

# Soortenbeschermingsplan Nachtzwaluw Noord-Brabant

**Datum**

4 april 2006



Provincie Noord-Brabant



## **Colofon**

© SOVON Vogelonderzoek Nederland

Dit rapport is samengesteld in opdracht van de Provincie Noord-Brabant

Samenstelling: André van Kleunen, Henk Sierdsema, Michiel van der Weide, Chris van Turnhout & Rob Vogel; met medewerking van: Symen Deuzeman, Ruud Foppen, Dirk Zoetebier (SOVON), Wiel Poelmans (Provincie Noord-Brabant) & Loek Hilgers (Buro Coördinaat en P. Busink VWG Midden-Brabant).

Foto voorzijde: Nachtzwaluw, Harvey van Diek

SOVON Vogelonderzoek Nederland

Rijksstraatweg 178

6523 DG Beek-Ubbergen

e-mail [info@sovon.nl](mailto:info@sovon.nl)

Wijze van citeren: van Kleunen A., Sierdsema H., van der Weide M., van Turnhout C. & Vogel R. 2005. Soortbeschermingsplan Nachtzwaluw Noord-Brabant. SOVON-onderzoeksrapport 2005/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SOVON en/of de opdrachtgever.

ISSN 1382-6247

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>7</b>
1.1 Achtergrond en doelstelling	7
1.2 Werkwijze	7
1.3 Indeling	7
1.4 Dankwoord	8
<b>2 Soortbeschrijving</b>	<b>9</b>
2.1 Taxonomie en herkenning	9
2.2 Leefwijze	9
2.2.1 Levenscyclus	9
2.2.2 Voedsel	9
2.3 Leefgebied	10
2.3.1 Algemeen	10
2.3.2 Noord-Brabant	10
2.4 Verspreiding en trend	13
2.4.1 Mondiaal	13
2.4.2 Nederland	13
2.4.3 Noord-Brabant	14
<b>3 Natuurwetgeving en overige beleidsrelevante informatie</b>	<b>19</b>
3.1 Soortbescherming: Flora- en faunawet	19
3.2 Gebiedsbescherming: gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998	19
3.3 Instandhouding Nachtzwaluw in het kader van Natura 2000	19
3.3.1 Landelijk	20
3.3.2 Noord-Brabant	20
3.4 Ecologische Hoofdstructuur	21
3.5 Streefbeelden natuurgebiedsplan 2003	22
3.6 Terreineigenaren	24
<b>4 Doelstelling</b>	<b>25</b>
<b>5 Knelpuntanalyse</b>	<b>27</b>
5.1 Samenhang en aantallen huidige Noord-Brabantse populatie	27
5.2 Natuurwetgeving en beleid	28
5.3 Kwaliteit leefgebied	29
5.3.1 Verzuring en eutrofiëring	29
5.3.2 Beheer en terreingebruik	30
5.3.3 Voedsel	33
5.4 Klimaat en omstandigheden overwinteringsgebieden	33
5.5 Nachtzwaluw en andere soorten	34
5.6 Samenvatting knelpunten per gebied	34

<b>6</b>	<b>Maatregelen</b>	<b>37</b>
6.1	Beheersmaatregelen	37
6.1.1	Structuurrijke heide, stuifzanden en bosranden	37
6.1.2	Bosbeheer	39
6.1.3	Recreatie	41
6.2	Beleidsmaatregelen	42
<b>7</b>	<b>Speerpunten</b>	<b>43</b>
7.1	Behoud	43
7.2	Verkenning voor verbetering huidige populatie	50
<b>8</b>	<b>Actieplan</b>	<b>55</b>
<b>9</b>	<b>Literatuur</b>	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>60</b>
Bijlage 1	Vragenlijst Nachtzwaluwen Noord-Brabant	60
Bijlage 2	Deelnemers aan de enquête	63
Bijlage 3	Voedselstudies Nachtzwaluw	64
Bijlage 4	Bodemtypen en voorkomen Nachtzwaluw	65
Bijlage 5	Grondwaterstanden en voorkomen Nachtzwaluwen	66
Bijlage 6	Technische gegevens bij maken kaart van kans op voorkomen Nachtzwaluw	67
Bijlage 7	Verdeling van territoria per gebied over streefbeelden voor natuurdoeltypen in Noord-Brabant	73
Bijlage 8	Kostenraming coulissenkap / cyclisch randenbeheer De Utrecht	74

## **Samenvatting**

### **Inleiding**

De Provincie Noord-Brabant heeft SOVON gevraagd om een soortbeschermingsplan op te stellen voor de Nachtzwaluw in Noord-Brabant, wat is bedoeld als plan van aanpak voor behoud en herstel van de in Noord-Brabant voorkomende (sub)populaties Nachtzwaluwen.

Hiervoor is een literatuurstudie verricht om kennis te verzamelen over de leefwijze en ook knelpunten met betrekking tot het voorkomen van de soort en maatregelen die mogelijk zijn om het voorkomen te bevorderen. Verspreidings- en aantalsgegevens zijn afkomstig uit de bestanden van SOVON. Gebiedsspecifieke kennis over de terreinen in Noord-Brabant waar Nachtzwaluwen voorkomen, is verzameld door het benaderen van gebiedskenners door middel van een enquête.

### **Soortbeschrijving**

De Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*) is de enige vertegenwoordiger van de familie van de Nachtzwaluwen in Nederland. De soort is nachtactief en leeft van grote insecten. De Nachtzwaluw is een xerothermofiele soort. De hoogste dichtheid in Nederland wordt gevonden in deels dichtgegroeide zandverstuivingen met een niet-vergraste bodem. Daarnaast komt de soort voor in halfopen terreinen op schrale, zandige bodems: boomheiden, heidevelden met boomgroepen of vliegdennen en met name in Noord-Brabant op kapvlakten en brandvlakten. Verder komt de soort veel voor in dennenbossen op duinvaaggronden, waar wordt gebroed in open bos, langs brandgangen en brede zandpaden.

Noord-Brabant herbergt ongeveer een derde deel van de Nederlandse broedpopulatie Nachtzwaluwen. De huidige Noord-Brabantse populatie omvat naar schatting ruim 400 paar. De volgende gebieden herbergen de grootste populaties: Brabantse Wal, Cartierheide, Maashorst, De Utrecht e.o., Leenderbos & Groote Heide, Loonse en Drunense Duinen, Oirschotse Heide, Stevensbergen, Stippelberg e.o., Strabrechtse Heide & Beuven en de Weerter- en Budelerbergen.

De aantalsontwikkeling van de Nachtzwaluw in Noord-Brabant is sinds de jaren tachtig positief. Op kleinere schaal lijkt er sprake van een afname op De Utrecht en Stippelberg.

### **Natuurwetgeving en overige beleidsrelevante informatie**

Relevant voor bescherming van de Nachtzwaluw zijn de Flora- en Faunawet en op gebiedsniveau de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998. De instandhouding van de Nachtzwaluw in het kader van Natura 2000 kan, volgens de conceptrapportage hierover als volgt worden samengevat voor Noord-Brabant:

- algemeen: het behoud van de huidige populaties en leefgebieden;
- specifiek: de instandhouding van een drietal sleutel(-netwerk)populaties (Brabantse Wal, Zuidoost-Brabant en Brabants-Limburgs grensgebied);

In 2003 is door de Provincie Noord-Brabant een natuurgebiedsplan opgesteld, waarin natuurdoelen zijn gedefinieerd, ook voor de gebieden waar Nachtzwaluwen voor komen. In verband met de duurzaamheid van de huidige populaties Nachtzwaluwen is nagegaan in hoeverre ze voorkomen in gebieden, waar voor de soort ongunstige streefbeelden gelden. Dit blijkt het geval voor 42% van de populatie. Het gaat met name om grote delen van de

Cartierheide, Stevensbergen, Leenderbos, Stippelberg en de Maashorst waar veel begeleid natuurlijke eenheid is beoogd en een deel van de Brabantse Wal (-Noord) waar droog loofbos is beoogd. De Utrecht en de Brabantse Wal-Zuid vallen voor een groot deel binnen gebieden waar bos met verhoogde natuurwaarde is beoogd. Deze populaties kunnen binnen dit natuurdoeltype worden gehandhaafd, mits maatregelen gericht op de aanwezigheid van deze soort in het beheer van deze gebieden worden opgenomen.

## **Doelstelling**

In het soortenbeleid van de Provincie Noord-Brabant zijn de volgende doelstellingen geformuleerd:

- op korte termijn de meest bedreigde soorten voor uitsterven behoeden;
- op lange termijn (2018) alle bedreigde Noord-Brabantse dieren en planten, waaronder de Nachtzwaluw, weer een geschikte leefomgeving bieden in de provincie.

Dit kan vertaald worden naar het behoud of opbouwen van een duurzame Noord-Brabantse Nachtzwaluw-populatie. Verspreid over de provincie komen enkele tientallen deel-populaties voor, variërend van één tot meer dan 50 territoria. Het is belangrijk dat deze populaties niet geïsoleerd van elkaar liggen en voldoende Nachtzwaluwen herbergen om als een duurzaam netwerk te kunnen functioneren.

Behalve deze duurzaamheidsdoelstelling bestaan er verplichtingen in verband met de natuurwetgeving, in het bijzonder de instandhouding van de soort in het kader van Natura 2000:

- de instandhouding van een drietal sleutel(-netwerk)populaties (Brabantse Wal, Zuidoost-Brabant en Brabants-Limburgs grensgebied);
- de gewenste populatieomvang behouden of bereiken in de Natura 2000-gebieden: Brabantse Wal: 80 paar, Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux: 30 paar en Weerter- en Budelerbergen & Ringselven: 20 paar.

## **Knelpuntanalyse**

Nagegaan is in hoeverre de Brabantse populaties Nachtzwaluwen deel uitmaken van duurzame netwerk-populaties. Dit leidt tot de volgende conclusies:

- de Brabantse Wal vormt een klein en Zuidoost-Brabant een groot duurzaam populatie netwerk.;
- op grond van de huidige aantallen en verspreiding kunnen Brabantse Wal-Zuid, Leenderbos en De Utrecht als sleutelpopulaties worden beschouwd en Cartierheide/Stevensbergen en Strabrechtse Heide mogelijk ook;
- de deelpopulatie op de Maashorst lijkt zwak verbonden met Zuidoost-Brabant;
- de deelpopulatie op de Loonse en Drunense Duinen ligt vrijwel geïsoleerd.

Knelpunten in verband met regelgeving en beleid zijn de volgende:

- huidige populatieomvang Natura 2000-gebieden Weerter- en Budelerbergen & Ringselven en Deurnesche Peel & Mariapeel voldoet niet aan in de Natura 2000-wetgeving gestelde gebiedsdoelen;
- streefbeeld Natuurbesluit 2003 voor begeleid natuurlijke eenheid en droog loofbos zijn in strijd met de doelstelling tot behoud van een duurzame populatie Nachtzwaluwen in Noord-Brabant, met name die op de Cartierheide, Stevensbergen, Stippelberg, Maashorst en bovendien de Natura2000-gebieden Leenderbos en Brabantse Wal (deels noordelijk deel).

Overige belangrijke knelpunten blijken:

- het verdwijnen van kaalkap uit het bosbeheer heeft nu al negatieve gevolgen voor de Nachtzwaluw-populaties van De Utrecht, Stippelberg en mogelijk de Brabantse Wal;
- grootschalig stuifzandherstel of herstel van open heide, waarbij gestreefd wordt naar een open landschap zonder boomgroepen en geleidelijke overgangen naar bos, kan ten koste gaan van de aanwezige Nachtzwaluwen op de Brabantse Wal, Loonse en Drunense Duinen, Oirschotse Heide en Weerter- en Budelerbergen.

## **Maatregelen**

Hieronder volgt een overzicht van beheersmaatregelen die in die gebieden zouden kunnen worden getroffen.

Maatregelen gunstig voor Nachtzwaluwen op de heide puntsgewijs:

- selectief weghalen opslag op heide;
- kaalkap aan randen (creëren van 'gekartelde' bosrand);
- kleine heidevelden verbinden door corridors;
- creëren zandige plekken, in het bijzonder bij potentiële nestplaatsen;
- hooguit extensieve begrazing tijdens broedseizoen, maar liever geen begrazing.

Maatregelen gunstig voor Nachtzwaluwen in bossen:

- aanleg brandgangen, brede zandpaden en open plekken in bij voorkeur open grove dennen bossen;
- instandhouding kleine heideveldjes, rondom creëren geleidelijke overgang naar bos en heideveldjes onderling verbinden; In optimale overgangssituaties van heide naar bos zouden dichtheden van 0,30-0,35 territoria/100 ha kunnen worden bereikt;
- jaarlijks creëren enkele kapvlaktes (>2 ha), waardoor continu jonge aanplant of natuurlijke opslag in de voor Nachtzwaluwen optimale leeftijd (2-6 jaren) aanwezig is;
- een alternatief op perceelsgewijze kap lijkt coulissen- of schermenkap, waarop kleinschalige dichtheden van 0,20-0,30 terr./ha kunnen worden bereikt.

## **Beleidsmaatregelen**

De natuurdoeltypen die in 2003 voor deze bosgebieden zijn vastgesteld in het natuurbeleidsplan, zijn meest ongeschikt voor de Nachtzwaluw: begeleid natuurlijke eenheid, droog loofbos en vochtig loofbos. Omdat in de natuurdoeltypologie een passend natuurdoeltype ontbreekt voor soorten van randen en overgangen in bossen, verdient het aanbeveling om dit te ontwikkelen. Dan kunnen de streefbeelden voor natuurdoeltypen voor beleidsmakers een belangrijk instrument vormen voor behoud of verbetering van de Noord-Brabantse Nachtzwaluw-populatie.

Realisatie van het ruimtelijke plan met streefbeelden voor Natuurdoeltypen, zoals dat er nu ligt, zal dus resulteren in een aanzienlijk verlies aan habitat voor de Nachtzwaluw en daarmee aan Nachtzwaluwen. Voor behoud en verbetering van de Noord-Brabantse Nachtzwaluw-populatie zijn op het beleidsgebied dus maatregelen noodzakelijk:

- Voor behoud van de huidige populatie Nachtzwaluwen is het minimaal noodzakelijk dat de streefbeelden voor natuurdoeltypen in de meest aan bos gebonden populaties worden bijgesteld. Hiervoor worden op gebiedsniveau suggesties gedaan in paragraaf 7.1.

- Hetzelfde geldt voor verbetering van de huidige populatie: vergroten van de verspreiding, verbinden van afzonderlijke populaties is binnen de huidige streefbeelden voor natuurdoeltypen niet mogelijk binnen bosgebieden. Hiervoor worden concrete suggesties gedaan in paragraaf 7.2.

### **Actieplan**

Dit dient als plan van aanpak voor behoud en verbetering van de in Noord-Brabant voorkomende populaties Nachtzwaluwen. Er worden voorstellen gedaan voor acties om de belangrijke deelpopulaties te behouden en het populatienetwerk te verbeteren, voorlichting van beheerders en gebiedsbezoekers, samenwerking tussen betrokken partijen, monitoring van Nachtzwaluwen en onderzoek naar factoren die het voorkomen van de soort bepalen.



# 1 Inleiding

## 1.1 Achtergrond en doelstelling

De Provincie Noord-Brabant heeft SOVON gevraagd om een soortbeschermingsplan op te stellen voor de Nachtzwaluw in Noord-Brabant. Voorliggend soortbeschermingsplan is bedoeld als plan van aanpak voor behoud en herstel van de in Noord-Brabant voorkomende (sub)populaties Nachtzwaluwen. Het soortenbeleid vormt één van de speerpunten van het provinciale natuurbeleid. Met de vaststelling van het “Meerjarenprogramma uitvoering soortenbeleid Noord-Brabant” door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant in maart 2005 is de gewenste impuls voor de uitvoering van het soortenbeleid, zoals geformuleerd in de beleidsnota voor natuur en landschap ‘Natuur- en landschapsoffensief Brabant’, op uitvoeringsniveau uitgewerkt. Deze impuls is noodzakelijk omdat de hoofddoelstelling van het natuurbeleid, behoud en herstel van de biodiversiteit, niet wordt waargemaakt. De uitvoeringsnota geeft ook invulling aan het bestuursakkoord: “De provincie wil dat op basis van de inventarisaties van verschillende biotopen, de bescherming van de verscheidenheid van soorten krachtig ter hand wordt genomen”.

De realisatie van de doelstellingen van het natuurbeleid stoelt op twee peilers: het gebiedenbeleid en het soortenbeleid. Met het gebiedenbeleid wordt de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) vormgegeven, zowel qua omvang als kwaliteit. De Groene Hoofdstructuur uit het Streekplan 2002 biedt tevens mogelijkheden om ook buiten de EHS met gebiedsgericht stimuleringsbeleid de doelstellingen uit het natuurbeleid te bereiken. Het soortenbeleid fungeert aanvullend op het gebiedenbeleid. Met de uitvoering van het soortenbeleid wordt getracht via extra maatregelen op korte termijn de meest bedreigde soorten voor uitsterven te behoeden. Voor de lange termijn is het doel om via het soortenbeleid alle bedreigde Noord-Brabantse dieren en planten, waaronder de Nachtzwaluw, een geschikte leefomgeving te bieden in de provincie.

## 1.2 Werkwijze

Voor dit soortbeschermingsplan is een literatuurstudie verricht om kennis te verzamelen over de leefwijze en ook knelpunten met betrekking tot het voorkomen van de soort en maatregelen die mogelijk zijn om het voorkomen te bevorderen. Verspreidings- en aantalsgegevens zijn afkomstig uit de bestanden van SOVON. Gebiedsspecifieke kennis over de terreinen in Noord-Brabant waar Nachtzwaluwen voorkomen, is verzameld door het benaderen van gebiedskenners door middel van een enquête (bijlage 1). Voor 23 gebieden waar Nachtzwaluwen (kunnen) voorkomen zijn gebiedskenners (Nachtzwaluwentellers, terreinbeheerders) benaderd. Van 14 gebieden, waaronder alle belangrijke populaties, is van minimaal één persoon bruikbare informatie ontvangen (bijlage 2).

## 1.3 Indeling

Hoofdstuk 2 start met een soortbeschrijving, gevolgd door informatie over de leefwijze en de verspreiding en aantalsontwikkelingen. Veel informatie in dit hoofdstuk is afkomstig uit de volgende publicaties: Glutz von Blotzheim & Bauer (1980), Schlegel (1994), del Hoyo *et al.* (1999), Aben (2001) en van Kleunen & van der Weide (2004). De verspreiding- en aantalsgegevens zijn voornamelijk afkomstig uit SOVON-bestanden.

Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van het beleid en de natuurwetgeving, die relevant zijn voor de Nachtzwaluwen in Noord-Brabant. In hoofdstuk 4 wordt de doelstelling van dit soortbeschermingsplan geformuleerd. In hoofdstuk 5 wordt een overzicht gegeven van mogelijke knelpunten voor de aanwezigheid van Nachtzwaluwen. Hierbij worden de knelpunten voor de belangrijkste Brabantse populaties geanalyseerd. In hoofdstuk 6 wordt aangegeven welke beheers- en beleidsmaatregelen nodig zijn om het voorkomen van Nachtzwaluwen veilig te stellen of te verbeteren. In hoofdstuk 7 zijn de speerpunten uitgewerkt voor behoud en verbetering van de Noord-Brabantse Nachtzwaluw-populatie, die voortvloeien uit hoofdstuk 6. Ten slotte is in hoofdstuk 8 een actieplan gepresenteerd waarin wordt aangegeven hoe dit soortbeschermingsplan kan worden uitgevoerd.

#### **1.4 Dankwoord**

De volgende personen worden bedankt voor hun hulp bij de totstandkoming van dit rapport, door bijvoorbeeld het invullen van vragenlijsten, beschikbaar stellen verspreidingsgegevens of foto's: Wout Antonis (Natuurmonumenten), Marco Bakermans (Vogelwerkgroep de Kempen), Martijn Boonmans (Natuurbalans – Limes Divergens), Peter van de Braak (Vogelwacht Uden e.o.), Hidde Bult (Vogelwerkgroep Bergen op Zoom), Peer Busink (Vogelwerkgroep Midden-Brabant), Luc Crevecoeur (LIKONA), Hemmo Dekkers (Natuurmonumenten), Jan Gabriëls, Loek Hilgers (Buro Coördinaat), Menno Hornman (Defensie DGW&T), Jan-Erik Kikkert, Wilma Meurs (IVN Veldhoven-Vessem), Ton van Lieshout (Natuurmonumenten), Willem van Manen (SOVON), Hans Potters, Carlo van Seggelen, Mark Sloendregt (Vogelwerkgroep de Kempen), Jap Smits (Staatsbosbeheer), Jos Swart (Defensie DGW&T), Glenn Vermeersch (Instituut voor Natuurbehoud; Vlaanderen). Rombout de Wijs (Natuurmonumenten en Peter Zomer (Vogelwerkgroep de Kempen).

## 2 Soortbeschrijving

### 2.1 Taxonomie en herkenning

De familie van de nachtzwaluwen (*Caprimulgidae*) omvat mondiaal ongeveer 89 soorten. De Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*) komt voor in grote delen van Europa, met uitzondering van delen van Fenno-Scandinavië en Centraal-Azië. Er worden zes ondersoorten onderscheiden. In Nederland komt de nominaatvorm voor (*C. e. europaeus*). De Nachtzwaluw wordt gekenmerkt door een bruin, beige-wit, grijs en zwart getekend verenkleed, dat uitstekende camouflage biedt. Kenmerkend is het teenkammetje: de middenvoorteen is vergroeid tot een kammetje. In vlucht verschilt het mannetje van het wijfje door opvallende witte vlekken op de vleugels. De soort is 's nachts actief en wordt dan opgemerkt door de kenmerkende snorrende roep (meestal door het mannetje) of de vluchtroep "kuwiek". Tijdens de balts kan het mannetje de vleugels hoorbaar tegen elkaar slaan: "vleugelklapperen".

Hieronder volgen de maten en gewichten van de Nachtzwaluw:

- lengte 26-28 cm, waarvan staart 10-11 cm;
- spanwijdte 57-64 cm;
- geslachten even groot;
- gewicht broedseizoen: man: 62-71 gram, vrouw: 66-78 gram;
- gewicht voor de trek > 100 gram.

### 2.2 Leefwijze

#### 2.2.1 Levenscyclus

De Nachtzwaluw is een trekvogel. Nederlandse broedvogels overwinteren in tropisch Afrika, ten zuiden van de Sahara, vermoedelijk in de westelijke Sahel. Eind april en begin mei arriveert de soort in de broedgebieden, eerst de mannetjes en enkele weken later de wijfjes. Het broedbegin is enigszins afhankelijk van het weer, meestal vanaf half mei tot eind juni. Het mannetje zoekt de nestplaats uit. Het nest is meestal niet veel meer dan een kuiltje in de kale grond of tussen dennennaalden. Bijna altijd worden twee eieren gelegd. Deze worden – vooral door het vrouwtje – uitgebroed in 17 dagen. De jongen vliegen uit na ongeveer 17 dagen. Soms worden twee broedsels in elkaar geschoven. Dan start het vrouwtje een tweede broedsel terwijl het mannetje zorg draagt voor de jongen van het eerste broedsel. Augustus-september is de ruiperiode waarin de soort een partiële rui doormaakt (de rest van de veren wordt in het overwinteringsgebied geruid). De najaarstrek naar Afrika vindt voornamelijk plaats in september.

Op basis van ringvondsten kan worden geconcludeerd dat Nachtzwaluwen in ieder geval 5,5 jaar oud kunnen worden.

#### 2.2.2 Voedsel

In Nederland is geen gericht onderzoek gedaan naar de prooidierkeuze van Nachtzwaluwen. Het onderstaande overzicht is gebaseerd op buitenlandse studies, met name in Duitsland en Zwitserland (bijlage 3).

