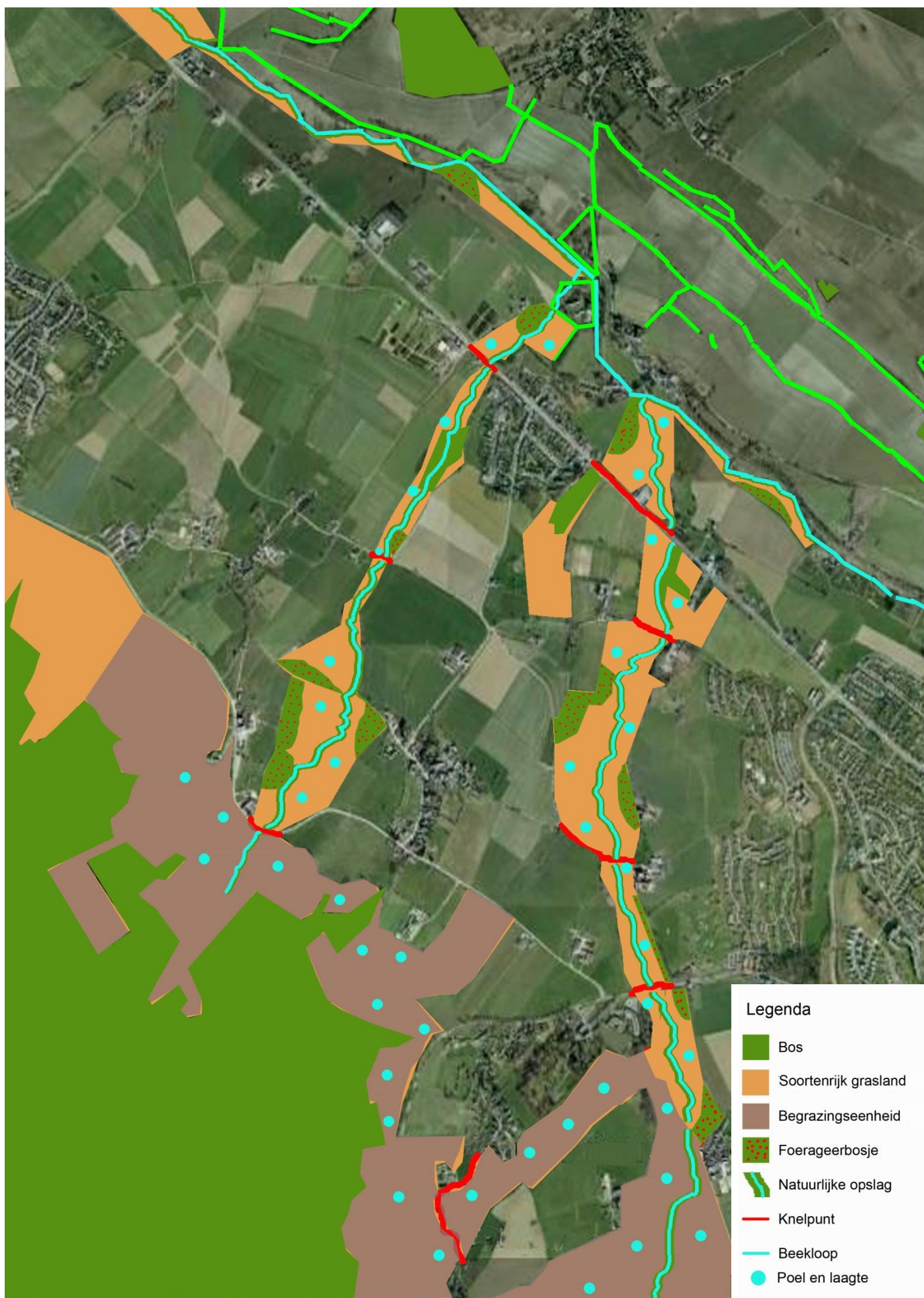
Twisk, P., A. v. Diepenbeek, et al. (2010). *Veldgids Europese Zoogdieren*, KNNV uitgeverij.

Verheggen, L. S. G. M. and M. Boonman (2006). Actieplan Hazelmuis Limburg 2006-2010. Bouwsteen ten behoeve van leefgebiedsplan Heuvelland. Nijmegen/Arnhem, Bureau Natuurbalans - Limes Divergens en Zoogdierverseniging VZZ.

Vlinderstichting-vlindernet (14 augustus 2013). "Vlindernet." from [www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl).

## Bijlagen

Bijlage 1. Het streefbeeld van de verbindingzones



Bijlage 2. Graftherstel tussen het Platte Bosch, Orsbacherwald en Schneeberg complex



