

**Ecologische effecten hervatting Militaire activiteiten  
Natuurgebied Baggelhuizen**



**FORMICA**

**Colofon**

Datum 25 augustus 2010  
Opdracht Gemeente Assen  
Contactpersoon Johan Wessel  
Uitvoering Samenwerkingsverband Formica, bestaande uit  
Foto omslag Na Keep them Rollin: Buro Elodea

Bureau Faunax	Eduard Peter de Boer	Entomofauna
De Kraanvogel	Herman Feenstra	Bodembroeders en Levenbare hagedis
Buro Elodea	Henk Jansen	Vegetatie en coördinatie
Tonckens Ecologie	Johannes Tonckens	Bodem en vegetatie

# 1 Flora en Vegetatie Baggelhuizen

## Flora (Rode lijstsoorten)

Het belang van de flora en vegetatie van Baggelhuizen ligt vooral in het voorkomen van voedselarme en schrale vegetaties met als belangrijkste soorten **Dwergviltkruid** en **Grondster**, die als gevoelig op de Rode Lijst 2000 staan (de Boer, et. al. 2010). Het voorkomen van deze soorten is indirect te danken aan het langdurig militair gebruik, omdat intensivering en ruilverkaveling voorbij is gegaan aan dit kleine stukje hooggelegen Drents Landschap. Door recente natuur ontwikkelings- projecten neemt het aantal groeiplaatsen van Dwergviltkruid de laatste jaren in Drenthe weer toe (Natuur in Drenthe, 2010). Dit is vaak echter een tijdelijk effect door het beschikbaar komen van schrale en open groeiplaatsen, terwijl in Baggelhuizen juist sprake was van voortdurende dynamiek als gevolg van het terreingebruik.

Dynamiek. Voor het in stand houden van deze soort is dynamiek en open houden van de schrale randen in het terrein van het grootste belang. Hoe dit gebeurt is daarbij minder relevant. Zoals elders in het land bekend is kan ook het betreden door wandelaars met of zonder hond de soort positief beïnvloeden , terwijl de activiteiten van konijnen en verstuing ook gunstig zijn voor het in standhouden van de soort.(Atlas van de Drentse Flora 1999). Zeker is wel dat bodemverdichting door dichtrijden met zware voertuigen niet gunstig is, omdat kieming wordt belemmerd.

Grondster: De ecologie van deze soort zou al direct tot een volledig tegenovergesteld advies kunnen leiden: juist daar waar verdichting van de iets lemige bovengrond plaats vind en dus water blijft staan kan deze soort als pionier gaan optreden. Deze soort lijkt dus weinig kwetsbaar voor berijding en militaire activiteiten en dankt haar voorkomen aan het uitblijven van intensivering en het gebruik van het terrein door militairen met hun voertuigen.

Overige schrale soorten: bij uitblijven van enig gebruik zal er successie optreden en kan men in het algemeen stellen dat het aantal soorten achteruit zal lopen. De grote vraag is welke mate van en welke vorm van dynamiek de meest wenselijke is.

Conclusie wat betreft hervatting Militaire activiteiten.

Wat betreft de flora zou slechts in algemene zin kunnen worden geadviseerd de randen van de paden en grotere open zandvlaktes niet te zwaar te belasten, zoals onlangs met “Keep them Rollin” wel lokaal leek te zijn gebeurd omdat dan bodemverdichting kan optreden die vestiging van schrale soorten belemmert.
--

## Vegetatie en vegetatiestructuur.

Van groter belang dan het voorkomen van enige zeldzamere plantensoorten is de afwisseling in vegetatiestructuur die het huidige Baggelhuizen biedt.

De structuur in open en begroeide terreindelen en in verticale zin in een gevarieerde leeftijd en soortensamenstelling van de aanwezige opslag is essentieel voor de enorme variatie aan voorkomende insectensoorten. Deze kleine fauna vormt de voedselbron voor een groot aantal vogelsoorten en de kwetsbare Levendbare hagedis.

Invloed van militaire activiteiten op de vegetatiestructuur op de wat langere termijn.

Door het openhouden van de paden en vlaktes wordt verdere opslag daar voorkomen. Wanneer daarnaast incidenteel kuilen (mangaten) worden gegraven kan ook in de heide een afwisseling van begroeide en open terreindelen met een afwijkende begroeiing worden gehandhaafd. Er zal eveneens een verschil in voedselrijkdom worden gecreeërd hetgeen kansen biedt aan verschillende plantensoorten.

