

Een prototype Natuureffectenboekhouding NEB



# **Een prototype Natuureffectenboekhouding NEB**

**Rekenen met de effecten van recreatie op Natura 2000 waarden  
op de Veluwe**

**G.W.T.A. Groot Bruinderink**

**R.J. Bijlsma**

**J.A.M. Janssen**

**Alterra-rapport 1276**

**Alterra, Wageningen, 2006**

## REFERAAT

Groot Bruinderink, G.W.T.A., R.J. Bijlsma & J.A.M. Janssen, 2006. *Een prototype Natuureffectenboekhouding NEB; rekenen met de effecten van recreatie op Natura 2000 waarden op de Veluwe*. Wageningen, Alterra-rapport 1276. 36 blz.; 5 fig.; 14 tab.; 21 ref.

Habitattypen en soorten waarvoor de Veluwe werd aangemeld onder de Vogel- en Habitatrichtlijn worden ingedeeld in kwetsbaarheidsklassen. Op deze wijze kan gerekend worden aan de effecten van Groei en Krimp in de recreatiesector aan Natura 2000 waarden.

Trefwoorden: natuureffectenboekhouding NEB, recreatie, Natura 2000, Veluwe

ISSN 1566-7197

Dit rapport kunt u bestellen door € 25,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 1276. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

© 2006 Alterra

Postbus 47; 6700 AA Wageningen; Nederland

Tel.: (0317) 474700; fax: (0317) 419000; e-mail: [info.alterra@wur.nl](mailto:info.alterra@wur.nl)

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

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## Inhoud

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Woord vooraf                                       | 7  |
| Samenvatting                                       | 9  |
| 1 Inleiding                                        | 11 |
| 2 Het prototype NEB                                | 13 |
| 2.1 Natuurwaarden in de NEB                        | 13 |
| 2.2 Uitgangspunten van de NEB                      | 14 |
| 2.3 Procedure                                      | 15 |
| 2.3.1 Benodigd                                     | 16 |
| 2.3.2 Protocol                                     | 16 |
| 2.3.3 Kwetsbaarheidklassen                         | 17 |
| 2.3.4 Bufferzones                                  | 18 |
| 3 Kwantificering externe werking                   | 19 |
| 3.1 Leefgebieden                                   | 19 |
| 3.2 Habitattypen                                   | 21 |
| 4 Fictief voorbeeld prototype NEB                  | 23 |
| 5 Discussie                                        | 29 |
| 5.1 Bredere natuurtoets op projecttranche-niveau   | 29 |
| 5.2 Kwetsbaarheidsklassen en gedrag van recreanten | 29 |
| 5.3 Mitigerende maatregelen                        | 31 |
| 5.4 Het gedrag van vogels: de soortgevoeligheid    | 31 |
| Literatuur                                         | 33 |
| Bijlage 1                                          | 35 |



## Woord vooraf

In dit rapport wordt een voorstel gedaan voor een prototype natuureffectenboekhouding (NEB) die gehanteerd kan worden bij de uitvoering van het Groei- en Krimpbeleid ten aanzien van recreatiebedrijven op de Veluwe. Dit prototype maakt het mogelijk te rekenen met effecten van recreatie op habitattypen en leefgebieden van soorten. Het rapport is opgesteld in opdracht van de Provincie Gelderland, waarbij Henk Mogezoomp (Bureau K+V) als contactpersoon fungeerde. Het rapport is voor een belangrijk deel tot stand gekomen in ruggespraak met een begeleidingscommissie waarin naast Henk Mogezoomp zitting hadden Jan Versluis, Olaf Slakhorst, Martijn Goedvolk, Chris Rövekamp, Gerard Nijenhuis en Albert Fopma van de Provincie Gelderland (Afdelingen Economische Zaken, Landelijk Gebied en Ruimtelijke Ordening) en Koop Heutink en Reinette Kiès van LNV-DR, Directie Oost. De auteurs willen iedereen bedanken die aan de totstandkoming van het rapport heeft meegewerkt.

*Geert Groot Bruinderink*

*Rienk-Jan Bijlsma*

*John Janssen*



## Samenvatting

De Veluwe is aangewezen als SBZ onder de Vogelrichtlijn (VR) en de Habitatrictlijn (HR). De daarmee verkregen Natura 2000-status betekent dat projecten op de Veluwe slechts doorgang kunnen vinden indien ze niet leiden tot significante negatieve effecten op de oppervlakte of kwaliteit van het leefgebied van de 18 soorten of van de 17 habitattypen waarvoor het gebied is aangemeld. Het zogenaamde Groei- en Krimpbeleid voor de recreatiesector op de Veluwe moet leiden tot netto kwaliteitswinst voor de beschermde Natura 2000 natuurwaarden. Dat betekent dat de provincie naast een hectareboekhouding ook een natuureffectenboekhouding (NEB) bijhoudt. Onderdeel van de natuurbeoordeling op project-trancheniveau is een kwantitatieve vergelijking/beoordeling - met behulp van de NEB - van de externe werking op de Natura-2000 waarden. In de Streekplan-uitwerking Groei en Krimp wordt de precieze positie van de NEB in de procedure van totstandkoming van Groei- en Krimplannen aangegeven.

In dit rapport wordt een prototype van de NEB gepresenteerd. Hierin worden de habitattypen en leefgebieden gegroepeerd tot een drietal kwetsbaarheidsklassen ten aanzien van recreatie. Voor habitattypen gebeurt dit op basis van kwetsbaarheid voor betreding en vervuiling. Voor het leefgebied van soorten gebeurt dit voor de mate van verstoring.

De NEB bestaat uit drie afzonderlijke boekhoudingen namelijk (K: Krimp; G: Groei):

- (1) de boekhouding van de hectares (doel:  $K-G = 0$ );
- (2) de boekhouding van de beïnvloeding (externe werking)<sup>1</sup> van actuele Natura 2000 habitattypen (doel:  $K-G > 0$  per kwetsbaarheidsklasse);
- (3) de boekhouding van de beïnvloeding (externe werking) van actueel leefgebied van Natura 2000 soorten (doel:  $K-G > 0$  per kwetsbaarheidsklasse).

Het effect van recreanten op broedvogels en habitattypen wordt uitgedrukt in de omvang van bufferzones om recreatiebedrijven. Voor de bepaling van de omvang van de bufferzones wordt gebruik gemaakt van:

- de recreatiedrukafstand (RA; bij habitattypen en vogelsoorten);
- de grootte van het bedrijf (bij habitattypen en vogelsoorten);
- de recreatiegevoeligheid van de betreffende broedvogelsoorten.

Het rapport bevat een fictieve toepassing van het prototype NEB.

---

<sup>1</sup> In de juridische discussies over Natura 2000 wordt het begrip 'externe werking' anders gehanteerd: de omstandigheid dat menselijke activiteiten die buiten een Natura 2000 gebied plaatsvinden nadelige gevolgen voor de natuurlijke kenmerken van het betreffende Natura 2000 gebied (kunnen) hebben.



# 1 Inleiding

De Veluwe is aangewezen als beschermd gebied onder de Vogelrichtlijn (VR) en de Habitatrichtlijn (HR) en vormt daarmee een belangrijk onderdeel van het Natura 2000-netwerk. De Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn (VHR) vormen de belangrijkste Europese regelgeving op het gebied van natuurbescherming. De aanwijzing van Natura 2000-gebieden richt zich specifiek op bescherming van de volgende natuurwaarden:

- Habitattypen; op de Veluwe zijn 17 habitattypen aangemeld (Tabel 1),
- Soorten van de Habitatrichtlijn; op de Veluwe betreft dit 7 soorten (Tabel 1), en
- Vogels van de Vogelrichtlijn; op de Veluwe betreft dit 11 broedvogels (Tabel 1).

De Natura 2000-status betekent dat projecten op de Veluwe slechts doorgang kunnen vinden indien ze niet leiden tot significante negatieve effecten op de oppervlakte of kwaliteit van het leefgebied van de soorten of van de habitattypen waarvoor het gebied is aangemeld. Een dergelijke afweging zal ook gemaakt moeten worden bij projecten die betrekking hebben op uitbreiding of verplaatsing van verblijfsrecreatie.

Met het Groei- en Krimpbeleid beoogt de provincie Gelderland tegelijkertijd ontwikkelruimte en een kwaliteitsimpuls te bieden aan de natuur en aan de verblijfsrecreatie op de Veluwe. Het daartoe ontwikkelde Beleidskader Groei en Krimp (Streekplan Provincie Gelderland 2005) wordt gebaseerd op Janssen & Bijlsma (2005) en op een advies van het Ministerie van LNV.

In grote lijnen hanteert de provincie de volgende strategische lijn bij het beleid ten aanzien van Krimp en Groei van recreatiebedrijven:

- Krimp dient te zijn verzekerd, alvorens Groei mogelijk is. Doordat Krimp en Groei met elkaar in de pas lopen, is op elk moment in de uitvoering sprake van een netto positief effect op de beschermde natuurwaarden. Aan het eind van de planperiode in 2010 resulteert een nul-groei in hectaren;
- Krimp wordt zo veel mogelijk daar gerealiseerd waar de grootste natuurwinst is te halen en draagt zo veel mogelijk bij aan de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de verschillende habitattypen en soorten op de Veluwe; de concept-instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen in LNV (2005);
- Groei is toegestaan in zogenaamde recreatieclusters, waar natuur en landschap verhoudingsgewijs minder worden aangetast. In de Groeiclusters worden negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden zoveel mogelijk voorkomen.