Het voedsel van de Nachtzwaluw bestaat uit vliegende, nachtactieve insecten die vrijwel uitsluitend in de vlucht worden buitgemaakt. De prooidiergrootte varieert van muggen *Culicidae* en kleine vlindersoorten *Microlepidoptera* tot grote vlinders *Lepidoptera* en kevers *Coleoptera*. De samenstelling van het voedselpakket hangt af van het aanbod. Dit aanbod

wordt in hoge mate bepaald door het biotooptype en is bovendien afhankelijk van het weer en van de temperatuur. Onder alle omstandigheden worden nachtvlinders, zoals wortelboorders *Hepialidae*, uiltjes *Noctuidae* en spinners *Lasiocampidae* het meest gegeten. Dit voedselpakket wordt aangevuld door met name vliegen en muggen *Diptera* en kevers, vermoedelijk soorten als mestkever *Geotrupes vernalis*, meikever *Melolontha melolontha*, junikever *Amphimallon solstitialis* en Rozenkever *Phyllopertha horticola* (mededeling Henk Sierdsema (SOVON)). Door jonge Nachtzwaluwen op het nest van nekringen te voorzien (Schlegel 1967) is informatie verzameld over het voedsel van nestjongen. Het aandeel kleinere en zachthuidige insecten is in dit geval aanzienlijk groter.

## 2.3 Leefgebied

### 2.3.1 Algemeen

De Nachtzwaluw is een xerothermofiele soort, wat tot uitdrukking komt in zijn eisen aan de broedbiotoop. De bodem moet, tenminste lokaal, droog en goed vochtdoorlatend zijn. Bovendien is het van belang dat naast begroeide bodemdelen eveneens onbegroeide bodemdelen aanwezig zijn in de broedbiotoop.

De hoogste dichtheid in Nederland (20 paar/100 ha) wordt gevonden in deels dichtgegroeide zandverstuivingen met een niet-vergraste bodem. Daarnaast komt de soort voor in halfopen terreinen op schrale, zandige bodems: boomheiden, heidevelden met boomgroepen of vliegdennen, kapvlakten en brandvlakten (beide >1,5 ha). In dennenbossen op duinvaaggronden wordt gebroed langs brandgangen en brede zandpaden.

De twee eieren worden op de kale bodem gelegd, vaak op dennennaalden en onder of bij een dode tak (camouflage). Op de hei wordt ook wel genesteld op kale plekken onder vliegdennen. De Nachtzwaluw foerageert langs bosranden en boven heide, plaatselijk ook boven nabij broedplaats gelegen braakliggende gronden. De uiteindelijke keuze van het foerageergebied zal echter voor een belangrijk deel afhangen van het voorkomen van insecten. Plekken waar veel insecten aangetroffen kunnen worden zijn vaak overgangssituaties tussen twee of meer ecosystemen waarbij tevens verschillen in microklimaat het sterkst op elkaar inwerken. Deze situaties komen bijvoorbeeld voor langs bosranden met zandpaden, op heide met stuifzanden, boven paden of kale plekken, bij struikpartijen in duinen, boven oevers en lage struiken of zandige afkalvingen. Foeragerende Nachtzwaluwen zijn voorts waargenomen boven vegetatiearme plaatsen, boven hoogvenen, aan bossen grenzende moerassen, boven asfalt en vuilstorten, tussen kassen en rond oude eiken tot circa zes kilometers van het broedbiotoop (Maréchal 1987, Tucker & Heath 1994).

### 2.3.2 Noord-Brabant

Door middel van een GIS-analyse van de meest recente verspreidingsgegevens van de Nachtzwaluw (paragraaf 2.4) en kaarten met omgevingsvariabelen zijn enkele statistieken bepaald met betrekking tot de terreinvoorkeur van Nachtzwaluwen in Noord-Brabant. Hiervoor is gebruik gemaakt van de begroeiingstypenkaart (Pouwels *et al.* 2005) en de bodemtypen- en grondwatertrappenkaart (Steur & Heijink 1991).

Territoria van Nachtzwaluwen zijn in Noord-Brabant vrijwel alleen aangetroffen op zandgrond: 96% van alle territoria bevinden zich op zandgronden zonder eerddek (humeus dek). Klei- en veengronden en zandgronden met een eerddek worden (vrijwel)

geheel gemeden (voor een gedetailleerd overzicht wordt verwezen naar bijlage 4). Alleen in de Peel komen enkele paren voor op hoogveenrestanten. Bijna 90% procent van de vogels is aangetroffen in (zeer) droge terreinen. Daarnaast is nog 7% aangetroffen op bodems met (voorheen) wisselende waterstanden (Bijlage 5).

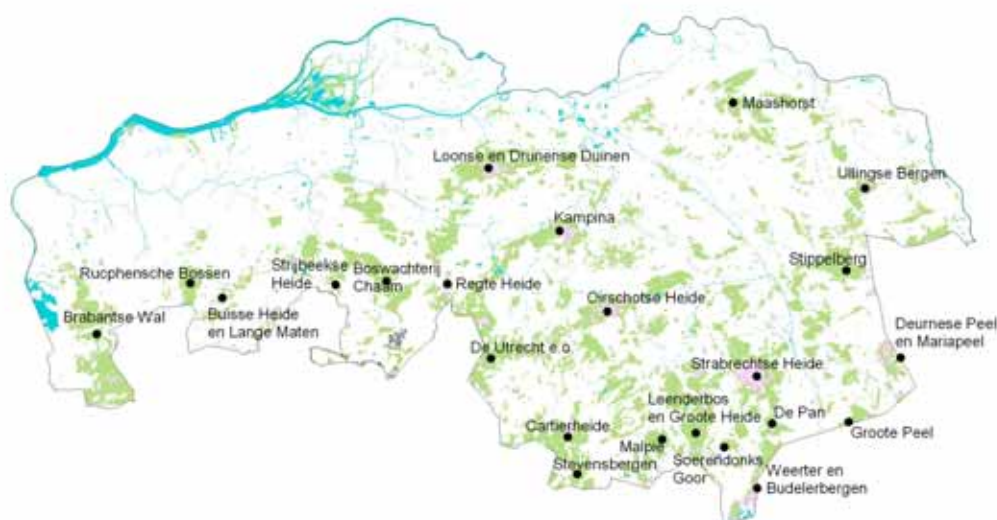
Bijna de helft (44%) van de oppervlakte van de Nachtzwaluw-territoria bestaat uit naaldbos. In gemengd bos broedt 16% van de populatie. Tegenwoordig broedt ook een flink deel van de populatie op heidevelden: in totaal bijna 27%. In 55% van de territoria komt meer dan 5% heide voor. Dit onderstreept het belang van aanwezigheid van plekken in het territorium met een continue korte vegetatie.

De namen van de gebieden waar Nachtzwaluwen voorkomen in Noord-Brabant zijn aangegeven in figuur 2.3.1. Deze naamaanduidingen worden in dit rapport gebruikt. Sommige Nachtzwaluw-populaties strekken zich uit over aaneengesloten gebieden met verschillende naamaanduidingen. Zo omvat De Utrecht e.o. behalve landgoed de Utrecht de Gemeentebossen Reusel-De Mierden en Landgoed Gorp en Rovert.

In tabel 2.3.2. wordt een gedetailleerd overzicht van het terreingebruik binnen heide-, stuifzand- en bosgebieden weergegeven voor de belangrijkste Nachtzwaluw-populaties. Binnen heide en stuifzandgebieden is er een duidelijke voorkeur voor overgangssituaties naar bos; open terreinen met nauwelijks opslag zijn minder in trek.

Stuifzandpopulaties komen voor op de Loonse en Drunense Duinen, Oirschotse Heide en Weerter- en Budelerbergen. Heidepopulaties zijn te vinden op de Cartierheide en Strabrechtse Heide. Ook in de Maashorst e.o. heeft de soort een voorkeur voor heideterreintjes. In de overige gebieden is de soort sterk gebonden aan bossen.

Gesloten bos wordt gemeden. Daarentegen komt de soort wel voor in open bos, op open plekken, brede zandpaden of brandgangen. Opvallend is het belang van (voormalige) kapvlakten, met name op de Brabantse Wal, de Utrecht e.o. en de Stippelberg e.o. Van de belangrijkste populaties is 40% van de Nachtzwaluwen hieraan gebonden!



*Figuur 2.3.1. Toponiemenkaart van de terreinen in Noord-Brabant waar Nachtzwaluwen voorkomen. Toelichting: bosgebieden zijn groen gekleurd en heide, stuifzand en hoogveengebieden roze.*

Tabel 2.3.1. Terreinvoorkeur van de Nachtzwaluw in Noord-Brabant op basis van GIS-analyse (n= 341 territoria).

Ecotoop	aandeel Nachtzwaluwen (%)
bos-gemengd	15.9
bos-loof	3.6
bos-naald	43.8
bos-overig	1,6
Heide-matig vergrast	4.6
Heide-overig	18.4
Heide-sterk vergrast	2.6
Hoogveen	0.4
Open zand	4.4
Overig	4,7

Tabel 2.3.2. Relatieve verdeling (%) van de Nachtzwaluwenterritoria binnen heide, stuifzanden en bossen. Dit is weergegeven voor de belangrijkste Nachtzwaluw-populaties (>10 terr), op basis van inschattingen van geënquêteerden van de ligging van circa 350 territoria..

Toelichting: kapvlakte (<0,5m): herplant of hergroei lager dan 0,5m etc.

Gebied	Heide en stuifzand				Bos					
	stuif- zand	open heide	half open heide	overgang heide, stuifzand naar bos	open plekken	kap- vlakte (<0,5m)	aanpl. hergroei 0,5-5m	bos >5m	paden of brand- gangen	corri- dor
Brabantse Wal	6		20		(+)		75		(+)	
Cartierheide	10	20	20	30		20				
De Maashorst e.o.				80					20	
Esbeek-Netersel (De Utrecht e.o.)				9	7	30	54			
Leenderbos & Groote Heide	0	5	15	20		5	30	10	10	5
Loonse en Drunense Duinen			41	41		18				
Oirschotse Heide	44	31	6	13					6	
Stevensbergen			+	+	+					
Stippelberg e.o.**		50				50				
Strabrechtse Heide & Beuven			8	50			20	20	2	
Weerter-en Budelerbergen			5	80					15	

## 2.4 Verspreiding en trend

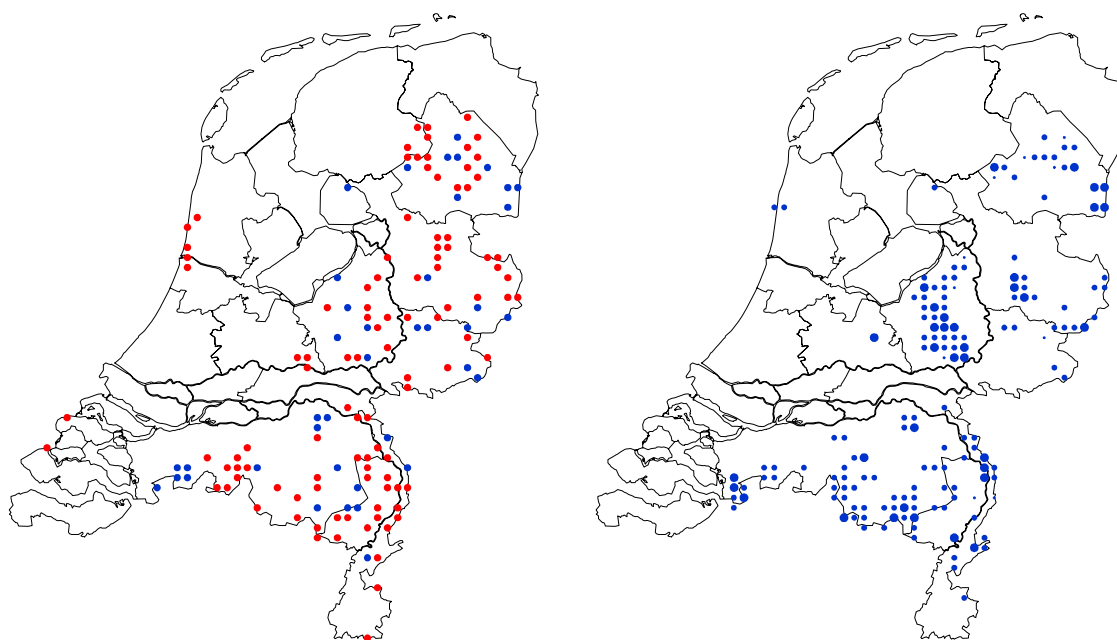
### 2.4.1 Mondiaal

De zomerverspreiding van de Nachtzwaluw omvat geheel Europa, noordelijk tot Zuid-Scandinavië, naar het oosten strekt het verspreidingsgebied zich uit tot het de Baikalregio in Centraal-Azië

Europa omvat minimaal 50% van zijn mondiale verspreidingsgebied en de populatie wordt op 470.000 -1.000.000 paar geschat. Tussen 1970 en 1990 was sprake van een afname, die echter tussen 1990 en 2000 afvlakte. Het niveau van voor de afname wordt niet meer gehaald. In België, Luxemburg, Denemarken en Frankrijk was de stand in de periode 1990-2000 stabiel, in Duitsland nam de soort af en in Groot-Brittannië was sprake van een toename (BirdLife International 2004).

### 2.4.2 Nederland

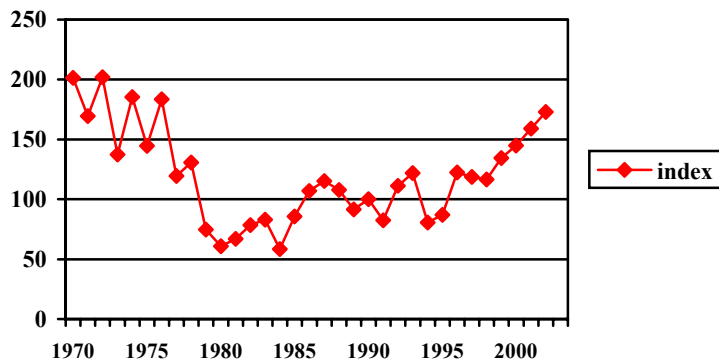
Het voorkomen in Nederland is vrijwel beperkt tot de Hogere Zandgronden met de grootste verspreiding op de Veluwe, Kempen en Noord-Limburg (figuur 2.4.1). Ten opzichte 1973-1977 is het verspreidingsgebied ingekrompen: het aantal bezette atlasblokken nam met 30% af (Vogel 2002). Zo verdween de Nachtzwaluw uit de duinen.



Figuur 2.4.1. Verspreiding van de Nachtzwaluw in Nederland in de periode 1998-2000 op atlasblokniveau (links) en de verandering ten opzichte van de jaren zeventig (blauw: verschenen en rood: verdwenen). Bron: SOVON (2002).

In figuur 2.4.2. wordt de landelijke trend van de Nachtzwaluw weergegeven. De landelijke aantalsontwikkeling laat een dieptepunt zien in de tweede helft van de jaren tachtig toen de populatie ongeveer 600 paren telde. Sindsdien zijn de aantallen toegenomen tot gemiddeld 1000 paren in 1993-2003 (SOVON & CBS 2005).

Het niveau van de jaren vijftig wordt niet gehaald; de toenmalige populatie wordt op ruim 2500 paar geschat (van Kleunen 2001).



Figuur 2.4.2. Geïndexeerde aantalsontwikkeling van de Nachtzwaluw in Nederland in 1970-2003.

### 2.4.3 Noord-Brabant

#### Verspreiding

Noord-Brabant herbergt ongeveer eenderde deel van de Nederlandse broedpopulatie Nachtzwaluwen. De huidige Noord-Brabantse populatie omvat naar schatting ruim 400 paar. In figuur 2.4.3 wordt de verspreiding weergegeven op basis van de meest recente verspreidingsgegevens (1992-2005). De omvang van de grootste populaties (>10 territoria) is weergegeven in tabel 2.4.1. De populaties liggen verdeeld over de provincie, met concentraties ten zuiden van Tilburg en Eindhoven. In West-Brabant herbergt de Brabantse Wal twee grote populaties, één ervan is grensoverschrijdend en vormt één populatie met de Kalmthoutse Heide in België.

Een vergelijking van de verspreiding in 2000 met die van 1977 (figuur 2.4.4) laat zien dat de verspreiding met name is ingekrompen ten zuiden van Tilburg en Breda, waar kleine bos- en heidegebieden verlaten zijn (al is de soort hier recent wel vastgesteld in enkele gebieden). Daarentegen heeft de soort zijn verspreiding uitgebreid tussen Uden en Oss (Maashorst e.o.) en ten oosten van Roosendaal (Rucphensche Bossen en Buisse Heide). Netto is de verspreiding nauwelijks veranderd.

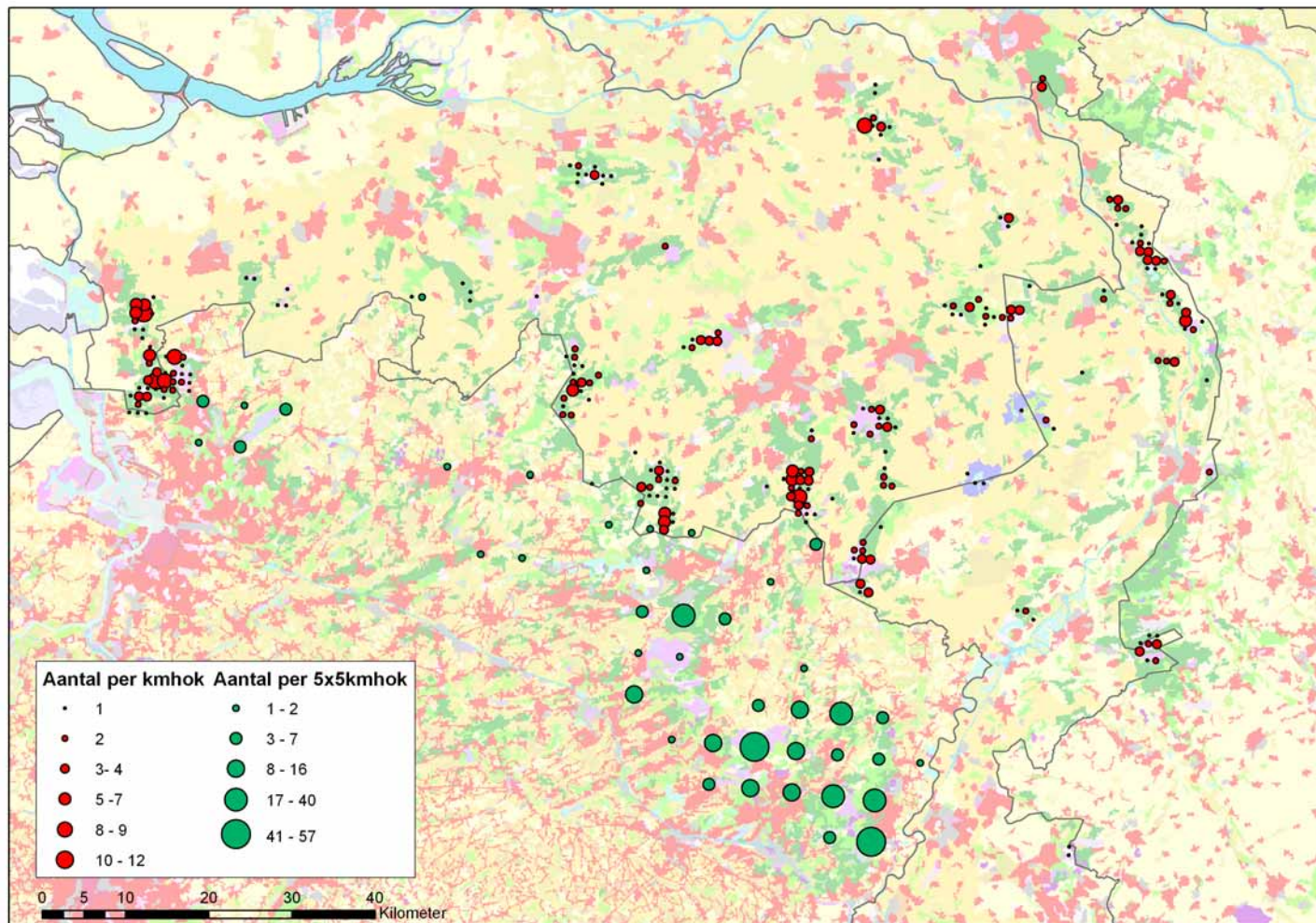


Tabel 2.4.1. Belangrijkste populaties (>10 territoria) van de Nachtzwaluw in Noord-Brabant op basis van de meeste recente verspreidingsgegevens en eventueel recentere gebiedsdekkende aantalsopgaven uit de bestanden van SOVON. Alle territoria binnen 500m van elkaar zijn als één populatie beschouwd.

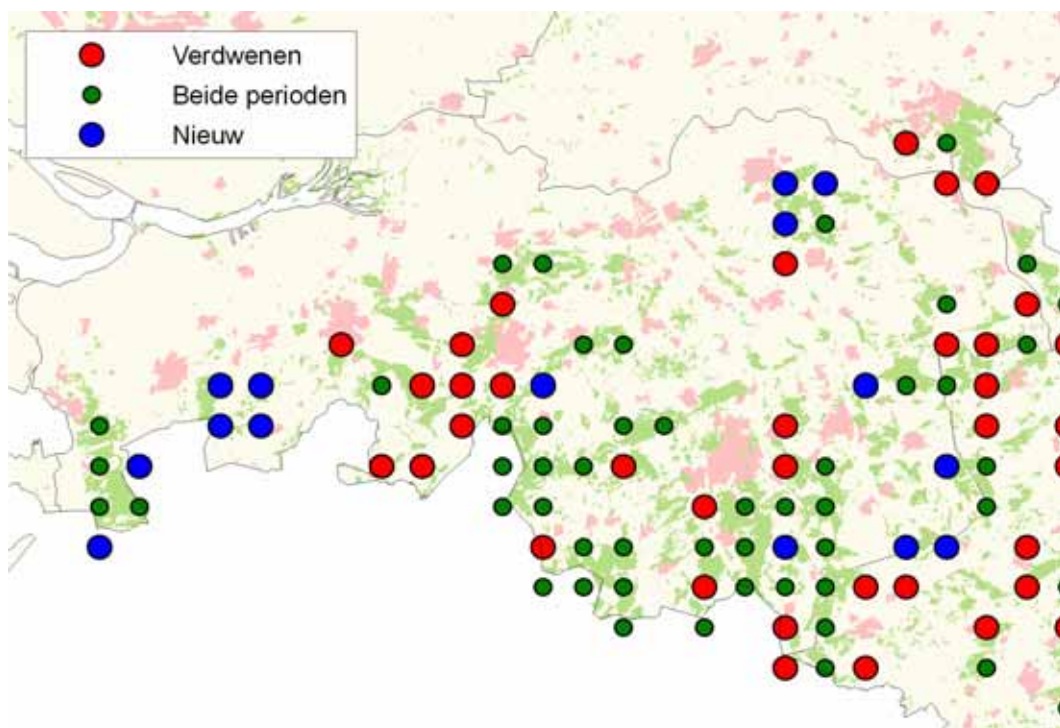
\*exclusief Kalmthoutse Heide: 23 ter (2003).