Er zal minder worden ingegrepen in het voorkomen van opslag op de heide; maar een gefaseerd en goed onderbouwd terugzetten van jonge opslag kan worden opgenomen in het beheerplan van Defensie. Daarmee kan het huidige voorkomen van vloeiende zomen tussen de open terreindelen en het bos in stand worden gehouden, waarmee de voorwaarden voor de entomofauna en de overige fauna worden gegarandeerd.

### Structuurrijke Heide

Een negatief effect zal het berijden van de oudere heide veroorzaken, doordat daarbij heideplanten worden vernield en de in jaren opgebouwde strooisellaag zal verdichten. De strooisellaag is van groot belang voor het in standhouden van de heide. Intensieve berijding zal beschadiging van de begroeiing en verdichting van de bodem veroorzaken, waardoor vergrassing optreedt en de heide degradeert.

De tankgracht kent een nat deel met een waterplantenvegetatie, die voor enkele amfibieën en libellen van belang is als schuil- en voortplantingsplek (Bruine kikker en Alpenwatersalamander en diverse libellensoorten, zie de Boer et.al. 2010). Militaire activiteiten zijn hier niet gewenst vanwege de kwetsbaarheid van deze plek (zie ook onder Levendbare hagedis).

### Conclusie ten opzichte van vegetatie en vegetatiestructuur

<p>Het berijden en belopen van de open terreindelen is gunstig voor het in standhouden van de schrale vegetatietypen. De aanwezige oude heide dient echter gespaard te blijven. Het natte deel van de tankgracht dient gespaard te blijven. Het gefaseerd terugzetten van opslag op de heide blijft essentieel voor de gewenste vegetatiestructuur.</p>
---

## 2 Entomofauna

### *Algemeen*

De entomofauna is een samenvattende term voor de insectenrijkdom. De entomofauna vormt de bulk van de aanwezige biodiversiteit in een terrein. In 2009 zijn een viertal insectengroepen in het heideterrein Baggelhuizen onderzocht (De Boer et al., 2009).

Wilde bijen, zweefvliegen en dagvlinders vormen daarbij indicatoren voor bloemenrijkdom en kleinschalige variatie, terwijl de libellen tevens een indicatie geven voor de waterkwaliteit en de landschappelijke variatie.

De conclusies van dit onderzoek zijn dat de soortenrijkdom van de meeste onderzochte groepen opvallend groot is, hetgeen dit kleine en gevarieerde heidegebiedje van bijzondere waarde maakt voor de (bloembezoekende) insecten. Hoewel het aantal er zich voortplantende libellensoorten relatief klein was (weinig voortplantingswateren), werden er toch opvallend veel soorten libellen in het terrein waargenomen. Door de aanwezigheid van jachtgebied (voldoende voedsel in de vorm van andere kleine insecten), zonnige beschutte plekjes en beschutting tegen wind en regen, heeft Baggelhuizen voor libellen dus ook een grote waarde.

Naast de voorgaande onderzochte groepen, is Baggelhuizen ook belangrijk voor mieren en sprinkhanen. Er werden in het gebied tientallen koepelnesten van rode bosmieren aangetroffen en in de nazomer was het geluid van de vele sprinkhanen opvallend. Deze beide soortgroepen zijn echter nog niet systematisch onderzocht.

Samenvattend; de entomofauna van Baggelhuizen is erg gevarieerd en soortenrijk. Vooral voor bloembezoekende- en heidegebonden insecten is Baggelhuizen van grote waarde. Dit hangt samen met de kleinschalige afwisseling in bodemreliëf en vegetatiestructuur, maar ook met de dynamiek door gebruik van het terrein door militairen en recreanten.

### *Achteruitgang entomofauna*

In Nederland is de afgelopen 50 jaar een sterke achteruitgang van de biodiversiteit geconstateerd. Vooral met bloembezoekende insecten is het erg slecht gesteld (o.a. Peeters & Reemer, 2003). Deze achteruitgang is grotendeels veroorzaakt door een intensivering in het gebruik van ons landschap, schaalvergroting, toename bevolkingsdichtheid en wegennet, vervuiling, verdroging en versnippering.

