



Commando DienstenCentra
Ministerie van Defensie

De bijdrage van Defensie aan de Nederlandse natuur

Een analyse van inventarisatie- en monitoringgegevens

Datum: Juli 2012
Status: definitief

Colofon

CDC

Dienst Vastgoed Defensie (DVD) Directie Noord

Afdeling Terreintechniek / Inventarisatie & Monitoring-groep

Opdrachtgever: Bestuursstaf, DRMV

Auteur(s): Rense Haveman

Iris de Ronde

Niels Gilissen

Samenvatting

Defensie bezit ruim 25.000 hectare oefenterrein die primair de geoefendheid van de Nederlandse krijgsmacht dienen. Het beheer van deze terreinen is gericht op de militaire functie, maar hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de aanwezige natuurwaarden. Waar mogelijk worden deze verder ontwikkeld.

In het rapport *De Bijdrage van Defensie aan de Nederlandse Natuur* is een analyse gemaakt van de inventarisatie- en monitoringgegevens van de natuur, die vanaf 1994 verzameld zijn op de defensieterreinen. Uit een analyse uit 2002 bleek de belangrijke kwantitatieve bijdrage van Defensie aan stuifzand, droge heide, dennen-, eiken, of beukenbos, droog schraalland en het grootschalig duin- of kwelderlandschap. In dit rapport is onderzocht wat de kwaliteit van deze beheertypen op defensieterreinen is, aan de hand van aanwezige soorten en habitats. Additioneel is ook de kwaliteit van het hoogveen onderzocht.

Uit de analyse blijkt dat Defensie ook een belangrijke bijdrage levert aan de Nederlandse natuur in het heidelandschap in brede zin, voor zowel flora als fauna. Uit dit onderzoek blijkt voor het eerst dat naar schatting 30% van het Nederlandse areaal heischraal grasland aanwezig is op defensieterreinen. Belangrijke soorten zijn rozenkransje, valkruid, grote parelmoervlinder, kleine wrattenbijter, tapuit, nachtzwaluw en grauwe klauwier. Door de aankoop van het Witterveld heeft Defensie ook de verantwoordelijkheid gekregen voor een van de twee in Nederland overgebleven gebieden met levend hoogveen.

In het kustgebied levert Defensie op Texel en Vlieland een belangrijke bijdrage aan de kustgebonden habitats. In het oog springende waarden zijn de brakke pionierbegroeiingen, de natte duinvalleien met ondermeer groenknolorchis, en de populaties strandbroeders.

De aanwezige waarden zijn in het heidelandschap veelal een gevolg van de combinatie van specifieke natuurlijke terreinomstandigheden met het gevoerde beheer en het militair gebruik. In het duinlandschap zijn de natuurlijke omstandigheden met de rust en het toelaten van natuurlijke dynamiek de belangrijkste waardebepalende factoren.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Defensie en natuur – een historische kenschets	7
1.2	Inventarisatie en Monitoring van Natuurwaarden	8
1.3	Defensie Duurzaamheidsnota 2009	9
1.4	Dit rapport – methode en leeswijzer	9
2	Beheertypen op defensieterreinen	11
2.1	Natuur bij Defensie in cijfers	11
2.2	Natuurdoelen	12
3	Kwaliteit in cijfers	13
3.1	Inleiding	13
3.2	Soortengroepen	13
3.3	Beheertype Grootschalig duin- of kwelderlandschap (01.02)	14
3.4	Beheertype Hoogveen (06.03)	17
3.5	Beheertype Droge Heide (07.01)	18
3.6	Beheertype Stuifzand (07.02)	23
3.7	Beheertype Droog Schraalland (11.01)	26
3.7.1	Droog Struisgrasland	26
3.7.2	Droog heischraal grasland	28
3.8	Beheertype Dennen-, Eiken- of Beukenbos (15.02)	31
4	Conclusies	33
5	Literatuur	35

1 Inleiding

1.1 Defensie en natuur – een historische kenschets

Defensie is gebruiker en beheerder van ruim 25.000 hectare terrein (waaronder zowel de strikte oefenterreinen, de schietterreinen als de vliegvelden). Deze terreinen dienen primair om de geoefendheid van een inzetgerede krijgsmacht op peil te houden. Inrichting en beheer van de oefenterreinen is hier dan ook in eerste instantie op gericht. Hierbij wordt echter zo veel mogelijk rekening gehouden met de aanwezige natuurwaarden en daar waar het mogelijk is wordt aandacht besteed om deze verder te ontwikkelen. De aanwezigheid van deze natuurwaarden heeft een belangrijke historische achtergrond en heeft te maken met de locatiekeuze van de oefenterreinen en vliegvelden.

De huidige militaire oefenterreinen en vliegvelden liggen voor een belangrijk deel in gebieden die we rond 1850 als 'woeste gronden' karakteriseren. Het waren onontgonnen gebieden, die voor een belangrijk deel op de hogere pleistocene zandgronden lagen en die voornamelijk bedekt werden door uitgestrekte heidevelden. Deze waren gedurende de voorgaande eeuwen ontstaan doordat de mens bossen kapte, er zijn vee liet grazen en het strooisel gebruikte voor de bemesting van zijn akkers. Hierdoor regenereerde het bos steeds moeizamer en ontstond uiteindelijk een landschap dat gekarakteriseerd werd door dop- en struikheide en grassen. Onontgonnen betekent hier dus niet 'oernatuur', maar deze gronden waren niet in cultuur gebracht. Het betekent dat het onbedoelde natuur was, zowel in termen van voorkomende planten- en diersoorten, als in termen van het landschap. Dat was anders op de akkers en de graslanden, die op de gronden te vinden waren die van nature al vruchtbaarder waren. Ook daar was rond 1850 een rijkdom aan wilde planten- en diersoorten te vinden, maar het landschap als zodanig was bewust ingericht, in cultuur gebracht. De woeste gronden waren in bezit en gebruik van de marken, historisch gegroeide organisaties van boeren en andere grondgebruikers in en rond buurtschappen en dorpen. Elke markegenoot, zoals de leden van de marke werden genoemd, had een waardeel in de marke en mocht een evenredig deel van woeste grond van de marke gebruiken. De markeorganisatie werd in de 19^e eeuw door de politiek echter in toenemende mate als achterhaald gezien en er leefde de opvatting dat het de vooruitgang in de weg stond. In 1886 kwam de markewet tot stand en deze betekende in theorie de opheffing van de marken. Al eerder werden echter veel gronden verdeeld onder de geërfdn van de marken, zonder dat dat overigens in de praktijk direct veel uitmaakte voor het gebruik van de gronden.

Het midden van de 19^e eeuw was ook het moment dat het Ministerie van Oorlog uit ging kijken naar grotere, uitgestrektere oefenterreinen voor infanterie en cavalerie. Verbetering van wapens, waardoor bijvoorbeeld het bereik van vuurwapens sterk toenam, maakte dat er steeds meer behoefte ontstond aan grotere oefengebieden. De mechanisatie van het leger maakte dat deze behoefte aan

het begin van de 20^e eeuw nog eens versterkt werd. Al snel viel het oog op de hoge, droge zandgronden en de onontgonnen heideterreinen die daar in overvloed te vinden waren. De heideterreinen die door de officier-verkenners van de toenmalige Topografische Inrichting rond 1850 werden gekarteerd als heide leken uitermate geschikt als oefenterrein, vanwege hun draagkracht, vanwege het vrijwel afwezig zijn van menselijke bewoning en waarschijnlijk ook vanwege de geringe kosten die met de verwerving van deze arme gronden gemoeid was. Ook de militaire vliegvelden, die vanaf het begin van de 20^e eeuw ontwikkeld werden, zijn vooral in deze 'lege' gebieden aangelegd.

Als de ontginning van de woeste gronden aan het eind van de 19^e en het begin van de 20^e eeuw een grote vlucht neemt, bijvoorbeeld in werkverschaffingsprojecten in de 30-er jaren van de 20^e eeuw, blijven vrijwel alle militaire terreinen hiervan gevrijwaard. Het voorbeeld van de Veluwe kan dit verduidelijken (Haveman in druk). Op het moment dat Defensie op de hogere gronden neerstrijkt bestaat meer dan 75% van de Veluwe uit heide. Grote boscomplexen ontbreken over aanzienlijke oppervlakte en menselijke nederzettingen zijn kleine vlekjes te midden van de woeste gronden. In 1888 werd in Arnhem de Nederlandsche Heide Maatschappij opgericht, die tot taak kreeg de 600.000 hectare woeste gronden in Nederland te ontginnen en om te vormen tot landbouwgrond en bos (Löhnis *et al.* 1913). In 1899 volgde de oprichting van het Staatsbosbeheer, die werd belast met de taak de bestaande staatsbossen te beheren en nieuwe bossen aan te leggen op woeste gronden die niet in aanmerking kwamen voor landbouw. Door ontginningen werden grote gebieden omgezet van heide in landbouwgrond en nog grotere delen van de Veluwe heide en stuifzanden werden bebost, veelal in werkvoorzieningsprojecten (Buis & Verkaik 1999). Door deze ontginningen neemt het oppervlak heide in Nederland de laatste 100 jaar af met 95% (Diemont 1996) en de Veluwe is hierop geen positieve uitzondering. Opvallend is echter dat ten tijde van het Eerste Structuurschema Militaire Terreinen (Ministerie van Defensie & Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening 1981-1985) op de topografische kaart van de Veluwe bij het overgrote deel van alle overgebleven heide- en stuifzandterreinen aangegeven staat: "Militair Oefenterrein". De conclusie hieruit is dat Defensie een belangrijke conserverende werking heeft gehad op het oude, halfnatuurlijke landschap van de hoge, droge zandgronden (Haveman in druk). De natuurwaarden die gevonden worden op deze terreinen zijn in belangrijke mate een overblijfsel van de waarden die in het midden van de 19^e eeuw gevonden werden op de woeste gronden.