\*\* inclusief Limburgs deel

Populatie	Aantal	Jaar
Brabantse Wal-Zuid*	54	2002
Leenderbos & Grootte Heide	51	2005
Brabantse Wal-Noord	36	1995
De Utrecht e.o.	48	2004
Strabrechtse Heide & Beuven	31	2005
Stippelberg e.o.**	27	2000-2004
Cartierheide	23	2003
De Maashorst e.o.	20	1996-2004
Stevensbergen	17	2004
Oirschotse Heide	16	2003
Weerter- en Budelerbergen**	15	2004
Loonse en Drunense Duinen	13	2003



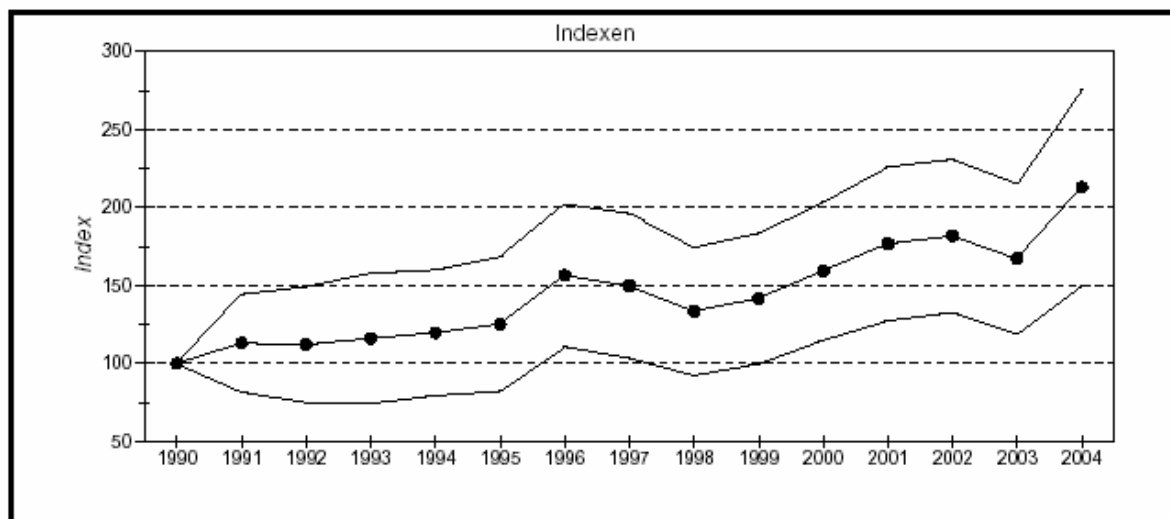
Figuur 2.4.3. Verspreiding van de Nachtzwaluw in Noord-Brabant en aangrenzende gebieden op basis van de meest recente verspreidingsgegevens (1992-2005, meeste recenter dan 2000 ( $n = 341$  voor Noord-Brabant)). De Vlaamse gegevens zijn beschikbaar gesteld door Glenn Vermeersch (Instituut voor Natuurbehoud) en zijn verzameld voor de Vlaamse Broedvogelatlas (Vermeersch et al. 2004).



Figuur 2.4.4. Verandering van de verspreiding per atlasblok van de Nachtzwaluw tussen 1977 en 2000. Bron: SOVON (2002).

### Aantalsontwikkeling

Figuur 2.4.5 toont dat de Nachtzwaluw sinds 1990 toeneemt in Noord-Brabant. De trend in 1990-2004 is significant positief.



Figuur 2.4.5. Aantalsontwikkeling in 1990-2004 van de Nachtzwaluw in Noord-Brabant met 95%-betrouwbaarheidsintervallen (trend is significant positief: slope = 1,0464 en SE = 0,0091).

Ook op gebiedsniveau is de aantalsontwikkeling in veel gebieden positief (tabel 2.4.2). Hoewel de trend voor De Utrecht over de hele periode volgens de statistische bepaling fluctuerend is, is sinds 2001 sprake van een verontrustende afname en zijn de aantallen

inmiddels bijna gehalveerd. Op de Stüppelberg is de situatie onduidelijk, omdat niet geheel duidelijk is of de opgegeven aantallen jaarlijks betrekking hebben op hetzelfde onderzoeksgebied. In het deel in eigendom van Natuurmonumenten is de soort sterk afgenomen (med. Ton van Lieshout, Natuurmonumenten). Het is niet duidelijk hoe de situatie is in omliggende gebieden waar de soort voorkomt.

*Tabel 2.4.2. Aantalsontwikkeling van de Nachtzwaluw in de belangrijkste broedgebieden van de Nachtzwaluw in Noord-Brabant. De aantallen zijn gebaseerd op telgebieden-monitoring en hoeven niet in alle gevallen de totale aantallen territoria in die gebieden weer te geven*

--: sign. sterke afname (>50% in 10 jaren)

0: stabiel (sd -25-33%)

f: fluctuerend (sd <-25 of >33%)

+: sign. matige toename (33-100% in 10 jaren)

++: sign. sterke toename (>100% in 10 jaren)

Telgebied	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	0	01	02	03	04	05	trend
Brabantse Wal N+Z	72	76	75	75	80	80	86	88	83	82	83	80	75				0
Cartierheide	6	6	4			6	5		5	8	8	8		7	10	12	+
De Maashorst							10	3	7	6	6		14	10	17		++
De Utrecht e.o.	26										61	74	66	53	48	32*	f
Leenderbos & Grootte Heide	13	18			14		23	30	17	18	16	29	47	36	34		++
Loonse en Drunense Duinen		4	3					7	10	13	10	13	16	16	17	14	++
Oirschotse Heide	6	9	12				11	18	14	20	27	20	20	16			+
Stevensbergen							7				8			8	17		f
Stüppelberg							36			15	(8)			(3)			--(?)
Strabrechtse Heide & Beuven	4	6	5	5	4	4	4	8	8	9			19	22	31		++
Weerter- en Budelerbergen	15				13	9	8	14	10	15	22	21	16	17	15		f

\*niet alle telgebieden onderzocht, in de niet onderzochte gebieden bevonden zich in 2004 zes territoria.

### **3 Natuurwetgeving en overige beleidsrelevante informatie**

#### **3.1 Soortbescherming: Flora- en faunawet**

De Nachtzwaluw geniet in Nederland wettelijke bescherming in het kader van de Flora- en faunawet. Dit betekent in de praktijk dat in het broedseizoen (mei tot en met augustus) geen werkzaamheden mogen plaatsvinden die kunnen leiden tot het doden van vogels of het vernietigen of verstoren van hun nesten. Voor activiteiten in het kader van beheer en onderhoud in de bosbouw, en voor activiteiten in het kader van ruimtelijke ordening, is het niet mogelijk om op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet ontheffing te krijgen, ook niet in het kader van een door de minister goedgekeurde gedragscode. Voor werkzaamheden buiten het broedseizoen geldt bovendien dat deze geen afbreuk mogen doen aan de gunstige staat van instandhouding van de Nachtzwaluw.

#### **3.2 Gebiedsbescherming: gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998**

Bescherming van Nachtzwaluwen vindt in de praktijk vooral plaats door middel van gebiedsbescherming, sinds 1 oktober 2005 is deze geregeld via de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998. De wet valt uiteen in twee componenten: a) Natura 2000-gebieden en 2) overige natuurbeschermingswetgebieden. Ruimtelijke ingrepen die de natuurwaarden in deze gebieden aantasten mogen alleen plaatsvinden als door de provincie een vergunning is verleend. Vergunningaanvragen voor ingrepen in de Natura 2000-gebieden worden getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen voor in het gebied aangewezen soorten. Wanneer “significante” effecten op voorhand niet volledig zijn uit te sluiten dient een passende beoordeling op grond van artikel 6, lid 3 van de habitatrictlijn plaats te vinden. Dat is ook het geval als de ingreep *an sich* niet leidt tot een significant effect maar in samenhang met andere plannen en projecten mogelijk wel (“cumulatieve effecten”). In Noord-Brabant zijn drie gebieden mede op grond van het aantal broedende Nachtzwaluwen aangewezen als Natura 2000-gebied (tabel 3.3.1). Ruimtelijke ingrepen in deze gebieden mogen niet ten koste gaan van de staat van instandhouding van de Nachtzwaluw. Om de effecten van deze ingrepen te toetsen worden momenteel instandhoudingsdoelen opgesteld.

#### **3.3 Instandhouding Nachtzwaluw in het kader van Natura 2000**

In Nederland zijn Vogelrichtlijn- en Habitatrictlijngebieden aangewezen om zo een bijdrage te leveren aan het op Europees niveau behouden van de biodiversiteit. Deze gebieden vormen samen het Natura2000-netwerk. De aanwijzing van de Vogelrichtlijngebieden in Nederland is voltooid en voor de Habitatgebieden zal dit in de zomer van 2006 zo ver zijn. Op dat moment zijn ook de instandhoudingsdoelen per gebied formeel vastgelegd. Nu zijn deze al wel in concept beschikbaar (Min. LNV 2005a,b). De doelen per gebied zijn een afgeleide van doelen op landelijk en landschapniveau. Hieronder wordt de relevante informatie voor de Nachtzwaluw weergegeven. Er moet wel rekening mee worden gehouden dat deze informatie afkomstig is uit een conceptrapportage en dat deze dus nog kan worden aangepast.

### 3.3.1 Landelijk

Voor Nederland is de staat van instandhouding van de Nachtzwaluw als *matig ongunstig* (oranje) betiteld. Dit is een samenvatting van de scores op vier aspecten. Op het aspect verspreiding scoort de soort matig (verspreidingsareaal is gekrompen), evenals voor de aspecten leefgebied en toekomst. De omvang van de populatie is bestempeld als gunstig. Naast de staat van instandhouding weegt ook het relatieve belang in Europees perspectief mee bij het bepalen van de doelstelling. De Nederlandse populatie van de Nachtzwaluw is voor de instandhouding op Europees niveau van gemiddeld belang (B). Dit is bepaald op basis van het aandeel van de Nederlandse populatie ten opzichte van de totale EU-populatie en de ligging van Nederland in het Europese verspreidingsgebied. Op basis van de staat van instandhouding en het relatieve belang is de Natura2000-doelstelling op landelijk niveau gericht op *behoud*. De onderbouwing is dat de omvang van de huidige populatie in historisch perspectief gunstig is. De omvang en kwaliteit van het leefgebied dient dus behouden te blijven om zo de actuele populatie te laten voortbestaan. Concreet dienen volgens het concept ten minste 800 paren verdeeld over 20 sleutelgebieden voor te komen, verspreid over het Natura 2000 landschap “hogere zandgronden”.

### 3.3.2 Noord-Brabant

In Noord-Brabant liggen een tiental gebieden die deel uitmaken van het Natura2000 landschap hogere zandgronden (tabel 3.3.1). Deze gebieden dienen dus in principe bij te dragen aan het behoud van de Nachtzwaluw op landelijk niveau. Daarnaast is ook het op de grens met Limburg gelegen gebied Deurnese Peel & Mariapeel van belang. De habitattypen >structuurrijke droge heiden= en stuifzandlandschappen= zijn in het doelendocument aangemerkt als van belang als leefgebied voor onder andere Nachtzwaluw. Los van de aanwijzing van een gebied voor de Nachtzwaluw dragen deze habitattypen dus ook bij aan het behoud van de soort.

Bij vier van de relevante Brabantse Natura2000-gebieden is specifiek een doelstelling geformuleerd ten behoeve van de Nachtzwaluw. Deze doelstelling is in alle gevallen gericht op het behoud van de recente populatie en het behoud van het leefgebied. De Brabantse Wal is het belangrijkste gebied aangezien dit volgens de systematiek in de conceptrapportage over de instandhoudingsdoelen de enige zelfstandige sleutelpopulatie betreft binnen het Brabantse Natura2000 netwerk. Een sleutelpopulatie van de Nachtzwaluw bestaat uit minimaal 40 reproducerende vrouwtjes. De overige gebieden maken deel uit van een “sleutel-netwerkpopulatie”. Het Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux maken deel uit van de sleutel-netwerkpopulatie “Zuidoost-Brabant” en de Deurnese Peel & Mariapeel tenslotte van de sleutel-netwerkpopulatie “Brabants-Limburgs” grensgebied. Dit betekent dat in Noord-Brabant, dat circa een derde van de Nederlandse populatie herbergt, slechts één zelfstandige sleutelpopulatie is aangewezen: Brabantse Wal.

De speerpunten vanuit Natura2000 zijn samen te vatten in:

- het behoud van de huidige populaties en leefgebieden;
- de instandhouding van een drietal sleutel(-netwerk)populaties (Brabantse Wal, Zuidoost-Brabant en Brabants-Limburgs grensgebied).

Tabel 3.3.1. Overzicht van de Natura2000-gebieden in Noord-Brabant voor zover gelegen in de landschappen hogere zandgronden en hoogvenen (\*). In de tabel staat of het gebied een geringe (-) of belangrijke (+) bijdrage aan de landelijke staat van instandhouding, de minimaal gewenste populatie-omvang, de doelstelling ten aanzien van de populatie en het leefgebied (= is behoud). De laatste kolom geeft aan of er voor het gebied een habitatype is genoemd waarbij de Nachtzwaluw is genoemd.

	Vogelricht- lijfgebied	Relatieve bijdrage	Gewenste omvang populatie	Huidige populatie in Natura2000- deel	Doelstelling populatie	Doelstelling leefgebied	Relevante habitattypen als doel
Natura2000-gebied							
Brabantse Wal	x	+	80	Ca. 90	=	=	x
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen				13			x
Kampina & Oisterwijkse Vennen	x			2			
Regte Heide & Rielse Laag				1			x
Kempeland-West				1			
Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux	x	-	30	51+2	=	=	x
Strabrechtse Heide & Beuven				18			x
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	x	+	20	15	=	=	x
Deurnesche Peel & Mariapeel (*)	x	-	5**	4	=	=	
Groote Peel	x			3			

\*\* Deze doelstelling wordt door de Provincie Noord-Brabant nog besproken met Min. LNV, omdat ze strijdig is met het streefbeeld voor hoogveenontwikkeling

### 3.4 Ecologische Hoofdstructuur

Door begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur wordt beoogd een netwerk van gebieden en verbindingzones te creëren/behouden, waardoor natuurgebieden met elkaar verbonden zijn, wat moet voorkomen dat natuurgebieden hun natuurwaarde behouden en lokale populaties van organismen niet uitsterven.

De verspreiding van de Nachtzwaluw in Noord-Brabant is vergeleken met de begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur (netto-EHS 2002). Van de 341 territoria van de verspreidingskaart van de Nachtzwaluw in Noord-Brabant (figuur 2.4.3) liggen er 335 (98%) in de netto-EHS van 2002. Er kan van worden uitgegaan dat de volledige Nachtzwaluw-populatie binnen de begrenzing van de EHS ligt.



### 3.5 Streefbeelden natuurgebiedsplan 2003

In 2003 is door de Provincie Noord-Brabant een natuurgebiedsplan opgesteld, waarin natuurdoelen voor de Ecologische Hoofdstructuur zijn gedefinieerd, ook voor de gebieden waar Nachtzwaluwen voorkomen.

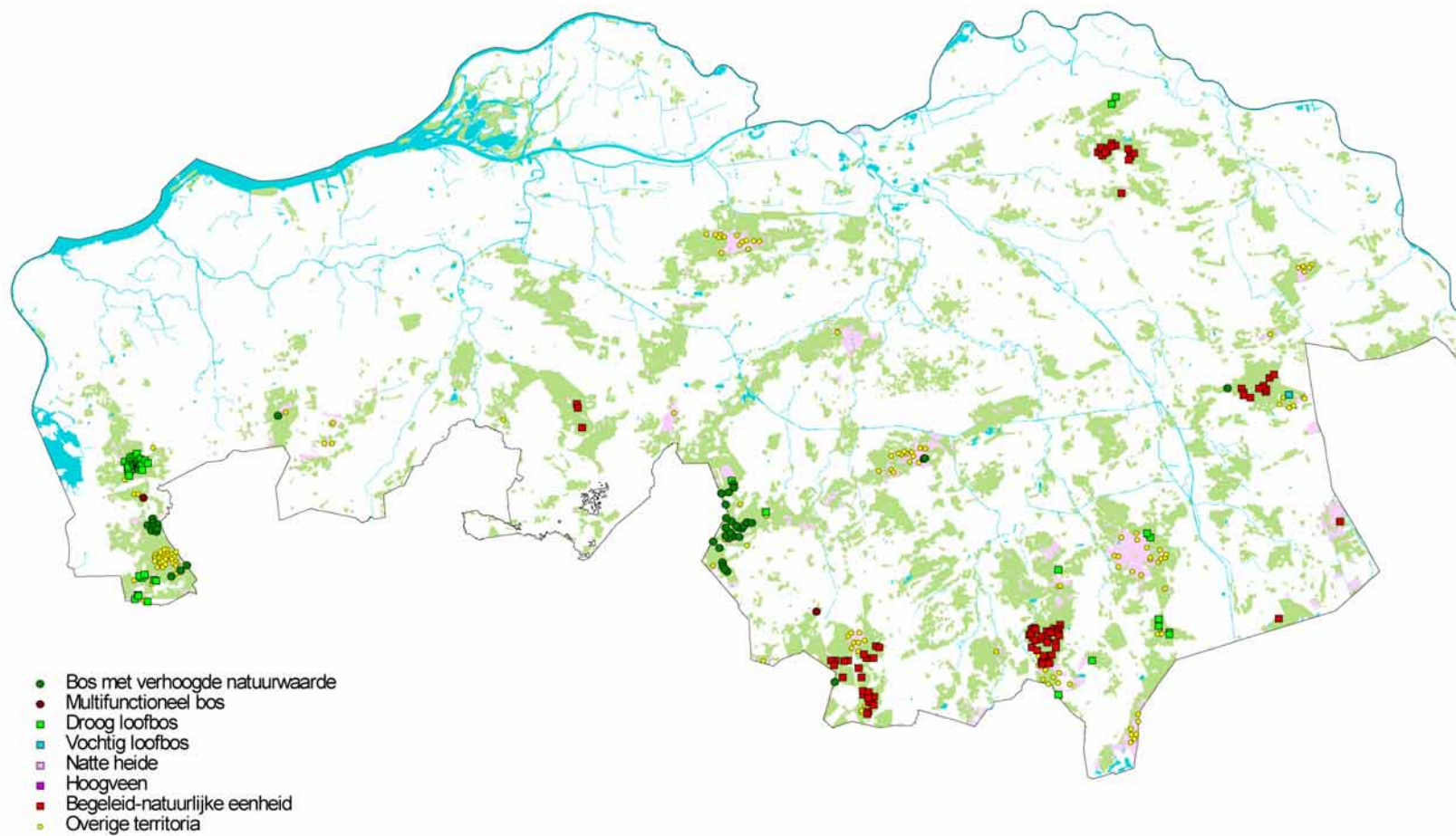
Bepaald is welke Nachtzwaluw-populaties liggen in gebieden waarvoor een streefbeeld geldt dat ongeschikt is voor deze soort. In GIS is een “overlay” gemaakt van alle territoria van de Nachtzwaluw met de streefbeelden voor natuurdoeltypen. Territoria, waaromheen een cirkel van 300 meter uit meer dan 75% uit de volgende terreintypen bestaat, worden in principe als niet duurzaam beschouwd: hoogveen natte heide, begeleid natuurlijke eenheid, droog loofbos en vochtig loofbos. Bos met verhoogde natuurwaarde en multifunctioneel bos zijn niet zondermeer geschikt voor Nachtzwaluwen, maar het is mogelijk om het beheer op de aanwezigheid van deze soort aan te passen. In tabel 3.5.1 wordt een samenvattend overzicht gegeven van de relatieve aantallen territoria per natuurdoeltype. Een detailoverzicht met de verdeling per gebied is opgenomen in bijlage 7. Tevens zijn de grote populaties gecategoriseerd naar deze natuurdoeltypen. In figuur 3.5.1 wordt de ligging van de territoria in ongeschikte, mogelijk geschikte en geschikte natuurdoeltypen weergegeven.

42% van de Nachtzwaluw-populatie bevindt zich in gebieden waar voor de soort ongunstige streefbeelden gelden. Het gaat met name om grote delen van de Cartierheide, Stevensbergen, Leenderbos, Stippelberg en de Maashorst, waar veel begeleid natuurlijke eenheid is beoogd, en een deel van de Brabantse Wal(-Noord) waar droog loofbos is beoogd. De Utrecht en de Brabantse Wal-Zuid vallen voor een groot deel binnen gebieden waar bos met verhoogde natuurwaarde is beoogd. Deze populaties kunnen binnen dit natuurdoeltype worden gehandhaafd, mits maatregelen gericht op de aanwezigheid van deze soort in het beheer van deze gebieden worden opgenomen. In de overige gebieden, alle heide – en stuifzandpopulaties, gelden voor de Nachtzwaluw gunstige streefbeelden.

*Tabel. 3.5.1. Het relatieve aandeel van de Noord-Brabantse populatie Nachtzwaluwen per natuurdoeltypestreefbeeld (zie ook bijlage 7)*

<b>Natuurdoeltype</b>	<b>aandeel NBr. Pop. (%)</b>	<b>grote populaties</b>
Ongeschikt		
begeleid-natuurlijke eenheid	27	Cartierheide, Stevensbergen, Leenderbos, Stippelberg en Maashorst
droog loofbos	15	Brabantse-Wal(-Noord)
Vochtig loofbos	0	
Hoogveen	0	
natte heide	0	
geschikt bij aangepast beheer		
bos met verhoogde natuurwaarde	12	De Utrecht, Brabantse Wal-Zuid
Multifunctioneel bos	1	
geschikt (overig)	46	Loonse en Drunensche Duinen, Oirschotse Heide, Weerter- en Budelerbergen, Strabrechtse Heide





*Figuur 3.5.1. Territoria van de Nachtzwaluw in gebieden met voor de soort niet of alleen met aangepast beheer duurzame natuurdoelen.*

### 3.6 Terreineigenaren

49% van de territoria ligt in eigendommen van Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Het Brabants Landschap, 7% in terreinen van Defensie (Oirschotse Heide en Weerter- en Budelerbergen). De overige 45% zijn aangetroffen op eigendommen van particulieren en gemeenten.

*Tabel 3.6.1. Terreineigenaren van de gebieden waar de belangrijkste populaties Nachtzwaluwen voorkomen.*

<b>Populatie</b>	<b>Eigenaar</b>
Brabantse Wal	Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Brabants Landschap en particulieren
Leenderbos & Groote Heide	Staatsbosbeheer
De Utrecht e.o.	Gemeente Reusel- De Mierden, AMEV, Brabants Landschap
Strabrechtse Heide & Beuven	Staatsbosbeheer
Stippelberg e.o.	Natuurmonumenten, Gemeente Gemert-Bakel
Cartierheide	Staatsbosbeheer
De Maashorst e.o.	Staatsbosbeheer
Stevensbergen	Natuurmonumenten
Oirschotse Heide	Ministerie van Defensie
Weerter- en Budelerbergen	Ministerie van Defensie
Loonse en Drunense Duinen	Natuurmonumenten

## 4 Doelstelling

In het soortenbeleid van de Provincie Noord-Brabant zijn de volgende doelstellingen geformuleerd:

- op korte termijn de meest bedreigde soorten voor uitsterven behoeden;
- op lange termijn (2018) alle bedreigde Noord-Brabantse dieren en planten, waaronder de Nachtzwaluw, weer een geschikte leefomgeving te bieden in de provincie.

Dit kan vertaald worden naar het behoud of opbouwen van een duurzame Noord-Brabantse Nachtzwaluw-populatie. Verspreid over de provincie komen enkele tientallen deel-populaties voor, variërend van één tot meer dan 50 territoria. Het is belangrijk dat deze populaties (voor de kleine) niet geïsoleerd van elkaar liggen en voldoende Nachtzwaluwen herbergen om als een duurzaam netwerk te kunnen functioneren. Dit is uitgewerkt in paragraaf 5.1.

Behalve deze duurzaamheidsdoelstelling bestaan er verplichtingen in verband met de natuurwetgeving (hoofdstuk 3), in het bijzonder de instandhouding van de soort in het kader van Natura 2000,. Volgens de conceptrapportage hierover zijn de doelstellingen:

- de instandhouding van een drietal sleutel(-netwerk)populaties (Brabantse Wal, Zuidoost-Brabant en Brabants-Limburgs grensgebied);
- de gewenste populatieomvang behouden of bereiken in de Natura 2000-gebieden: Brabantse Wal: (80 paar), Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux: (30 paar) en Weerter- en Budelerbergen & Ringselven: (20 paar).