Des te belangrijker is een klein natuurterrein als Baggelhuizen, omdat deze steeds zeldzamer wordende eilandjes (refugia) vormen in een zee van monoculturen. Dit soort gebiedjes zijn pareltjes voor de biodiversiteit.

### **Dynamiek**

Op voedselarme zandgronden is van nature een lage mate van natuurlijke dynamiek aanwezig. Groei en afbraak verloopt er langzaam en grootschalige verstoringen komen niet veel voor. De begroeiing en de daarvan afhankelijke entomofauna stelt zich daarop in. Kleinere verstoringen zoals die zich door betreding en militaire activiteiten voordoen kunnen in een dergelijk systeem echter wel voor variatie zorgen, zoals op Baggelhuizen ook aan de orde is. Het graven van de tankgracht heeft met name de mogelijkheden voor veel insecten sterk verhoogd; ook doordat er gedeeltelijk water in blijft staan.

### ***Effecten militair gebruik***

Uit de vorige paragraaf is naar voren gekomen dat de door militaire activiteiten toegevoegde dynamiek voor een hoge biodiversiteit kan zorgen. In principe zorgt het rijden met tanks en andere voertuigen over de paden, bossen en heide voor het open blijven van de paden, omwoeling van grond en ontstaan van steilkantjes. Deze plekken zijn belangrijk voor wilde bijen, graafwespen, sprinkhanen en mieren (microrelief). Ook het het graven van eenmansputjes en het patrouille-lopen door de militairen zorgen voor variatie en het open blijven van zanderige plekkjes in het terrein. Daarnaast is in 2009 geconstateerd dat er in de (van nature) voedselarme heide, juist door het gebruik door militairen (b.v. latrines en afvalputjes), ook voedselrijkere plekken aanwezig zijn. Hierdoor neemt de variatie aan belangrijke voedselbronnen (bloemplanten) toe.

### ***Verstoring en vernieling?***

Insecten hebben, in tegenstelling tot reptielen en vogels, nauwelijks last van verstoring door drukte en lawaai. Insecten leven in een microwereld en hebben aan een paar vierkante meter leefruimte soms al genoeg. Koepelnesten van rode bosmieren en grondkolonies van wilde bijen kunnen wel verstoord en/of vernield worden door intensief gebruik door militairen, recreanten of grazers. Vanwege de mobiliteit en veerkracht van deze insecten zullen deze nesten naar verwachting snel kunnen worden hersteld of ergens anders opnieuw worden opgebouwd. Vooral vliegende insecten zijn over het algemeen erg mobiel en kunnen vrij snel nieuwe plekken in het gebied kunnen koloniseren.

### ***Intensiviteit gebruik***

Indien de intensiviteit en het gebruik van militaire oefenterrein door Defensie niet verandert, is de verwachting dat de samenstelling van de entomofauna niet dramatisch zal veranderen. Met andere woorden, de aangetroffen hoge diversiteit zal blijven bestaan; hetgeen gunstig is voor de aanwezige insecten in het terrein. Hierbij dient opgemerkt te worden dat dit alleen geldt, indien het toekomstige gebruik ongeveer gelijk blijft aan het gebruik in het verleden en niet sterk wordt geïntensiveerd.

### ***De grote brand***

Het afbranden van een groot deel van de bestaande heidebegroeiingen in het terrein, zal op korte termijn van negatieve invloed op de heide-specialisten (zoals de Heidezijdebij en Heidezandbij) en andere bloembezoekers. Hiermee is een belangrijke nectarbron immers tijdelijk uit het terrein verdwenen.

### ***Rekolonisatie insecten***

De verwachting is dat de heide zich in een paar jaar tijd zal herstellen en dat de heide-insecten het gebied opnieuw zullen koloniseren. De bloembezoekende insecten zijn in het algemeen vrij mobiel. In de directe omgeving van Baggelhuizen bevinden zich ook heideterreinen met de daaraan gekoppelde heide-insecten, die het terrein kunnen bereiken. Deze rekolonisatie is afhankelijk van de regeneratie van de heide. Naar verwachting zal herstel van de entomofauna van heide op korte termijn plaatsvinden (5 – 10 jaar).