1.2 Inventarisatie en Monitoring van Natuurwaarden

Een belangrijk deel van de militaire oefenterreinen valt binnen de Ecologische Hoofdstructuur, is aangewezen als Natura 2000-gebied of wordt aangemerkt als Nationaal Landschap (Ministerie van Defensie 2008). Sinds 1994 zijn op 73 militaire terreinen, waaronder alle grote oefenterreinen en vliegvelden alsmede een aantal kleinere terreinen, de vegetatie, de aantallen broedvogels, de dagvlinders en libellen systematisch in kaart gebracht in het project *Inventarisatie en Monitoring van Natuurwaarden op Defensie terreinen* (Hornman & Haveman 2001; Van

der Zee 2002). Aanvullende informatie is verzameld van sprinkhanen, amfibieën en reptielen. Uit deze inventarisatie is gebleken dat op veel defensieterreinen belangrijke natuurwaarden aanwezig zijn, met bijzondere soorten en soortenrijke levensgemeenschappen. Inmiddels is de basisinventarisatie van de terreinen afgesloten en is begonnen met de monitoring, in lijn met het *Tweede Structuurschema Militaire Terreinen* (Ministerie van Defensie 2001). Hiertoe is inmiddels voor 57 van deze terreinen een monitoringprogramma ontwikkeld, waarbij de belangrijkste en kwetsbaarste waarden van de terreinen worden gevolgd. Deze monitoring wordt op verschillende niveau's gebruikt:

- de evaluatie en begeleiding van het praktische terreinbeheer (waaronder de planning en begeleiding van het gebruik);
- de beantwoording van beleidsvragen;
- het opstellen van Natura 2000-plannen;
- de verplichte periodieke rapportage richting het ministerie van EL&I en Brussel omtrent de ontwikkelingen van de natuur op de betreffende terreinen.

1.3 Defensie Duurzaamheidsnota 2009

In de *Defensie Duurzaamheidsnota 2009* (Ministerie van Defensie 2008) wordt een paragraaf gewijd aan de betekenis van de defensieterreinen voor de natuur in Nederland. Hierin wordt gesteld (D15): “*Defensie wil, bij het ontplooiën van haar activiteiten en het beheer van haar terreinen, naar vermogen blijven bijdragen aan de biodiversiteit in Nederland en aan de doelstellingen van Natura2000.*” Eén van de hieruit volgende maatregelen (M45) is het onderzoek “... wat de kwalitatieve bijdrage van Defensie is aan ‘natuur en landschap’ in Nederland.” Uit de inventarisatie en monitoring van de natuur op de defensieterreinen is een veelheid aan gegevens beschikbaar gekomen, maar deze zijn tot nu toe vrijwel alleen per terrein afzonderlijk beschouwd. Door de gegevens te bundelen en in samenhang met elkaar te beschouwen kan een belangrijke aanzet worden gegeven tot het beantwoorden van deze vraag.

1.4 Dit rapport – methode en leeswijzer

In dit rapport wordt onderzocht welke bijdrage Defensie levert aan de Nederlandse natuur en wat de belangrijkste natuurwaarden zijn die op de defensieterreinen worden aangetroffen. Hierbij zal het zwaartepunt liggen bij de natuurtypen die op de defensieterreinen naar verhouding veel voorkomen, zoals die geïdentificeerd zijn door Van der Zee et al. (2003). In de afgelopen 15 jaar zijn veel gegevens verzameld over het voorkomen van natuurwaarden op defensieterreinen in het kader van het project *Inventarisatie en monitoring van Natuurwaarden op Defensieterreinen*. Deze gegevens worden beheerd door de Inventarisatie- en Monitoringgroep van de afdeling Terreintechniek van de Directie Noord (Dienst Vastgoed Defensie). Deze studie heeft het karakter van een literatuurstudie, waarbij de verzamelde data is vergeleken met de literatuur. Dit is niet altijd even eenvoudig gebleken, doordat niet van alle natuurtypen dezelfde type gegevens beschikbaar zijn. Voor zover de gegevens echter beschikbaar zijn is per natuurtype onderzocht

1. welke habitattypen voorkomen en wat de relatieve bijdrage van Defensie is binnen de gehele Nederlandse bijdrage;
2. welke habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten zijn aangetroffen;
3. welke doelsoorten van het Handboek Natuurdoeltypen zijn aangetroffen;
4. welke Rode Lijstsoorten voorkomen;
5. welke karakteristieke mos- en korstmossoorten (Bijlsma *et al.* 2009) zijn aangetroffen;
6. welke bijzondere vegetaties zijn gevonden;
7. welke soorten en plantengemeenschappen op de defensie terreinen voorkomen waarvoor Nederland in internationaal opzicht een bijzondere, zij het vaak niet in wetgeving vastgelegde, verantwoordelijkheid draagt (Schaminée *et al.* 2010a).

Het eerste en tweede punt hebben betrekking op Europees natuurbeleid (Natura 2000), het derde op nationaal beleid (de invulling van de ecologische hoofdstructuur, zie Bal *et al.* 1995). De overige punten geven een indruk van de waarden die niet door het beleid worden gedekt, maar waar wetenschappelijk gezien toch een belangrijk deel van de waarde van het betreffende natuurtype in ligt. Aangezien de in de literatuur gebruikte terminologie nogal verwarrend is, is in bijlage 1 een verklarende woordenlijst opgenomen.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de belangrijkste natuurtypen die op de defensie terreinen worden aangetroffen. Hoofdstuk 3 vormt de kern van dit rapport en bevat per natuurtype de belangrijkste bevindingen. Hoofdstuk 4 omvat de conclusies.



Foto 1. Inzameling van gegevens in het project 'Inventarisatie en Monitoring van Natuurwaarden op defensie terreinen'

2 Beheertypen op defensieterreinen

2.1 Natuur bij Defensie in cijfers

In 2003 verscheen in het Vakblad Natuurbeheer een artikel onder de titel *Natuur bij Defensie in cijfers* (Van der Zee *et al.* 2003). In dit artikel is op een rij gezet welk aandeel van de zogenaamde natuurdoelen – de eenheden van de natuurtypenkaart van het toenmalig ministerie van LNV (Anonymus 2000) – op de defensieterreinen aangetroffen worden (Tabel 1). Hieruit bleek dat de defensieterreinen met name een grote relatieve bijdrage leveren aan de landelijke taakstelling ten aanzien van de natuurdoelen zandverstuiving (37%), droge heide (28%), bos van arme gronden (24%), droog schraalgrasland (19%) en duinlandschap (11%). Sinds het verschijnen van dit overzicht zijn diverse defensieterreinen afgestoten, waaronder de Vliegbases Twente en Soesterberg (grote oppervlaktes graslanden), oefenterrein Balloërveld (droge heide en stuifzand), oefenterrein Anloo (droge bossen en heide), Marinevliegkamp Valkenburg (droog schraalgrasland)

Tabel 1. Overzicht van de natuurdoelen op defensieterreinen (in hectares) afgezet tegen de beleidsmatig afgesproken landelijke taakstelling (bron: Van der Zee *et al.* 2003).

Nr	Natuurdoel	Oppervlak (ha)	Taakstelling landelijk (SGR2)	Bijdrage defensie aan taakstelling
Grootschalige natuur				
4	Duinlandschap	2618	25000	10,5%
5	Getijdengebied en zee (5c)	221	263000	0,1%
Bijzondere natuur				
7	Ven en duinplas (7b)	10	600	1,7%
8	Moeras	62	34000	0,2%
9	Nat, matig voedselrijk grasland (9b)	169	27500	0,6%
10	Droog schraalgrasland	2219	12000	18,5%
12	Bloemrijk grasland	1008	79500	1,3%
13	Zilt grasland	25	5500	0,5%
14	Natte heide en hoogveen	963	15000	6,4%
15	Droge heide	8856	32000	27,7%
16	Zandverstuiving	1182	3200	36,9%
17	Reservaatsakker	20	500	4,0%
18	Bos van laagveen en klei	17	15000	0,1%
19	Bos van arme gronden	5899	25000	23,6%
20	Bos van rijke gronden	506	23000	2,2%
21	Bos van bron en beek	6	4000	0,1%
Multifunctionele natuur				
23	Overig stromend en stilstaand water	77	58000	0,1%
24	Multifunctioneel grasland	331	170000	0,2%
25	Overige natuur	300	24500	1,2%
26	Middenbos, hakhout & Griend	3	4000	0,1%
27	Multifunctioneel bos	2721	254000	1,1%
	Totaal:	27214		

en delen van oefenterrein Havelte-Oost (droge heide en bos van arme gronden). Aangekocht is het schietterrein Witterveld, met grote oppervlaktes droge en natte heide en een van de twee nog levende hoogveenkernen van ons land, en na 2003 is ook OT De Haar in gebruik genomen. Deze wijzigingen in het areaal defensie terreinen is vanzelfsprekend van invloed op de genoemde percentages, maar het algemene beeld is er niet door veranderd: Defensie draagt met de natuur op de defensie terreinen vooral bij aan de droge en relatief schrale natuurdoelen 'zandverstuiving', 'droge heide', 'droge bossen' en 'droge schraalgraslanden', die alle kenmerkend zijn voor de hogere zandgronden. Daarnaast wordt een substantiële bijdrage geleverd aan de natuur in het duinlandschap. Hoewel de relatieve bijdrage aan het natuurtype natte heide en hoogveen qua oppervlakte nauwelijks iets voorstelt, is met de aankoop van het Witterveld de verantwoordelijkheid voor de instandhouding van het natuurdoel 'hoogveen' in Nederland echter wel belangrijk toegenomen.

2.2 Natuurdoelen

In 2009 is een nieuw ontwerp van de natuurdoelentypologie tot stand gekomen, de zogenaamde *Index Natuur, Landschap en Recreatie* (Schipper & Siebel 2009a). De 27 natuurdoelen uit de nota *Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur* (Anonymus 2000) zijn hierin uitgewerkt tot 24 natuurtypen, die onderverdeeld zijn in 77 beheertypen. In de terminologie van de *Index* betreffen de genoemde natuurdoelen waarvoor Defensie bijzondere verantwoordelijkheid draagt de beheertypen zandverstuiving (07.02), droge heide (07.01), dennen-, eiken-, of beukenbos (15.02), droog schraalland (11.01), hoogveen (06.03) en grootschalig duin- of kwelderlandschap (01.02). In de rest van dit rapport worden deze beheertypen als leidraad gehanteerd.