## 5 Knelpuntanalyse

### 5.1 Samenhang en aantallen huidige Noord-Brabantse populatie

Zoals blijkt uit paragraaf 2.4 (figuur 2.4.3) bestaat de Noord-Brabantse populatie Nachtzwaluwen uit enkele tientallen in meer of mindere mate van elkaar gescheiden gelegen deelpopulaties. In verband met de doelstelling “instandhouding of opbouwen van een duurzame populatie Nachtzwaluwen in Noord-Brabant” rijst de vraag of de huidige aantallen en verdeling van de Nachtzwaluwen over Noord-Brabant hiervoor toereikend zijn, of hoe dit bereikt of verbeterd zou kunnen worden. Hieronder is een duurzaamheidsanalyse volgens de “Key-patch”-benadering uitgewerkt. Let wel: deze exercitie is uitgevoerd om op hoofdlijnen een beeld te krijgen van de duurzaamheid van de Noord-Brabantse populatie Nachtzwaluwen. Deze houdt niet direct verband met wat in hoofdstuk 3 is geschreven over de instandhouding van de Nachtzwaluw in verband met Natura 2000.

De “Key-patch”-benadering, ontwikkeld door Verboom *et al.* (2001), geeft richtlijnen voor duurzame populaties. Deze gaat ervan uit dat deelpopulaties door uitwisseling van individuen een netwerkpopulatie kunnen vormen. Belangrijke onderdelen van het netwerk vormen zogenaamde sleutelpopulaties: leefgebieden met een draagkracht voor minimaal 40 reproducerende vrouwtjes, in het geval van de Nachtzwaluw (med. R. Pouwels, Alterra). Daarnaast zijn ook verbindende elementen tussen de grotere deelpopulaties van belang. Deze stapsteenpopulaties betreffen leefgebieden met een draagkracht voor minimaal vier reproducerende vrouwtjes. Leefgebieden worden tot één populatie gerekend als de centra van de territoria maximaal 500 meter uit elkaar liggen. Voor de duurzaamheid van een netwerkpopulatie (metapopulatie) geldt het volgende. Een netwerk met sleutelpopulatie is duurzaam (kans <5% op uitsterven binnen 100 jaren) als het uit leefgebied voor minimaal 120 reproducerende vrouwtjes bestaat. Zonder sleutelpopulatie moet het netwerk uit leefgebied voor minimaal 200 reproducerende vrouwtjes bestaan.

Voor de Nachtzwaluw wordt verondersteld dat de dispersie-afstand 25 km is (Pouwels *et al.* 2002), dus dat ze vanuit haar broedgebied andere leefgebieden tot op 25 km afstand kan koloniseren. Hiervan uitgaande liggen leefgebieden op meer dan 25 afstand van andere leefgebieden geïsoleerd van het netwerk.

Uitgaande van deze kennis is op hoofdlijnen geanalyseerd of de Noord-Brabantse deelpopulaties op grond van hun huidige verspreiding en aantallen een minimaal duurzaam netwerk vormt of duurzame netwerken vormen. Hoewel met deze analyse geen goede uitspraken kunnen worden gedaan over de exacte mate van duurzaamheid, kan het de grootste knelpunten blootleggen. Voor meer informatie over verfijnde modelmatige duurzaamheidsbepalingen wordt verwezen naar Broekmeyer & Steingröver (2001) en Vos *et al.* (2005).

Op basis van de huidige verspreiding is de Brabantse Wal-Zuid een sleutelpopulatie en vormt deze een netwerk met de populatie op het noordelijke deel en een aantal populaties over de grens in België. De omvang ervan ligt in de orde van grootte van 120 paar en het netwerk kan, bij duurzame instandhouding van het habitat, dus als duurzaam worden beschouwd. Verder naar het oosten toe liggen enkele kleine populaties van enkele (tot drie) territoria in de Rucphense Bossen, Buissche Heide en Boswachterij Chaam. Als er vanuit wordt gegaan dat het beschikbare leefgebied in deze terreinen wordt bezet, dan zijn ze momenteel te klein om stapstenen te vormen naar de grote populatie op De

Utrecht. Dit geldt ook voor België, zodat geconcludeerd kan worden dat de netwerkpopulatie Brabantse Wal weliswaar net duurzaam is, maar geïsoleerd ligt van populaties oostelijker in Noord-Brabant en België.

De populaties in de Kempen (ZO-Brabant) vormen een relatief groot duurzaam netwerk met sleutelpopulaties op De Utrecht in het Leenderbos en mogelijk op de Cartierheide/Stevensbergen en Strabrechtse Heide (de populaties zijn hier recent gegroeid, maar nog niet alle leefgebied lijkt (optimaal) bezet of er kan eenvoudig geschikt leefgebied worden gemaakt). Bovendien zijn deze populaties verbonden met de relatief grote populaties in Belgisch Limburg (ca. 110 paar). De populaties in het noordoosten van Noord-Brabant vallen binnen de dispersie-afstand, al ligt de Maashorst relatief geïsoleerd. Dit geldt nog sterker voor de populatie de Loonse en Drunensche Duinen. Op grond van de huidige bezetting van het leefgebied zijn er momenteel geen goede stapsteenpopulaties naar de Utrecht en Oirschotse Heide. In potentie zou de Kampina dat kunnen zijn, maar dit gebied lijkt gezien de huidige populatie-omvang weinig geschikt voor de Nachtzwaluw (1 territorium in 2000-2002).

Samenvattend:

- de Brabantse Wal vormt een klein en Zuidoost-Brabant een groot duurzaam populatie netwerk;
- op grond van de huidige aantallen en verspreiding kunnen Brabantse Wal-Zuid, Leenderbos en De Utrecht als sleutelpopulaties worden beschouwd en Cartierheide/Stevensbergen en Strabrechtse Heide mogelijk ook;
- de deelpopulatie op de Maashorst lijkt zwak verbonden met Zuidoost-Brabant;
- de deelpopulatie op de Loonse en Drunense Duinen ligt vrijwel geïsoleerd.

## **5.2 Natuurwetgeving en beleid**

In de Natura 2000-wetgeving zijn voor vier gebieden in Noord-Brabant doelstellingen in de vorm van gewenste aantallen Nachtzwaluwen geformuleerd (tabel 5.2.1). Alleen in het Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux worden deze aantallen ruimschoots gehaald. Voor de Brabantse Wal is het onduidelijk of dit nog het geval is met de huidige aantallen op de Weerter- en Budelerbergen & Ringselven en de Deurnesche Peel en Mariapeel wordt niet aan de gebiedsdoelstelling voldaan (mogelijk dat deze wordt bijgesteld in verband met het streefbeeld voor Hoogveen, med. W. Poelmans Prov. Noord-Brabant).

Tabel 5.2.1. Huidige en gewenste populatieomvang in Natura 2000 gebieden. De huidige omvang is gebaseerd op de meest recente verspreidings- en trendgegevens (paragraaf 2.3). De populatie in de Deurnesche Peel & Maria Peel telde in 2004 3 territoria. \*In 1998 lag in het Noord-Brabantse deel 1 territorium en in 2002 in het Limburgse deel 3.

	Huidige populatie- omvang	Gewenste omvang populatie
Natura2000-gebied		
Brabantse Wal	70-90	80
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	51	30
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	15	20
Deurnesche Peel & Mariapeel	3-4*	5

Uit paragraaf 3.5 blijkt dat de streefbeeld van het natuurbeleid 2003 voor begeleid natuurlijke eenheid en droog loofbos in strijd zijn met de aanwezigheid van Nachtzwaluwen in: de Cartierheide, Stevensbergen, Stippelberg, Maashorst en bovendien de Natura2000-gebieden Leenderbos en Brabantse Wal (deels noordelijk deel). Dit zou betekenen dat het leefgebied voor 42% van de huidige populatie Nachtzwaluwen verdwijnt en bovendien de netwerk-populaties verzwakt raken en die op de Brabantse Wal onder de grens voor duurzaamheid komt.

De Utrecht en de Brabantse Wal-Zuid vallen voor een groot deel binnen gebieden waar bos met verhoogde natuurwaarde is beoogd. Deze populaties kunnen binnen dit natuurdoeltype worden gehandhaafd, mits maatregelen gericht op de aanwezigheid van deze soort in het beheer van deze gebieden worden opgenomen.

Samenvattend zijn de knelpunten in verband met regelgeving en beleid de volgende: huidige populatieomvang Natura 2000-gebieden Weerter- en Budelerbergen & Ringselven en Deurnesche Peel & Mariapeel voldoet niet aan in de Natura 2000-wetgeving gestelde gebiedsdoelen; streefbeeld Natuurbeleid 2003 voor begeleid natuurlijke eenheid en droog loofbos zijn in strijd met de doelstelling tot behoud van een duurzame populatie Nachtzwaluwen in Noord-Brabant, met name die op de Cartierheide, Stevensbergen, Stippelberg, Maashorst en bovendien de Natura2000-gebieden Leenderbos en Brabantse Wal (deels noordelijk deel);

## 5.3 Kwaliteit leefgebied

### 5.3.1 Verzuring en eutrofiëring

De kwaliteit van de in Nederland resterende heide en stuifzanden is de laatste decennia verslechterd, wat tot uiting komt in soorten- en structuurverarming door vergrassing en verstruweling. Dit wordt in de hand gewerkt door het achterwege blijven van beheer in kleine heidegebieden en te grootschalig of intensief beheer in grote gebieden (Stuijtzand *et al.* 2004). Dit heeft een negatieve invloed op het areaal nestbiotoop van de Nachtzwaluw,

omdat open plekken vergrassend. Vermoedelijk wordt ook de hoeveelheid voedsel er negatief door beïnvloed.

Op veel terreinen zijn maatregelen genomen om de kwaliteit van de heide en stuifzanden te herstellen, al hoeft dat niet altijd te resulteren in voor de Nachtzwaluw geschikt habitat.

### **5.3.2 Beheer en terreingebruik**

#### **Heide- en stuifzandherstel**

Vergassing, verruiging en verstruweling van heidegebieden zijn ongunstig voor de Nachtzwaluw. Heidevelden zonder schaars begroeide plekken zijn eveneens ongunstig. Op veel heideterreinen is tegenwoordig het beheer gericht op het tegengaan van vergassing, verstruweling en verruiging. Hierbij heeft kleinschalig plaggen de voorkeur. Het weghalen van alle opslag en het creëren van een grote open heide speelt de Nachtzwaluw niet in de kaart. Vliegdenen met kale bodem vormen favoriet nestbiotoop van de Nachtzwaluw. De soort verkiest heide met boomgroepen en overgangen naar bos. Hetzelfde geldt voor stuifzandgebieden. Stuifzandherstel, door het verwijderen van boomgroepen en heide kan negatieve gevolgen hebben voor de aanwezige Nachtzwaluwen, als dit leidt tot sterke structuurverarming (weghalen alle boomgroepen, heide). Stuifzandherstel is beoogd op de Brabantse Wal, Loonse en Drunense Duinen en Weerter- en Budelerbergen (van den Ancker & Jungerius 2003) en de Oirschotse Heide waar vergroting van het areaal open heide en stuifzand is beoogd (med J. Swart, DGW&T). Indien bij stuifzandherstel rekening wordt gehouden met de leefomstandigheden voor Nachtzwaluwen (handhaven boomgroepen of creëren geleidelijke overgangen naar bos), kan het juist nieuw leefgebied opleveren voor de soort.

#### **Begrazing**

Permanente begrazing, met name met een hoge veebezetting, kan leiden tot het verdwijnen van de Nachtzwaluw in het nestbiotoop (Indeherberg *et al.* 2002). Op vijf terreinen met belangrijke populaties Nachtzwaluwen vindt begrazing plaats. Op de heide in de Loonse en Drunense Duinen, waar intensieve schapenbegrazing plaatsvindt in de broedtijd, zijn de aantallen Nachtzwaluwen afgenomen. Dit geldt ook voor de heide op de Stippelberg, waar wordt begraaasd met Schotse hooglanders, en de nabij gelegen Ullingse Bergen (med. W. Poelmans, Provincie Noord-Brabant). Meer kennis over de relatie begrazing-Nachtzwaluw is gewenst (soort grazer, periode en intensiteit).

#### **Bosbeheer**

Zoals blijkt uit paragraaf 2.3 is circa 40% van de Nachtzwaluw-populatie gevestigd op (voormalige) kapvlaktes. Deze vormen tijdelijk biotoop; ze worden ongeschikt als de hergroei of nieuwe aanplant te hoog wordt. Het omslag punt ligt na circa zes jaren; daarna worden kapvlaktes steeds minder aantrekkelijk (figuren 5.3.1-5.3.3). De soort is dus gebaat bij het periodiek creëren van nieuwe kapvlaktes. In veel bosgebieden is de grootschalige kaalkap uit het beheer aan het verdwijnen, en wordt overgestapt op “Geïntegreerd Bosbeheer”, waarbij gefaseerd op kleine schaal bomen gekapt worden (selectieve kap).

Met name op Landgoed De Utrecht en de Stippelberg, heeft het verdwijnen kapvlaktes (na 2000) grote negatieve gevolgen voor de daar aanwezige Nachtzwaluwen. Het verdwijnen van kapvlaktes is daar niet gecompenseerd door andere voor de soort gunstige



maatregelen. Ook op de Brabantse Wal is het areaal kapvlaktes afgenomen en is “selectieve kap” ingevoerd. De gevolgen hiervan voor Nachtzwaluwen zijn nog niet bekend (med. H. Bult). Ook in het Leenderbos is grootschalige kaalkap verdwenen, maar daar is het beheer wel gericht op een open bos-structuur, met open plekken en verbindingzones en zijn er recent voldoende open plekken in het bos verschenen. De populatie neemt er nog steeds toe.



*Figuur 5.3.1. Kapvlakte met vierjarig aanplant in 2000; uitstekend biotoop voor de Nachtzwaluw*



*(foto: P. Busink).*

*Figuur 5.3.2. Dezelfde locatie als in figuur 5.3.1 in 2002 (foto: P. Busink).*



*Figuur 5.3.3. Dezelfde locatie als in figuur 5.3.1 en 5.3.2 in 2005; de kaplakte is inmiddels ongeschikt als biotoop voor de Nachtzwaluw (foto: C. Westerlaken).*

### **Recreatie**

Krijgsveld *et al.* (2004) classificeren de Nachtzwaluw als gemiddeld gevoelig voor recreatie. Er zijn geen dosis-effectstudies bekend van de invloed van recreatie op de broeddichtheden van Nachtzwaluwen. Wel wordt de soort door experts beschouwd als verstoringsgevoelig, zeker in gebieden met kleine arealen geschikt biotoop, wordt het verdwijnen van de soort geweten aan een hoge recreatiedruk (Aben 2001). Zo was het voorkomen in de Loonse en Drunense Duinen, waar de recreatiedruk zeer hoog was, beperkt tot de rustigste hoeken (Poelmans & van Diermen 1997). In Dorset, Engeland gingen de aantallen broedende Nachtzwaluwen omlaag bij toenemende verstedelijking, zonder dat er sprake was van habitatverlies. Krijgsveld *et al.* (2004) leiden hieruit af dat de soort zal lijden onder recreatie.

Het meest schadelijk voor de soort zijn vormen van recreatie, waarbij nestgebieden intensief buiten de paden worden betreden en waar het loslopen van honden voorkomt (Opdam & Retel Helmrich 1984). Met name betreding van de broedgebieden in de schemering en 's nachts (droppings) is waarschijnlijk schadelijk voor de aanwezigheid van Nachtzwaluwen.

Gebieden waar mogelijk een negatieve invloed is van recreatie op Nachtzwaluwen zijn volgens de enquête: Brabantse Wal, waar het grenspark De Zoom – Kalmthoutse Heide is opengesteld, Leenderbos, Maashorst, Oirschotse Heide (fietspad), Stoppelberg en Weerterbergen (uitbreiding net recreatieve routes). De Loonse en Drunense duinen is het gebied bij uitstek waar een negatieve invloed is van recreatie en de huidige verspreiding van de Nachtzwaluw er door lijkt bepaald (med. H. Sierdsema (SOVON)). Hier zijn wel maatregelen genomen om betreding van biotoop tegen te gaan door afrasteringen en het dichtleggen van wandelpaden.

### **Militair gebruik**

De Nachtzwaluw lijkt niet te lijden onder intensief gebruik van militaire oefenterreinen. Gepiekte geluidsbelasting (schietoefeningen infanterieschietterreinen) wordt wel getolereerd (van Kleunen & van der Weide 2004). Op de Oirschotse Heide en Weerter- en Budelerbergen vinden militaire oefeningen plaats. Op de Oirschotse Heide is intensivering van het militaire gebruik beoogd.

Essentieel voor het voortbestaan van de populaties op militaire oefenterreinen is waarschijnlijk vooral de aanwezigheid van potentiële broedplaatsen, waar geen verstoring plaatsvindt.

### **Verkeer**

Continue geluidsbelasting door snelwegverkeer leidt tot aantasting van broedgebieden (Foppen *et al.* 2002). Afhankelijk van de verkeersintensiteit en de openheid van het landschap zullen in een zone tot enkele kilometers van de verkeersweg de dichtheden van Nachtzwaluwen verlaagd zijn. Voorts kunnen verkeerswegen dwars door Nachtzwaluwenbiotoop leiden tot verkeersslachtoffers (Nachtzwaluwen die 's nachts op het wegdek zitten of laag boven wegen foerageren).

Op grond van de ligging van verkeerswegen met veel verkeer en geschikt broedbiotoop zou dit een rol kunnen spelen in de volgende gebieden: Oirschotse Heide, Leenderbos (opvallend is het ontbreken van de Nachtzwaluw op de geschikt ogende Groote Heide bij Knooppunt Leendergheide), Strabrechtse Heide, de Maashorst en de Stippelberg.

### **Overige planologische ingrepen**

In de enquêtes is geen melding gemaakt van plannen voor bouwprojecten e.d. die schadelijk kunnen zijn voor de aanwezigheid van Nachtzwaluwen. Nabij de Maashorst is de rijksweg A50 aangelegd. Hiervoor zal worden gecompenseerd door uitbreiding van het natuurgebied.

### **5.3.3 Voedsel**

De voedselbeschikbaarheid wordt onder andere bepaald door bovengenoemde factoren en de weersomstandigheden (zie hieronder). Er wordt verondersteld dat op landelijke schaal het aanbod van grote insecten en de diversiteit kleiner is dan vroeger, dankzij grootschalige veranderingen in landgebruik, zoals intensivering van landbouw. Gebiedsspecifiek is hierover nauwelijks iets bekend. Evenmin bestaat er goede kennis over de voedselkeuze van de Nachtzwaluw in Nederland. Vermoedelijk zijn in de jaren negentig de aantallen nachtvlinders toegenomen door warmere voorjaren en zomers (med. H. Sierdema, SOVON). Dit zou kunnen hebben geleid tot een hoger broedsucces, "trigger" van de landelijke toename.

## **5.4 Klimaat en omstandigheden overwinteringsgebieden**

Het is aangetoond dat de reproductiviteit van Nachtzwaluwen groter is in jaren met hoge voorjaar- en zomertemperaturen (Bijlsma 1989). Dit houdt waarschijnlijk verband met het aantal paren dat twee broedsels kan grootbrengen in één seizoen. Het is aannemelijk dat fluctuaties in het klimaat van invloed zijn op de aantallen Nachtzwaluwen.

De beschikbaarheid van biotoop en de weersomstandigheden in de overwinteringsgebieden zullen van invloed zijn op de overlevingskans van de Nachtzwaluw. Hierover zijn weinig details bekend, mede omdat de exacte overwinteringsgebieden van de Nederlandse Nachtzwaluwen niet goed bekend zijn. Er is geen korte termijn correlatie tussen de hoeveelheid regenval in de Sahel-zone en de aantallen Nachtzwaluwen in Nederland (med. R. Foppen, SOVON). Er is echter wel sprake van een lange termijn correlatie.

## **5.5 Nachtzwaluw en andere soorten**

Herstelmaatregelen in heide en stuifzanden, zullen in principe gunstig zijn voor andere karakteristieke organismen van heide en stuifzanden. Wat vogels betreft, zullen soorten met deels dezelfde biotoopeisen als de Nachtzwaluwen zoals Draaihals en Groene Specht (Rode Lijstsoorten), Boompieper, Gekraagde Roodstaart en Geelgors ervan kunnen profiteren. Dit geldt ook voor een andere soort die beschermd wordt door de Vogelrichtlijn: de Boomleeuwerik. Heidevelden of stuifzanden met enkele vliegdennen kunnen zowel geschikt blijven voor Nachtzwaluw als Tapuit. Uitbreiding en ontsnippering van heide en stuifzandgebieden komen ten gunste van alle soorten van heide en stuifzand.

Naar verwachting leidt omvorming van voor Nachtzwaluwen geschikte bossen naar meer natuurlijke, voor Nachtzwaluw ongeschikte bossen winst op voor de soortendiversiteit van vrij algemene bosvogels en andere organismen. Rode Lijst soorten die hiervan zullen profiteren zijn vermoedelijk Grauwe Vliegenvanger, Matkop en mogelijk Wielewaal.

## **5.6 Samenvatting knelpunten per gebied**

Hieronder in tabel 5.5.1 worden de vermoedelijke knelpunten voor behoud van de belangrijkste populaties samengevat. Gebiedsoverstijgende processen, zoals verzuring, eutrofiering, klimaat en omstandigheden in de overwinteringsgebieden zijn in alle gebieden van invloed op de aanwezigheid van Nachtzwaluwen. Vermoedelijk zullen de gevolgen van deze processen het eerst merkbaar zijn op kleine populaties.

De voornaamste bedreigingen voor de aanwezigheid van Nachtzwaluwen zijn de volgende:

- vanuit het beleid vormen de streefbeelden voor bostypen: begeleidende natuurlijke eenheid en droog loofbos op Cartierheide, Stevensbergen, Stippelberg, Maashorst en bovendien de Natura2000-gebieden Leenderbos en Brabantse Wal (deels noordelijk deel) een groot knelpunt met de instandhouding van een duurzame populatie Nachtzwaluwen;
- het verdwijnen van kaalkap uit het bosbeheer heeft nu al negatieve gevolgen voor de Nachtzwaluw-populaties van De Utrecht, Stippelberg en mogelijk de Brabantse Wal. Dit knelpunt hangt samen met het vorige;
- grootschalig stuifzandherstel of herstel van open heide, waarbij gestreefd wordt naar een open landschap zonder boomgroepen en geleidelijke overgangen naar bos, kan ten koste gaan van de aanwezige Nachtzwaluwen op de Brabantse Wal, Loonse en Drunense Duinen, Oirschotse Heide en Weerter- en Budelerbergen. Indien bij stuifzandherstel rekening wordt gehouden met de leefomstandigheden voor Nachtzwaluwen, kan het juist nieuw leefgebied opleveren voor de soort.