## ***Conclusies***

Positieve effecten van handhaven militair gebruik

1. Instandhouding variatie op kleine schaal
2. Instandhouding huidige biodiversiteit insecten

Negatieve effecten militair gebruik:

1. Gebruik dient niet te worden geïntensiveerd cq uitgebreid, dat gaat juist ten koste van de biodiversiteit
2. Ongelukken als het afbranden van de heide, zorgt voor tijdelijke afname biodiversiteit.

## ***Aanbevelingen***

Nader onderzoek naar de ontwikkelingen van de biodiversiteit van Baggelhuizen is zeer aan te bevelen. Vooral nu er een basisinventarisatie heeft plaatsgevonden, voor de grote brand, biedt dit een uitgelezen kans om vast te stellen wat de effecten van zo'n heidebrand zijn op de entomofauna.



**Foto 1. De heide van Baggelhuizen, voor de grote brand.**

Foto: E.P. de Boer, 20 augustus 2009.



### 3 Levenbare hagedis

**Trend in Nederland 1994-2008.** Deze eens zo algemene soort blijft terrein verliezen in Nederland. Vrijwel overal deed de soort het slecht wat resulteerde in een nieuw dieptepunt en een matige afname. Friesland is de positieve uitzondering, in deze provincie bleef de levendbarende hagedis stabiel (gegevens RAVON). Hoewel eigen gegevens uit één van de grote kerngebieden: het Fochtelooërveen ook een (sterke) afname laat zien in de periode 1994-2010.



**Foto 2.** Circa 90 % van de heide Baggelhuizen is afgebrand in het voorjaar 2010.

#### **Levendbarende hagedis op de heide Baggelhuizen**

De aanwezigheid van deze geïsoleerde populatie is bijzonder. Ideale overgangen voor de hagedis zijn vooral in de buurt van **de tankgracht** te vinden. Daar is afwisseling van open, gesloten, hoge en lage vegetatie met open plekken geschikt om te zonnen. Levendbarende hagedissen waren goed vertegenwoordigd in 2009. Later in het voorjaar werden meer hagedissen op de heide gezien. De heide en tankgracht zijn belangrijk leefgebied van deze soort. Voorjaarswaarnemingen waren er vooral bij de tankgracht en waarschijnlijk overwinteren de meeste hagedissen daar. Deze locatie moet dus gevrijwaard worden van elke betreding. Het is lastig om de grootte van de populatie te schatten op basis van de werkwijze in 2009. Toch is een poging gewaagd en is de inschatting dat 1/3 van de dieren is gezien en 2/3 gemist. Een voorzichtige schatting zou dan uitkomen op een populatie van 57 dieren.

#### **Brand heide Baggelhuizen (zie foto 2)**

Circa 90% van de heide is in het voorjaar afgebrand in de periode dat levendbarende hagedissen net actief worden. Ook de tankgracht is voor een groot deel uitgebrand en ongetwijfeld een deel van de populatie hagedissen. Dit betekent een flinke klap voor de voorjaarsstand. De structuur en afwisseling zijn door de brand (tijdelijk) verdwenen. Nieuwe



tellingen moeten uitwijzen waar nog hagedissen zitten. In juli dit jaar werden in 1.5 uur door Herman Feenstra en expert Henk Strijbosch echter wel 5 exemplaren van de Levenbare hagedis waargenomen, zodat duidelijk is dat de populatie de brand wel overleefd heeft.

***Samenvattend: KWETSBAAR VAN MAART-NOVEMBER. Tankgracht is het meest kwetsbare deel van het leefgebied. De aanbeveling is om de heide niet te gebruiken voor intensief militair gebruik. De recreatieve druk is al groot op de heide en heeft plaatselijk mogelijk effect. De brand in maart 2010 heeft vrijwel het hele leefgebied verwoest en ongetwijfeld een deel van de populatie hagedissen. Daarom is de populatie nog kwetsbaarder geworden.***



**Foto 3.** *Eiklonen bruine kikker in de tankgracht 3 april 2009*

**Amfibieën: bruine kikker, bastaardkikker en alpenwatersalamander op de heide  
Baggerhuizen**

De tankgracht houdt plaatselijk lang water vast en van bruine kikker en alpenwatersalamander is vastgesteld dat ze er zich voortplanten.