Foto 2. Geregeld vind afstemming plaats tussen de militaire gebruiker en de beheerder van het terrein.
Beeld: Defensie.

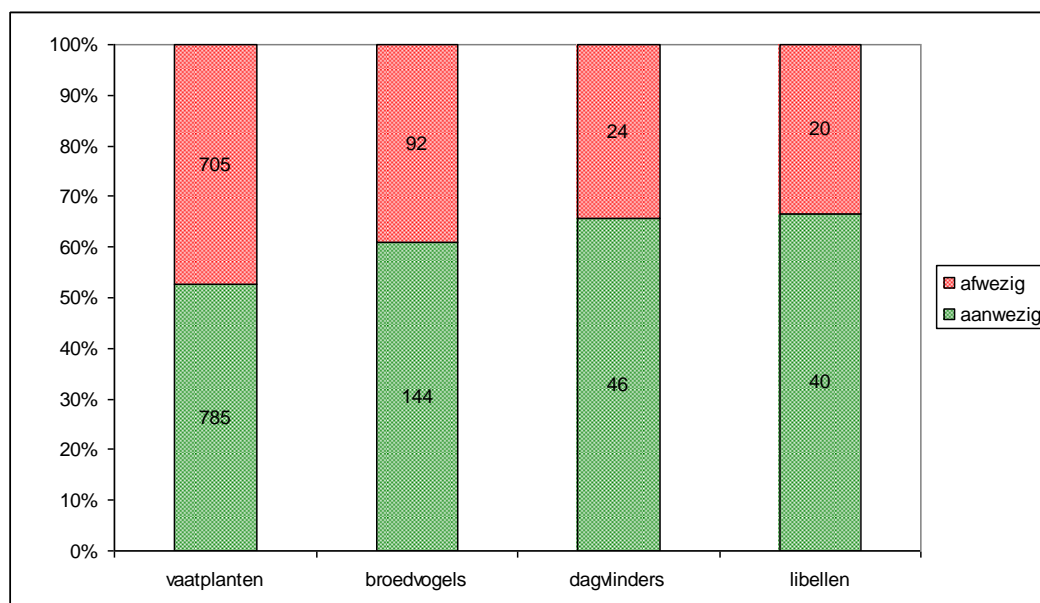
3 Kwaliteit in cijfers

3.1 Inleiding

In *Natuur bij Defensie in cijfers* (Van der Zee *et al.* 2003) werd de procentuele kwantitatieve bijdrage van Defensie aan de landelijke natuurtaakstelling gegeven, maar wat de kwaliteit van de bijdrage is, is tot nu toe nooit uitgewerkt, anders dan in anekdotische vorm. Sinds 1994 is echter een veelheid aan gegevens beschikbaar gekomen uit het project *Inventarisatie en Monitoring van Natuurwaarden op defensie terreinen* (vgl. Haveman 2006; Hornman & Haveman 2001). In de volgende paragrafen wordt voor de in het vorige hoofdstuk genoemde beheertypen geschetst welke soorten en gemeenschappen een rol spelen op de defensie terreinen en dit zal waar mogelijk met cijfers worden onderbouwd. Dit zal uit de aard der zaak geen uitputtend exposé zijn, maar een 'inkleuring' van *Natuur bij Defensie in cijfers*.

3.2 Soortengroepen

In 2004 is een analyse gemaakt van het voorkomen van soorten op militaire terreinen ten opzichte van het landelijk voorkomen (Figuur 1 en Bijlage 1). Uit deze analyse bleek dat voor de onderzochte soortengroepen minstens de helft van het aantal soorten in Nederland ook op defensie terreinen wordt aangetroffen (Gazenbeek 2005). Wijzigingen in het areaal defensie terreinen, het verdwijnen en verschijnen van soorten en het ter beschikking komen van gedetailleerdere verspreidingsgegevens na 2004 is vanzelfsprekend van invloed op de genoemde cijfers, maar het algemene beeld zal hiervan nog steeds niet veel afwijken.



Figuur 1. Aantallen aangetroffen (groen) en niet aangetroffen (rood) soorten vaatplanten, broedvogels, dagvlinders en libellen op de defensie terreinen

3.3 Beheertype Grootschalig duin- of kwelderlandschap (01.02)

Het terrein van de Joost Dourleinkazerne op Texel en de Schietrange Vliehors op Vlieland zijn goede voorbeelden van het beheertype Grootschalig duin- of kwelderlandschap. Beide terreinen zijn zeer dynamische duin- en kwelderterreinen waar natuurlijke landschapsvormende processen een belangrijke rol spelen. Dergelijke terreinen worden ook aangetroffen op diverse andere Waddeneilanden, maar de vastelandsduinen zijn veel minder dynamisch doordat hier allerlei maatregelen zijn getroffen ter vastlegging van de duinen.

Op OT Joost Dourleinkazerne is de hele successiereeks aanwezig van open zand, via primaire duinvalleien en biestarwegrasduinen naar duingraslanden en zeer rijke struwelen. Vooral de duinvalleien zijn van bijzondere betekenis, vanwege de soortenrijke begroeiingen met zeker zes soorten orchideeën, waaronder een zeer omvangrijke populatie van de groenknolorchis. Deze soort, die ook op de Schietrange Vliehors en op de schietbaan op OT Marnewaard is gevonden (Figuur 2), is een van de weinige plantensoorten uit ons land die op de bijlagen van de habitatrictlijn zijn opgenomen.

De Schietrange Vliehors is een zandplaat waarvan delen in rap tempo begroeid raken met een rijke kwelderbegroeiing. Slikkige en zandige, onbegroeide delen gaan via zeekraalbegroeiingen over in zilte pionier- en graslandbegroeiingen. Op de overgangen naar de diverse duincomplexen op de plaat zijn op grote schaal begroeiingen te vinden van wisselend zoute en vochtige standplaatsen. Deze laatste begroeiingen worden samen met de zeekraalbegroeiingen tot het habitatype Zilte pionierbegroeiingen (1310) gerekend, maar vormen een eigen subtype (1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)). Waarschijnlijk betreft het hier de grootste oppervlakte van dit type in ons land. Op de hoogste delen van de zandplaat ontstaan natte duinvalleien, met ondermeer groenknolorchis.



Figuur 2. Verspreiding van de groenknolorchis op defensie terreinen (links) en een foto van deze Europees beschermde plant (rechts)

Tabel 2: Internationaal belangrijke vaatplanten in ons land (Schaminée et al. 2010a) die ook op defensie terreinen worden aangetroffen. Toelichting: Aandeel areaal C = 1-10%, B = 11-50%; Europese Rode Lijst: + = opgenomen op Europese Rode Lijst

soort	Aandeel areaal	Europese Rode Lijst
drienvrige zegge	B	+
duinkruiskruid	C	
duinrus	C	
groenknolorchis	C	
kleverige reigersbek	C	
lamsoor	C	
liggende asperge	C	
oranjegele paardebloem	C	
rietorchis	C	
schraallandpaardebloem	C	
zeealsem	C	

In het boek *Grenzeloze Natuur* (Schaminée et al. 2010a) is een lijst opgenomen met 44 soorten vaatplanten die in ons land voorkomen en die vanuit internationaal natuurbeschermingsoogpunt van belang zijn. Van deze 44 soorten zijn er 11 ook aangetroffen op de diverse defensie terreinen (Tabel 2). Het is opvallend dat deze soorten allemaal op duin- en kwelderterreinen groeien en dan ook vooral op de Joost Dourleinkazerne en de Vliehors, maar ook op MC de Kom, OT Waalsdorp/Uijlenbosch en Radiostation Noordwijk. Al-

leen de Rietorchis wordt ook aangetroffen buiten de duinterreinen, bijvoorbeeld langs sloten op vliegvelden.

Ook voor de fauna zijn vooral de dynamische strandvlakten van De Vliehors en de Joost Dourleinkazerne van belang. Hier komen nationaal belangrijke aantallen strandbroeders tot broeden, onder andere de Rode Lijstsoorten dwergstern en strandplevier. Van de dwergstern bevindt de grootste kolonie van de Waddenzee zich op de Vliehors, die circa 10-20% van de landelijke populatie herbergt (Gilissen 2005; Van Dijk et al. 2010). Door de rust op de doordeweeks afgesloten Vliehors is dit één van de weinige plaatsen in Nederland waar de grijze zeehond zijn jongen ter wereld brengt (www.zoogdiervereniging.nl/node/293). In de duinen van de terreinen komen bedreigde soorten voor als blauwe kiekendief, roerdomp, tapuit, duinparelmoervlinder en grote parelmoervlinder. Op de kwelders van Joost Dourleinkazerne komt de internationaal belangrijke schorzijsbij voor (Schaminée et al. 2010a).



Foto 3. Grootschalig landschapsvormende processen zijn de drijvende kracht achter de soortenrijkdom op de Vliehors

Zowel de begroeiingstypen als de habitattypen op de twee grote duinterreinen op Vlieland en Texel zijn van internationaal belang. Van de 35 plantensociologische verbonden die in *Grenzeloze Natuur* worden genoemd als internationaal belangrijk, komen er 25 ook voor op defensie terreinen, waarvan 16 in de twee bedoelde duinterreinen. Het betreft hier vooral de plantengemeenschappen van zilte omstandigheden en de duingrasland- en struweelbegroeiingen. Dit belang wordt ook geïllustreerd door de aanwezigheid van een grote diversiteit aan habitattypen. Kustgebonden habitattypen worden niet alleen aangetroffen op beide genoemde grootschalige terreinen, maar ook op een aantal andere defensie terreinen: Radiostation Ouddorp, OT Waalsdorp/Uijenbosch, MMC De Kom en Radiostation Noordwijk. Op de Joost Dourleinkazerne en de Vliehors komt echter het overgrote deel van habitattypen voor, terwijl op de andere terreinen slechts

Tabel 3: Aanwezigheid van de kustgebonden habitattypen op de defensie terreinen. *: Dit type is aanwezig op COT Marnewaard, maar dit terrein maakt geen onderdeel uit van een Natura2000-terrein.