Uitvoering van het Groei- en Krimpbeleid moet leiden tot netto kwaliteitswinst voor de beschermde Natura 2000 natuurwaarden. In de uitvoering wordt de hoeveelheid groeiruimte die op enig moment wordt verdeeld, afgestemd op reële krimpmogelijkheden in een bepaalde periode. Een en ander betekent dat de provincie zowel een hectareboekhouding als een natuureffectenboekhouding (NEB) bijhoudt. Deze

laatste richt zich op de kwantificering van de omvang van de externe werking. Deze boekhouding wordt bijgehouden voor gerealiseerde Groei en Krimp en voor in procedure zijnde Groei en Krimp. De op basis daarvan voorliggende Groei- en Krimpplannen worden in een projecttranche beoordeeld op natuureffecten en getoetst aan de Vogel- en Habitatrichtlijn (en andere regelgeving).

Op projecttrancheniveau worden de natuureffecten van Groei- en Krimpplannen in bredere zin in beeld gebracht en beoordeeld. Naast de Natura-2000 waarden gaat het daarbij ook om andere natuureffecten zoals de relatie met ecologische poorten en grofwildroutes. Onderdeel van de natuurbeoordeling op projecttrancheniveau is een kwantitatieve vergelijking/beoordeling - met behulp van de NEB - van de externe werking op de Natura-2000 waarden. In de Streekplanuitwerking Groei en Krimp wordt de precieze positie van de NEB in de procedure van totstandkoming van Groei- en Krimpplannen aangegeven.

Deze aanpak vereist dat er een meet- en boekhoudinstrument is waarmee de effecten op de natuur van de Groei- en Krimpplannen in beeld kunnen worden gebracht, met elkaar kunnen worden vergeleken en bij elkaar kunnen worden 'opgeteld'. Een prototype van dit instrument, het prototype NEB, wordt in dit rapport gepresenteerd.

## 2 Het prototype NEB

### 2.1 Natuurwaarden in de NEB

In Janssen & Bijlsma (2005) is een overzicht gegeven van de habitattypen en soorten waarvoor de Veluwe is aangemeld onder de Vogel- en Habitatrichtlijn. Hierbij zijn tevens voorstellen gedaan voor instandhoudingsdoelen. Inmiddels zijn door LNV officiële concept-instandhoudingsdoelen opgesteld voor de VHR-gebieden, de zogenaamde gebiedendocumenten (zie [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl) en LNV 2005). Voor de Veluwe staan hierin enkele kleine verschillen ten opzichte van de voorstellen door Bijlsma & Janssen (2005). Om die reden worden de aangemelde habitattypen en soorten op de Veluwe hieronder vermeld. Daarbij is tevens aangegeven en toegelicht welke soorten en habitattypen voor de berekening van de externe werking in de NEB zijn meegenomen (Tabel 1). Een toelichting op de habitattypen en soorten wordt gegeven in de zogenaamde 'profielen-documenten' die in de loop van 2006 eveneens op de LNV-site zullen verschijnen; vooralsnog is gewerkt met concepten van deze 'profielen' (Janssen et al. 2005).

Tabel 1. Natura 2000-waarden die definitief zullen worden aangemeld op de Veluwe, en de mate waarin ze al (in NEB) dan niet (niet in NEB) worden meegenomen bij de berekening van de externe werking.

|       | Habitattypen Bijlage I Habitatrichtlijn                          |             |    |
|-------|------------------------------------------------------------------|-------------|----|
| 2310  | Psammofiele heide met Calluna en Genista                         | in NEB      |    |
| 2320  | Psammofiele heide met Calluna en Empetrum nigrum                 | in NEB      |    |
| 2330  | Open grasland met Corynephorus op landduinen                     | in NEB      |    |
| 3130  | Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren                     | in NEB      |    |
| 3160  | Dystrofe natuurlijke poelen en meren                             | in NEB      |    |
| 3260  | Submontane en laagland rivieren                                  | in NEB      | *1 |
| 4010  | Noord-Atlantische vochtige heide                                 | in NEB      |    |
| 4030  | Droge Europese heide                                             | in NEB      |    |
| 5130  | Juniperus communis-formaties in heide                            | in NEB      |    |
| 6230* | Soortenrijke heischrale graslanden                               | in NEB      |    |
| 6410  | Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem | in NEB      |    |
| 7110* | Actief hoogveen                                                  | in NEB      | *1 |
| 7150  | Slenken in veengronden                                           | in NEB      |    |
| 9120  | Zuurminnende Atlantische beukenbossen met ondergroei van Ilex    | in NEB      |    |
| 9160  | Sub-Atlantische eiken-haagbeukenbossen                           | in NEB      | *1 |
| 9190  | Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten                     | in NEB      |    |
| 91E0* | Alluviale bossen                                                 | in NEB      |    |
|       |                                                                  |             |    |
|       | Soorten Bijlage II Habitatrichtlijn                              |             |    |
| 1042  | Gevlekte witsnuitlibel ( <i>Leucorrhinia pectoralis</i> )        | niet in NEB | *2 |
| 1083  | Vliegend hert ( <i>Lucanus cervus</i> )                          | niet in NEB | *2 |
| 1096  | Beekprik ( <i>Lampetra planeri</i> )                             | niet in NEB | *2 |
| 1163  | Rivierdonderpad ( <i>Cottus gobio</i> )                          | niet in NEB | *2 |
| 1166  | Kamsalamander ( <i>Triturus cristatus</i> )                      | niet in NEB | *2 |
| 1318  | Meervleermuis ( <i>Myotis dasycneme</i> )                        | niet in NEB | *3 |
| 1831  | Drijvende waterweegbree ( <i>Luronium natans</i> )               | niet in NEB | *2 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Broedvogels Bijlage I Vogelrichtlijn</b>  | in NEB      |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|----|
| A224                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nachtzwaluw ( <i>Caprimulgus europaeus</i> ) | in NEB      |    |
| A255                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Duinpieper ( <i>Anthus campestris</i> )      | in NEB      |    |
| A338                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Grauwe klauwier ( <i>Lanius collurio</i> )   | in NEB      |    |
| A246                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Boomleeuwerik ( <i>Lullula arborea</i> )     | in NEB      |    |
| A233                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Draaihals ( <i>Jynx torquilla</i> )          | in NEB      |    |
| A276                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Roodborsttapuit ( <i>Saxicola torquata</i> ) | in NEB      |    |
| A277                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tapuit ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )          | in NEB      |    |
| A229                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ijsvogel ( <i>Alcedo atthis</i> )            | in NEB      |    |
| A236                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zwarte specht ( <i>Dryocopus martius</i> )   | in NEB      |    |
| A072                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Wespendief ( <i>Pernis apivorus</i> )        | in NEB      |    |
| A122                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kwartelkoning ( <i>Crex crex</i> )           | niet in NEB | *4 |
| <p>*1 Het habitatype is in de loop van 2005 toegevoegd bij de aanmelding voor de Veluwe (zie LNV, 2006, in prep.). Het wordt nog niet genoemd in Janssen &amp; Bijlsma (2005).</p> <p>*2 Het leefgebied wordt grotendeels ondervangen door habitattypen en heeft op vergelijkbare wijze als de habitattypen te lijden onder externe werking door recreatiedruk (betreding, vervuiling, verstoring). Om die reden wordt de externe werking bij deze soorten - in tegenstelling tot bij de broedvogels - niet apart meegewogen (zie ook Janssen &amp; Bijlsma 2005);</p> <p>*3 Deze soort komt alleen overwinterend voor; er is geen externe werking vanuit recreatiebedrijven</p> <p>*4 De soort komt dermate marginaal voor op de Veluwe dat geen instandhoudingsdoelstelling is geformuleerd (zie LNV 2006 in prep.)</p> |                                              |             |    |

## 2.2 Uitgangspunten van de NEB

De NEB hanteert een aantal uitgangspunten, die elk voor zich weer kunnen worden opgesplitst:

- Volgens de door Janssen & Bijlsma (2005) voorgestelde instandhoudingsdoelstellingen is enige achteruitgang in het leefgebied van Zwarte specht en Wespendief (dat ongeveer de hele Veluwe beslaat) toegestaan, mits dit ten gunste gaat van meer bedreigde habitattypen en soorten; in het geval van uitbreiding van recreatieterrein in het leefgebied van deze soorten kan hiervoor dus gemitigeerd worden door herstel van meer bedreigde natuurwaarden.
- De NEB vindt plaats in een GIS-omgeving waarin op voorhand is aangegeven welke terreindelen niet in aanmerking komen voor uitbreiding van (de invloed van) recreatiebedrijven, zoals
  - (1) de actuele locaties van Natura 2000 waarden;
  - (2) potentiële uitbreidingslocaties van Natura 2000 habitattypen en leefgebied van soorten, waarvoor een uitbreidingsdoelstelling geldt;
  - (3) potentieel leefgebied van wilde hoefdiersoorten ('grofwild') en ecologische poorten<sup>2</sup>;
  - (4) een bufferzone van 100 meter rondom locaties van het habitatype 'oude zuurminnende eikenbossen' (type 9190)<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Cf. doelen Nota Veluwe 2010 (Vreugdenhil 2000).

<sup>3</sup> Deze betreft alleen verblijfsrecreatie met vaste staanplaatsen (Janssen & Bijlsma 2005).