***Samenvattend: KWETSBAAR VAN JANUARI-DECEMBER. Aanbeveling is om de tankgracht niet te gebruiken door voertuigen omdat het leefgebied is van amfibieën.***

## 4 Avifauna

**Vogels (soorten zie tabel 1).**

### **Verstoring**

Verstoring induceert een stressreactie die zich kan uiten in een verandering in fysiologie of in gedrag. Veranderingen in fysiologie zijn bijvoorbeeld wijzigingen in hormoonspiegels, een verhoogde hartslag of een verhoogde energie-uitgave. Aangezien er een positief verband bestaat tussen hartslag en energie-uitgave, kunnen niet-zichtbare effecten van verstoring resulteren in extra energie-uitgaven. Chronische stress, zoals een langdurig verhoogde hartslag, kan op termijn leiden tot ziektes en verlaagde overlevingskansen.

Verstoring uit zich tevens in het gedrag van de vogels, vooral in verhoogde alertheid of vluchten. Deze reacties zijn veel eenvoudiger vast te stellen en het merendeel van de studies betreft dan ook waarnemingen aan vluchtgedrag. De consequenties van verstoring variëren van een tijdelijke onderbreking van het natuurlijke gedrag tot het definitief verlaten van een locatie of nestdesertie. Verstoring kan daarmee leiden tot een verhoogde energiebehoefte en daarmee in ernstige gevallen verlaagde overlevingskansen, vermindering van broedsucces, verlaagde dichtheid aan broed- of niet-broedvogels in een gebied. De reactie van een vogel op een verstoringsbron varieert afhankelijk van de omstandigheden. Een vogel die sterk gebonden is aan een habitat (nest of voedselterritorium) vertoont een kleinere verstoringafstand. Deze kleinere verstoringafstand betekent echter niet dat de vogel minder verstoringgevoelig is. Als de vogel uiteindelijk toch vlucht, zijn de negatieve gevolgen vaak extra groot. Op vergelijkbare wijze beïnvloeden voedselbehoefte en –beschikbaarheid de reactie van de vogel op een verstoringsbron, alsook de aanwezigheid van en afstand tot alternatieve voedsel- en broedgebieden, het risico van predatie en grootte van een groep vogels. **De mate waarin verstoringsbronnen leiden tot verstoring hangt af van intensiteit, duur en frequentie, en voorspelbaarheid van de verstoringsbron.** Ook het type verstoringsbron heeft effect op de ernst van de verstoring (Verstoringsgevoeligheid van Vogels Vogelbescherming Nederland).

Enkele studies met betrekking tot heidesoorten: Verstoring door wandelaars kan leiden tot een verlaging in de dichtheid van broedvogels (Mallord et al. 2007). De dichtheid van territoria van boomleeuweriken op heideterreinen werd lager naarmate het niveau van verstoring toenam. De meest frequent voorkomende vorm van verstoring hier waren wandelaars met hond (Mallord et al. 2007). Het nestsucces van nachtzwaluwen en boomleeuweriken op de Veluwe was aanmerkelijk lager in opengestelde gebieden dan in voor het publiek gesloten gebieden (Bijlsma 2006). **Mislukte nesten lagen significant dichter bij paden, hoofdtoegangen van heidegebieden, bij gebieden met een hoge dichtheid aan wandelpaden en hoge gebruiksdichtheid en bij spaarzaam begroeide delen.** Een belangrijke oorzaak van mislukken van nesten was eipredatie. De verzamelde data suggereren dat opvliegen overdag, al is het slechts eenmaal, de kans op predatie van eieren door kraaiachtigen sterk vergrootte. Een groot deel van de bezoekers van heideterreinen in Engeland is afkomstig uit de nabije omgeving (binnen 5 km), komt met de auto, en een groot deel gaat wandelen met de hond (Underhill-Day & Liley 2007). Een ander effect van verstoring door recreatie ligt in de zangactiviteit van de vogels. Vinken zongen minder en gingen meer over tot roepjes wanneer de frequentie aan passerende wandelaars toenam (Bergen & Abs 1997). Dit kan van invloed zijn op territoriumgrootte van de vogels, op partnerselectie en indirect op het broedsucces. Voor een aantal soorten kleine zangvogels van open habitats is aangetoond dat de dichtheid aan broedvogels afnam in de buurt van paden en wegen. Dit betrof Veldleeuwerik, Graspieper, Boompieper, Tapuit en Paapje (van der Zande