	Ouddorp	Uijenbosch	De Kom	Noordwijk	Joost Dourleinkazerne	Vliehors
op Natura 2000 defensie terreinen						
1110	Permanent overstromde zandbanken				x	x
1140	Slik- en zandplaten				x	x
1310_A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)				x	x
1310_B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)				x	x
1330_A	Schorren en zilte graslanden				x	x
2110	Embryonale duinen				x	x
2120	Witte duinen			x	x	x
2130_A	Grijze duinen (kalkrijk)	x	x	x	x	x
2130_B	Grijze duinen (kalkarm)	x	x		x	x
2140_B	Duinheiden met kraaihei (droog)				x	
2150	Duinheiden met struikhei				x	
2160	Duindoornstruwelen	x	x	x	x	x
2170	Kruipwilgstruwelen			x	x	x
2180_A	Duinbossen (droog)	x	x			
2180_C	Duinbossen (binnenduintrand)	x				
2190_A	Vochtige duinvalleien (open water)				x	
2190_B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)				x	x
2190_C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)				x	x
2190_D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)				x	x
Niet op Natura 2000 defensie terreinen						
1130	Estuaria					
1160	Grote krekens en baaien					
1330_B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)*					
2130_C	Grijze duinen (heischraal)					
2140_A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)					
2180_B	Duinbossen (vochtig)					

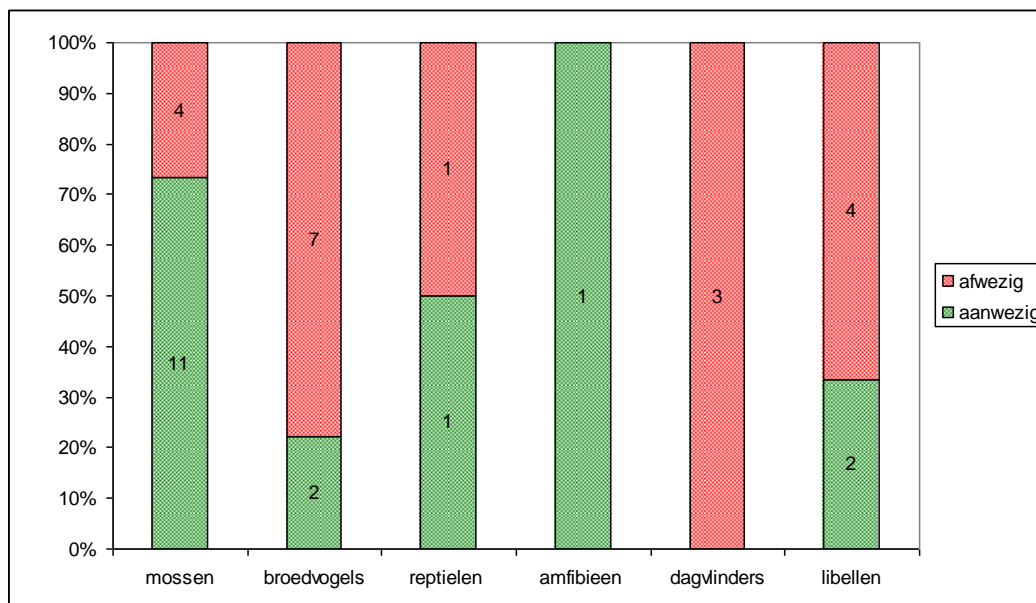
een tot vier typen worden aangetroffen. In totaal zijn 19 van de 25 kustgebonden habitattypen aanwezig op de duin- en kwelderterreinen van defensie (Tabel 3).

3.4 Beheertype Hoogveen (06.03)

Het oorspronkelijke natuurdoel natte heide en hoogveen is in de *Index Natuur, Landschap en Recreatie* gesplitst in de twee afzonderlijke delen. Hoewel de bijdrage van Defensie aan de landelijke taakstelling van het natuurdoel laag was, heeft Defensie door de aankoop van het Schietterrein Witterveld, dat als veiligheidszone van de schietbanen te Witten fungeert en dat voorheen gehoord werd van de gemeente Assen, een grote verantwoordelijkheid voor het beheertype hoogveen gekregen. Naast bossen, droge- en vochtige heidevegetaties en enkele schraallanden komen er in het gebied rustende hoogveen- en levende hoogveenvegetaties voor. In het terrein is een goed ontwikkelde gradiënt aanwezig van hoogveen naar droge heide op zandgrond (Schaminée & Janssen 2009). Het Witterveld is in het kader van Natura 2000 aangewezen als habitatrictlijngebied en Defensie is aangewezen als voortouwnemer.

De belangrijkste natuurwaarde van het Witterveld betreft het nog intacte hoogveen. De best ontwikkelde delen liggen rondom twee meerstallen, die hier aan de rand van het hoogveengebied gevormd zijn. Ze bestaan uit open water met waterveenmos (Schaminée & Janssen 2009). De omliggende hoogveenvegetatie vertoont een patroon van bulten en slenken met veenmos en heide. Op en langs de bulten zijn soorten als eenarig wollegras en dwergstruiken, zoals kleine veenbes en lavendelhei aanwezig. Op de overgang naar de dekzandrug groeien rode en blauwe bosbes (Schaminée & Janssen 2009). In hoogveensystemen zijn met name mossen aspectbepalend. Van alle 15 kenmerkende mossoorten van hoogveen (Bijlsma *et al.* 2009, p. 158-160) zijn er 11 aangetroffen op het Witterveld (73%; Figuur 3). In het rapport *Vegetatie- en habitatkartering Witterveld 2010* wordt de rijkdom aan veenmossen en hoogveenlevermosjes uniek genoemd voor Nederland (Janssen & Bijlsma 2011). Vermeldenswaardig is bovendien de vondst van kruikmos op het terrein (Bijlsma 2010; Janssen & Bijlsma 2011). Deze soort was sinds 1910 niet meer in Nederland gevonden en is ook in aangrenzend Duitsland uitgestorven. Aan de rand van het hoogveengebied, waar het veenpakket dun is, bevindt zich een uitzonderlijk fraai berkenbroekbos. Dit type bos op dergelijke natuurlijke standplaatsen zijn in ons land uiterst zeldzaam (Schaminée & Janssen 2009).

De hoogveenvegetatie op het Witterveld kan in 3 habitattypen worden verdeeld (Actief hoogveen (landschap), Actieve hoogveenvennen en Herstellend hoogveen). Uit het rapport *Vegetatie- en habitatkartering Witterveld 2010* blijkt dat zowel de actieve kern van het hoogveen als de randzones van het veen goed ontwikkeld zijn en regeneratie dus niet nodig is (Janssen & Bijlsma 2011). Goed ontwikkelde randzones komen in de rest van Nederland nauwelijks voor. Actief hoogveen is in de West-Europese laagvlakte een uiterst zeldzaam habitatype (Janssen & Schaminée 2003) en Nederland heeft dus een belangrijke verantwoordelijkheid voor de instandhouding van dit habitatype.



Figuur 3: Aandelen van op defensierreinen aangetroffen karakteristieke soorten (mossen) en doelsoorten (overige groepen) van het beheertype hoogveen. Toelichting: groen = aanwezig op defensierreinen; rood = niet op defensierreinen. De aantallen in de staven zijn de aantallen soorten in de betreffende categorie.

Met de fauna op de defensiehoogvenen is het minder gunstig gesteld (Figuur 3). Tussen 1990 en 2006 zijn twee bedreigde soorten dagvlinders, waarvan één sterk gebonden is aan hoogveenlandschappen, verdwenen uit het Witterveld. Het gaat om het uiterst zeldzame veenhooibeestje en het gentiaanblauwtje. Er moet rekening gehouden worden met een mogelijke herkolonisatie van het veenhooibeestje, aangezien er op enkele kilometers afstand een grote populatie huist in het Fochteloërveen. Soorten die nog steeds voorkomen zijn onder andere gevlekte witsnuitlibel, heideblauwtje, kommavlinder en de zeer zeldzame heidehommel. Daarnaast bevinden zich er populaties van de heikikker, adder en hazelworm. Rode Lijstsoorten die nog aanwezig zijn op het Witterveld zijn graspieper, grauwe klauwier, grauwe vliegenvanger, groene specht, kneu, matkop, paapje, tapuit, veldleeuwerik, wintertaling, adder, heikikker, levendbarende hagedis, heidehommel, heideblauwtje, heivlinder, kommavlinder, tengere pantserjuffer en venwitsnuitlibel.

3.5 Beheertype Droge Heide (07.01)

Grote delen van de defensierreinen bestaan uit droge heide. Volgens Van der Zee et al. (2003) is ruim 8.800 hectare van de natuur op defensierreinen op de natuurdoelenkaart aangewezen als droge heide. Daarmee is de bijdrage van Defensie aan de afgesproken landelijke taakstelling bijna 28%.

Europees gezien komt een belangrijk oppervlakte van dit ecosysteem voor in Nederland, al zijn droge heides wijd verspreid in Europa (Schaminée et al. 2010a). Tussen 1850 en 1950 is het oppervlakte droge heidebegroeiingen gedeceimeerd, van ongeveer 600.000 hectare naar zo'n 60.000 hectare (Schaminée et al. 2010a). Defensie heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan de instandhouding van aanzienlijke oppervlaktes droge heide. Een beschouwing van de topo-

Tabel 4: Rode Lijst-status van de vaatplantdoelsoorten van de droge heide, van gevoelig tot ernstig bedreigd. Toelichting: GE = gevoelig; KW = kwetsbaar; BE = bedreigd; EB = ernstig bedreigd; vet = voorkomend op defensieterreinen

	Status Rode Lijst
Borstelgras	GE
Dwergviltkruid	GE
Geelhartje	GE
Grondster	GE
Rode dophei	GE
Stekelbrem	GE
Stijve ogentroost	GE
Klein warkruid	KW
Kruipbrem	KW
Liggende vleugeltjesbloem	KW
Grote wolfsklauw	BE
Heidezegge	BE
Kleine schorseneer	BE
Valkruid	BE
Genaald schapengras	EB
Kleine wolfsklauw	EB
Strobloem	EB

grafische kaarten van de Veluwe uit de jaren '70 en '80 van de 20^{ste} eeuw laat zien dat vrijwel elk heideterrein van enige omvang het predicaat 'Militair Oefenterrein' draagt. Dat er nog heide te vinden is op de Veluwe is dan ook voor een belangrijk deel te danken aan de aanwezigheid van de militairen in dit gebied (Haveman in druk).