- De NEB bestaat uit drie afzonderlijke boekhoudingen namelijk (K: Krimp; G: Groei):
  - (1) de boekhouding van de hectares (doel:  $K-G = 0$ );
  - (2) de boekhouding van de beïnvloeding (externe werking)<sup>4</sup> van actuele Natura 2000 habitattypen (doel:  $K-G > 0$  per kwetsbaarheidsklasse, zie onder);
  - (3) de boekhouding van de beïnvloeding (externe werking) van actueel leefgebied van Natura 2000 soorten (doel:  $K-G > 0$  per kwetsbaarheidsklasse, zie onder);

De verschillende beïnvloedingshectares van Natura 2000 soorten en Natura 2000 habitattypen worden dus apart gewogen. Dit betekent dat binnen een kwetsbaarheidsklasse de verschillende types bij elkaar mogen worden opgeteld en dat op 6 klassen positief moet worden gescoord.
- Kwaliteitsaspecten van Natura 2000 habitattypen worden in de NEB buiten beschouwing gelaten. Redenen hiervoor zijn:
  - (1) kwaliteit is afhankelijk van een groot aantal aspecten die niets met de aanwezigheid van een verblijfrecreatiebedrijf te maken hebben;
  - (2) kwaliteit kan door beheermaatregelen sterk worden beïnvloed (verbeterd);
  - (3) het aantal soorten, de soortensamenstelling en structuurkenmerken die bij een kwaliteitstoets kunnen worden betrokken, kan alleen op subjectieve gronden worden bepaald en kan van geval tot geval verschillen. Dit komt een geobjectiverde, eenduidige en transparante procedure niet ten goede;
- Kwaliteitsverschillen tussen recreatiebedrijven en mitigerende maatregelen worden in deze prototypeversie van de NEB niet in beschouwing genomen. De duurzaamheid en hardheid van maatregelen genomen door beheerders van recreatiebedrijven om de externe werking te verkleinen kunnen in dit stadium en op dit (schaal)niveau niet worden ingeschat. Ook is de beïnvloeding van de externe werking niet op voorhand kwantificeerbaar. Pas op het niveau van een projecttranche (concrete groei- en krimpplannen bij elkaar) kan meer zicht op de hardheid en het effect van mitigerende maatregelen worden verkregen (zie ook § 5.3).

## 2.3 Procedure

Voor het toepassen van de NEB in een concrete situatie moeten een aantal stappen worden gezet. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen datgene wat vooraf beschikbaar dient te zijn en de procedure.

---

<sup>4</sup> In de juridische discussies over Natura 2000 wordt het begrip 'externe werking' anders gehanteerd: de omstandigheid dat menselijke activiteiten die buiten een Natura 2000 gebied plaatsvinden nadelige gevolgen voor de natuurlijke kenmerken van het betreffende Natura 2000 gebied (kunnen) hebben.

### 2.3.1 Benodigd

Vooraf zijn benodigd:

- de basiskaart in GIS met de omgrenzing van de huidige recreatiebedrijven aan Groei- en Krimpzijde;
- daarop aangegeven waar op voorhand geen uitbreiding (groei) mag plaatsvinden.

### 2.3.2 Protocol

1. Karteren van actuele Natura 2000 habitattypen en leefgebieden van Natura 2000 broedvogels binnen een zekere afstand rond de campings resulterend in corresponderende GIS-bestanden. Voor definities van de habitattypen, die gebruikt kunnen worden bij deze karteringen, wordt verwezen naar Janssen et al. (2006, in voorbereiding).

*De gehanteerde minimale oppervlakte van een habitatype is deels een cartografische (praktische) vraag (hoe gedetailleerd kan en wil je iets op kaart zetten) en deels afhankelijk van het doel van de kartering. De cartografische vraag hangt samen met de basis die voor de kartering wordt gebruikt. Als basis wordt vaak gebruik gemaakt van luchtfoto's of topografische kaarten. Bij luchtfoto's schaal 1:10.000 is de minimaal karteerbare eenheid circa 2x2 of 5\*5 mm. In het veld betekent dit een schaal tussen 20 bij 20 tot 50 bij 50 meter. Ook maakt het nogal uit of een klein stukje wordt gekarteerd of de halve Veluwe. Afhankelijk van het doel, kan er vervolgens voor worden gekozen om sommige habitattypen gedetailleerder te karteren (bijv. bronnetjes of beekjes in een bos). Ook is het mogelijk om mozaïeken van bijvoorbeeld heide en bos ook als een mozaïek te karteren. Als vuistregel kan worden aangehouden dat op de kaart die wordt gepubliceerd de vlakjes niet kleiner mogen zijn dan 5\*5 mm als het gaat om ronde, afgegrensde eenheden. Indien er sprake is van langgerekte eenheden zou het kaartvlak niet kleiner mogen zijn dan 10\*2 mm (Leijts 1980).*

*De leefgebieden van vogels kunnen in beeld worden gebracht door eerst de potentiële leefgebieden in beeld te brengen (met behulp van begroeiingskaarten). Vervolgens worden actuele broedvogelgegevens (over een periode van de afgelopen 5 tot 10 jaar) hier overheen gelegd en op basis van deze gegevens wordt een uitsnede gemaakt van het actuele leefgebied.*

2. Kwantificeren van de omvang van de externe werking op de relevante habitattypen en leefgebieden van soorten. Dit gebeurt door middel van bufferzones (zie hieronder);
3. Boekhouding van ha (K-G);
4. Boekhouding van de omvang van de externe werking op habitattypen uitgedrukt in hectares (K-G); hiertoe worden de habitattypen ingedeeld naar kwetsbaarheid (zie hieronder);
5. Boekhouding van de omvang van de externe werking op leefgebieden van Natura 2000 soorten uitgedrukt in hectares (K-G); hiertoe worden de soorten ingedeeld naar kwetsbaarheid (zie hieronder).

### 2.3.3 Kwetsbaarheidklassen

Omdat aan Groei- en Krimpzijde sprake is van verschillende Natura 2000 habitattypen en soorten, die niet zonder meer kunnen worden vergeleken of uitgewisseld, worden de habitattypen en leefgebieden gegroepeerd tot een drietal kwetsbaarheidsklassen (KK, zie Tabel 2). Voor habitattypen gebeurt dit op basis van kwetsbaarheid voor betreding en vervuiling, op basis van Grontmij (2005a; Tabel 4.1, p. 30). Voor het leefgebied van soorten gebeurt dit voor de mate van verstoring, gebaseerd op Henkens (1998; zie ook Janssen & Bijlsma 2005, kader 3), gecorrigeerd op basis van expert kennis door R. Kwak.

Tabel 2. Natura 2000 habitattypen en vogelsoorten waarvoor de Veluwe is aangemeld onder de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. KK: kwetsbaarheidsklasse: I: zeer gevoelig; II: gevoelig; III: vrij gevoelig voor recreatie (Natura 2000 habitattypen: Grontmij 2005a; Natura 2000 soorten: Henkens 1998, gecorrigeerd op basis van expertkennis Robert Kwak).

| Natura 2000 habitattypen                                                            | Landschapstype            | KK  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|
| 3160 Dystrofe natuurlijke poelen en meren                                           | Vennen en natte heide     | I   |
| 3260 Submontane en laaglandrivieren                                                 | Beekdalen en sprengen     | I   |
| 7150 Slenken in veengronden                                                         | Vennen en natte heide     | I   |
| 6410 Grasland met <i>Molinia</i> op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem        | Beekdalen en sprengen     | I   |
| 91E0 Alluviale bossen                                                               | Beekdalen en sprengen     | I   |
| 3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren                                   | Vennen en natte heide     | I   |
| 7110 Actief hoogveen                                                                | Vennen en natte heide     | I   |
|                                                                                     |                           |     |
| 2330 Open grasland met <i>Corynephorus</i> op landduinen                            | Stuifzanden               | II  |
| 4010 Noord-Atlantische vochtige heide                                               | Vennen en natte heide     | II  |
|                                                                                     |                           |     |
| 2310 Psammofiele heide met <i>Calluna</i> en <i>Genista</i>                         | Droge heiden              | III |
| 4030 Droge Europese heide                                                           | Droge heiden              | III |
| 9190 Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten                                   | Droge bossen              | III |
| 5130 <i>Juniperus communis</i> formaties in heide                                   | Droge heiden              | III |
| 6230 Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems                              | Droge heiden              | III |
| 2320 Psammofiele heide met <i>Calluna</i> en <i>Empetrum nigrum</i>                 | Droge heiden              | III |
| 9160 Sub-atlantische en midden-europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukenbossen | Droge bossen              | III |
| 9120 Zuurminnende Atlantische beukenbossen met ondergroei van <i>Ilex</i>           | Droge bossen              | III |
|                                                                                     |                           |     |
| Natura 2000 vogelsoorten                                                            | Landschapstype            | KK  |
| A224 Nachtzwaluw <i>Caprimulgus europaeus</i>                                       | Stuifzanden, droge heiden | I   |
| A072 Wespandief <i>Pernis apivorus</i>                                              | Droge bossen              | I   |
| A255 Duinpieper <i>Anthus campestris</i>                                            | Stuifzanden, droge heiden | I   |
|                                                                                     |                           |     |
| A338 Grauwe klauwier <i>Lanius collurio</i>                                         | Stuifzanden, droge heiden | II  |
| A277 Tapuit <i>Oenanthe oenanthe</i>                                                | Stuifzanden, droge heiden | II  |
| A233 Draaihals <i>Jynx torquilla</i>                                                | Stuifzanden, droge heiden | II  |
| A246 Boomleeuwerik <i>Lullula arborea</i>                                           | Stuifzanden, droge heiden | II  |
|                                                                                     |                           |     |
| A276 Roodborsttapuit <i>Saxicola torquata</i>                                       | Stuifzanden, droge heiden | III |
| A236 Zwarte specht <i>Dryocopus martius</i>                                         | Droge bossen              | III |
| A229 IJsvogel <i>Alcedo atthis</i>                                                  | Beekdalen en sprengen     | III |

#### 2.3.4 Bufferzones

Janssen & Bijlsma (2005) presenteren een methode om het effect van recreanten op broedvogels en habitattypen, de externe werking, uit te drukken in de omvang van bufferzones om recreatiebedrijven (zie kader 1 in Bijlage 1). Voor de bepaling van de omvang van de bufferzones gebruiken zij:

- de recreatiedrukafstand (RA; bij habitattypen en vogelsoorten);
- de grootte van het bedrijf (bij habitattypen en vogelsoorten);
- de recreatiegevoeligheid van de betreffende broedvogelsoorten.