Tabel 5.5.1. Samenvatting van knelpunt-analyse voor behoud van de belangrijkste populaties Nachtzwaluwen in Noord-Brabant. (x): mogelijk knelpunt, \* bovendien knelpunt voor Deurnesche Peel & Mariapeel

Gebied	duurzaamheid populatie	Regelgeving		Beheer			Overig	
	Isolatie	streefb. natuurbeleid	Doelen Natura 2000*	begra-zing	stuifzand, heide herstel	veranderd bosbeheer	recreatie	verkeer
Brabantse Wal	(x)	X	(x)			X	X	
Cartierheide		X		(x)		(x)		
De Maashorst e.o.	(x)	X						(x)
Esbeek-Netersel (De Utrecht)						X		
Leenderbos & Grootte Heide		X		(x)			(x)	X
Loonse en Drunense Duinen	(x)			x	x	(x)	X	
Oirschotse Heide					x		(x)	(x)
Stevensbergen		X						
Stippelberg e.o.		X		x		X	X	X
Strabrechtse Heide & Beuven				(x)		(x)	(x)	(x)
Weerter-en Budelerbergen			X		X		(x)	



## 6 Maatregelen

### 6.1 Beheersmaatregelen

#### 6.1.1 Structuurrijke heide, stuifzanden en bosranden

Voor de Nachtzwaluw moet gestreefd worden naar afwisseling in vegetatiestructuur: open zandige plaatsen, en plekken met boomopslag van met name grove den of berk (10-30%), dus selectief weghalen van opslag. Heidevelden kunnen worden vergroot door kaalkap aan de randen. Hierbij is het belangrijk voor de Nachtzwaluw dat er een geleidelijke overgang naar bos ontstaat; van open heide, naar boomgroepen, naar open bos naar gesloten bos. De bosrandlengte kan worden gemaximaliseerd door deze grillig te vormen. In dergelijke overgangszones kunnen volgens Hilgers (2005) dichtheden van 0,30-0,35 territoria/ha. worden bereikt. Let wel: dit betreft kleinschalige dichtheden in optimaal leefgebied! Grootschalige dichtheden liggen in de orde van grootte van 5-10 terr./100ha en in zeer goede gebieden >10 terr./100 ha (med. H. Sierdsema, SOVON). Het is aan te raden om enclaves optimaal habitat aan te leggen in een open bosstructuur, in verband met de foerageermogelijkheden voor de soort en uitwisseling tussen enclaves. Voor de bepaling van de oppervlakte is het raadzaam uit te gaan van grootschalige dichtheden van 5 terr./100ha. Voorts is het raadzaam verspreid over het gebied geschikt leefgebied te behouden, zodat een grote verspreiding mogelijk is (om isolatie te voorkomen). Aanbevolen wordt om uitvoering van de maatregel te monitoren, zodat arealen desgewenst kunnen worden bijgesteld.

In veel terreinen waar Nachtzwaluwen voorkomen zijn al maatregelen genomen met betrekking tot het creëren van overgangen tussen heide en bos: Brabantse Wal, Leenderbos (Grote Heide), Maashorst, Stippelberg (al is hier ook de heide open gemaakt) en Strabrechtse Heide.

Op de Cartierheide en Strabrechtse Heide is het areaal heide vergroot door boskap aan de randen.

Om de samenhang van lokale populaties van enkele hectaren grote heideveldjes in bosgebieden te bevorderen kunnen corridors worden aangelegd: open stroken door het bos die heidevelden verbinden. Op de Brabantse Wal is dit toegepast en is een verbinding gemaakt met de Kalmthoutse Heide in België.



*Figuur 6.1.1. Optimaal Nachtzwaluw-habitat: heideregeneratie op de Maashorst heeft geresulteerd in een voor de Nachtzwaluw geschikte leefomgeving (foto: H. Sierdsema).*



*Figuur 6.1.2. Leefgebied van de Nachtzwaluw in de Loonse en Drunensche Duinen (foto: H. Sierdsema).*

### **Creëren geschikte nestlokaties**

Nachtzwaluwen nestelen vaak nabij een boom (den of berk). Hier kunnen nestplaatsen gecreëerd worden door ca 1 m<sup>2</sup> aan de noordzijde vrij te maken van begroeiing. Een goede nestbomen-dichtheid is 10-50 bomen per ha. Overigens nestelen Nachtzwaluwen ook in zeer dichte naaldbosjes, grenzend aan een open ruimte (med. H. Sierdsema, SOVON).

### **Begrazing**

Permanente, intensieve begrazing met vee is ongunstig voor de aanwezigheid van Nachtzwaluwen. Gefaseerde of periodieke begrazing is wel een optie Tijdens het broedseizoen zou volgens Indeherberg (2002) begrazing met één grootvee-eenheid per 12 ha mogelijk zijn, maar nader onderzoek is noodzakelijk.

Maatregelen gunstig voor Nachtzwaluwen op de heide puntsgewijs:

- selectief weghalen opslag op heide;
- kaalkap aan randen (creëren van 'gekartelde' bosrand);
- kleine heidevelden verbinden door corridors;
- creëren zandige plekken, in het bijzonder bij potentiële nestplaatsen;
- hooguit extensieve begrazing tijdens broedseizoen;
- kleinschalig heidebeheer om vergrassing tegen te gaan (kleinschalig plaggen).

Deze maatregelen zijn in het bijzonder van toepassing op gebieden waar plannen zijn voor stuifzand- of heideherstel: Brabantse Wal, Loonse en Drunense Duinen, Oirschotse Heide en Weerter- en Budelerbergen.



### 6.1.2 Bosbeheer

Bossen kunnen aantrekkelijk voor Nachtzwaluwen worden gemaakt door de aanleg van brandgangen en brede zandpaden (minstens 15-20m) en dunningen waardoor open bos met een cluster van open plekken (minimaal ca 0,3 ha per open plek) ontstaat; Een substantieel aandeel van grove dennen lijkt belangrijk (minimaal 20%, optimaal waarschijnlijk >60%). Verder is de aanwezigheid van heideveldjes een pré en ca 10% zandvlakte (kunnen brede zandpaden zijn). Kleine heideveldjes of open plekken in het bos kunnen door corridors worden verbonden en dienen worden open gehouden of beter nog te worden uitgebreid door het creëren van een geleidelijke overgang naar bos (zie ook paragraaf 6.1.1). Dergelijke beheersmaatregelen zijn al met succes toegepast in het Leenderbos, Maashorst., Stevensbergen en Strabrechtse Heide.

In ieder geval de populaties van De Utrecht en Stüppelberg en een groot deel van de Brabantse Wal danken hun bestaan aan grootschalige (perceelsgewijze) kaalkap in naaldhoutproductie bossen Dit beheer is, bij het ontbreken van beheer zoals beschreven in voorgaande alinea, nodig voor het behoud van deze populaties. Uit de enquêtes, met name uit een analyse van Busink (2005) blijkt dat kapvlaktes minimaal 2-4 ha groot moeten zijn, eer ze door Nachtzwaluwen bezet worden. De optimale leeftijd van de jonge aanplant is 2-6 jaren. Oudere kapvlaktes worden steeds minder aantrekkelijk, maar worden soms wel bezet, als er onbegroeide open plekken of opslag met groeiachterstand aanwezig zijn. Kapvlaktes aan de rand van bosgebieden worden in het algemeen slecht bezet door Nachtzwaluwen. Als nieuwe kapvlaktes worden gemaakt, is het raadzaam om ze door bos te laten omsluiten. Voorts is het raadzaam om enkel hoge bomen te laten staan; deze kunnen door de Nachtzwaluw als zangpost worden gebruikt en als uitkijkpost voor rondvliegende insecten (med. P. Busink).

Het creëren van open plekken of kapvlaktes hoeft niet in strijd te zijn met de boswet, zolang wordt voldaan aan de herplantplicht of de vlakte begroeid raakt met natuurlijke opslag. Vanwege beheersveranderingen en economische motieven lijkt dit beheer moeilijk te continueren. Hilgers (2005) heeft een beheersplan voor de Utrecht gepresenteerd, waarbij rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van Nachtzwaluwen.

Perceelsgewijze kap zou vervangen kunnen worden door zogenaamde coulissen- en schermenkap, waarbij in percelen smalle stroken bos worden gehandhaafd (coulissen) of verspreid over het perceel bomen worden gekapt (schermenkap), waarbij het bosklimaat min of meer in stand wordt gehouden. In de Utrecht blijken dergelijke percelen bezet te worden door Nachtzwaluwen. Op grotere schaal is over de duurzaamheid hiervan weinig bekend. Het is ook niet bekend, in hoeverre er verschil in broedsucces is tussen “kapvlakte-vogels” en “coulissen-vogels”. Dergelijke terreinen zouden dichtheden van 20-30 territoria/100 ha kunnen herbergen (kleinschalige dichtheden in optimaal leefgebied, zie ook paragraaf 6.1.1). Omdat ook dergelijke percelen na verloop van tijd ongeschikt worden voor Nachtzwaluwen, dienen periodiek nieuwe open ruimtes te worden gecreëerd.

Maatregelen gunstig voor Nachtzwaluwen in bossen puntsgewijs:

- aanleg brandgangen, brede zandpaden en open plekken in bijvoorkeur open grove dennen bossen;
- instandhouding kleine heideveldjes, rondom creëren geleidelijke overgang naar bos en heideveldjes onderling verbinden. In optimale overgangssituaties van heide naar bos zouden dichtheden van 0,30-0,35 territoria/100 ha kunnen worden bereikt.

- jaarlijks creëren enkele kapvlaktes (>2 ha), waardoor continu jonge aanplant of natuurlijke opslag in de voor Nachtzwaluwen optimale leeftijd (2-12 jaren) aanwezig is, bij voorkeur in door bos omsloten en enkele hoge bomen handhaven als zang- en uitkijkpost;
- een alternatief op perceelsgewijze kap lijkt coulissen- of schermenkap, waarop kleinschalige dichtheden van 0,20-0,30 terr./ha kunnen worden bereikt.

Deze maatregelen zijn in het bijzonder van toepassing op de Brabantse Wal, De Utrecht en Stippelberg.



*Figuur 6.1.3. Aangelegde brandgang, op de Brabantse Wal (foto: H. Bult)*



*Figuur 6.1.4. Kavel in De Utrecht, na coulissen-/schermenkap (foto: L. Hilgers)*



*Figuur 6.1.5. Recente kapvlakte(2004) in het Leenderbos, in 2005 hier 5 territoria van de Nachtzwalw (foto: M. Sloendregt).*



*Figuur 6.1.6. Opengewerkte bosrand langs Grootte Heide, waardoor meer geleidelijke overgang naar bos is ontstaan (foto M. Sloendregt).*

### **6.1.3 Recreatie**

Het verdient aanbeveling om recreatie in belangrijke broedgebieden te beperken. Belangrijk is om recreatie buiten de paden te verbieden, evenals loslopende honden. Nachtelijke activiteiten in de broedgebieden, zoals droppings moeten niet worden toegestaan. Verder zou de toegang kunnen worden beperkt door inkrimping van het padennet, bijvoorbeeld door het blokkeren met takkenbossen van paden of door het instellen een betredingsverbod in het broedseizoen in de periode half april – half augustus. Dergelijke maatregelen zijn met name van toepassing op: Brabantse Wal, Leenderbos,

Loonse en Drunense Duinen, Oirschotse Heide, Stippelberg, Strabrechtse Heide en Weerter- en Budelerbergen.

## **6.2 Beleidsmaatregelen**

Een belangrijk deel van de huidige Noord-Brabantse Nachtzwaluw-populatie is gebonden aan bosgebieden. De natuurdoeltypen die in 2003 voor deze bosgebieden zijn vastgesteld in het natuurbeleidsplan, zijn meest ongeschikt voor de Nachtzwaluw: begeleid natuurlijke eenheid, droog loofbos en vochtig loofbos. De natuurdoeltypen “Bos met verhoogde natuurwaarde” en “Multifunctioneel bos” zijn ongeschikt tenzij, beheersmaatregelen zoals beschreven in paragraaf 6.1.2. worden getroffen. Een nadere analyse van de natuurdoeltypologie leert dat er voor soorten van randen en overgangen in bossen, zoals de Nachtzwaluw een passend natuurdoeltype ontbreekt. Het verdient aanbeveling dit te ontwikkelen. Dan kunnen de streefbeelden voor natuurdoeltypen voor beleidsmakers een belangrijk instrument vormen voor behoud of verbetering van de Noord-Brabantse Nachtzwaluw-populatie.

Realisatie van het ruimtelijke plan met streefbeelden voor Natuurdoeltypen, zoals dat er nu ligt, zal dus resulteren in een aanzienlijk verlies aan habitat voor de Nachtzwaluw en daarmee aan Nachtzwaluwen. Voor behoud en verbetering van de Noord-Brabantse Nachtzwaluw-populatie zijn op het beleidsgebied dus maatregelen noodzakelijk:

- Voor behoud van de huidige populatie Nachtzwaluwen is het minimaal noodzakelijk dat de streefbeelden voor natuurdoeltypen in de meest aan bos gebonden populaties worden bijgesteld. Hiervoor worden op gebiedsniveau suggesties gedaan in paragraaf 7.1.
- Hetzelfde geldt voor verbetering van de huidige populatie: vergroten van de verspreiding, verbinden van afzonderlijke populaties is binnen de huidige streefbeelden voor natuurdoeltypen niet mogelijk binnen bosgebieden. Hiervoor worden concrete suggesties gedaan in paragraaf 7.2.

## 7 Speerpunten

### 7.1 Behoud

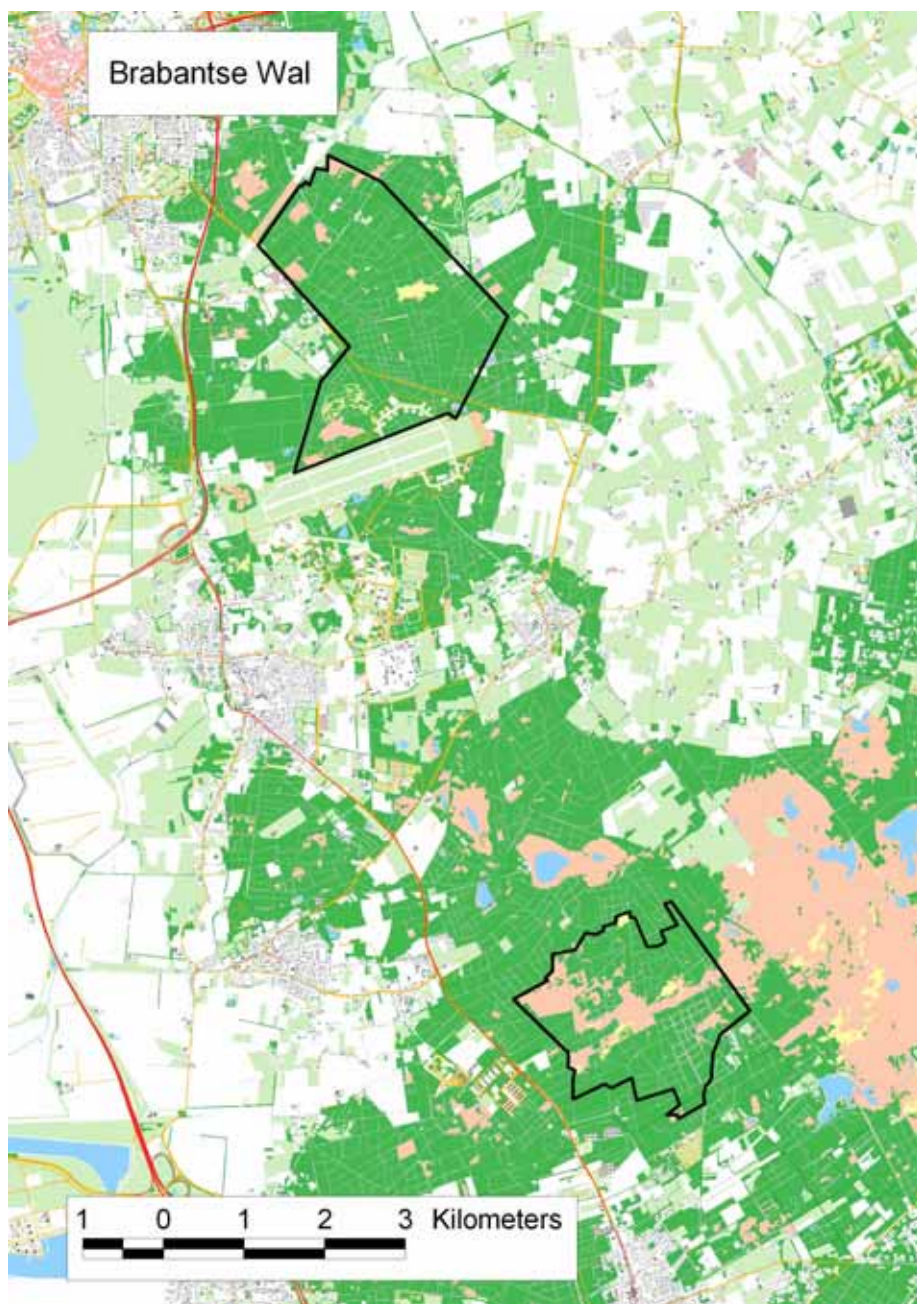
Uit hoofdstuk 5 blijkt dat in een aantal gebieden met grote populaties Nachtzwaluwen de instandhouding van de huidige populatie in het geding kan zijn of dat de omvang niet voldoet aan de in verband met regelgeving gewenste. Hieronder worden voor deze gebieden op hoofdlijnen suggesties gedaan voor maatregelen. De suggesties voor oppervlaktes compensatie-habitat zijn gebaseerd op optimale dichtheden van 0,3 paar/ha en goede dichtheden op landschapsschaal van 5 paar/100 ha. Voorts worden voor gebieden waar de Nachtzwaluwen voorkomen in bossen en als voor deze bossen voor de soort ongeschikte streefbeelden van natuurdoeltypen gelden, gebiedskaartjes gepresenteerd waarop in grote lijnen wordt aangegeven welke gebiedsdelen geschikt gehouden/gemaakt zouden moeten worden voor de huidige of gewenste populatie-omvang.

#### **Brabantse Wal**

Deze populatie vormt de kern van een kleine grensoverschrijdende netwerkpopulatie en vormt een sleutelgebied in het Natura2000-landschap. De huidige omvang (minimaal 80 terr.) moet behouden blijven.

Een concrete bedreiging vormt veranderend bosbeheer: een groot deel van de populatie is gebonden aan kapvlaktes, die geleidelijk verdwijnen. Bovendien zal door realisatie van het streefbeeld droog loofbos een groot deel van het noordelijke deel van de Brabantse Wal tussen vliegveld Woensdrecht en Bergen-op-Zoom ongeschikt worden voor de Nachtzwaluw. Het verdient aanbeveling om een groot deel van de Noordelijk Brabantse Wal waar nu Nachtzwaluwen voorkomen geschikt te houden voor deze soort (figuur 7.1.1), wat betekent dat het natuurdoeltype zou moeten worden bijgesteld. Het verdient aanbeveling om de draagkracht van bestaande heideveldjes voor Nachtzwaluwen te vergroten. Op de Noordelijke Brabantse Wal is zeker 100 ha optimaal habitat nodig in een open bosstructuur van zeker 600 ha als compensatie voor het populatieaandeel dat zal verdwijnen door de ontwikkeling naar droog loofbos.

In het zuidelijk deel ligt een tiental territoria in een gebied met voor de soort ongunstig streefbeeld (Stoppelbergen en Wildernissen). Daarentegen zijn er nieuwe mogelijkheden voor de soort door de uitbreiding van stuifzand en heide in het grensgebied richting de Kalmthoutse Heide. Dit gebied zou optimaal voor de Nachtzwaluw moeten worden ingericht (figuur 7.1.1).



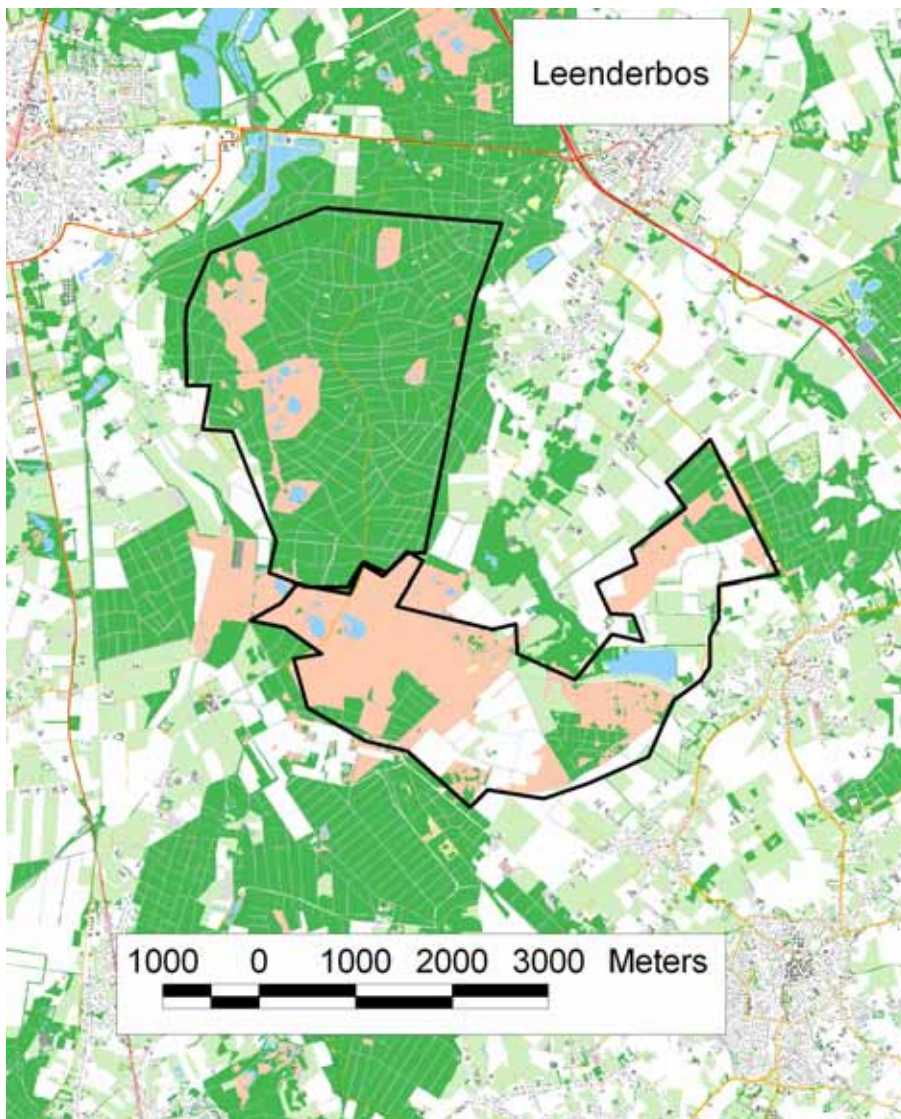
*Figuur 7.1.1. Gebiedsdelen van de Brabantse Wal, die geschikt zouden moeten worden gemaakt/gehouden voor Nachtzwaluwen.*

### **Leenderbos**

In tegenstelling tot de meeste gebieden floreert deze voor een groot deel aan bosgebonden populatie onder het huidige beheer. Echter, als streefbeeld is voor een groot deel van dit gebied begeleid natuurlijke eenheid beoogd, wat er in zou kunnen resulteren dat de huidige open bosstructuur verdwijnt, waarin tweederde van de huidige populatie Nachtzwaluwen is gehuisvest. De populatie in het Leenderbos vormt een sleutelgebied in het Natura2000-landschap en een sleutelpopulatie van de netwerkpopulatie Zuidoost-Brabant. Het is daarom van belang om hier een populatie van minimaal 40 territoria te behouden.



Voor het gebied waar de kern van de huidige populatie is gevestigd, ten zuiden van rijksweg N634 zou het streefbeeld voor natuurdoeltype moeten worden bijgesteld. De inrichting van dit gebied voor Nachtzwaluwen zou verder kunnen worden geoptimaliseerd door uitbreiding van het areaal heideveldjes in het gebied en gunstig bosrandbeheer. Er is een gezamenlijke oppervlakte van minimaal 130 ha optimaal habitat nodig om 40 territoria te kunnen herbergen. Het is aan te raden om enclaves optimaal habitat aan te leggen in een open bosstructuur over een totale oppervlakte van minimaal 800 ha. Voorts zou kunnen worden nagegaan in hoeverre het heidebeheer op de Grote Heide kan worden geoptimaliseerd voor de aanwezigheid van Nachtzwaluwen en of deze kan worden uitgebreid (figuur 7.1.2).