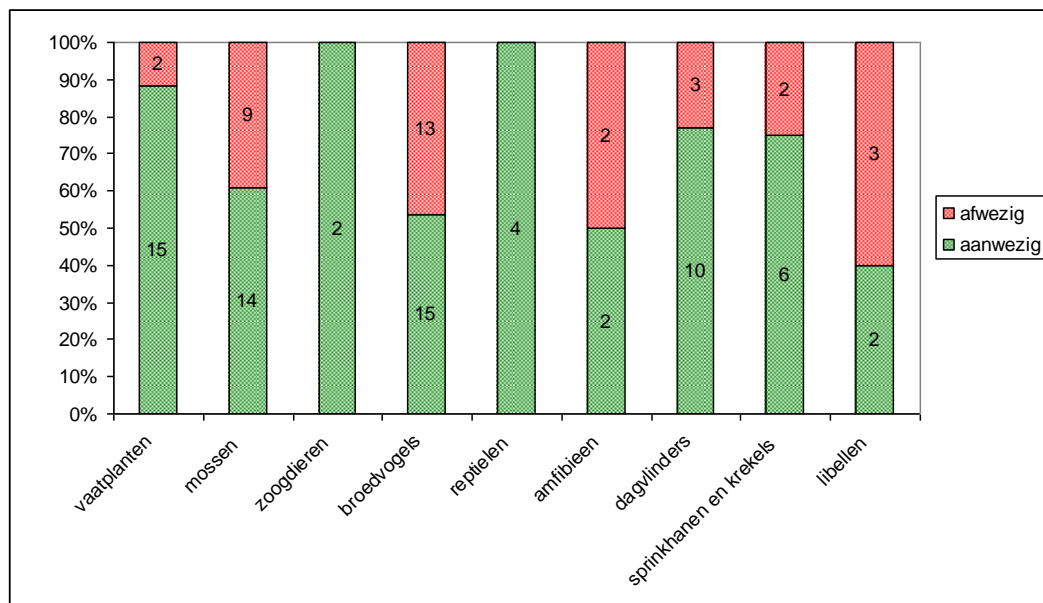
Het beheertype droge heide omvat diverse Natura 2000-habitattypen, die deels gebonden zijn aan verschillende bodems. Op dekzanden en op gestuwd preglaciaal vinden we de Droge Europese heide (habitatype 4030). Stuifzand is het domein van de Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista* (habitatype 2310), Psammofiele heide met *Calluna* en *Empetrum*

(habitatype 2320) en Jeneverbesstruweel (habitatype 5130). Op de defensieterreinen zijn al deze habitattypen aanwezig, maar de onderlinge oppervlakteverhouding is door een gewijzigde karteringssystematiek (nog) onduidelijk.

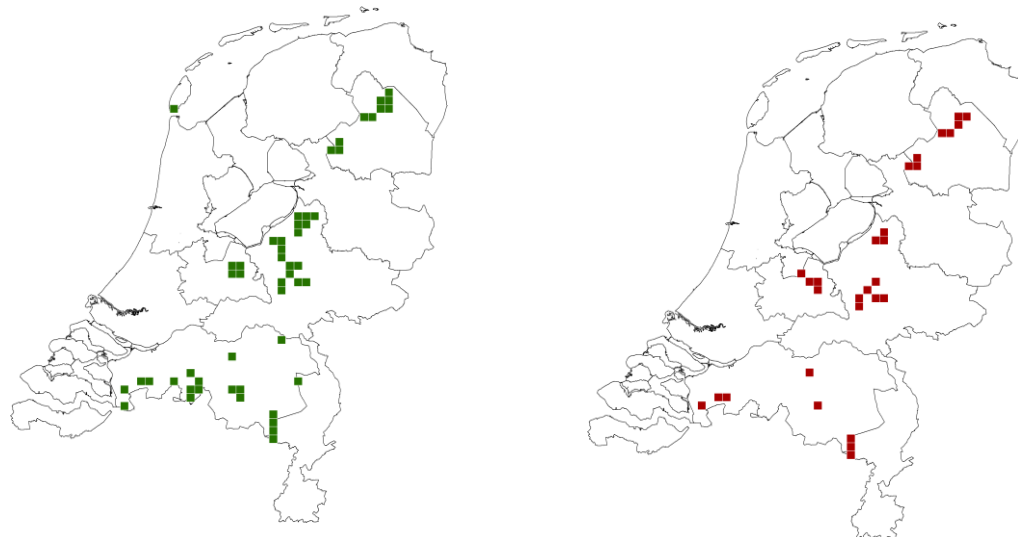
In het Handboek Natuurdoeltypen worden 17 vaatplantdoelsoorten genoemd waarvoor de droge heide van groot belang is (Tabel 4). Van deze soorten zijn er sinds het begin van het project *Inventarisatie en Monitoring van Natuurwaarden op defensieterreinen* 15 aangetroffen op de defensieterreinen (vetgedrukt in Tabel 4). Een belangrijk deel van deze soorten komt vooral voor in grazige varianten van de heide en in heischrale graslanden; zie hiervoor §3.7.2. Twee soorten die echter voornamelijk in heidebegroeiingen worden aangetroffen, zijn de grote en de kleine wolfsklauw. De eerste is aangetroffen op de Kleine startbaan op OT Havelte, OT De Vlasakkers en OT Leuserheide, de tweede op het ISK Harskamp. Van de grote wolfsklauw zijn de laatste jaren verspreid door het land nieuwe vindplaatsen gevonden, maar de kleine wolfsklauw is zeer zeldzaam en staat op het punt uit Nederland te verdwijnen. Op het ISK staat deze soort op twee plekken op schietbaan India, waar ze rijke begroeiingen vormt.

De botanische waarde van het beheertype droge heide bestaat echter vooral in de rijkdom aan mossen en korstmossen in goed ontwikkelde heides met een uiteenlopende leeftijdsopbouw. De grootste rijkdom aan korstmossen is aanwezig in de stuifzandheides. De soorten komen overeen met die in het beheertype stuifzand (07.02, zie §3.6). Van de 23 karakteristieke soorten mossen van de droge heide (Bijlsma *et al.* 2009) zijn er 14 aangetroffen in de heide op de defensieterreinen (Figuur 4). Van deze 14 soorten staan er 10 op de Rode Lijst Mossen (Siebel *et al.* 2000); dit is ruim 50% van de in totaal 19 soorten van de Rode Lijst die in het preadvies mossen (Bijlsma *et al.* 2009) karakteristiek worden ge-

Inventarisatie en Monitoring van Natuurwaarden op defensie terreinen



Figuur 4: Aandelen van op defensie terreinen aangetroffen karakteristieke soorten (mossen) en doelsoorten (overige groepen) van het beheertype droge heide. Toelichting: groen = aanwezig op defensie terreinen; rood = alleen buiten defensie terreinen. De aantallen in de staven zijn de aantallen soorten in de betreffende categorie.



Figuur 5: Verspreiding van droge heidebegroeiingen op defensie terreinen (links) en heidebegroeiingen met hiervoor kenmerkende mossen op defensie terreinen (rechts)



Foto 4. Een mannetje grauwe klauwier zit op de uitkijk, Oefenterrein Arnhemse Heide, 2010. Deze grauwe klauwier bracht samen met zijn vrouwelijke partner 3 jongen groot op de Arnhemse Heide. Defensie herbergt een aanzienlijk deel van de Nederlandse populatie van deze soort op haar terreinen.

acht voor de droge heide. Een vergelijking van de verspreiding van het beheertype droge heide en de verspreiding van de hiervoor kenmerkende mossen (Figuur 5) maakt duidelijk dat de typische soorten slechts in een deel van de heideterreinen wordt aangetroffen. Opvallend is dat deze soorten vooral op de grotere oefenterreinen zijn gevonden. De belangrijkste concentratie bevindt zich wel in de heides van het ASK, waar met name op 'De Zanden' veel bijzondere soorten zijn aangetroffen, zowel in de heide, als in de hier groeiende jeneverbesstruwelen.

Ook de fauna van de heides is relatief goed ontwikkeld (Figuur 4). Kenmerkende diersoorten op de heides op defensie terreinen zijn onder andere roodborsttapuit, veldleeuwerik, adder, zandhagedis, rugstreeppad en heivlinder. Van de veldleeuwerik en graspieper (beide soorten van de Rode Lijst, zie ook bijlage 1) komen relatief grote aantallen voor op de defensieheiden. Hierbij kan ook nog opgemerkt kan worden dat de trend stabiel of zelfs positief is, in tegenstelling tot de landelijke trends. De dichtheden zijn vaak hoog en doen niet onder voor andere heideterreinen (o.a. Vogelwerkgroep Arnhem en omstreken 2008). Een andere karakteristieke soort is de zandhagedis. De combinatie van structuurrijke heide als jachtgebied en zand- en tankbanen als eifzettingsbiotoop vormt een ideaal leefgebied voor de soort. Op de Leusderheide komt mogelijk de grootste populatie zandhagedissen van Nederland voor met naar schatting 24.000 exemplaren (ongepubliceerde gegevens Alterra). De jeneverbesstruwelen op de Doornspijkse en Oldebroekse Heide zijn het broedgebied van de grootste Nederlandse populatie grauwe klauwieren buiten het Bargerveen. De meest bijzondere soorten van de heideterreinen zijn twee sprinkhanensoorten. De kleine wrattenbijter komt in de Benelux op één plek voor, namelijk op de Oldebroekse Heide, onderdeel

van het ASK Oldebroek. De soort weet zich hier te handhaven mede dankzij het voor defensie specifieke brandbeheer (Reemer & Van Hoof 2005; Van der Berg *et al.* 2000). De zadelsprinkhaan heeft op drie Veluwe defensie terreinen, OT Ermelose Heide (niet in beheer bij defensie), ISK Harskamp en ASK Oldebroek, landelijk belangrijke populaties.