Binnen de NEB wordt de buffer berekend vanaf de periferie van het recreatieterrein. Bij het bepalen van de reikwijdte van de versturende invloed vanuit recreatiebedrijven op broedvogels speelt de afstand waarover wandelende recreanten zich begeven vanuit het recreatiebedrijf een rol. Dit heet de recreatiedrukafstand (RA). Er worden twee uitgangspunten gehanteerd:

- de gemiddelde duur van een wandeling bedraagt 1½ uur of 6 km (Voskens-Drijver 1987), ofwel een actieradius van 3 km;
- de wandelaar loopt een rondje vanuit de camping; de maximale afstand vanaf de camping bedraagt dan circa 2 km.

Bij die 2 km tellen Janssen & Bijlsma (2005) vervolgens voor broedvogels een effect op dat te maken heeft met de specifieke gevoeligheid voor verstoring en de grootte van het recreatiebedrijf, resulterend in bufferzones. Aanbevolen wordt om de begrippen klein, gemiddeld en groot bedrijf uit Janssen & Bijlsma (2005) te vervangen door een glijdende (continue) schaal, waarbij de bedrijfsgrootte gebaseerd wordt op het aantal slaapplekken op een bedrijf. Dit wordt nader uitgewerkt in Hoofdstuk 3.

Voor habitattypen wordt hier voorgesteld de bedrijfsgrootte eveneens mee te wegen (en ook weer volgens een glijdende schaal) in de externe werking: bij een gemiddeld bedrijf wordt het aantal beïnvloede hectares 1x meegeteld, bij kleine bedrijven wordt het aantal beïnvloede hectares naar verhouding minder zwaar meegewogen, bij een groter bedrijf wordt het aantal beïnvloede hectares naar verhouding meerdere keren geteld. Op deze wijze kan ook de externe werking door meerdere bedrijven gesommeerd worden (som van het aantal slaapplekken van die bedrijven). Ook dit wordt nader uitgewerkt in Hoofdstuk 3.

De verstoringinvloed (externe werking) van een recreatiebedrijf wordt in de NEB dus met bovengenoemde rekenuitgangspunten berekend. Duidelijk moge zijn dat in de praktijk, afhankelijk van in- en uitgangen, ligging en loop van wandel- en fietsroutes, gedrag van recreanten etc., sprake zal zijn van een afwijkende, werkelijke recreatiedruk. Het is niet doenlijk en objectiveerbaar om al deze factoren bij de toepassing van de NEB mee te wegen. Wel is er discussie mogelijk over de gehanteerde recreatiedrukafstand; over het precieze (loop)gedrag van recreanten zijn weinig praktijkgegevens uit wetenschappelijk onderzoek beschikbaar. Zie ook Hoofdstuk 5.

### 3 Kwantificering externe werking

In dit hoofdstuk wordt de NEB kwantitatief uitgewerkt in ArcView en geïllustreerd aan de hand van een fictief voorbeeld van Groei & Krimp.

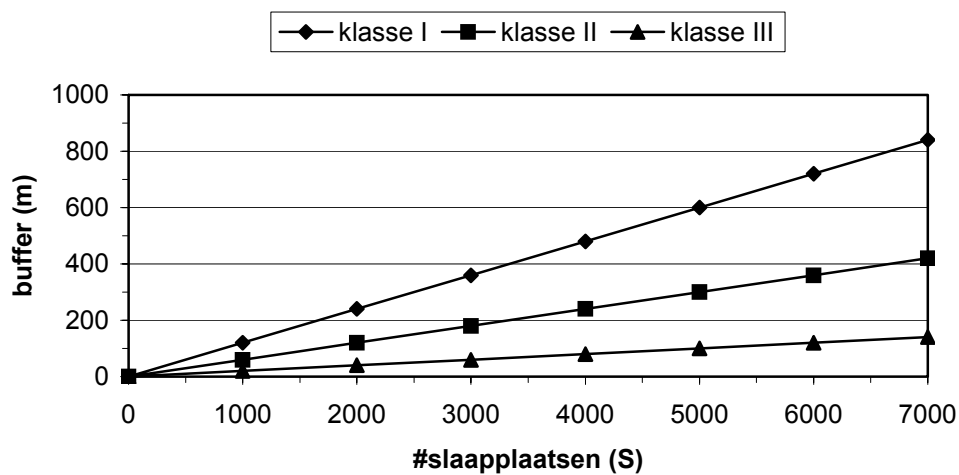
#### 3.1 Leefgebieden

In Bijlsma & Janssen (2005) kader 3 worden bufferzones voorgesteld afhankelijk van de gevoeligheid van broedvogels voor verstoringen. Ten behoeve van de ontwikkeling van een NEB is het nodig de bufferzone afhankelijk te maken van de bedrijfsgrootte volgens een continue schaal.

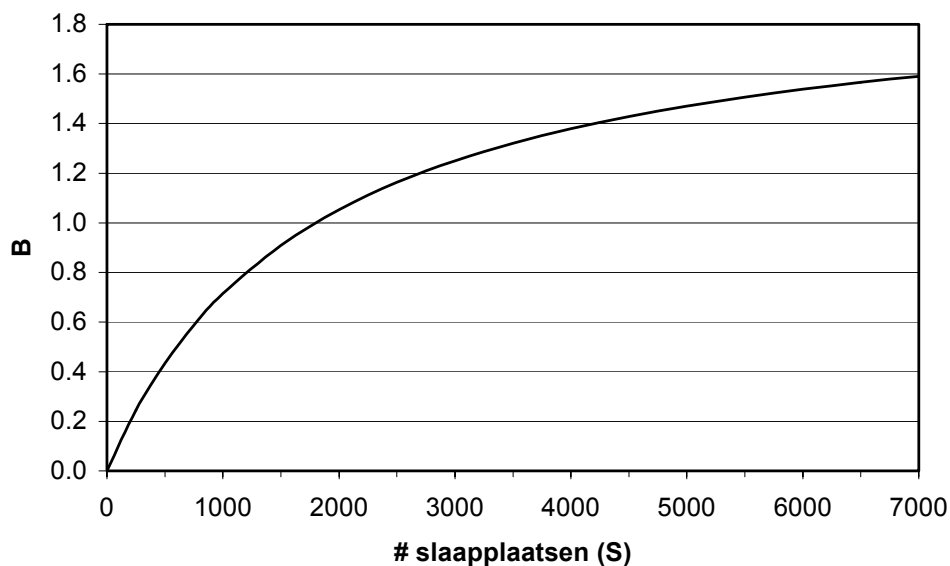
Volgens Henkens (1998) is de zone van verstoring van broedvogels afhankelijk van het aantal passerende groepen per uur en de gevoeligheid (I: zeer gevoelig, II: gevoelig en III: vrij gevoelig) volgens onderstaande tabel (Tabel 3). Er zijn geen gegevens die het aantal groepen passanten relateren aan de grootte van het bedrijf. Ten behoeve van de NEB gaan we dan ook uit van het eenvoudigst denkbare model waarbij het gemiddeld aantal groepen passanten evenredig is met de grootte van het bedrijf volgens onderstaande tabel (Tabel 3). De gemiddelde bedrijfsgroottes, uitgedrukt in het totaal aantal slaappleatsen, zijn ontleend aan gegevens van de Provincie Gelderland (EZ, J. van Gils) met betrekking tot bedrijven op of aan het CVN. De relatie tussen de bufferzones (in m) en de bedrijfsgrootte bepalen we op grond van een lineair model door de oorsprong (bufferzone = 0 bij gem. bedrijfsgrootte = 0) en door de bufferzone van een groot bedrijf (5000 slaappleatsen). Ook hierbij geldt dat er geen gegevens zijn om meer ingewikkelde (niet-lineaire) modellen te motiveren. In de figuur staan de modellen weergegeven (Fig. 1).

*Tabel 3. De naar Henkens (1998) bewerkte zone waarbinnen de aanwezigheid van recreanten leidt tot verstoring van broedvogels, per kwetsbaarheidsklasse van broedvogels (I, II en III), in relatie tot de bedrijfsgrootte, uitgedrukt in het aantal slaappleatsen en het gemiddeld aantal groepen passanten per uur op 2 km afstand van het bedrijf. De gepresenteerde zones dienen te worden opgeteld bij de RA van 2 km.*

| Henkens (1998)              |            |             |              | NEB                      |                      |                            |
|-----------------------------|------------|-------------|--------------|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| # groepen passanten per uur | zone I (m) | zone II (m) | zone III (m) | gem. # groepen passanten | gem. grootte bedrijf | aanduiding grootte bedrijf |
| 0-1                         | 100        | 30          | 0            | 1                        | 300<br>(0-558)       | klein                      |
| 6-15                        | 300        | 100         | 30           | 10                       | 1800<br>(1446-2112)  | middelgroot                |
| 30-60                       | 600        | 300         | 100          | 45                       | 5000<br>(3368-6785)  | groot                      |



Figuur 1. De relatie tussen de bedrijfsgrootte, uitgedrukt in het aantal slaapplaatsen, en de met leefgebieden samenhangende bufferzone die bij de afstand van 2 km moet worden opgeteld. De breedte van de buffer is voor de knetsbaarheidsklassen I, II en III resp.  $0.12$ ,  $0.06$  en  $0.02 \cdot S$ .