*Figuur 7.1.2. Gebiedsdelen van het Leenderbos, die geschikt zouden moeten worden gemaakt/gehouden voor Nachtzwaluwen.*

### **De Utrecht**

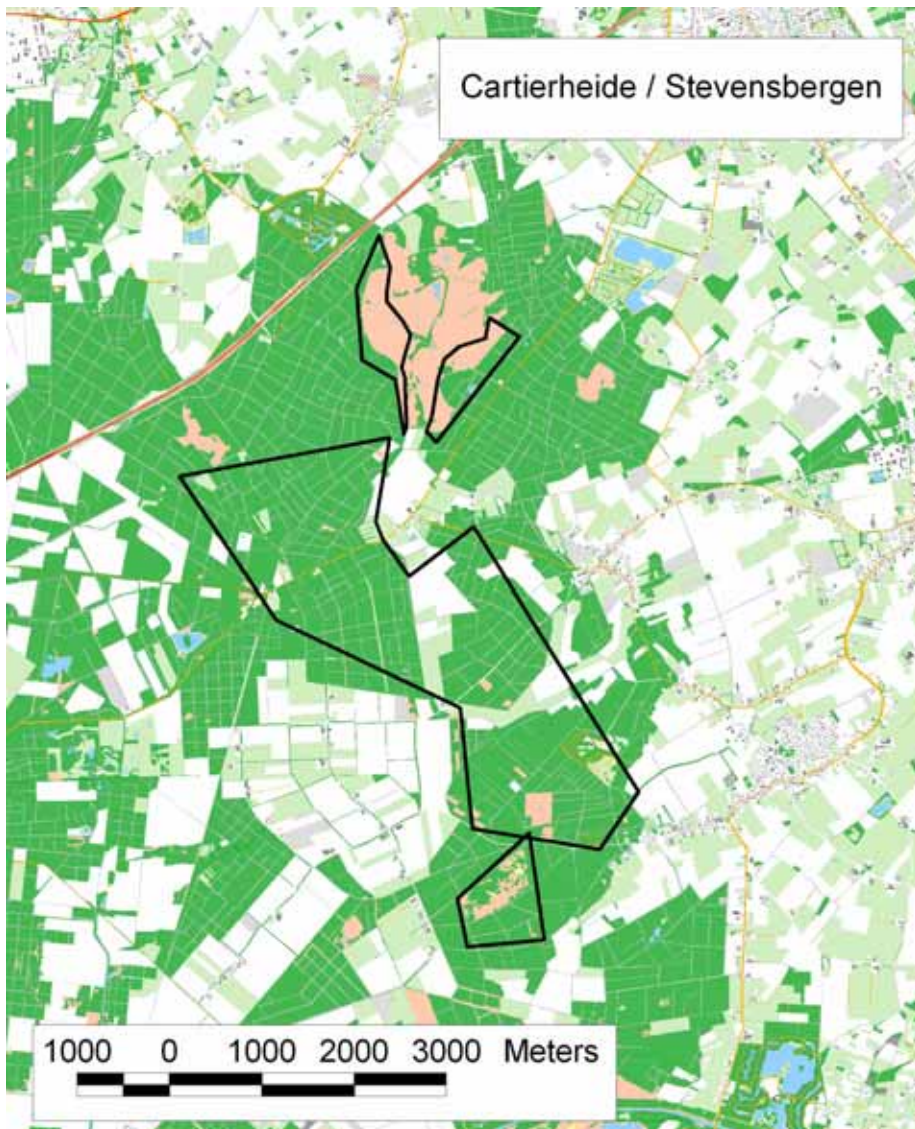
Een concrete bedreiging vormt veranderend bosbeheer. In enkele jaren tijd is de populatie hierdoor bijna gehalveerd. Om deze achteruitgang tot staan te brengen en het gebied als sleutelpopulatie te behouden voor Zuidoost-Brabant zijn acuut maatregelen nodig. Als alternatief voor de perceelsgewijze kaalkap, zou mogelijk de zogenaamde coulissenkap en schermenkap kunnen dienen. Daarnaast kunnen de in het gebied gelegen droge heideveldjes (beter) geschikt worden gemaakt/worden uitgebreid (bijvoorbeeld richting de Landschotse Heide, waardoor een verbinding zou kunnen ontstaan met de Oirschotse Heide), zodat deze een groter deel van de populatie Nachtzwaluwen kunnen opvangen. Een gedetailleerd voorstel voor duurzaam behoud van de Nachtzwaluw in De Utrecht met mogelijkheden voor beheer op kavelniveau is opgesteld door Hilgers (2005).

### **De Cartierheide en Stevensbergen**

Deze gebieden zouden in potentie gezamenlijk een sleutelpopulatie in de netwerkpopulatie van Zuidoost-Brabant kunnen vormen. De huidige populatie is tamelijk diffuus verspreid over het bosgebied tussen de Cartierheide en het heidegebied van de Stevensbergen. Voor het gehele bos geldt een voor de Nachtzwaluw ongunstig streefbeeld (ca. 50% huidige populatie Nachtzwaluwen). Voorgesteld wordt om een zone bos tussen het heideterrein van de Cartierheide en Stevensbergen geschikt te houden voor de soort (figuur 7.1.3). Hiervoor zou het streefbeeld voor natuurdoeltypen hier moeten worden bijgesteld. Voor behoud is hier naar schatting minimaal 50 ha optimaal habitat nodig, in de vorm van heideveldjes met overgangszone naar bos in open bosstructuur van minimaal 150 ha.

Voorts kunnen de heide terreinen optimaal worden ingericht voor Nachtzwaluwen. Centraal in de huidige Cartierheide zal worden gestreefd naar het voor de Nachtzwaluw ongeschikte Elzenbroekbos, hierdoor wordt het heideterrein gesplitst. Het verdient aanbeveling om de heide terreinen aan de huidige bosranden uit te breiden.



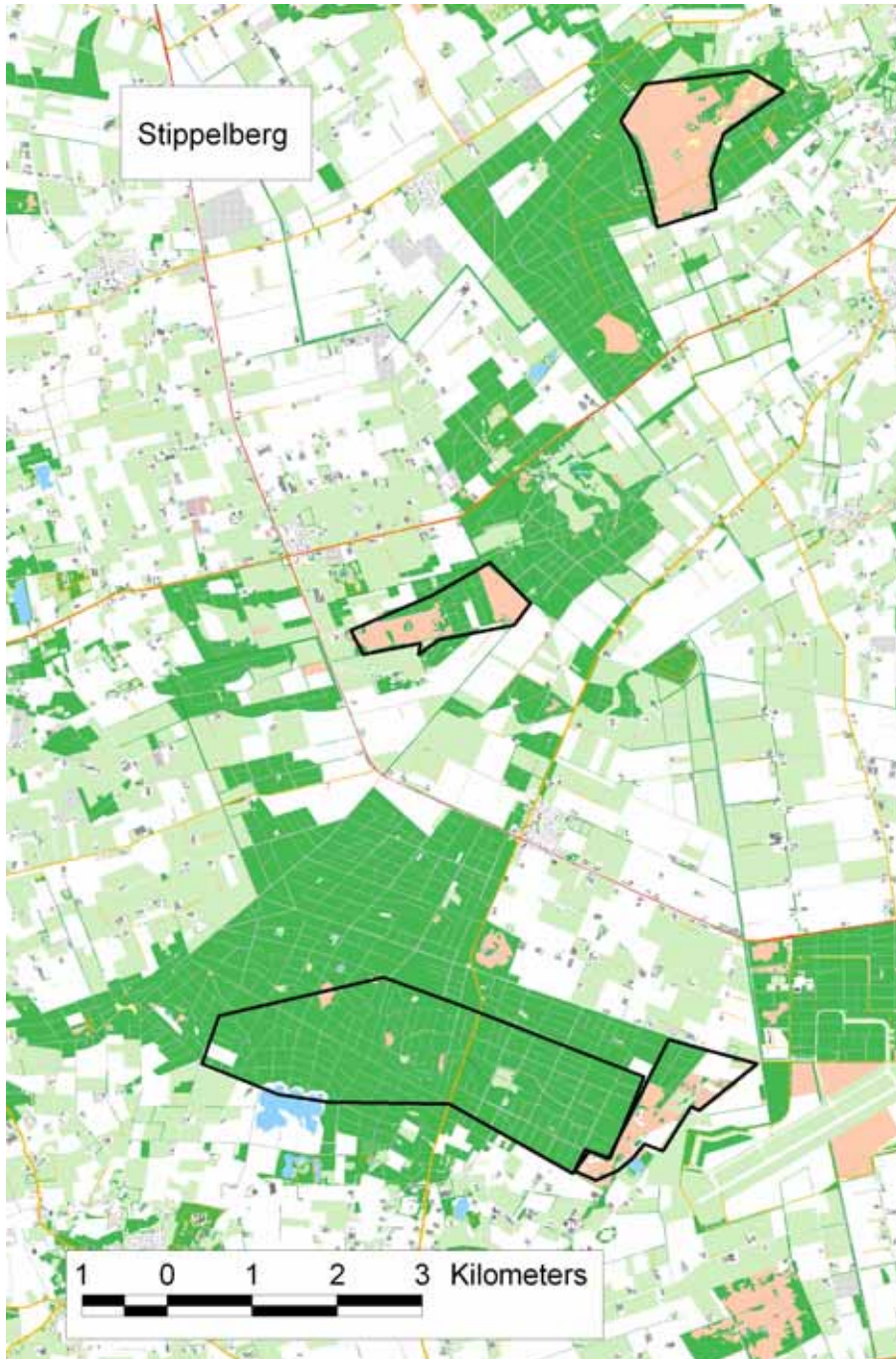


*Figuur 7.1.3. Gebiedsdelen van het de Cartierheide en Stevensbergen, die geschikt zouden moeten worden gemaakt/gehouden voor Nachtzwaluwen.*

### **De Stippelberg**

Ook hier vormt veranderend bosbeheer (verdwijnen perceelsgewijze kaalkap) een concrete bedreiging. Vermoedelijk is de populatie al sterk afgenomen. Bovendien zal bij realisatie van het streefbeeld natuurlijk begeleide eenheid leefgebied habitat, waar nu de helft van de populatie is gehuisvest verdwijnen. Om de achteruitgang tot staan te brengen zijn maatregelen nodig die gericht zijn op handhaving en creatie van een open bosstructuur en optimalisering habitat bij bestaande heideveldjes (minimaal 75 ha optimaal habitat in open bosstructuur van minimaal 400 ha). In principe zijn de stuifduinen in dit gebied zeer geschikt voor de soort. Van deze zou de houtopstand kunnen worden verwijderd. Er is in figuur 7.1.4 een gebied binnen dit bosgebied begrensd op basis van verspreidingsgegevens, waarbinnen een voor de soort geschikte structuur zou kunnen worden gehandhaafd/ verbeterd. Hier zou het streefbeeld voor natuurdoeltypen moeten worden bijgesteld. Voorts zou het heide veld aan de westzijde kunnen worden geoptimaliseerd en met name aan de oostzijde worden uitgebreid. Ook

zijn er ten noorden van de Stippelberg mogelijkheden om heidevelden te optimaliseren voor Nachtzwaluw. Zo zouden de heideterreintjes ten zuidoosten van Elsendorp een stapsteen kunnen vormen naar de Ullingse Bergen, waar het heideveld, met name voor het zuidelijk deel dat, blijkens de verspreiding nog niet is bezet, zou kunnen worden nagegaan of dit optimaler voorde soort kan worden ingericht.

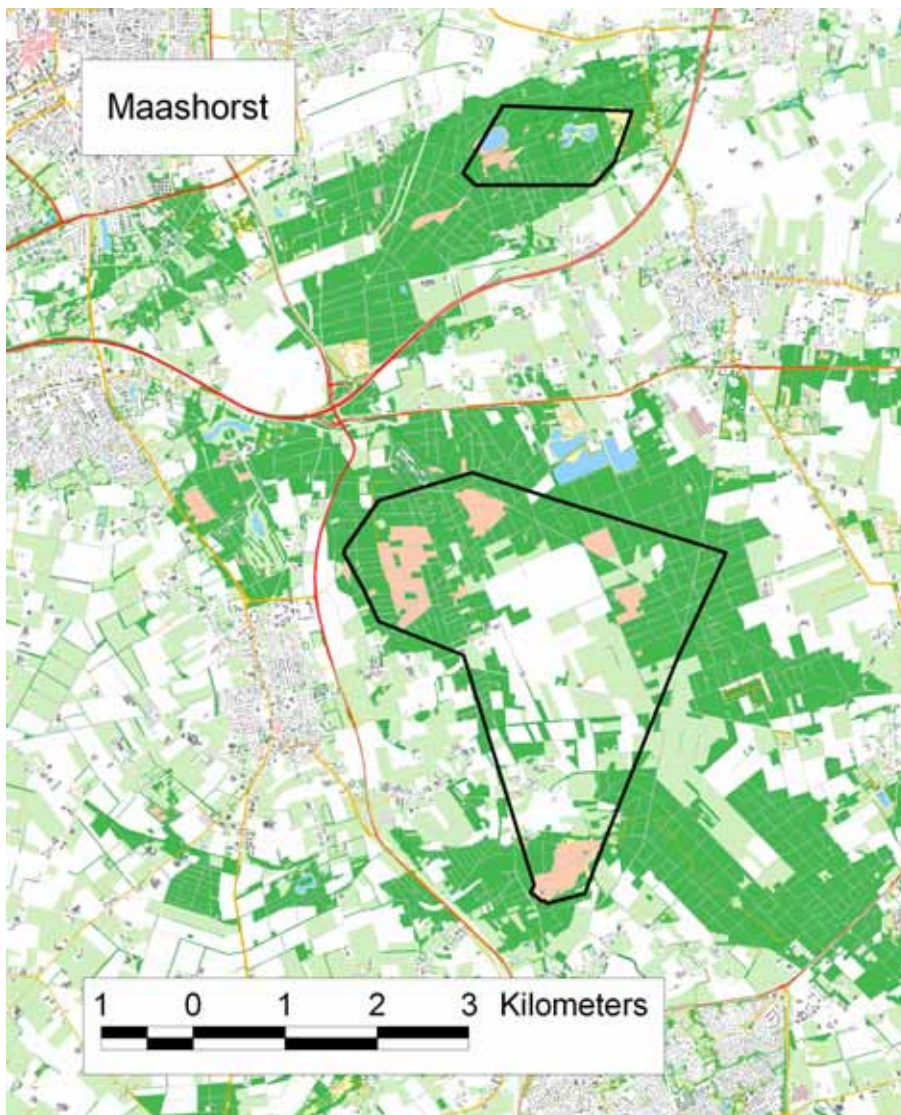


*Figuur 7.1.4. Gebiedsdelen van de Stippelberg en omgeving, die geschikt zouden moeten worden gemaakt/gehouden voor Nachtzwaluwen.*



### De Maashorst

In een groot deel van het bosgebied, inclusief bestaande heideveldjes op de Schaijkse Heide en Stabroekse Bergen zijn voor de Nachtzwaluw ongunstige streefbeelden gepland. Voor handhaving van de huidige 20 territoria is zeker 75 ha optimaal habitat nodig in een open bosstructuur van zeker 400 ha. Voorgesteld wordt om voor het gebied waar de kern van de huidige populatie is gevestigd, op de Schaijkse Heide geschikt te houden voor de soort, onder andere door de heideveldjes te handhaven en optimaal in te richten voor de soort (figuur 7.1.5). Hiervoor zou het streefbeeld voor natuurdoeltypen moeten worden bijgesteld. Dit geldt ook voor de meer zuidelijk gelegen Stabroekse Bergen. Tussen Schaijk en Oss wordt de droge heide bij het Groot Ganzenven uitgebreid ook wordt het stuifzandgebied het Herperduin gehandhaafd. Voorgesteld wordt om deze gebieden optimaal in te richten voor Nachtzwaluwen en bovendien deze gebieden onderling te verbinden.



Figuur 7.1.5. Gebiedsdelen van de Maashorst, die geschikt zouden moeten worden gemaakt/gehouden voor Nachtzwaluwen.

### **Weerter- en Budelerbergen**

Door grootschalig stuifzandherstel kan bestaand biotoop van de Nachtzwaluw minder geschikt of zelfs ongeschikt worden (te open/structuur-arm stuifzand). Voor handhaving van de huidige populatie en het halen van het Natura 2000 doel (20 terr.) is het nodig dat in het stuifzandplan rekening wordt gehouden met de leefgebiedeisen van de Nachtzwaluwen. Dat kan door de handhaving van boomgroepen en door compensatie van te verloren gaan broedgebied door aan de randen een geleidelijke overgangszone naar bos te creëren. De Boshoverheide lijkt niet bezet door de Nachtzwaluw, althans in 2001. Dit gebied zou een verbinding kunnen vormen met de Laurabossen in Limburg, waar in 2003 een populatie van acht paar was gevestigd. Vermoedelijk is in de huidige situatie de heide te open en ontbreekt een geleidelijke overgang naar bos. Ook zou de aanwezigheid van bebouwing (Weert) en doorgaande wegen in de nabijheid een versturende mee kunnen spelen. Het verdient aanbeveling om de mogelijkheden voor bosrandbeheer te verkennen.

### **De Loonse en Drunense Duinen**

Door grootschalig stuifzandherstel kan bestaand biotoop van de Nachtzwaluw minder geschikt of zelfs ongeschikt worden (te open/structuur-arm stuifzand). Voor behoud van de huidige populatie is het nodig dat te verloren gaan broedgebied gecompenseerd wordt, bijvoorbeeld door aan de randen een geleidelijke overgangszone naar bos te creëren. Verder valt op dat grote oppervlaktes ogenschijnlijk geschikt gebied niet worden bezet door de Nachtzwaluw. Het verdient aanbeveling om hier recreatie te beperken.

### **Oirschotse Heide**

Door stuifzandherstel of herstel van open heide kan bestaand biotoop van de Nachtzwaluw minder geschikt of zelfs ongeschikt worden. Voor behoud van de huidige populatie is het nodig dat te verloren gaan broedgebied gecompenseerd wordt, bijvoorbeeld door aan de randen een geleidelijke overgangszone naar bos te creëren.

## **7.2 Verkenning voor verbetering huidige populatie**

In deze paragraaf worden op hoofdlijnen de mogelijkheden besproken om het populatienetwerk in Noord-Brabant uit te breiden.

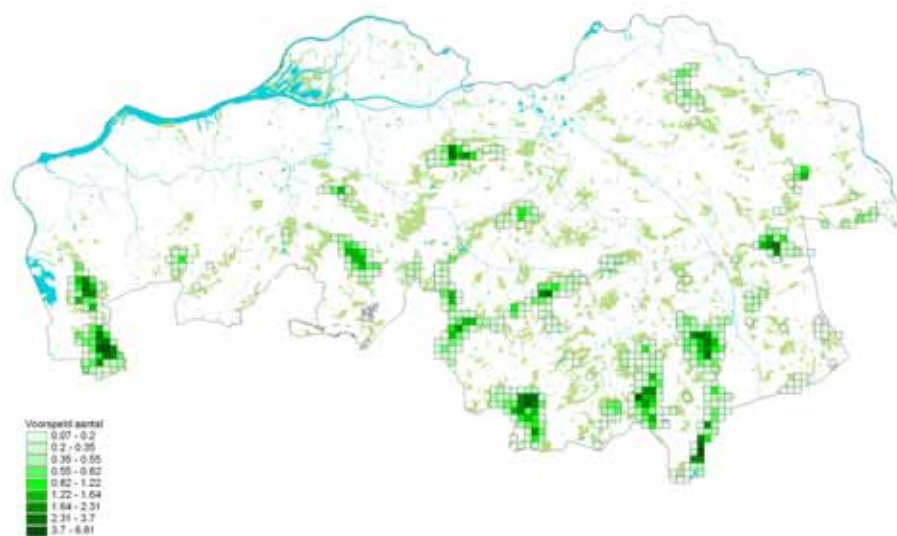
In figuur 7.2.1 tot en met 7.2.4 worden vier “geschiktheidskaarten” voor Nachtzwaluwen in Noord-Brabant weergegeven. In figuur 7.2.1 wordt alle potentiële leefgebied weergegeven op basis van de kans van voorkomen van de Nachtzwaluw. In figuur 7.2.2 is dit omgezet in voorspelde aantallen territoria van de Nachtzwaluw. Dit betreft ook terreinen die in de huidige situatie niet geschikt zijn, maar door beheersmaatregelen wel geschikt kunnen worden gemaakt. Bijvoorbeeld, gesloten bos op duinvaaggronden is niet geschikt, maar kan worden omgevormd tot open bos met zandige plekken, dat wel geschikt is. In figuur 7.2.3 worden alle huidige geschikte leefgebieden weergegeven, uitgedrukt door middel van de kans op voorkomen van de Nachtzwaluw. In figuur 7.2.4 is deze kaart omgezet in voorspelde aantallen. Deze kaarten zijn behalve op terreintypen, ook gebaseerd op het voorkomen van twee soorten met overeenkomstige leefgebiedeisen: Boomleeuwerik en Boompieper en geeft dus aan waar in de huidige situatie Nachtzwaluwen zouden kunnen voorkomen en wat dus in de huidige situatie de meest kansrijke gebieden zijn voor Nachtzwaluwen. In bijlage 6 wordt de samenstelling van deze kaarten toegelicht.

In beide kaarten zijn de streefbeelden voor natuurdoeltypen niet meegenomen! Deze kaarten kunnen gebruikt worden om geschikte gebieden voor Nachtzwaluwen te selecteren, waardoor het populatienetwerk zou kunnen worden versterkt. In het algemeen blijkt dat veel bestaande populaties een grotere verspreiding zouden kunnen hebben (of al hebben) en zelfs verbonden zouden kunnen worden, en dat gebieden waar volgens de beschikbare informatie geen of weinig Nachtzwaluwen voorkomen, zoals Boswachterij Drost en Chaam, grotere populaties zouden kunnen herbergen, zeker bij voor de soort gunstig beheer.

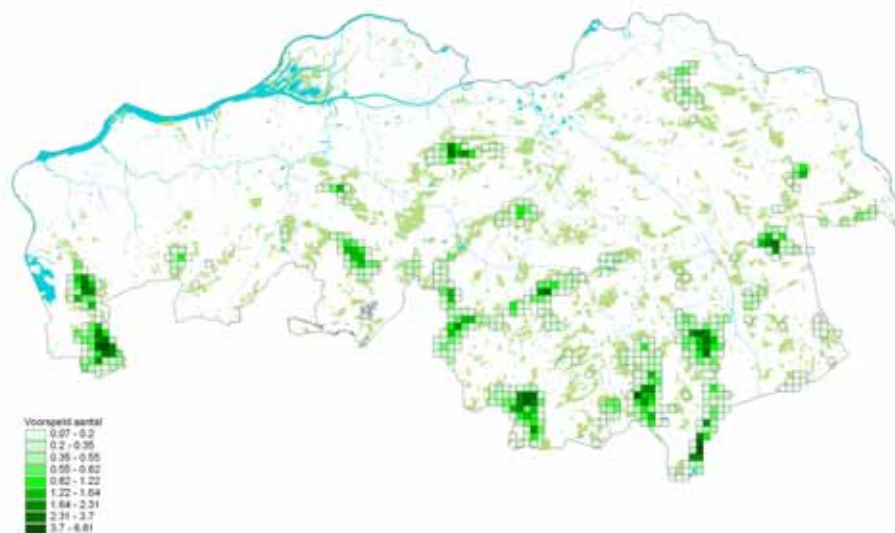
Voor instandhouding van een duurzame netwerkpopulatie wordt een maximale afstand tussen afzonderlijke populaties van maximaal 25 km gehanteerd. Kleine populaties kunnen zogenaamde “stapstenen” vormen tussen sleutelpopulaties. Het is daarom belangrijk dat gebieden met kleine aantallen Nachtzwaluwen geschikt blijven voor deze soort. Waar grote gaten vallen tussen populaties kan worden nagegaan of tussengelegen gebieden geschikt kunnen worden gemaakt voor de Nachtzwaluw.