1984; Vos & Peltzer 1987), beide in (Pouwels & Vos 2001). Voor de broeddichtheid van Boomleeuwerik en Roodborsttapuit echter werd geen effect gevonden van de nabijheid van wegen of paden. Net als voor zangvogels in bosgebieden geldt hier klaarblijkelijk dat er sterke verschillen tussen soorten bestaan in de gevoeligheid voor verstoring. **In een simulatie lieten Pouwels & Vos voor een ‘open duinvogel’ als de Veldleeuwerik zien dat zonering van een gebied bij kan dragen aan de instandhouding van een soort.** Hierbij werd de recreatiedruk gevarieerd in rustiger en drukker gebieden afhankelijk van de belangrijkste locaties van territoria van doelsoorten.

In een langlopend onderzoek naar de effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels in het Planken Wambuis (Veluwe) werd voor verschillende kleine zangvogels de verstoringafstand voor wandelaars vastgesteld (Bijlsma 2006). Voor negen soorten zangvogels werd weergegeven vanaf welke afstand deze opvlogen of terugkeerden naar het nest. Daarnaast werd de snelheid van terugkeer vastgesteld. Roodborsttapuit, Geelgors en Boompieper hadden een terugkeerafstand van 70-80 m en duinpieper 150 m. In een vergelijking tussen opengestelde gebieden en gebieden gesloten voor wandelaars was het nestsucces voor Nachtzwaluw en Boomleeuwerik aanmerkelijk lager in de opengestelde gebieden.

### Vogels op de heide Baggelhuizen

In 2007 zijn alle broedvogels geteld op de heide en negen soorten van de lijst BMP-Bijzondere soorten SOVON vastgesteld. Deze soorten staan in tabel 1. Matkop en IJsvogel staan op de Rode Lijst 2004. Zes soorten uit tabel 1 zijn broedvogels op de overgang van heide naar bos of de tankgracht met grove dennenbos. In de tabel staat ook de plek waar de soorten broeden. De grondbroeders: Boompieper en Geelgors en grondholenbroeder IJsvogel zijn de meest kwetsbare soorten. Geregelde betreding van personen, voertuigen, een bivak en 's nachts wachtlopen kan een groot effect hebben op bodembroeders. Nesten worden stukgelopen of gereden dan wel verlaten. Daarna komen Matkop en Kleine bonte specht in beeld die gebruik maken van dode boomstammen om te broeden en foerageren. Bij intensief militair gebruik zullen dode boomstammen als eerste sneuvelen. De overige soorten broeden in struiken en bomen en zullen er minder hinder van ondervinden. Ook langdurige aanwezigheid van mensen (graven van putjes, bivak, wacht lopen) op korte afstand van nesten, vergroot de kans op het verlaten van nesten.

#### BMP-Bijzondere

soorten		grond	holen	struiken	Bomen
boompieper	7	■			
geelgors	4	■			
gekraagde roodstaart	3		■		
groenling	1			■	
grote lijster	1				■
kleine bonte specht	1		■		
matkop*	2		■		
sperwer	1				■
ijsvogel*	1	■			

\* RODE LIJST

Tabel 1. BMP-Bijzondere soorten heide Baggelhuizen

**Samenvattend: KWETSBAAR VOORAL IN BROEDTIJD VAN MAART-AUGUSTUS. Aanbeveling is om de heide niet te gebruiken als militair oefenterrein voor intensief gebruik. De recreatieve druk is al groot en heeft mogelijk al effect (los lopende honden). Omdat een groot deel van de heide is verbrand zal de vogelbevolking zich enigszins aanpassen de komende jaren. Boompieper en geelgors zijn de soorten die hier waarschijnlijk het meest kwetsbaar zijn omdat ze op de grond broeden. Er zijn geen gegevens over het broedsucces bekend van deze soorten.**

## Literatuur.

### Algemeen

E.P de Boer, H. Feenstra, H. Jansen, R. Modderman en J.Tonckens, 2010. Natuurwaarden Voormalig militair Oefenterrein Baggelhuizen. Ecologisch Veldonderzoek Stadsrandparels Assen, Samenwerkingsverband Formica i.o.v Gemeente Assen, Boornbergum

### Flora en vegetatie

Provincie Drenthe 2010. Natuur in Drenthe. Zicht op biodiversiteit (Samenvatting), Assen. Werkgroep Florakartering Drenthe, 1999. Atlas van de Drentse Flora i.s.m. provincie Drenthe, Schuyt & Co, Haarlem..