Figuur 2. Het verband tussen de weging van het oppervlak habitatype (B: bedrijfsgroottecoëfficiënt) en het aantal slaapplaatsen S van een recreatiebedrijf. Voor een gemiddeld groot bedrijf met 1800 slaapplaatsen geldt  $B=1$ . De maximale bedrijfsgrootte binnen het CVN is ca. 1700 slaapplaatsen.

### 3.2 Habitattypen

Voor de weging van de oppervlakte van habitattypen met de recreatiedruk (betreding en vervuiling) zijn geen gegevens beschikbaar. De weging vindt plaats ten opzichte van een gemiddeld groot bedrijf. Grotere bedrijven hebben een factor groter dan 1, kleinere bedrijven een factor kleiner dan 1. Wij nemen aan dat sprake is van een verzadigingsniveau bij zeer hoge recreatiedruk waarbij de capaciteit van de infrastructuur geheel wordt benut. Gegeven deze uitgangspunten kan de weging ( $B$ , bedrijfsgroottecoëfficiënt) worden beschreven met een rechthoekige hyperbool van de vorm  $B = 2S/(k+S)$  met  $k$  de grootte van een gemiddeld bedrijf (1800 slaapplekken) en  $S$  de betreffende bedrijfsgrootte. Voor  $S=k$  geldt dus  $B=1$  wat qua externe werking het ongewogen aantal hectares oplevert; voor zeer grote bedrijven ( $S \gg k$ ) geldt  $B \sim 2$  (=asymptoot) en voor  $B=0$  is  $S=0$  (Fig. 2).



## 4 Fictief voorbeeld prototype NEB

Buffers rond recreatieterreinen worden bepaald vanaf de buitenzijde van het terrein (perceel). In het geval van meerdere bedrijven worden de betreffende buffers samengevoegd (zie voorbeeld Groei)<sup>5</sup>.

Gemakshalve wordt in dit voorbeeld het leefgebied van de aanwezige Natura2000-broedvogels gekoppeld aan HR-type en landgebruik volgens tabel 4.

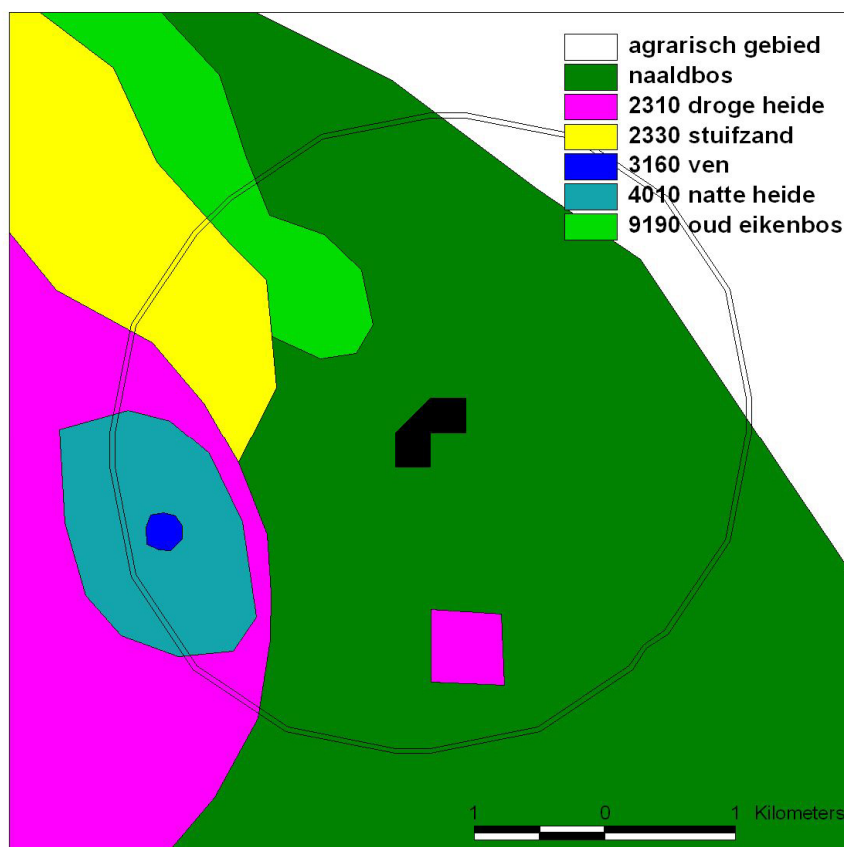
*Tabel 4. De veronderstelde binding van leefgebied met landgebruik en HR-type zoals weergegeven in figuur 3. NB. In werkelijkheid moeten de leefgebieden van de soorten afzonderlijk worden beoordeeld mede op grond van inventarisatiegegevens (zie § 2.3.2).*

| Vogelsoort           | KK  | Landgebruik/HR-type                            |
|----------------------|-----|------------------------------------------------|
| A072 Wespandief      | I   | naaldbos + 9190 oud eikenbos                   |
| A277 Tapuit          | II  | 2330 stuifzand + 2310 droge heide              |
| A276 Roodborsttapuit | III | naaldbos + 2310 droge heide + 4010 natte heide |
| A246 Boomleeuwerik   | III | 2330 stuifzand + 2310 droge heide              |
| A236 Zwarte specht   | III | naaldbos                                       |
| A229 IJsvogel        | III | 91E0 beekdal                                   |

In Figuur 3 is een situatie geschetst met landgebruiksvormen en HR-typen die zich kan voordoen op een Krimplocatie.

---

<sup>5</sup> In ArcView gegeven de bedrijfsterreinen als polygonen in één thema: Create Buffers/At a specified distance/Only outside the polygon(s)/Dissolve barriers between buffers.



Figuur 3. Het Krimpgebied: 15,6 ha recreatiebedrijf (zwart) met 300 slaappleatsen temidden van naaldbos en diverse Natura 2000 habitattypen in een 6x6 km uitsnede; buffers rond het bedrijf van 2000 m (=recreatiedrukafstand RA) en 2036 m (=RA+buffer leefgebied klasse I=0.12\*300). Krimp betreft het gehele bedrijf: 15.6 ha.

De NEB op deze krimplocatie is weergegeven in de tabellen 5 en 6.

Tabel 5. Boekhouding habitattypen Krimp (in gewogen ha).

Afkomstig uit intersectie in GIS van habitattypen en buffer RA = 2000 m (zie figuur 3).

NB  $B = 2 \cdot 300 / (1800 + 300) = 0.29$ .

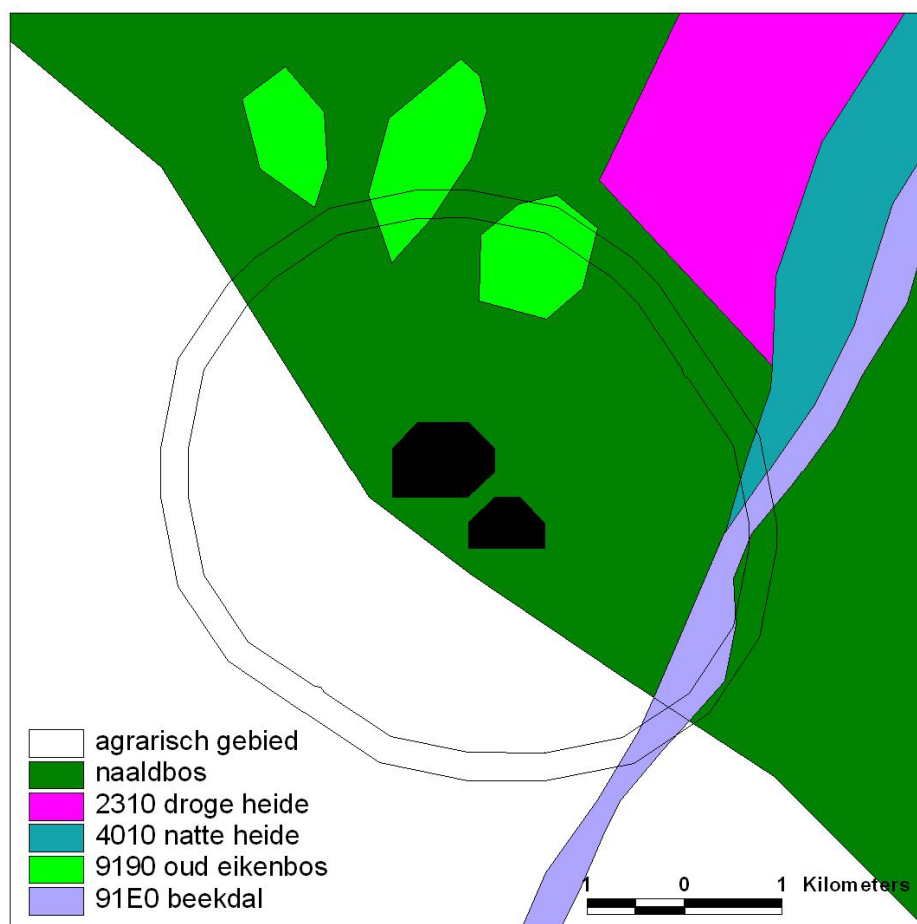
| Habitatype HT     | Kwetsbaarheidsklasse KK | opp HT (ha) | opp KK (ha) | externe werking (=winst): B*opp KK |
|-------------------|-------------------------|-------------|-------------|------------------------------------|
| 3160 Ven          | I                       | 5.6         | 5.6         | 1.6                                |
| 2330 Stuifzand    | II                      | 93.3        | 204.6       | 59.3                               |
| 4010 Natte heide  | II                      | 111.3       |             |                                    |
| 2310 Droge heide  | III                     | 88.4        | 160.3       | 46.5                               |
| 9190 Oud eikenbos | III                     | 71.9        |             |                                    |

Tabel 6. NEB-boekhouding leefgebieden Krimp (in ha).