Figuren 7.2.1 tot en met 7.2.4 kunnen gebruikt worden om geschikte gebieden voor Nachtzwaluwen te selecteren, waardoor het populatienetwerk zou kunnen worden versterkt. Op grond van de analyse in paragraaf 5.1 zouden met name voor de volgende gebieden hiervoor in aanmerking moeten komen:

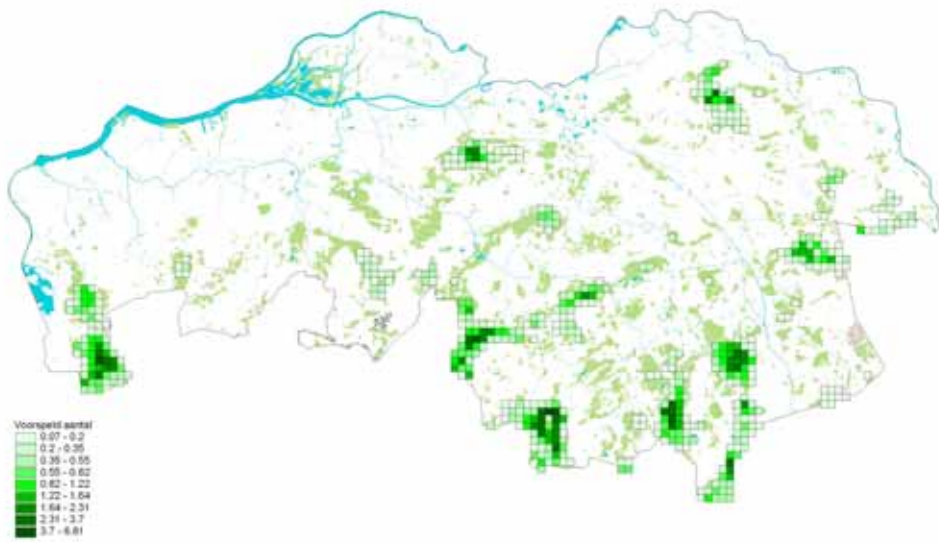
- De Buisse Heide zou kunnen dienen als stapsteen tussen de Brabantse Wal en Zuidoost-Brabant (De Utrecht). Hier is een kleine populatie Nachtzwaluwen gevestigd van drie territoria (2000). Door ontsnipperende maatregelen zou de versnipperde heide hier kunnen worden verbonden en zou dit gebied een grotere populatie kunnen herbergen.
- Ook de nabijgelegen Rucphense bossen (2 terr., jaren 90) bieden bij gunstig beheer van daargelegen heideterreintjes mogelijkheden om een grotere populatie Nachtzwaluwen te herbergen.
- De Kampina zou een stapsteen tussen de geïsoleerde gelegen Loonse en Drunense Duinen en de populaties in Zuidoost-Brabant kunnen vormen. De populatie bedroeg in 2001 slechts twee territoria, wat een fractie is van de populatie in de jaren zeventig (tot 16 territoria). De aanwezige heide aldaar lijkt sterk onderbezet, al zou dit te maken kunnen hebben met het vochtige karakter ervan.



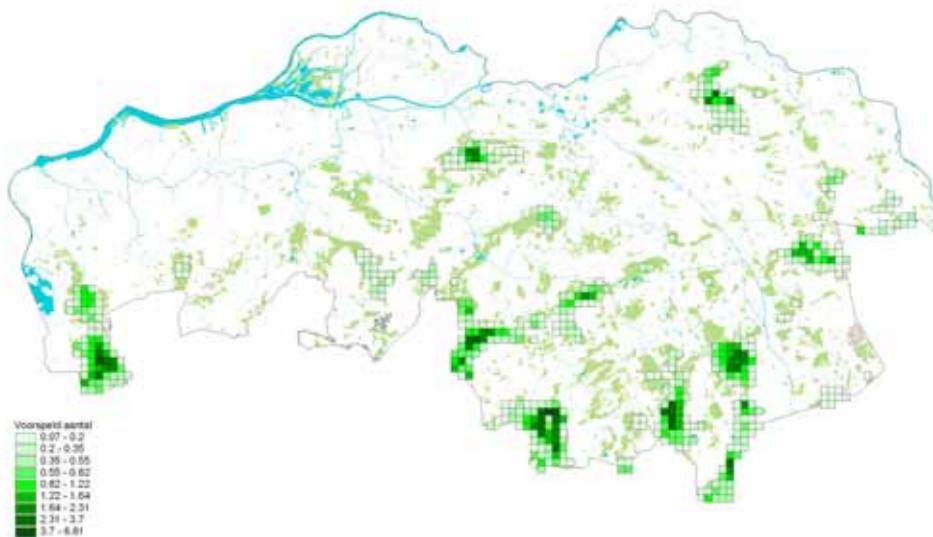
*Figuur 7.2.1. Potentiele leefgebieden voor de Nachtzwaluw uitgedrukt door middel van de kans op voorkomen van de Nachtzwaluwen per kilometerhok. Deze kaart geeft zoekgebieden aan waar kansen zijn voor Nachtzwaluwen bij voor de soort gunstig beheer.*



*Figuur 7.2.2. Potentiele leefgebieden voor de Nachtzwaluw uitgedrukt in voorspelde aantallen territoria van de Nachtzwaluwen per kilometerhok. Deze kaart geeft zoekgebieden aan waar kansen zijn voor Nachtzwaluwen bij voor de soort gunstig beheer.*



*Figuur 7.2.3. Kans op voorkomen van de Nachtzwaluwen per kilometerhok op basis van de huidige ligging van geschikte leefgebieden.*



*Figuur 7.2.4. Voorspelde aantallen territoria van de Nachtzwaluwen per kilometerhok op basis van de huidige ligging van geschikte leefgebieden.*





## **8 Actieplan**

### **Beleid**

Het verdient aanbeveling om in het natuurbeleidsplan meer aandacht te besteden aan soorten van overgangssituaties in bosgebieden. Dit kan door het opstellen van een natuurdoeltype voor soorten van randen en overgangen in bossen en dit toe te passen in bosgebieden waar Nachtzwaluwen voorkomen.

### **Behoud deelpopulaties**

- Gedetailleerde uitwerking plannen voor duurzaam behoud populaties Nachtzwaluwen in bosrijke gebieden voor alle grote deelpopulaties met knelpunten tussen beleid, beheer en de aanwezigheid van Nachtzwaluwen: Brabantse Wal, Leenderbos, Cartierheide/Stevensbergen, Stippelbergen en Maashorst (paragraaf 7.1). Voor de Utrecht is een dergelijk plan al opgesteld (Hilgers 2005). De kostenraming voor creëren van kapvlaktes en cyclisch randenbeheer is opgenomen in bijlage 8.
- Beoordeling definitieve plannen stuifzandenuitbreiding i.v.m. voorkomen Nachtzwaluwen en opstellen compensatieplan: Brabantse Wal (Loonse en Drunense Duinen, Oirschotse Heide en Weerter- en Budelerbergen)

### **Versterking/uitbreiding populatie**

- Gedetailleerde uitwerking plannen voor creatie/verbetering stapsteenpopulaties tussen Brabantse Wal en Zuidoost-Brabant en Loonse en Drunense Duinen en Zuidoost-Brabant: Rucphense Bossen, Buisse Heide en Kampina (paragraaf 7.2)
- Uitwerking plannen en verkenning realisatiemogelijkheden overige versterkingen, bijvoorbeeld verbindingsmogelijkheden grote deelpopulaties.

### **Voorlichting/communicatie**

#### **Terreineigenaren**

Op de hoogte stellen van de aanwezigheid van Nachtzwaluwen op hun terrein door verspreiding voorliggend rapport/brochure en organisatie van lezing in combinatie met een excursie. Voor gebieden met veel particuliere en gemeente-eigendommen is het raadzaam om de Bosgroep Zuid-Nederland te betrekken bij het opstellen van gebiedsspecifieke plannen voor het behoud van Nachtzwaluwen.

#### **Terreinbezoekers**

Op de hoogte stellen van de aanwezigheid van Nachtzwaluwen op het terrein door middel van informatieborden

### **Samenwerking**

Veel populaties liggen in gebieden die beheerd worden door verschillende instanties. Het is belangrijk dat gemeenschappelijk beheer wordt gevoerd, ook met perspectieven voor uitbreiding en verbinding populaties:

- afstemming beheer in populaties met verschillende terreineigenaren;
- Belgische en Limburgse betrokkenen in verband met grensoverschrijdende populaties.

## Monitoring

### Nachtzwaluwentellingen

Het is belangrijk om de ontwikkelingen in de Nachtzwaluw-populaties nauwgezet te volgen om:

- bedreigingen te signaleren;
- evalueren beheersmaatregelen, in het bijzonder compensatieplannen Nachtzwaluwen leefgebied.

Monitoring van belangrijke Nachtzwaluw-populaties vindt plaats in het kader van Landelijk Soortenonderzoek Broedvogels (LSB-project) van SOVON/CBS (NEM). Gebieden waar monitoring verbeterd kan worden zijn: Brabantse Wal, Oirschotse Heide en de Stippelberg. Het is raadzaam om alle belangrijke populaties in ieder geval om het jaar te onderzoeken op aanwezig Nachtzwaluwen. Voorts is het raadzaam om van alle belangrijke gebieden het potentiële leefgebied integraal te laten karteren, zoals blijkt uit figuur 6.5.2 lijken veel kilometerhokken rondom bekende populaties geschikt, maar is het voorkomen niet bekend.

Voorts zijn er een aantal voor Nachtzwaluwen kansrijke gebieden waarvan weinig recente informatie over het voorkomen van deze soort is: Rucphensche bossen, Buisse Heide, Boswachterij Drost, en Landschotse Heide.

### Opzet

- Monitoring door vrijwilligers gecoördineerd door SOVON.
- Professionele monitoring van resterende gebieden.

### Onderzoek

Hoewel bekend is in welke terreintypen Nachtzwaluwen voorkomen, is er nauwelijks kennis over de factoren die terreinen geschikt maken voor de soort. Het ontbreken van Nachtzwaluwen op ogenschijnlijk geschikte terreinen kan niet bevredigend worden verklaard, evenals plotselinge toenames, zoals bijvoorbeeld op heideterreinen op de Veluwe, het ontbreken van de soort op kapvlaktes in de Veluwe en Utrecht, wat in contrast staat met het voorkomen in Noord-Brabant. Kennis over de voedsleecologie, terreingebruik en broedbiologie moet verbeterd worden, mede in relatie tot terreinbeheer. Dit zou er toe kunnen bijdragen dat bedreigingen tijds worden opgemerkt en dat een plotselinge decimering van populaties, zoals recent heeft plaatsgevonden bij twee andere soorten van heidevelden en stuifzanden, Duinpieper en Tapuit, kan worden voorkomen.

Voorgesteld wordt daarom om onderzoeksplannen op te stellen voor:

- voedselstudie in de verschillende Noord-Brabantse terreintypen waar Nachtzwaluwen voorkomen: bepaling voedselspectrum aan de hand van analyse van uitwerpselen, Nachtvlied- en Nachtzwaluwinventarisaties correleren;
- terreingebruik: wat is de relatie tussen foerageer- en broedgebieden; Dit kan door middel van zenderonderzoek (Sierro *et al.* 2001);
- studie broedsucces bij verschillende beheersvormen en landgebruik;
- effect van herstelmaatregelen (m.n. plaggen, begrazen en kappen) op (broedsucces van ) de Nachtzwaluw, in relatie tot de wijze van uitvoering van die maatregelen.

## 9 Literatuur

ABEN J.J.J. 2001. De Nachtzwaluw *Caprimulgus europaeus* in Nederland, een literatuurstudie naar de status, biotoopkeuze en bedreigingen. SOVON-informatierapport 2001/05. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

VAN DEN ANCKER J.A.M. & JONGERUS P.D. 2003. De ontwikkelingsmogelijkheden van stuifzanden op de Weerterheide/Boshoeverheide. Rapport Bureau G&L, Ede.

BIJLSMA R. 1989. Nachtzwaluwen *Caprimulgus europaeus* op de Zuidwest-Veluwe. Het Vogeljaar 37 (6): 274-285.

BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004. Birds in Europe population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 12).

BROEKMEYER M. & STEINGRÖVER E. (editors) 2001. Handboek Robuuste Verbindingen, ecologische randvoorwaarden. Alterra, Wageningen.

BURGESS N.D., EVANS C.E. & SORENSEN J. 1990. The management of lowland heath for Nightjars at Minsmere, Suffolk, Great-Britain. Journal of Environmental Management 31: 351-359.

BUSINK P. 2005. Inventarisatieverslag van de Nachtzwaluw in de bosgebieden van Gemeentebossen Reusel-De Mierden, Landgoed de Utrecht, Landgoed Gorp en Rovers 2001-2004. Vogelwerkgroep Midden-Brabant.

FOPPEN R., VAN KLEUNEN A., LOOS W.B., NIENHUIS J., SIERDSEMA H. 2002. Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief. Onderzoeksrapport nr 2002/08. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.

DEL HOYO J., ELLIOTT A. & SARGATAL J. (eds) 1999. Handbook of the Birds of the World. Vol. 5. Lynx Edicions, Barcelona.

GLUTZ VON BLOTZHEIM U.N. & BAUER K.M. 1980. Handbuch der Vogel Mitteleuropas (9). Aula, Wiesbaden.

HILGERS L. 2005. Nachtzwaluwen op Landgoed De Utrecht en in de Gemeentebossen Reusel-De Mierden, inventarisatie in 2005, aanbevelingen voor een duurzaambehoud.

INDEHERBERG M., GABRIËLS J. & VAN DE GENACHTTE G. 2002. Onderzoek naar de opbouw van een duurzame populatie Nachtzwaluw (*Caprimulgus europaeus*) in de provincie Limburg. AEOLUS, Genk.

VAN KLEUNEN A. 2001. Reconstructie van broedvogelpopulaties van zeldzame broedvogels en kolonievogels in 1950 en 1990 ten behoeve van de Ecologische Kapitaal Index. SOVON-onderzoeksrapport 2001/3. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

VAN KLEUNEN A. & VAN DER WEIDE M.J.T. 2004. Ecologische vereisten en storende factoren soorten Speciale Beschermingszones. SOVON-informatierapport 2004/04. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

KRIJGSVELD K.L., VAN LIESHOUT S.M.J., VAN DER WINDEN J. & DIRKSEN S. 2004. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 03-197. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

LEEMREISE P. 1995. Bosvogels en versnippering. Een indeling naar versnipperingsgevoeligheid. Rapport IBN-DLO.

MARÉCHAL P. L. Th. A. 1987. Verslag van een onder beheerders en belangstellenden gehouden enquête over de Nachtzwaluw (*Caprimulgus e. europaeus L.*) in Nederland en België, alsmede een literatuuropgave. Sichting Mondiaal Alternatief, Eindhoven.

MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKWALITEIT 2005a. Concept-Natura 2000 doelendocument. Den Haag.

MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUUR EN VOEDSELKWALITEIT 2005b. Concept gebiedendocument (Cd-rom). Den Haag.

OPDAM P. & RETEL HELMRICH V.R. 1984. Vogelgemeenschappen van heide en hoogveen; een typologische beschrijving. *Limosa* 57 (2): 47-63.

POELMANS W. & VAN DIERMEN J. 1997. Broedvogels van Midden- en Oost-Brabant. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

POUWELS R. 2000. LARCH: een toolbox voor ruimtelijke analyses van een landschap. Alterra-rapport 043, Alterra Wageningen.

POUWELS R., REIJNEN M.J.S.M., KALKHOVEN J.T.R. & DIRKSEN J. 2002. Ecoprofielen voor soortanalyses van ruimtelijke samenhang met LARCH. Alterra-rapport 493. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

POUWELS R., SIERDSEMA H. & VAN WINGERDEN W.K.R.E. 2005. Aanpassing LARCH – maatwerk in soortmodellen. WOT-werkdocument. WOT Natuur en Milieu. Wageningen.

SCHLEGEL R. 1967. Die Ernährung de Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus L.*), seine wirtschaftliche Bedeutung und seine Siedlungsdichte in einem Oberlausirzer Kiefernrevier. *Beitrage Vogelkunde* 13: 145-190.

SCHLEGEL R. 1994. Der Ziegenmelker. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 406, Westarp Wissenschaften Magdeburg.

SIERRO A., ARLETTAZ R., NAEF-DAENZER, B., STREBEL S. & ZBINDEN N. 2001. Habitat use and foraging ecology of the nightjar (*Caprimulgus europaeus*) in the Swiss Alps: towards a conservation scheme. *Biological Conservation* 98: 325-331

STUIJFZAND S., VAN TURNHOUT C. & ESSELINK H. 2004. Gevolgen van verzuring, vermessing en verdroging en invloed van herstelbeheer op heidefauna: basisdocument. Expertisecentrum, LNV, Ede.

STEUR G.G.L. & HEIJINK W. 1991. Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000. Algemene begrippen en indelingen. Wageningen, DLO-Staring Centrum.

TUCKER G.M. & HEATH M.F. 1994. Birds in Europe: their conservation status. Cambridge, UK. Birdlife International (Birdlife Conservation Series no. 3).

SOVON 2002, Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-200.- Nederlandse Fauna 5. Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

SOVON & CBS 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura2000 netwerk. SOVON-informatierapport 2005/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

VERBOOM J., FOPPEN R., CHARDON J.P., OPDAM P.F.M. & LUTTIKHUIZEN P.C. 2001. Introducing the key patch approach for habitat networks with persistent populations: an example for marshland birds. *Biological Conservation*. Vol 100 (1). pp. 89-100.

VERMEERSCH G., ANSELIN A., DEVOS K., HERREMANS M., STEVENS J., GABRIËLS J. & VAN DER KRIEKEN B. 2004. Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het instituut voor Natuurbehoud 23. Brussel 496.

VOGEL R.L. 2002. Nachtzwaluw *Caprimulgus europaeus*. pp. 286-287 *in*: SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002, Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-200.- Nederlandse Fauna 5. Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

VOS C.C., BAVECO J.M., VAN DER VEEN M. 2005. Robuuste Verbindingen; een nadere onderbouwing van de ontwerpregels. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1206.

# 10 Bijlagen

## Bijlage 1. Vragenlijst Nachtzwaluwen Noord-Brabant

Onderstaande vragenlijst is gebruikt om informatie te verzamelen over het voorkomen en het terreingebruik van Nachtzwaluwen in Noord-Brabant.

### Vragenlijst Nachtzwaluwen

Gebied: \_\_\_\_\_

Terreinbeheerder (s): \_\_\_\_\_

Naam: \_\_\_\_\_

Organisatie: \_\_\_\_\_

Adres: \_\_\_\_\_

Telefoon: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

- 1a Wat is de trend van de Nachtzwaluw in het gebied in de afgelopen 10-15 jaar?  
Duidelijke toename - min of meer gelijk - duidelijke afname
- 1b Indien LSB/BMP-gegevens beschikbaar zijn, heeft u aanvullingen of correcties op de meegestuurde aantallen?
- 1c Zijn stippenkaarten van de Nachtzwaluw-inventarisaties beschikbaar, en zo ja, zou SOVON daarover mogen beschikken?
- 2 Heeft een eventuele toe- of afname van Nachtzwaluwen in het gebied uw inziens te maken met duidelijke habitatveranderingen, of spelen er naar uw idee vooral 'gebiedsoverstijgende processen'?  
(bv. Warmere zomers)
- 3 Welk aandeel van de totale Nachtzwaluwpopulatie in het gebied is (naar schatting) in de volgende biotopen aanwezig (in recente jaren)? (totaal = 100%)
- |  |       |
|--|-------|
| - stuifzand (open zand of deels begroeid met mos/gras) met vliegdennen | ....% |
| - open heide   | ....% |
| - halfopen heide (heide met bosopslag of vliegdennen)                  | ....% |
| - overgangen van heide of stuifzand naar bos                           | ....% |
| - kapvlakten/jonge aanplant, niet hoger dan 0,5 meter                  | ....% |
| - jong bos, hoogte 0,5-5 meter   | ....% |
| - oud (naald)bos, hoger dan 5 meter (incl. open vliegdennenbos)        | ....% |
| - brede zandpaden en brandgangen                                       | ....% |
| - anders, nl. ....   | ....% |

- 4a Kunt u, indien mogelijk, aangeven wat de oppervlakte-verdeling is van deze biotopen in het door u onderzochte gebied? (totaal = 100%)
- stuifzand (open zand of deels begroeid met mos/gras) met vliegdennen ....%
  - open heide ....%
  - halfopen heide (heide met bosopslag of vliegdennen) ....%
  - overgangen van heide of stuifzand naar bos ....%
  - kapvlakten/jonge aanplant, niet hoger dan 0,5 meter ....%
  - jong bos, hoogte 0,5-5 meter ....%
  - oud (naald)bos, hoger dan 5 meter (incl. open vliegdennenbos) ....%
  - brede zandpaden en brandgangen ....%
  - anders, nl. ....
- 4b Indien dat niet mogelijk is, zijn er op basis van uw veldindrukken biotopen aan te wijzen die door Nachtzwaluwen worden geprefereerd? (dat wil zeggen dat hier meer territoria aanwezig zijn dan op basis van aanbod van dit biotoop verwacht mag worden, bv. 70% van de territoria in kapvlakten, terwijl maar 30% van voor Nachtzwaluw geschikt gebied uit dit biotoop bestaat) En in welke biotopen zijn juist minder Nachtzwaluwen aanwezig dan zou mogen worden verwacht?
- 5a Kunt u, indien mogelijk, de aantalsontwikkeling in het gebied uitsplitsen naar (enkele van) de bovengenoemde biotopen?
- 5b Indien dat niet mogelijk is, zijn er op basis van uw veldindrukken biotopen aan te wijzen waar de Nachtzwaluw vooral is toegenomen in de afgelopen 10-15 jaar? En waar ze juist zijn afgenomen?
- 6 Zijn deze biotopen in dezelfde periode ook in oppervlakte toe- of afgenomen?
- 7 Welke beheersmaatregelen zijn de afgelopen jaren uitgevoerd op de heidevelden binnen het gebied?
- plaggen ja/nee
  - maaien ja/nee
  - kappen ja/nee
  - begrazen ja/nee (welk type grazer, iets bekend over dichtheden?)
  - anders, nl. ....
- 8 Heeft u de indruk dat één of enkele van deze maatregelen gunstig of juist ongunstig zijn voor de Nachtzwaluw? (bv. Is de Nachtzwaluw verdwenen in bepaalde gebiedsdelen sinds deze in begrazing zijn genomen? Of zijn delen gekoloniseerd nadat de overgangen tussen bos en heide door selectieve kap 'opener' zijn gemaakt?)

- 9 Zijn er bepaalde kwaliteitskenmerken van de heide aan te wijzen die Nachtzwaluwen prefereren of juist mijden?
- |   |                            |
|---|----------------------------|
| - veel open zand aanwezig                   | gunstig/ongunstig/neutraal |
| - veel oude/hoge heidestruiken aanwezig     | gunstig/ongunstig/neutraal |
| - veel afwisseling in leeftijd van de heide | gunstig/ongunstig/neutraal |
| - veel vergrassing                          | gunstig/ongunstig/neutraal |
| - anders, nl. ....                          | gunstig/ongunstig/neutraal |
- 10 Indien Nachtzwaluwen in het gebied van kapvlaktes/jonge aanplant gebruik maken, wat is de minimale omvang van dergelijke kapvlaktes voor de aanwezigheid van een territorium?
- 11 Wat is de minimale, de optimale en de maximale leeftijd van kapvlaktes/jonge aanplant voor Nachtzwaluwen? (in jaren of eventueel hoogte van de opstand)
- 12 Zijn voor uw gebied kaarten beschikbaar met de ligging van kapvlaktes in recente jaren? (deze informatie is namelijk niet uit GIS-bestanden af te leiden)
- 13 Welke veranderingen in het bosbeheer hebben de afgelopen 10-15 jaren plaatsgevonden?  
(bv. Minder kaalkap, meer dunning, creëren van meer geleidelijke overgangen tussen heide en bos)
- 14 Bestaat de indruk dat één of enkele van deze maatregelen gunstig of juist ongunstig zijn voor de Nachtzwaluw?
- 15a Zijn er andere factoren die duidelijk positief of negatief zijn (geweest) voor de huidige verspreiding of aantalsontwikkeling van de Nachtzwaluw in het gebied?  
(bv. Toename recreatie, vernatting, ligging verkeerswegen, toekomstig etc.)
- 15b Zijn er in of bij het gebied plannen voor ingrepen, die mogelijk van invloed zijn op de aanwezigheid van Nachtzwaluwen in het gebied? (bv. planologie, beheer)
- 16 Is er iets bekend over veranderingen in het voedselaanbod voor Nachtzwaluwen in het gebied? (bv. Nachtvlinderinventarisaties)
- 17 Wat zijn de belangrijkste twee suggesties die zou doen om het gebied aantrekkelijker te maken voor Nachtzwaluwen?