### Entomofauna

Peeters, Theo M.J & Menno Reeme, 2003. Bedreigde en bijna verdwenen bijen in Nederland. Basisrapport met voorstelvoor Rode Lijst. EIS Nederland, Leiden.

### Avifauna

Bergen, F. & M. Abs, 1997. Etho-ecological study of the singing activity of the blue tit (*Parus*

*caeruleus*), great tit (*Parus major*) and chaffinch (*Fringilla coelebs*). Journal für Ornithologie. RapportBijlsma, R.G., 2006. Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken

Wambuis. De Levende Natuur 107: 191-198.

Mallord, J.W., P.M. Dolman, A.F. Brown & W.J. Sutherland, 2007. Linking recreational disturbance to population size in a ground-nesting passerine. Journal of Applied Ecology 44: 185-195.

Pouwels, R. & C.C. Vos, 2001. Recreatie en biodiversiteit in balans. Een ruimtelijke benadering

van functiecombinaties. Rapport Alterra, Wageningen.

Underhill-Day, J.C. & D. Liley, 2007. Visitor patterns on southern heaths: a review of visitor access patterns to heathlands in the UK and the relevance to Annex I bird species. Ibis 149(Suppl. 1): 112-119.

van der Zande, A., 1984. Outdoor recreation and birds: conflict or symbiosis? Impacts of outdoor recreation upon density and breeding success of birds in dune and forest areas in the Netherlands. PhD-thesis, Rijksuniversiteit Leiden, Leiden.

Vos, P. & R.H.M. Peltzer, 1987. Recreatie en broedvogels in heidegebieden: Strabrechtse en Grootte Heide. Bos en recreatie 15. Staatsbosbeheer, afdeling Sociologisch Onderzoek t.b.v. Natuur en Landschap, Utrecht.

## **Conclusies**

- 1 Voor een duurzame instandhouding van de waardevolle vegetatiestructuur van dit terrein, die de basis vormt voor de grote biodiversiteit is een gefaseerd verwijderen van opslag van belang. Met andere woorden wie ook de gebruiker is, een regulier beheer is essentieel
- 2 Er wordt door ons geadviseerd ten opzichte van het eventuele militaire gebruik een duidelijke zonering te hanteren, waarbij de volgende overwegingen uit het voorgaande kunnen worden gedestilleerd:
  - het natte gedeelte van de tankgracht wordt ontzien (brongebied Levendbare hagedis, van belang voor amfibieën, libellen en andere insectensoorten
  - er wordt niet met voertuigen op de structuurrijke heide gereden, zowel vanwege het negatieve effect op de vegetatie als op het broedsucces van bodembroeders als Geelgors en Boompieper.
  - de intensiteit van het gebruik door militaire voertuigen dient niet zodanig te zijn dat er bodemverdichting optreedt of koepelnesten van rode mieren worden vernietigd.
  - Tevens wordt voorgesteld een deel van het bos te vrijwaren van activiteiten door hier : geen militaire activiteiten te laten plaats vinden en de toegang voor wandelaars hier te beperken. Dit biedt de kans op een meer ongestoorde bosontwikkeling. Hiervoor zou de toegang van het gebied deels kunnen worden afgesloten en enkele paden worden opgeheven.

Op grond van onze kennis over het terrein hebben we de volgende aanbevelingen

## **Aanbevelingen**

- 1 Het opstellen van een beheerplan voor dit terrein waarin duidelijk wordt vastgelegd hoe de verdeling van gebruik en beheer is geregeld.
- 2 Door monitoring kunnen de effecten van het gebruik worden geïnventariseerd en kan het gebruik zonodig worden aangepast.
- 3 Monitoring kan tevens de effecten van de brand in beeld brengen.
- 4 Het lijkt ons tevens van belang activiteiten te ondernemen in goed overleg met de omwonenden, door educatie en voorlichting.

Formica  
Boornbergum  
26 augustus 2010