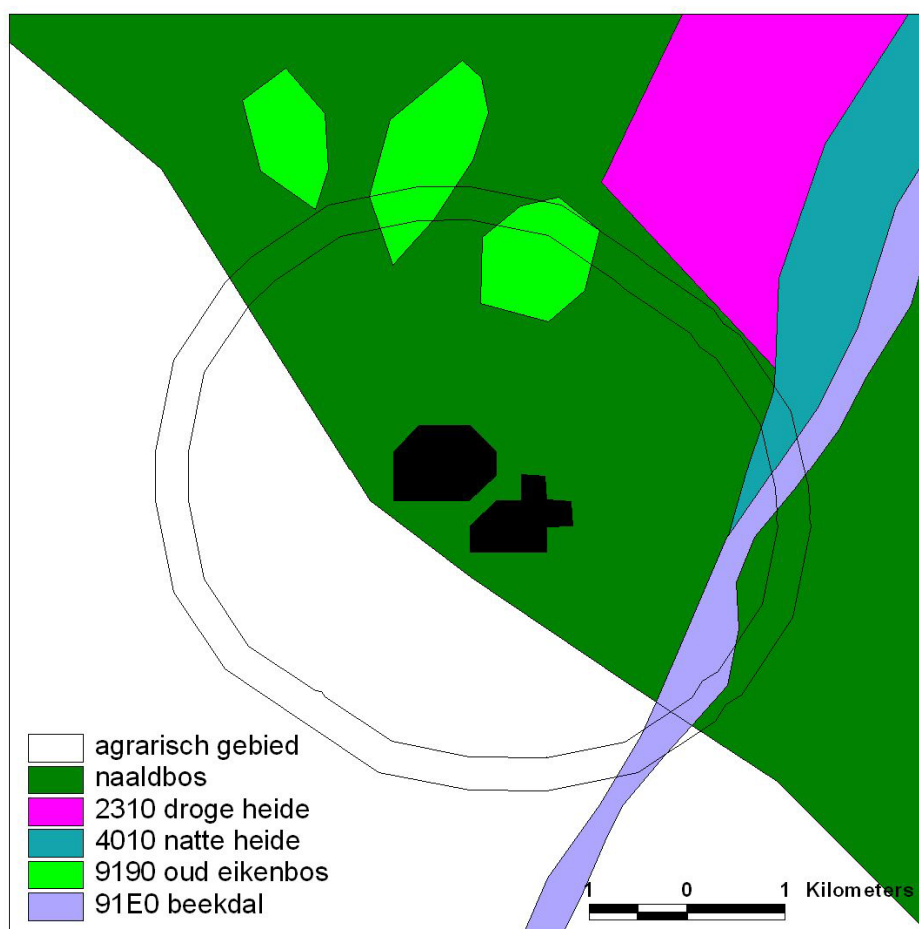
Afkomstig uit intersectie in GIS van leefgebieden per soort binnen buffers rond het recreatiebedrijf met een grootte afhankelijk van de kwetsbaarheidsklasse (I: 2036, II: 2018 en III: 2006; vergelijk figuur 1 voor  $S=300$ ). De leefgebieden van Roodborsttapuit, Wespandief en Zwarte specht zijn gecorrigeerd voor het oppervlakte recreatiebedrijf.

| Leefgebied LG        | KK  | opp LG | opp KK (=winst) |
|----------------------|-----|--------|-----------------|
| A072 Wespandief      | I   | 1195.7 | 1195.7          |
| A277 Tapuit          | II  | 185.6  | 185.6           |
| A276 Roodborsttapuit | III | 1305.2 | 2591.8          |
| A246 Boomleeuwerik   | III | 182.9  |                 |
| A236 Zwarte specht   | III | 1103.7 |                 |

In Figuur 4 en 5 is de situatie in de Groeicluster weergegeven, in volgorde voor en na de uitbreiding.



Figuur 4. Het Groeigebied voor uitbreiding: 65.5+31.4 ha recreatiebedrijf met 1500+800=2300 slaapplaatsen temidden van naaldbos en diverse habitattypen in een 7.5x7.5 km uitsnede; buffers rond de bedrijven van 2000 m (=recreatiedrukafstand RA) en 2276 m (=RA + buffer leefgebied klasse I =2000+0.12\*2300).



Figuur 5. Het Groeigebied na uitbreiding:  $65.5 + (31.4 + 15.2)$  ha recreatiebedrijf met  $1500 + (800 + 400) = 2700$  slaapplekken temidden van naaldbos en diverse habitattypen in een  $7.5 \times 7.5$  km uitsnede; buffers rond het bedrijf van 2000 m (=recreatiedrukafstand RA) en 2324 m (=RA+buffer leefgebied klasse I=  $2000 + 0.12 \times 2700$ ). NB Groei=15.2 ha ~ 15.6 ha Krimp.

De NEB van de habitattypen op de Groeilocatie is voor en na uitbreiding weergegeven in de tabellen 7 en 8.

Tabel 7. NEB-boekhouding habitattypen Groei voor uitbreiding (in gewogen ha):  
Afkomsig uit intersectie in GIS van habitattypen en buffer RA = 2000 m (zie figuur 4).  
NB B=  $2 \times 2300 / (1800 + 2300) = 1.12$ .

| Habitatype HT     | KK  | oppHT                | oppKK | externe werking<br>B*oppKK |
|-------------------|-----|----------------------|-------|----------------------------|
| 91E0 Beekdal      | I   | $2.5 + 63.5 = 66.0$  | 66.0  | 74                         |
| 4010 Natte heide  | II  | 2.9                  | 2.9   | 3.3                        |
| 2310 Droge heide  | III |                      | 83.6  | 93.8                       |
| 9190 Oud eikenbos | III | $73.3 + 10.3 = 83.6$ |       |                            |

Tabel 8. NEB-boekhouding habitattypen Groei na uitbreiding (in gewogen ha):  
Afkomsig uit intersectie in GIS van habitattypen en buffer RA=2000 m (zie figuur 5).  
NB  $B = 2 \cdot 2700 / (1800 + 2700) = 1.20$ .

| Habitattype HT    | KK  | oppHT<br>(ha)  | oppKK<br>(ha) | externe werking<br>B*oppKK |
|-------------------|-----|----------------|---------------|----------------------------|
| 91E0 Beekdal      | I   | 2.5+76.9=79.4  | 79.4          | 95.3                       |
| 4010 Natte heide  | II  | 13.5           | 13.5          | 16.2                       |
| 2310 Droge heide  | III |                | 83.6          | 100.3                      |
| 9190 Oud eikenbos | III | 73.3+10.3=83.6 |               |                            |

De natuureffectenboekhouding van de leefgebieden op de Groeilocatie is weer-  
gegeven in tabel 9.

Tabel 9. NEB-boekhouding leefgebieden Groei. Het betreft hier de externe werking als gevolg van uitbreiding  
(oppervlakten leefgebied na uitbreiding minus voor uitbreiding):  
Afkomsig uit intersectie in GIS van habitattypen en buffers van 2276 m en 2046 m (voor uitbreiding voor resp.  
kwetsbaarheidsklassen I en III) en van 2324 m en 2054 m (na uitbreiding), betrokken op de leefgebieden zoals  
gedefinieerd in tabel 5.

| Leefgebied LG      | KK  | oppLG<br>(na – voor) | opp KK<br>(na - voor) |
|--------------------|-----|----------------------|-----------------------|
| A072 Wespandief    | I   | 1665.2-1544.1=121.1  | 121.1                 |
|                    | II  |                      |                       |
| A229 IJsvogel      | III | 87.9-73.9=14.0       | 90.0                  |
| A236 Zwarte specht | III | 1347.5-1271.5=76.0   |                       |

Combinatie van de Natuureffectenboekhoudingen voor de Krimp en Groeilocatie  
levert uiteindelijk het resultaat in de tabellen 10 en 11.

Tabel 10. NEB habitattypen per kwetsbaarheidsklasse (in gewogen ha):  
Afkomsig uit de tabellen 8 en 9 (Groe) en 6 (Krimp).

| KK  | externe werking Groei<br>(na-voor) (=verlies) | externe werking Krimp<br>(=winst) | NEB     |
|-----|-----------------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| I   | 95.3-74=21.3                                  | 1.6                               | niet OK |
| II  | 16.2-3.3=12.9                                 | 59.3                              | OK      |
| III | 100.3-93.8=6.5                                | 46.5                              | OK      |
| III |                                               |                                   |         |

Tabel 11. NEB leefgebieden per kwetsbaarheidsklasse (in ha):  
Afkomsig uit de tabellen 10 (Groe) en 7 (Krimp).

| KK  | externe werking Groei<br>(na-voor) (=verlies) | externe werking Krimp<br>(=winst) | NEB |
|-----|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-----|
| I   | 121.1                                         | 1195.7                            | OK  |
| II  | 0                                             | 185.6                             | OK  |
| III | 90.0                                          | 2591.8                            | OK  |
| III |                                               |                                   |     |

De winst ten aanzien van zowel habitatype als leefgebied is over het geheel genomen aanzienlijk. De winst in gewogen oppervlak ven is echter kleiner dan het verlies aan gewogen oppervlak beekdal en dit betekent dat, bij een strikte toepassing van de NEB op habitatypen en leefgebieden per kwetsbaarheidsklasse afzonderlijk, de uitbreiding richting beekdal niet kan plaatsvinden. De conclusie luidt dat gericht moet worden gezocht naar een compenserend Krimpplan of dat het betreffende Groeiplan niet op deze wijze door kan gaan.