## Bijlage 2. Deelnemers aan de enquête

Als bij een gebied geen geïnterviewde staat genoemd is geen (bruikbare) respons ontvangen.

Gebied	geïnterviewde	organisatie
Brabantse Wal	Hidde Bult	VWB Bergen op Zoom
Buisse Heide/Lange Maten		
Cartierheide	Marco Bakermans	Vogelwerkgroep de Kempen
Stevensbergen	Wout Antonis	Natuurmonumenten
Deurnese Peel en Mariapeel		
Esbeek-Netersel (De Utrecht)	Peer Busink	VWG Midden-Brabant
Groote Peel	Carlo van Seggelen	
Kampina		
Landschotse Heide		
Leenderbos & Groote Heide	Mark Sloendregt, Peter Zomer	VWG de Kempen
Loonse en Drunense Duinen	Hemmo Dekkers	Natuurmonumenten
De Maashorst e.o.	Peter van de Braak	Vogelwacht Uden e.o.
Malpie		
Oirschotse Heide	Martijn Boonmans, Wilma Meurs, Jos Swart	Natuurbalans- Limes Divergens, IVN Veldhoven Vessem, Dienst Gebouwen Werken & Terreinen (DGW&T)
Plateaux		
Regte Heide		
Reuselse Moeren		
Rucphensche Bossen	Hans Potters	vrijwilliger
Stippelberg e.o.	Ton van Lieshout	Natuurmonumenten
Strabrechtse Heide & Beuven+ de Pan	J. Smits, J.E. Kikkert	Staatsbosbeheer, vrijwilliger
Strijbeekse Heide	Willem van Manen	SOVON
Ullingse Bergen		
Weerter-en Budelerbergen	Menno Hornman, Jos Swart	Dienst Gebouwen Werken & Terreinen (DGW&T)

### Bijlage 3. Voedselstudies Nachtzwaluw

Voedsel jongen. Bron: Schlegel (1967), Duitsland, halsringen

leeftijd jongen (dagen)	2	3	4	5-17
gemiddelde prooigrootte (mm)	7,9	8,6	10,2	12,0
%				
Vliegen	31	33	26	9
Micro-vlinders	25	20	15	15
Andere (nacht)vlinders	24	28	46	49
Boktorren	1	2	4	6
Andere insecten	18	18	9	21

Voedsel onvolwassen vogels, variatie tussen jaren. Bron: Schlegel (1967), Duitsland, halsringen

	1960	1961	1962	1963	1960-63
(nacht)vlinders	81	51	70	54	62
vliegen	0	20	14	9	12
kevers	11	1	5	15	8
schietmotten en kokerjuffers	1	25	3	7	7
mierenleeuwen en gaasvliegen	6	2	9	2	6
andere insecten	0	2	1	13	5

Voedsel volwassen vogels. Bron: Sierro *et al.* (2001), Zwitserland, uitwerpselen

	Vogel 1	Vogel 2
(nacht)vlinders	81	85
vliegen	0,3	0
kevers	19	5
schietmotten en kokerjuffers	0	25
mierenleeuwen en gaasvliegen	0	0
bijen en hommels	0	10

## Bijlage 4. Bodemtypen en voorkomen Nachtzwaluw

Verdeling van Nachtzwaluwen territoria (figuur 2.4.3) over in Noord-Brabant voorkomende bodemtypen op de zandgronden.

Bodemtype	Omschrijving	Aantal terr.	Terr. (%)	Opp bodem in NBr (%)
Hd21	Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	49	14.4	6.1
Hd30	Haarpodzolgronden; grof zand	12	3.5	1.0
Hn21	Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	120	35.2	47.7
Hn23	Veldpodzolgronden; lemig fijn zand	2	0.6	7.0
Hn30	Veldpodzolgronden; grof zand	3	0.9	1.1
Vp	Vlierveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm	1	0.3	
Vz	Vlierveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm	1	0.3	
Y23	Holtpodzolgronden; lemig fijn zand	1	0.3	
Y30	Holtpodzolgronden; grof zand	2	0.6	
Zd21	Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	127	37.2	8.8
Zd30	Duinvaaggronden; grof zand		-	0.0
Zn21	Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	12	3.5	2.7
Zn23	Vlakvaaggronden; lemig fijn zand		-	0.6
Zn30	Vlakvaaggronden; grof zand		-	0.3
Zn30A	Kalkhoudende vlakvaaggronden; grof zand		-	0.0
Zn40A	Kalkhoudende vlakvaaggronden; zeer fijn zand		-	0.0
Zn50A	Kalkhoudende vlakvaaggronden; matig fijn zand		-	0.2
cHd21	Kamppodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand		-	0.1
cHn21	Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand		-	10.0
cHn23	Laarpodzolgronden; lemig fijn zand		-	4.3
cHn30	Laarpodzolgronden; grof zand		-	0.1
cZd21	Akkereerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand		-	0.1
cZd30	Akkereerdgronden; grof zand		-	0.0
pZn21	Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	3	0.9	7.0
pZn23	Gooreerdgronden; lemig fijn zand		-	2.7
pZn30	Gooreerdgronden; grof zand		-	0.3
tZd21	Kanteerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand		-	0.0
vWp	Moerige podzolgronden met een moerige bovengrond	2	0.6	
zEZ21	Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	3	0.9	
g MOERAS	Moeras	2	0.6	
g WATER	Water	1	0.3	

## Bijlage 5. Grondwaterstanden en voorkomen Nachtzwaluwen

Onderstaande tabel geeft de verdeling van de territoria over de grondwatertrappen op de Brabantse zandgronden. Bijna 90% procent van de vogels is aangetroffen in (zeer) droge terreinen. Daarnaast is nog onder meer 7% aangetroffen op bodems met (voorheen) wisselende waterstanden (GT V).

<b>GT</b>	<b>Aantal</b>	<b>Percentage</b>	<b>Noord- Brabant</b>
-	3	1	14
I	1	0	0
II	1	0	2
III	12	4	9
IV	1	0	5
V	23	7	11
V*	6	2	8
VI	68	20	25
VII	101	30	12
VII*	125	37	7
	341	100	100

## Bijlage 6. Technische gegevens bij maken kaart van kans op voorkomen Nachtzwaluw

### Geschiktheidskaart Nachtzwaluw

De geschiktheidskaart geeft voor Nachtzwaluw geschikte gebieden aan, d.w.z. ook gebieden die onder het huidige beheer niet geschikt zijn, maar die door voor de soort gunstige beheersmaatregelen wel geschikt kunnen worden gemaakt.

De kaart is gebaseerd op een loglineaire poisson regressie analyse die de kans op voorkomen van de Nachtzwaluw beschrijft op kilometerhokniveau aan de hand van de volgende verklarende variabelen:

- 1 oppervlakte naaldbos in het atlasblok, waarin het betreffende kilometerhok is gelegen;
- 2 oppervlakte heide, in een unimodale (optimum) curve (hoogste aantallen Nachtzwaluwen verwachte bij 50% heide);
- 3 oppervlakte naaldbos in kilometerhok in interactie met het aandeel duinvaaggrond en het percentage natuurgebied;
- 4 oppervlakte van het grootste aaneengesloten bos- en heidegebied in het kilometerhok (NB: veel van deze gebieden strekken zich tot ver buiten het kmhok uit).

### Voorspellingskaart huidige voorkomen Nachtzwaluw

Deze kaart geeft aan welke gebieden in Noord-Brabant daadwerkelijk geschikt zijn voor Nachtzwaluwen.

Voor de samenstelling van deze kaart is een loglineaire poissonregressie uitgevoerd, waarbij de bovenstaande verklarende variabelen zijn meegenomen, met uitzondering van het aandeel duinvaaggrond en natuurgebied in een kilometerhok. Bovendien zijn de relatieve dichtheden van twee soorten met een met de Nachtzwaluw overeenkomstige biotoopvoorkeur: Boomleeuwerik en Boompieper opgenomen als verklarende variabelen in het regressiemodel. Deze relatieve dichtheden zijn gebaseerd op het kilometerhok onderzoek, dat is uitgevoerd voor het broedvogelproject 1998-2000 (SOVON 2002).

De regressieanalyses zijn uitgevoerd met het statistiekprogramma GENSTAT. Hieronder volgt een selectie uit de listing van de analyses.

```
48 "---- beschrijvende statistieken-----"
49 CORRELATE [PRINT=correlations] Pres, Aantal, \
50 Heide1000, Heide_buflkm, Naaldb_buflkm, Naaldb_buf2km, Naaldbos1000, \
51 Eerdgrond, Haarpodzol, Overig, Vaaggrond, Veldpodzol, \
52 Perc_natuur,Natuurgrootste, Open_bos, \
53 Kmp8560, Kmp9740, Kmp10090, Kmp11220, Kmp18570
```

```
*** Correlation matrix ***
      Pres      1.000
      Aantal  0.747      1.000
      Heide    1000  0.363      0.279      1.000
      Heide_buflkm  0.345  0.249      0.835      1.000
      Naaldb_buflkm  0.409  0.354      0.150      0.198      1.000
```

Naaldb_buf2km	0.381	0.323	0.163	0.223	0.910	1.000	
Naaldbos1000	0.364	0.320	0.076	0.144	0.805	0.655	1.000
Eerdgrond	0.037	0.015	-0.003	0.036	0.105	0.119	0.045
Haarpodzol	0.209	0.173	0.219	0.263	0.418	0.369	0.453
Overig	-0.400	-0.330	-0.313	-0.371	-0.737	-0.645	-0.742
Vaaggrond	0.309	0.291	0.201	0.220	0.422	0.354	0.478
Veldpodzol	0.254	0.187	0.208	0.249	0.552	0.487	0.515
Perc_natuur	0.264	0.225	0.369	0.409	0.301	0.250	0.308
Natuurgrootste	0.342	0.274	0.289	0.402	0.608	0.617	0.459
Open_bos	0.138	0.156	0.142	0.167	0.191	0.153	0.191
Kmp8560	0.133	0.110	0.080	0.102	0.440	0.473	0.352
Kmp9740	0.481	0.397	0.438	0.486	0.664	0.703	0.531
Kmp10090	0.371	0.289	0.365	0.440	0.666	0.708	0.534
Kmp11220	0.282	0.225	0.183	0.236	0.591	0.643	0.466
Kmp8570	0.136	0.082	0.169	0.213	0.322	0.376	0.237
	Pres	Aantal Heide1000	Heide_buf1km	Naaldb_buf1km	Naaldb_buf2km	Naaldbos1000	

Eerdgrond	1.000						
Haarpodzol	-0.013	1.000					
Overig	-0.240	-0.508	1.000				
Vaaggrond	-0.004	0.104	-0.577	1.000			
Veldpodzol	0.093	0.152	-0.752	0.068	1.000		
Perc_natuur	0.110	0.174	-0.432	0.228	0.365	1.000	
Natuurgrootste	0.142	0.310	-0.567	0.337	0.405	0.281	1.000
Open_bos	0.004	0.149	-0.212	0.231	0.066	0.094	0.213
Kmp8560	0.083	0.203	-0.369	0.206	0.275	0.075	0.335
Kmp9740	0.066	0.357	-0.597	0.396	0.401	0.281	0.595
Kmp10090	0.076	0.301	-0.580	0.359	0.432	0.327	0.542
Kmp11220	0.088	0.271	-0.481	0.275	0.356	0.312	0.468
Kmp18570	0.009	0.178	-0.189	0.066	0.140	0.053	0.176
	Eerdgrond	Haarpodzol	Overig	Vaaggrond	Veldpodzol	Perc_natuur	Natuurgro
	otste						

Open_bos	1.000						
Kmp8560	0.072	1.000					
Kmp9740	0.180	0.388	1.000				
Kmp10090	0.154	0.348	0.775	1.000			
Kmp11220	0.134	0.330	0.618	0.659	1.000		
Kmp18570	0.042	0.201	0.468	0.625	0.368	1.000	
	Open_bos	Kmp8560	Kmp9740	Kmp10090	Kmp11220	Kmp18570	

```

176 "----- beste poisson-model volgens handmatige selectie -----"
177
178 MODEL [distr=poisson; link = log; disp=*] Aantal
179 TERMS Heide1000+ Heide_buf1km+ Naaldb_buf1km+ Naaldb_buf2km+ Naaldbos1000+ \
180 Eerdgrond+ Haarpodzol+ Overig+ Vaaggrond+ Veldpodzol+ \
181 Perc_natuur+ Natuurgrootste+ \
182 Naaldb2km2 + Heide2 + Naaldbos1000*Vaaggrond + Naaldbos1000*Perc_natuur
183
184 FIT [PRINT=m,s,e,acc; CONSTANT = estimate; TPROB=yes; FPROB=yes; FACT =9;
NOMES=d,l,r] \
185 Naaldb_buf2km + Heide1000 + Heide2 +Vaaggrond + Natuurgrootste +
Naaldbos1000*Vaaggrond +\
186 Naaldbos1000*Perc_natuur
186 .....

```

```

***** Regression Analysis *****
Response variate: Aantal
Distribution: Poisson
Link function: Log
Fitted terms: Constant + Naaldb_buf2km + Heide1000 + Heide2 +
Vaaggrond + Natuurgrootste + Naaldbos1000 +
Naaldbos1000.Vaaggrond + Perc_natuur + Naaldbos1000.Perc_natu
ur

```

```

*** Summary of analysis ***

```

	d.f.	deviance	mean deviance	deviance ratio	approx F pr.
Regression	9	1727.	5 191.9453	1124.30	<.001
Residual	5304	905.5	0.1707		
Total	5313	2633.0	0.4956		

Dispersion parameter is estimated to be 0.171 from the residual deviance

```

*** Estimates of parameters ***

```

	estimate	s.e.	t(5304)	t pr.	antilog of estimate
Constant	-6.1659	0.0826	-74.69	<.001	0.002100
Naaldb_buf2km	0.003223	0.000101	31.98	<.001	1.003
Heide1000	0.09148	0.00314	29.09	<.001	1.096

Heide2	-0.0007857	0.0000418	-18.82	<.001	0.9992
Vaaggrond	0.01839	0.00122	15.06	<.001	1.019
Natuurgrootste	0.0001731	0.0000103	16.87	<.001	1.000
Naaldbos1000	0.03067	0.00142	21.60	<.001	1.031
Naaldbos1000.Vaaggrond	-0.0000869	0.0000215	-4.04	<.001	0.9999
Perc_natuur	0.00746	0.00117	6.36	<.001	1.007
Naaldbos1000.Perc_natuur	-0.0001317	0.0000193	-6.84	<.001	0.9999

\*\*\* Accumulated analysis of deviance \*\*\*

Change		mean	deviance	approx
	d.f.	deviance	deviance	ratio
				F pr.
+ Naaldb_buf2km				
+ Heide1000				
+ Heide2				
+ Vaaggrond				
+ Natuurgrootste				
+ Naaldbos1000				
+ Naaldbos1000.Vaaggrond				
+ Perc_natuur				
+ Naaldbos1000.Perc_natuur	9	1727.5078	191.9453	1124.30
Residual	5304	905.5206	0.1707	<.001
Total	5313	2633.	0284	0.4956

187

188 RKEEP ; RESIDUALS=Res; FITTEDVALUES=Fit; ESTIMATES=Est; MEAND=rmd;  
TMEANDEV=tmd \

189 ; SEFITTED=SeFit

190

191 CALC ExplDevN=((tmd-rmd)/tmd)\*100

192 PRINT ExplDevN

ExplDevN`

65.55

243 "----- beste poisson-model met relatieve dichtheid volgens handmatige selectie -----"

244

245 MODEL [distr=poisson; link = log; disp=\*] Aantal

246 TERMS S(Heide1000;3) + S(Naaldbos1000;3) + Naaldb\_buf2km + \

247 Naaldbos1000\*Vaaggrond + Naaldbos1000\*Perc\_natuur + Natuurgrootste + \

248 Kmp8560 + Kmp9740 + Kmp10090 + Kmp11220 + Kmp18570

249 FIT [PRINT=m,s,e,acc; CONSTANT = estimate; TPROB=yes; FPROB=yes; FACT =9;  
NOMES=d,l,r] \

250 S(Heide1000;3) + S(Naaldbos1000;3) + Naaldb\_buf2km + Natuurgrootste + \



251	Kmp9740 + Kmp10090
251	.....

\*\*\*\* Regression Analysis \*\*\*\*

Response variate: Aantal

Distribution: Poisson

Link function: Log

Fitted terms: Constant + Heide1000 + Naaldbos1000 + Naaldb\_buf2km +  
Natuurgrootste + Kmp9740 + Kmp10090

Submodels: SSPLINE(Heide1000; 3)  
SSPLINE(Naaldbos1000; 3)

\*\*\* Summary of analysis \*\*\*

	d.f.	deviance	mean deviance	deviance ratio	approx F pr.
Regression	10	1877.3	187.7327	1316.82	<.001
Residual	5261	750.0	0.1426		
Total	5271	2627.4	0.4985		

Dispersion parameter is estimated to be 0.143 from the residual deviance

\*\*\* Estimates of parameters \*\*\*

	estimate	s.e.	t(5261)	t pr.	antilog of estimate
Constant	-6.931	0.114	-60.67	<.001	0.0009772
Heide1000 Lin	0.01234	0.00137	9.02	<.001	1.012
Naaldbos1000 Lin	0.018583	0.000956	19.44	<.001	1.019
Naaldb_buf2km	0.0013967	0.0000903	15.46	<.001	1.001
Natuurgrootste	0.00013370	0.00000945	14.15	<.001	1.000
Kmp9740	3.813	0.177	21.49	<.001	45.28
Kmp10090	2.603	0.188	13.88	<.001	13.51

\*\*\* Accumulated analysis of deviance \*\*\*

Change	d.f.	deviance	mean deviance	deviance ratio	approx F pr.
+ SSPLINE(Heide1000; 3)					
+ SSPLINE(Naaldbos1000; 3)					
+ Naaldb_buf2km					

+ Natuurgrootste					
+ Kmp9740					
+ Kmp10090	10	1877.3275	187.7327	1316.82	<.001
Residual	5261	750.0353	0.1426		
Total	5271	2627.	3628	0.4985	

```

252 RKEEP ; RESIDUALS=Res; FITTEDVALUES=Fit; ESTIMATES=Est; MEAND=rmd;
TMEANDEV=tmd \
253 ; SEFITTED=SeFit
254
255 CALC ExplDevN=((tmd-rmd)/tmd)*100
256 PRINT ExplDevN

ExplDevN
71.40

```

## Bijlage 7. Verdeling van territoria per gebied over streefbeelden voor natuurdoeltypen in Noord-Brabant

Zie ook figuur 3.5.1 en figuur 2.4.3

Gebied	Totaal	Geschikt		Mogelijk geschikt		Ongeschikt			Sub-totaal
		Bos met verhoogde natuurwaarde	Multi-functie- neel bos	Sub-totaal	Begeleid-natuurlijke eenheid	Droog loofbos	Vochtig loofbos		
Bosw Chaam	3			0	3				3
Brabantse Wal-Noord	33	5		0		28			28
Brabantse Wal-Zuid	58	37	11	1	12	9			9
Buisse Heide	3	3		0					0
Cartierheide	22	8	1	1	13				13
De Pan	7	3		0		4			4
De Utrecht e.o.	32	5	25	25		2			2
Deurnese Peel	1			0	1				1
Groote Peel	1			0	1				1
Kampina	2	2		0					0
Leenderbos, Groote Heide & Plateaux	53	18		0	33	2			35
Maashorst e.o.	20			0	18	2			20
Malpie	1	1		0					0
Loonse en Drunense Duinen	13	13		0					0
Oischotse Heide	16	14	2	2					0
Regte Heide	1	1		0					0
Rucphense Bossen	2	1	1	1					0
Soerendonks Goor	2	1		0		1			1
Stevensbergen	17	5		0	12				12
Stippelberg (Noord-Brabant)	19	7	1	1	10		1		11
Strabrechtse Heide	20	18		0		2			2
Strijbeek	1	1		0					0
Ullingse Bergen	5	5		0					0
Weerter- en Budelerbergen	7	7		0					0
overig	2	1		1	1				
	341	156	41	2	43	91	50	1	142

## Bijlage 8. Kostenraming coulissenkap / cyclisch randenbeheer De Utrecht

Bron: Drs. L. Hilgers, Buro Coördinaat

### Raming kosten van het rooien ten behoeve van cyclisch bosrandbeheer

De nettokosten zijn sterk afhankelijk van de opbrengst, gemeten in m<sup>3</sup> hout en de marktprijs van rondhout.

In een gemiddelde situatie kan uitgegaan worden van de volgende bedragen:

houtoogst 1 ha. dennenbos, waarbij ong. 100 overstaanders per ha. blijven staan:

250 m<sup>3</sup> rondhout. De kosten en de opbrengsten bedragen dan, omgerekend naar m<sup>3</sup>:

<i>Kosten:</i>	
rooien en afrijden:	ong. € 15,- /m <sup>3</sup>
overig transportkosten	ong. € 5,- /m <sup>3</sup>
<i>Opbrengsten:</i>	ong. € 35,- /m <sup>3</sup>
<i>Netto opbrengst:</i>	€ 15,- /m <sup>3</sup> , dus per ha. ongeveer € 3.750,-

In de voorbeeldsituatie is sprake van ongeveer 25 ha. te rooien bosrand, verdeeld in vier perioden van vier jaar, dus gemiddeld 1,6 ha. per jaar (6,25 ha per periode van vier jaar).

Er zijn geen kosten voor herplant. Voor coulissenkap los van het cyclisch bosrandbeheer gelden om en nabij de zelfde bedragen.

### Raming van kosten voor gestuurd begrazingsbeheer per hectare

De kosten zijn afhankelijk van de exploitatievorm waarvoor gekozen wordt en de omvang van de kudde begrazingsdieren. Indien gekozen wordt voor gestuurde begrazing met behulp van een herder, dan kan men kiezen voor het uitvoeren van het werk in eigen beheer, of voor uitbesteding aan een gespecialiseerd begrazingsbedrijf. In de onderstaande raming is rekening gehouden met gangbare CAO-lonen; eventuele opbrengsten (met name uit de verkoop van lamsvlees) zijn niet meegerekend.

Per volledige cyclus van zestien jaar wordt iedere hectare vier jaar lang niet begraasd, acht jaar lang extensief begraasd (d.i. 350 schapengraasdagen per jaar) en vier jaar lang intensief (d.i. 1.000 schapengraasdagen per jaar) begraasd. Dit is gemiddeld 425 graasdagen per jaar. Bij een kuddegrootte van 300 schapen dus 1,42 kudde-dag (herderdag) per jaar. Naar schatting bedragen de kosten hiervoor (1,42 \* € 200,-/dag =) € 284,- per hectare per jaar, wanneer geen opbrengsten aan de kudde worden toegerekend.

De bedragen veranderen aanzienlijk wanneer gekozen wordt voor het uitvoeren van de drukbegrazing in flexibele rasters.