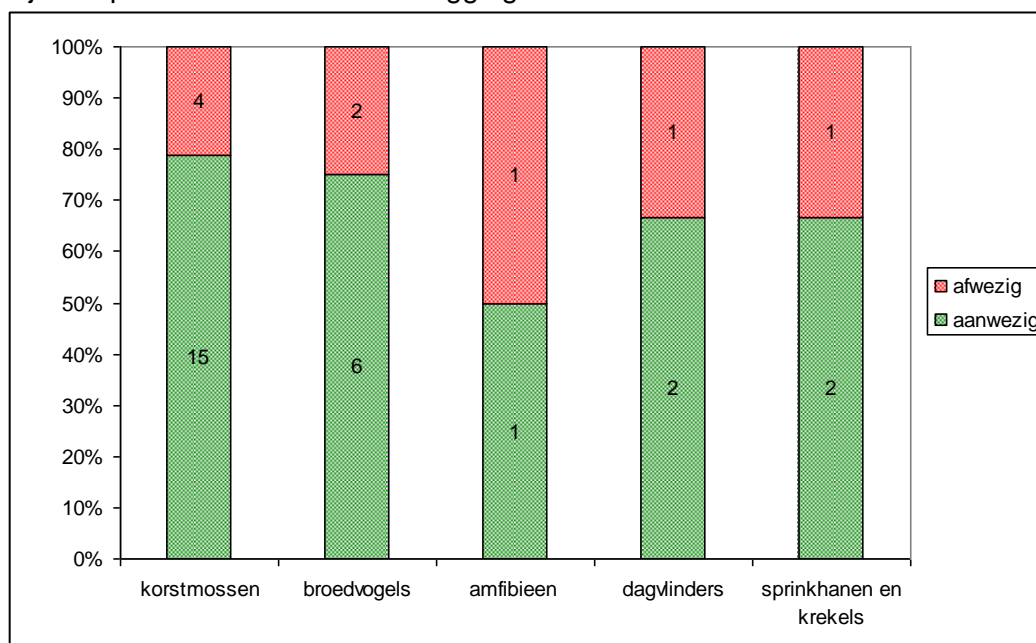
Foto 5. Kleine wolfsklauw in de stuifzandheide op schietbaan India op het ISK Harskamp, 2009. Deze ernstig bedreigde soort wordt in Nederland nog slechts op een handvol plekken aangetroffen en heeft twee groeiplaatsen op het ISK

3.6 Beheertype Stuifzand (07.02)

Stuifzand neemt op de defensieterrainen een relatief groot oppervlakte in beslag en dit is het beheertype dat in *Natuur bij Defensie in cijfers* (Van der Zee *et al.* 2003) het grootste relatieve aandeel had op de defensieterrainen. Het actuele oppervlak stuifzandbegroeiing is echter beduidend kleiner dan de ruim 1180 ha die op de natuurdoelenkaart is opgenomen. Een belangrijk deel van het stuifzand is thans bebost. Met name berijding (met bijvoorbeeld terreinwagens en tanks) is gunstig voor het open houden van grote oppervlaktes stuifzand, maar hoge natuurwaarden ontstaan hierbij niet (Nijssen *et al.* 2011).

Hoewel stuifzandbegroeiingen ook veel buiten Nederland voorkomen, draagt Nederland vanuit Europees oogpunt een grote verantwoordelijkheid voor stuifzand, aangezien hier een groot aandeel van het oppervlak voorkomt (Schaminée *et al.* 2010a). De oppervlakte actief stuifzand is in de loop van de twintigste eeuw sterk achteruit gegaan, met als belangrijkste oorzaak bebossing en verder dichtgroeien met boomopslag en heide (Haveman & Schaminée 2004; Weeda *et al.* 2002).

Stuifzandbegroeiingen worden op tal van defensieterrainen aangetroffen. Grote, min of meer open stuifzandgebieden zijn ondermeer te vinden op het ISK Harskamp (Harskampse Zand), het ASK Oldebroek (De Zanden), OT Weeter- en Boshoverheide, OT Oirschot en OT Havelte. Het aantal soorten vaatplanten dat in stuifzanden voorkomt is gering (Haveman & Schaminée 2004): slechts heidespurrie en buntgras zijn in hoge mate karakteristiek en vrijwel alle andere soorten wijzen op meer of mindere vastlegging van het zand. Het aantal karakteristieke



Figuur 6. Aandelen van op defensieterrainen aangetroffen karakteristieke soorten (korstmossen) en doelsoorten (overige groepen) van het beheertype stuifzand. Toelichting: groen = aanwezig op defensieterrainen; rood = niet op defensieterrainen. De aantallen in de staven zijn de aantallen soorten in de betreffende categorie.



Figuur 7. Stuijzandbegroeiingen met meer dan 10 soorten korstmossen op defensie terreinen

korstmossen en thermofiele diersoorten (die vrijwel beperkt zijn tot stuifzanden) is echter groot. Van alle 19 kenmerkende korstmossoorten van stuifzanden (Bijlsma *et al.* 2009, p. 133-139) zijn er 15 aangetroffen in de stuifzanden op de defensie terreinen (79%; Figuur 6). Hieronder bevinden zich ook negen van dertien Rode Lijstsoorten van deze lijst, maar ijslands mos, randstapelbekertje, rijstkorrelmos en wollig korrelloof zijn tijdens de onderzoeksperiode niet op defensie terreinen gevonden. Het betreft ernstig bedreigde soorten (Aptroot *et al.* 1998), die recent maar op een zeer gering aantal plaatsen zijn aangetroffen. Zeer soortenrijke korstmosbegroeiingen (met meer dan 10 soorten korstmossen)

zijn aangetroffen in de stuifzanden van OT Oirschotse Heide, OT Ederheide en OT Ginkelse Heide, het ISK Harskamp, OT Stroese Zand, Vliegveld Deelen, ASK Oldebroek en OT Havelte (Figuur 7).

In deze extreme habitat komen relatief weinig bekende kenmerkende diersoorten voor. De meest karakteristieke, de duinpieper, had zijn laatste bolwerk op het Kootwijkerzand en het ISK Harskamp. In 2004 had nog één mannetje zijn territorium op het ISK, daarna viel definitief het doek voor de soort. Een soort die het wel goed doet is de nachtzwaluw. Op het ISK bevindt zich de grootste concentratie in Nederland (SOVON 2002). Ook handhaaft zich nog een klein aantal tapuiten op dit terrein, één van de weinige populaties in het binnenland. In 2010 is de zandoorworm aangetroffen op de Weerterheide, een soort die sterk gebonden is aan zandige biotopen. In Figuur 6 is voor de broedvogels, amfibieën, dagvlinders en sprinkhanen en krekels geïllustreerd welk aandeel van de aantallen doelsoorten van het stuifzand wordt aangetroffen op de terreinen van Defensie. In bijlage 1 is een lijst opgenomen met op defensie terreinen aangetroffen diersoorten van de Rode Lijst, die als doelsoort worden genoemd voor stuifzand.



Foto 6. Broedende nachtzwaluw, Oefenterrein Weerterheide, 2006. Nachtzwaluwen voelen zich thuis op de defensie terreinen. De alom aanwezige combinatie van heide, stuifzand, zandbanen en bos zorgt voor een geschikt biotoop.



Foto 7. Veldleeuwerik, Oefenterrein Eder- en Ginkelse Heide. De Veldleeuwerik is dramatisch achteruitgegaan in Nederland en staat op de Rode Lijst. Op de grote heidevelden en luchtmachtbases van defensie is de soort nog veelvuldig te horen en is van sterke achteruitgang geen sprake.

3.7 Beheertype Droog Schraalland (11.01)

Defensie draagt voor meer dan 18% bij aan de landelijke taakstelling voor droge schraallanden (Van der Zee *et al.* 2003). Het betreft laagblijvende, vrij open en soms kruidenrijke graslanden. Deze schrale graslanden kunnen soortenrijk zijn en bijzondere soorten herbergen.

In het Handboek Natuurdoeltypen worden doelsoorten voor de droge schraallanden genoemd. Van 21 kenmerkende vaatplanten-doelsoorten (Tabel 5) die genoemd worden in het Handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.* 2001), zijn 15 soorten op defensie terreinen aangetroffen (71%, Figuur 8). Het betreft soorten die op de Rode Lijst vaatplanten staan (Van der Meijden *et al.* 2000). In Figuur 8 is voor diverse diergroepen aangegeven wat het aandeel is van de doelsoorten van het droog schraalland op defensie terreinen.

De begroeiingen die onder droog schraalland vallen zijn op te splitsen in twee subtypen die hieronder worden behandeld.