## 5 Discussie

Dit rapport is een handleiding voor het beoordelen effecten van recreatiebedrijven op Natura 2000 natuurwaarden op het niveau van de hele Veluwe. Op projecttranche niveau zal een andere afweging moeten plaatsvinden. De exacte invulling van de hier gepresenteerde NEB staat op een aantal punten nog ter discussie, waarop hier wordt ingegaan.

### 5.1 Bredere natuurtoets op projecttranche-niveau

Op projecttranche-niveau zal een passende beoordeling moeten plaatshebben volgens Artikel 6.3 en 6.4 van de Habitatrichtlijn (Europese Commissie 2000). Hierbij moet gekeken worden of er significante effecten optreden op de natuurwaarden waarvoor een gebied is aangewezen alsmede op de soorten van de Bijlage 4 van de Habitatrichtlijn, die op het gehele EU-grondgebied beschermd zijn.

Ook andere natuuraspecten kunnen hierbij, in een bredere natuurtoets, een rol spelen. Vanzelfsprekend gelden ook de overige voorwaarden gesteld in de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet. Voorwaarde is ook een optimaal functioneren van de Ecologische Poorten van de Veluwe, als belangrijke schakels in de robuuste verbindingen van het ambitieniveau Edelhert. Het belang als toekomstig leefgebied voor de wilde hoefdiersoorten vormt eveneens een afweging.

### 5.2 Kwetsbaarheidsklassen en gedrag van recreanten

Over de indeling van Natura 2000 habitattypen en soorten in een drietal kwetsbaarheidsklassen bestond consensus tussen de auteurs en de begeleidingscommissie. Erkend wordt dat voortschrijdend inzicht in de toekomst kan leiden tot wijzigingen in deze indeling.

In dit rapport wordt er vanuit gegaan dat de grootste verstoring door recreanten uitgaat van een groep wandelaars. Een bescheiden literatuurscan geeft geen aanleiding tot wijziging van dit gezichtspunt (Bennet & Zuelke 1999; Fernandez-Juricic & Telleria 2000; Steiner & Parz-Gollner 2003; Rosenberg et al. 2004).

Voor de recreatiedrukafstand RA werd in dit rapport 2 km aangehouden. Dit werd gedaan op basis van een gemiddelde duur van een wandeling van ca. 1½ uur. Deze getallen, ontleend aan een onderzoek van Voskens-Drijver et al. (1987), worden ook genoemd in het Achtergronddocument Natuur van het project Groei & Krimp (Grontmij 2005a. p. 13). Daarbij wordt tevens de opmerking gemaakt dat die 1½ uur mogelijk hoger ligt in geval van 'hoogseizoen en grootschalige recreatieterreinen'. In dit opzicht is de waarde 2 km voor de RA conservatief.

Zelf gaat de provincie Gelderland in haar Groei- en Krimpbeleid uit van een RA van 0,8 km. De redenering daarachter is dat de grootste verstoring uitgaat van een wandelaar met hond. Er wordt hierbij aangenomen dat deze wandelaar een rondje loopt van ½ uur met een snelheid van 5 km/uur en het recreatiebedrijf in het middelpunt, in welk geval de omtrek van dat rondje ca. 2500 m bedraagt. De straal van de cirkel is dan ca. 800 m.

Het mag duidelijk zijn dat er in dit stadium van het prototype NEB discussie mogelijk is over de waarde van RA. De gemiddelde loopsnelheid kan anders liggen, de aanwezigheid van een hond of een andere extra bron van verstoring kan een rol spelen, is er sprake van een rondje of van een meer of minder rechte lijn etc. Bij al die onzekerheid biedt slechts wetenschappelijk praktijkgericht onderzoek het nodige houvast voor een objectief verdedigbaar advies voor een prototype NEB. Duidelijk is echter ook dat die wetenschappelijke ondersteuning in dit geval mager is: er bestaat duidelijk behoefte aan meer onderzoek op dit gebied. Ook dient de methodiek voor de bepaling van het verstoringseffect van recreatie op broedvogels te worden getoetst. Voortschrijdend inzicht kan dus in de toekomst leiden tot een andere waarde voor de RA. Anderzijds moet een zekere mate van abstractie en generalisatie deel blijven uitmaken van de NEB om robuuste toepassing met uiteenlopende situaties groei & krimp praktisch mogelijk te maken.

Het mag eveneens duidelijk zijn dat een andere RA waarde tot verschillende resultaten zal leiden. In tabel 12 en 13 staat een simulatie van de NEB zoals eerder uitgewerkt voor RA=2000 m nu voor RA=800 m. In dit geval zijn de uitkomsten van de NEB vergelijkbaar maar lijkt in het geval RA=800 m de natuurwinst anders. Dit komt doordat de buffers afgeleid van RA=800 zowel aan Krimp- als Groeizijde in dit voorbeeld voornamelijk in naaldbos liggen. Welke de juiste waarde van de RA is, kan alleen door nader onderzoek naar verstoring van broedvogels plaatsvinden en niet door het simuleren van de NEB met hantering van uiteenlopende waarden voor de RA.

Tabel 12. NEB *habitat*typen per kwetsbaarheidsklasse (in gewogen ha) voor RA=800 m.

| HT Groei          | KK  | externe werking<br>Groei<br>(na-voor) (=verlies) | externe werking<br>Krimp<br>(=winst) | NEB        |
|-------------------|-----|--------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| 3160 ven          | I   | 0.0                                              | 0.0                                  | geen winst |
| 91E0 beekdal      | I   |                                                  |                                      |            |
| 2330 stuifzand    | II  | 0.0                                              | 0.0                                  | geen winst |
| 4010 natte heide  | II  |                                                  |                                      |            |
| 2310 droge heide  | III | 0.0                                              | 2.0                                  | OK         |
| 9190 oud eikenbos | III |                                                  |                                      |            |

Tabel 13. NEB leefgebieden per kwetsbaarheidsklasse (in ha) voor RA=800 m.

| Leefgebied Groei     | KK  | opp KK na-voor)<br>(=verlies) | tot Krimp<br>(=winst) | NEB        |
|----------------------|-----|-------------------------------|-----------------------|------------|
| A072 wespandief      | I   | 94.5                          | 359.4                 | OK         |
| A277 tapuit          | II  | 0.0                           | 0.0                   | geen winst |
| A276 roodborsttapuit | III | 59.2                          | 663.8                 | OK         |
| A246 boomleeuwerik   | III |                               |                       |            |
| A229 ijsvogel        | III |                               |                       |            |
| A236 zwarte specht   | III |                               |                       |            |

### 5.3 Mitigerende maatregelen

In voorliggend prototype NEB is geen ruimte gereserveerd voor een eventueel effect van mitigerende maatregelen op de waarde van RA, om redenen aangegeven in § 2.2. Het is echter niet ondenkbaar dat in de toekomst constructies worden gevonden voor duurzame overeenkomsten tussen beheerders/eigenaren van recreatieterreinen en de overheid. In gesanctioneerde overeenkomsten met een onbetwiste juridische status kunnen maatregelen worden opgenomen die de versturende invloed van recreanten vanuit een bepaald bedrijf aantoonbaar en duurzaam verkleinen. In dat geval kan de NEB daaraan worden aangepast.

### 5.4 Het gedrag van vogels: de soortgevoeligheid

De soortspecifieke gevoeligheid of soortgevoeligheid zoals gebruikt in het prototype NEB (Tabel 3; Bijlage 1, kader 1) werd gebaseerd op een publicatie (Henkens 1998), aangevuld met expert knowledge (R. Kwak, Alterra). Maatgevend daarbij is de afstand waarbij de populatiedichtheid voor 50% is gedecimeerd.

In een studie naar gevoeligheid van vogels voor recreatie hanteert Vogelbescherming Nederland het begrip 'opvliegafstand' als maat (Tabel 14). De gevoeligheid is groot (I), gemiddeld (II) en matig (III) bij opvliegafstanden > 300, 100-300 en <100 meter.

Tabel 14. Indeling van Natura 2000 vogelsoorten waarvoor de Veluwe is aangemeld onder de Habitatrictlijn en Vogelrichtlijn in kwetsbaarheidsklassen KK:

KK1: zoals gebruikt in dit rapport; I: zeer gevoelig; II: gevoelig; III: vrij gevoelig voor recreatie;

KK2: op basis van opvliegafstand (Vogelbescherming Nederland 2005a,b);

| Natura 2000 vogelsoorten                      | KK1 | KK2 |
|-----------------------------------------------|-----|-----|
| A224 Nachtzwaluw <i>Caprimulgus europaeus</i> | I   | II  |
| A072 Wespandief <i>Pernis apivorus</i>        | I   | III |
| A255 Duinpieper <i>Anthus campestris</i>      | I   | II  |
|                                               |     |     |
| A338 Grauwe klauwier <i>Lanius collurio</i>   | II  | III |
| A277 Tapuit <i>Oenanthe oenanthe</i>          | II  | III |
| A233 Draaihals <i>Jynx torquilla</i>          | II  | ?   |
| A246 Boomleeuwerik <i>Lullula arborea</i>     | II  | III |
|                                               |     |     |
| A276 Roodborsttapuit <i>Saxicola torquata</i> | III | III |
| A236 Zwarte specht <i>Dryocopus martius</i>   | III | II  |
| A229 Ijsvogel <i>Alcedo atthis</i>            | III | III |

Er is dus geen 1 op 1 relatie tussen de in dit rapport gebruikte maat en die welke wordt gepresenteerd door Vogelbescherming. Omdat de in dit rapport gebruikte maat werkelijk iets zegt over het effect op de broedvogelpopulatie, bestaat er geen aanleiding daarvan af te wijken. Zelf zegt Vogelbescherming (citaat): ...*"omdat de verstoringafstand kan variëren met de omstandigheden en bovendien niet veel behoeft te zeggen over de ernst van de effecten van een verstoring, moeten deze verschillende afstanden ruim geïnterpreteerd worden..."* (einde citaat).