3.7.1 Droog Struisgrasland

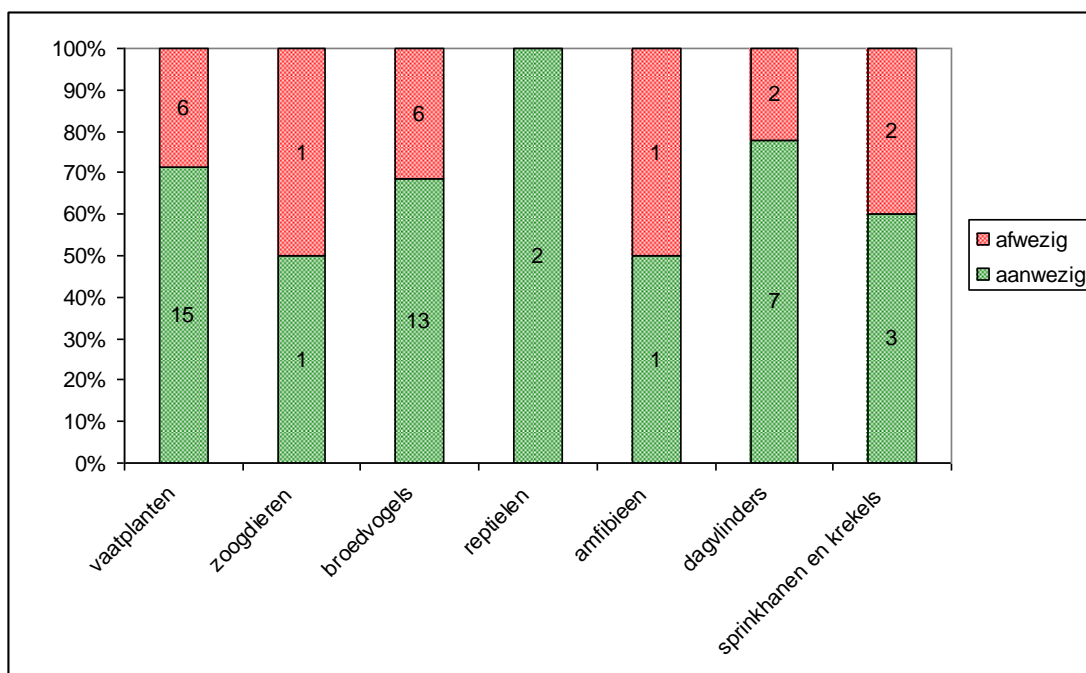
De droge struisgraslanden omvatten de pioniergemeenschappen waarin kleine, eenjarige vaatplanten en topkapselmossen de boventoon voeren en de min of meer gesloten droge kruidenrijke graslanden (Schaminée *et al.* 2010b). Vaak zijn het lijnvormige elementen in het landschap. De pioniergemeenschappen komen op veel militaire oefenterreinen voor, bijvoorbeeld langs zandpaden door betreding en/of berijding. De meer gesloten droge kruidenrijke graslanden worden, onder invloed van het operationele (maai-)beheer, geregeld op de vliegvelden aangetroffen, hoewel het type daar niet altijd goed ontwikkeld is.

Op defensie terreinen zijn in de droge struisgraslanden 33 vaatplantensoorten van de Rode Lijst aangetroffen. Hiervan behoren zeven soorten tot de twee zwaarste categorieën van de Rode Lijst, namelijk de bedreigde en de ernstig bedreigde soorten (Tabel 6). Hoewel genaald schapengras als ernstig bedreigd op de Rode Lijst staat, blijkt uit onze eigen waarnemingen dat deze soort veelvuldig op defensie terreinen op de Veluwe groeit. Dit doet vermoeden dat deze soort in Nederland niet in die sterke mate achteruit is gegaan als gesuggereerd wordt door zijn status op de Rode Lijst (Haveman & Van Ravensberg 2003). Een korstmos van de Rode Lijst dat twee van zijn zes vindplaatsen heeft in struisgrasland op militaire vliegvelden is knobbelig heidestaartje (Haveman & Van der Berg 2007). Deze soort is gevonden op diverse plaatsen op Vliegveld Deelen en op voormalig Vliegveld Soesterberg.

Kenmerkende diersoorten voor de struisgraslanden zijn veldleeuwerik, parelmoervlinders en veldkrekel. Op de graslanden van de vliegbases en OT Marnewaard komen grote aantallen veldleeuweriken voor, bijvoorbeeld meer dan 100 territoria op Vliegbasis Eindhoven in 2007. De soort doet het in deze graslanden relatief goed, in tegenstelling tot de landelijke populatieontwikkeling.

Tabel 5. Doelsoorten voor de droge schraalgraslanden met de status op de Rode Lijst vaatplanten. GE=gevoelig, KW=Kwetsbaar, BE=bedreigd, EB= Ernstig bedreigd, Vet= aange troffen op defensie terreinen

	Status
	Rode Lijst
Borstelgras	GE
Dwergviltkruid	GE
Hondsviooltje	GE
Kruipbrem	GE
Rode dophei	GE
Stekelbrem	GE
Stijve ogentroost (GE)	GE
Liggende vleugeltjesbloem	KW
Gelobte maanvaren	KW
Gevlekt hertshooi	BE
Heidezegge	BE
Stijf vergeet-mij-niet-je	BE
Valkruid	BE
Kleine tijm	BE
Kleine schorseneer	BE
Duits viltkruid	EB
Knollathyrus	EB
Knolspirea	EB
Overblijvende hardbloem	EB
Rozenkransje	EB
Stroblom	EB



Figuur 8. Aandelen van op defensie terreinen aangetroffen doelsoorten van droog schraalland. Toelichting: groen = aanwezig op defensie terreinen; rood = niet op defensie terreinen. De aantallen in de staven zijn de aantallen soorten in de betreffende categorie.

3.7.2 Droog heischraal grasland

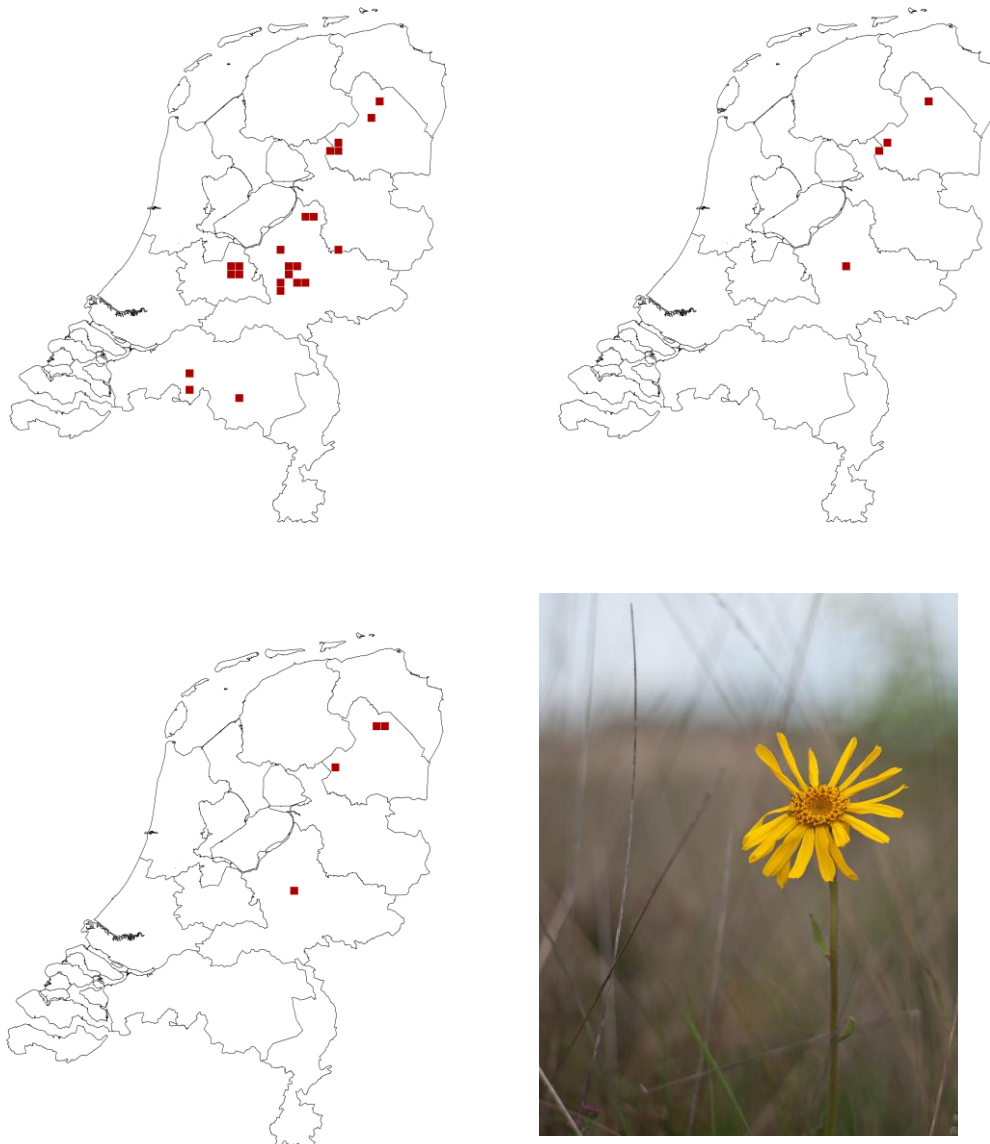
Heischrale graslanden zijn heideachtige schrale begroeiingen waarin grassen opvallend aanwezig zijn (Bijlsma *et al.* 2008; Weeda *et al.* 2002). Deze begroeiingen kunnen bijzonder rijk zijn aan soorten. Heischrale graslanden komen in ons land nauwelijks meer vlakdekkend voor, maar bijna alleen lintvormig, bijvoorbeeld aan de rand van heidevelden (Weeda *et al.* 2002). Op een aantal defensie terreinen is heischraal grasland echter wel vlakdekkend aanwezig (Haveman in druk), als gevolg van het functionele beheer dat bestaat uit branden (noodzakelijk voor de instandhouding van bijvoorbeeld de schietbanen op het ISK Harskamp) of kleinschalige graafwerkzaamheden. Weeda (2002) schrijft in de Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland: “*Curieus genoeg blijken de drogere heischrale graslanden in de pleistocene streken van Nederland goed in stand te blijven als onderdeel van militaire oefenterreinen.*” Goed ontwikkelde heischrale graslanden komen vlakdekkend voor op ISK Harskamp, OT Havelte en ST Witterveld (Haveman in druk; Haveman & Pahlplatz 1998; Janssen & Schaminée 2003; Janssen & Bijlsma 2011; Pahlplatz *et al.* 2003). Op deze drie terreinen samen komt naar schatting 36 ha heischraal grasland voor. Daarnaast is op een groot aantal heideterreinen ook heischraal grasland aanwezig in randjes langs paden en dergelijke. Naast dat de heischrale begroeiingen rijk aan soorten kunnen zijn, komen er ook veel bijzondere soorten in deze graslanden voor. In totaal zijn 31 Rode Lijstsoorten in de heischrale graslanden aangetroffen, op 18 militaire terreinen (Figuur 9), waaronder OT De Vlasakkers, ISK Harskamp, OT Ederheide en OT Ginkelse heide, OT Leusderheide, ASK Oldebroek en OT Havelte. Negen van deze soorten behoren tot de twee zwaarste categorieën van de Rode Lijst (Tabel 6). Deze soorten zijn gevonden op ISK Harskamp, OT Oudemolen en OT Havelte (Figuur 9).