Ook hier geldt derhalve dat de gehanteerde klassen in de NEB gebaseerd zijn op de best beschikbare informatie op dit moment, maar bij voortschrijdend inzicht in de toekomst zo nodig aangepast kunnen worden.

## Literatuur

- Bal, D., H.M. Beijer, M. Fellingner, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff (2002). Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Bennet, K.A. & E.F. Zuelke 1999. The effects of recreation on birds: a literature review. Delaware National Heritage Program, Smyrna, DE 19977 (302): 653-2880.
- Europese Commissie, 2000. *Beheer van Natura 2000-gebieden. De bepalingen van artikel 6 van de Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG)*. Europese Gemeenschappen, Luxemburg.
- Fernandez-Juricic, E. & J.L. Telleria 2000. Effects of human disturbance on spatial and temporal feeding patterns of blackbird *Turdus merula* in urban parks in Madrid, Spain. *Bird Study* 47: 13-21.
- Grontmij 2005a. Achtergrond Document Natuur. Groei en Krimp op de Veluwe. Provincie Gelderland, Arnhem.
- Grontmij 2005b. Clustervisie verblijfsrecreatie. Cluster Lunteren-Wekerom. Provincie Gelderland, Arnhem.
- Henkens, R., 1998. Ecologische capaciteit natuurdoeltypen I. Methode voor bepaling effect recreatie op broedvogels. IBN-Rapport 363, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.
- Janssen J.A.M. & J.H.J. Schaminée 2004. Europese Natuur in Nederland. Soorten van de habitatrichtlijn. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Janssen J.A.M. & J.H.J. Schaminée 2003. Europese Natuur in Nederland. Habitat-typen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Janssen, J.A.M. & R.J. Bijlsma 2005. Recreatie en Natura 2000 op de Veluwe. Voorstel voor een strategisch kader 'Groei en Krimp' in relatie tot de Vogel- en habitatrichtlijn. Alterra-rapport 1184, Wageningen.
- Janssen J.A.M. (red.), J.H.J. Schaminée (red.), C. Aggenbach, D. Bal, N. Dankers, P. Schipper, H. Siebel en C. Smit 2005. Staat van instandhouding van habitattypen van de Habitatrichtlijn. Alterra-rapport (in voorb.), Wageningen.
- Kalkhoven, J. & R. Reijnen 2001. Arealindicaties natuurdoeltypen. Rapport Alterra, Wageningen.
- Leijs, H.H. 1980. Handleiding ten behoeve van vegetatiekarteringen. Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 130.
- LNV 2005. Natura 2000 gebiedsdocumenten. November 2005. CD Ministerie van LNV, Den Haag.
- Natura 2000. Standaardgegevensformulier. Toelichting.
- Provincie Gelderland 2005. (Concept-)beleidskader VHR Groei en Krimp. Provincie Gelderland, Arnhem.

- Rosenberg, K.V. et al. 2004. Effects of recreational development on forest-breeding birds in U.S. National Forests. Final Report USDA Forest Service. Cornell Lab of Ornithology. Rep. nr. 98-CCS-197, Ithaca, NY 14850.
- Steiner, W. & R.Parz-Gollner 2003. Actual numbers and effects of recreational disturbance on the distribution and behaviour of Greylag Gees *Anser anser* in the Neusiedler See-Seewinkel National Park area. *J.Nat. Conserv.* 11: 324-330.
- Vogelbescherming Nederland 2005a. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Vogelbescherming Nederland 2005b. Vogels en recreatie. Handvat ter voorkoming van verstoring. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Voskens-Drijver, M.E., J.G. van der Made & J.G. Bakker 1987. Effecten van verblijfsrecreatie op het natuurlijk milieu. Mededelingen 10 van de Werkgroep Recreatie, Landbouwuniversiteit Wageningen.
- Vreugdenhil, B. 2000. Veluwe 2010. Een kwaliteitsimpuls! Provincie Gelderland, Arnhem.

## Bijlage 1

### **Kader 1. Bepaling bufferzones voor recreatiedruk (bewerkt naar: Janssen & Bijlsma 2005)**

Recreatie (vanuit recreatiebedrijven) heeft voornamelijk een versturende werking op broedvogels en zoogdieren. Verstoring van broedvogels speelt in stuifzanden, droge heiden, bossen en beekdalen. In natte heide, vennen en beekdalen speelt daarnaast betreding van de begroeiing een rol (aantasting van het habitatype). De derde storende factor (uitbreiding van plantensoorten vanuit tuinen en tuinafval) speelt vooral in oude bossen een rol.

Binnen het kader van Natura 2000 spelen zoogdieren in de genoemde habitats een ondergeschikte rol, zodat de grootte van de bufferzone voor versturende werking door recreatie wordt gebaseerd op de verstoringsgevoeligheid van broedvogels. Door Henkens (1998) is onderzoek gedaan naar de gevoeligheid van Nederlandse broedvogels voor verstoring door recreatie. Voor de broedvogels waarvoor de SBZ Veluwe is aangewezen staat hieronder vermeld in welke gevoeligheidscategorie ze vallen (Henkens 1998, gecorrigeerd door R. Kwak):

Klasse 1. Zeer gevoelig voor recreatie: Nachtzwaluw, Duinpieper, Wespandief

Klasse 2. Gevoelig voor recreatie: Draaihals, Boomleeuwerik, Grauwe klauwier, Tapuit

Klasse 3. Vrij gevoelig voor recreatie: Zwarte specht, IJsvogel, Roodborsttapuit

Klasse 4. Tamelijk ongevoelig voor recreatie: n.v.t.

Voor heiden en stuifzanden worden de bufferzones alleen bij een bepaald minimum oppervlakte gehanteerd, omdat heel kleine terreinen geen wezenlijke rol vervullen voor broedvogels (Kader 2). Voor bossen is een minimum oppervlakte niet relevant, daar het op de Veluwe vrijwel altijd grote aaneengesloten gebieden betreft. De versturende invloed hangt mede af van het aantal recreanten per tijdseenheid dat in een territorium terecht komt (zie Henkens (1998) voor details). Voor zeer gevoelige soorten (klasse 1) ligt de afstand waarop effect optreedt (decimering van de populatiedichtheid met 50 %) op 100 m bij nul tot één groep passanten per uur. De effectafstand (EA) kan oplopen tot circa 600 meter bij hoge recreatiedruk (30-60 groepen passanten per uur). Bij 6-15 groepen recreanten per uur geldt een effectafstand van 300 meter.

Deze recreatiedruk wordt gekoppeld aan de bedrijfsgrootte.

Voor het bepalen van de reikwijdte van de versturende invloed vanuit recreatiebedrijven op broedvogels wordt de effectafstand opgeteld bij de afstand waarover (het merendeel van de) recreanten zich (gemiddeld) begeeft vanaf de locatie van de verblijfsrecreatie (RA). Deze recreatiedruk-afstand wordt gebaseerd op wandelende recreanten. Fietsende recreanten zijn veel minder gerelateerd aan een zone rondom een verblijfsterrein, zodat hier andere aspecten dan de locatie van een verblijfsterrein van belang zijn (Voskens-Drijver 1987). De totale invloedzone voor

betreding wordt uitsluitend gebaseerd op de door wandelende recreanten afgelegde afstand (RA).

Onderzoek van Voskens-Drijver (1987) heeft aangetoond dat wandelende recreanten gemiddeld 1,5 uur uittrekken voor een wandeling, wat overeenkomt met een maximale invloedssfeer van 3 km rondom een verblijfsterrein (bij heen en terug lopen in een rechte lijn). Omdat de afgelegde weg doorgaans nogal slingert, wordt hier een maximale recreatiedruk-afstand van **2 km** rondom verblijfsterreinen gehanteerd. In werkelijkheid zal de invloedssfeer vanuit een recreatiebedrijf variëren per bedrijf en naar verschillende windrichtingen, afhankelijk van onder meer het padenpatroon, de locatie van uitgangen/toegangen en harde hindernissen (snelwegen, hekken, etc.).

Op basis van bovenstaande gegevens werd de totale beïnvloedingszone berekend op:

Bufferzone broedvogels kwetsbaarheidsklasse I:

Klein bedrijf: 2 km + 100 m

Gemiddeld bedrijf: 2 km + 300 m

Groot bedrijf: 2 km + 600 m

Bufferzone broedvogels kwetsbaarheidsklasse II:

Klein bedrijf: 2 km + 30 m

Gemiddeld bedrijf: 2 km + 100 m

Groot bedrijf: 2 km + 300 m

Bufferzone broedvogels kwetsbaarheidsklasse III:

Klein bedrijf: 2 km + 0 m

Gemiddeld bedrijf: 2 km + 30 m

Groot bedrijf: 2 km + 100 m

Voor de in dit rapport gehanteerde berekening zie Hoofdstuk 3.