Veel van de kenmerkende soorten van heischraal grasland zijn extreem achteruit gegaan. Bekende voorbeelden hiervan zijn rozenkransje, valkruid en heidekartelblad (Weeda *et al.* 2002). Volgens Weeda *et al.* (2002) is de dramatische achteruitgang van deze soorten en het systeem waarin ze groeien te wijten aan verzuring. Van der Meijden *et al.* (2000) schreven in het voorstel voor de Rode Lijst van kwetsbare en bedreigde vaatplanten: “*Het is opvallend dat een aantal populaties van zeer zeldzame soorten (regionaal) vooral behouden zijn gebleven op militaire oefenterreinen.*”

De auteurs noemen met name de verhoogde dynamiek (o.a. door zware voertuigen en brandbeheer) als belangrijkste verklaring voor het in stand blijven van deze populaties. Deze beheersvorm blijkt voor een aantal planten van heischraal grasland gunstig te werken (Weeda *et al.* 2002). Een bekend voorbeeld is valkruid, maar dit geldt ook voor

Tabel 6. Vaatplanten uit de categorieën bedreigd (BE) en Ernstig bedreigd (EB) die zijn aangetroffen in heischraal grasland op defensie terreinen

	Status Rode Lijst
Valkruid	BE
Heidekartelblad	BE
Wilde tijm	BE
Klein wintergroen	BE
Kleine schorseneer	BE
Grote wolfsklauw	BE
Heidezegge	BE
Rozenkransje	EB
Genaald schapengras	EB



Figuur 9. Verspreiding van heischrale graslanden op defensie terreinen met Rode Lijstsoorten (linksboven), bedreigde en ernstig bedreigde soorten (rechtsboven) en van valkruid (linksonder). Rechtsonder valkruid op het ISK Harskamp, die hier zijn grootste populatie in Nederland heeft.

kleine schorseneer en heidezegge (Van der Meijden *et al.* 2000). De verhoogde dynamiek op de defensie terreinen die bij andere terreinbeheerders veelal ontbreekt en waardoor de onverzuurde ondergrond aan de oppervlakte komt te liggen, lijkt de sleutelfactor te zijn voor het overleven van de heischrale graslanden en de soorten van dit systeem op de terreinen van Defensie (Haveman in druk). Dit betekent overigens niet dat deze bedreigde soorten overal kunnen groeien als de dynamiek maar genoeg is. Uit een nauwkeurige analyse van de groeiplaats van valkruid op het ISK blijkt namelijk de strikte binding van deze soort aan een specifieke gradiënt in het landschap (Haveman & De Ronde 2010).

In de heischrale graslanden op ISK Harskamp komen verschillende zeldzame plantensoorten voor, zoals gelobde maanvaren, liggende vleugeltjesbloem, ge-



Figuur 10. Verspreiding van natte heischrale graslanden op defensie terreinen.

vlechte orchis, kleine schorseneer, heidezegge en heidekartelblad (Haveman & Pahlplatz 1998). Op schietbaan Hotel van het schietkamp groeit de grootste populatie valkruid van ons land: in 2003 werden hier meer dan 60.000 niet bloeiende rozetten geteld en in totaal bijna 50.000 bloemstengels van deze bedreigde plantensoort (Haveman in druk; Haveman & Hornman 2005). Behalve op het Infanterie Schietkamp, komt valkruid ook voor op OT Havelte en OT Oude Molen. Beide populaties zijn aanzienlijk kleiner dan op ISK Harskamp (Figuur 9); het gaat op deze groeiplaatsen om hooguit enkele tientallen tot enkele honderden rozetten.

Op VB Deelen zijn de schrale graslanden met Hondsviooltje van cruciaal belang voor de enige binnenlandse populatie van de grote parelmoervlinder. Daarnaast komen hier vele andere soorten dagvlinders voor; de monitoringroute voor vlinders op dit vliegveld behoort tot de soortenrijkste routes van Nederland.

Vochtige heischrale graslanden behoren feitelijk tot een ander beheertype (vochtige heide, 06.04), maar komen vaak voor in combinatie met droge heischrale graslanden. Het oppervlak vochtig heischraal grasland in Nederland bedraagt naar schatting slechts 1-10 ha (Weeda *et al.* 2002) en op de defensie terreinen is het grootste oppervlak aanwezig op OT Havelte. Kleinere oppervlaktes zijn aangetroffen op OT Vughtse Heide en het ASK Oldebroek (Figuur 10). Op het laatste terrein vliegt nog een populatie van het landelijk sterk achteruitgaande gentiaanblauwtje, die op de overige defensie terreinen is verdwenen door nog niet geheel opgeklearde oorzaken. In totaal bedraagt de oppervlakte vochtig heischraal grasland op de defensie terreinen minder dan 1 ha.

De heischrale graslanden in Nederland vallen onder habitatype 6230, samen met de heischrale graslanden uit de berggebieden. Het habitatype komt in ons land versnipperd voor en de oppervlakte is gering (Bijlsma *et al.* 2008; Janssen & Schaminée 2003). De laaglandvariant, waar onze heischrale graslanden toe behoren, wordt in heel Europa sterk bedreigd en Nederland heeft dan ook een grote verantwoordelijkheid voor dit habitatype (Janssen & Schaminée 2003). Naar schatting komt er in Nederland slechts tussen de 10-100 ha van dit habitatype voor (Janssen & Schaminée 2003). Hiermee wordt de verantwoordelijkheid van Defensie voor dit habitatype, die met ruim 30 ha minimaal een derde van dit oppervlak voor zijn rekening neemt, extra benadrukt.

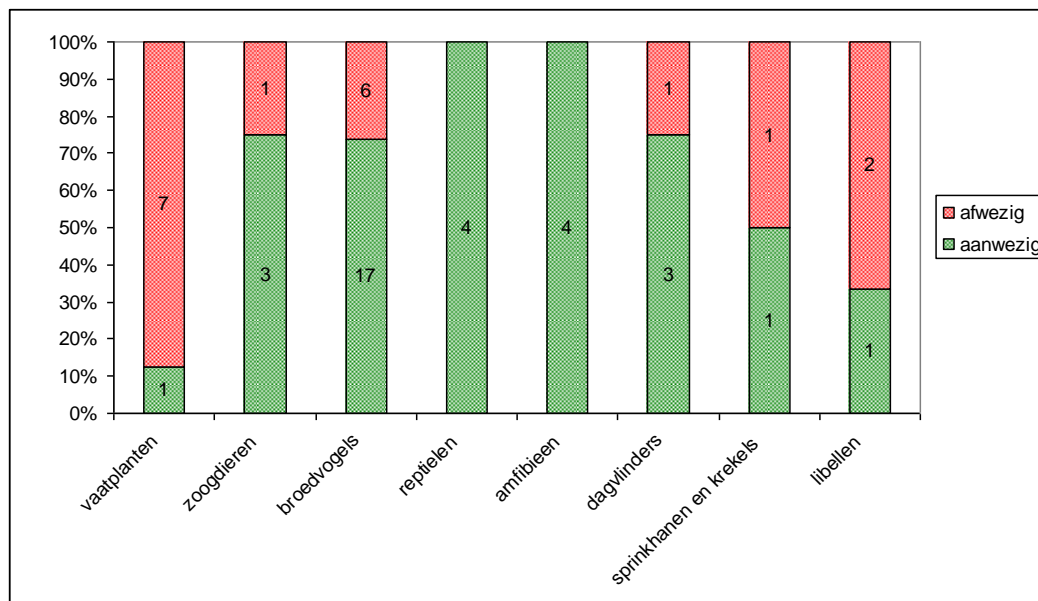
3.8 Beheertype Dennen-, Eiken- of Beukenbos (15.02)

De botanische waarde van de uitgestrekte bossen op defensie terreinen is gering. Het betreft echter habitat voor een groot aantal diersoorten die relatief algemeen zijn in Nederland. De grootste waarde wordt vertegenwoordigd door pionierstadiën in de bossen (onder andere kapvlakten) en door de overgangen naar andere biotopen (bosranden). Op de defensie terreinen komen deze relatief veel voor vanwege het militair gebruik, waardoor de bossen vaak doorsneden zijn met zand- en tankbanen en open plekken. Kenmerkend voor de droge bossen op defensie terreinen zijn boomleeuwierik, nachtzwaluw, zandhagedis en bosparemoervlinder (de laatste op Vliegbasis Deelen). Een aparte plaats nemen de twee oefenterreinen in Zuid-Limburg in. Deze bestaan deels uit Eiken-Haagbeukenbos met als bijzondere soorten de das, middelste bonte specht (OT De Dellen) en kleine ijsvogelvlinder (Schinveldse bossen). Daarnaast zijn de bossen van afgesloten terreinen op de Veluwe van groot belang voor groot wild. Doordat ze niet toegankelijk zijn voor publiek vinden de dieren een grote oppervlakte aan rustgebied, vaak in combinatie met voedselgronden op de heide.

In Figuur 11 is het aandeel van op defensie terreinen aangetroffen doelsoorten van de droge bossen weergegeven. Hieruit blijkt de relatieve rijkdom van diersoorten ten opzichte van de (relatief slecht ontwikkelde) flora.



Foto 8. De droge bossen op de defensie terreinen worden ondermeer gebruikt voor verkenningsoefeningen.
Beeld: Defensie.



Figuur 11. Aandelen van op defensieterrainen aangetroffen doelsoorten van bos van arme zandgronden. Toelichting: groen = aanwezig op defensieterrainen; rood = alleen buiten defensieterrainen. De aantallen in de staven zijn de aantallen soorten in de betreffende categorie.



Foto 9. Edelherten steken een zandbaan over, Oefenterrein Arnhemse Heide, 2010. Het grofwild op de defensieterrainen is gewend aan de militaire activiteiten. De dieren zoeken overdag rust in de bossen waar niet geoefend wordt.

4 Conclusies

Uit de analyse van gegevens uit de inventarisatie en monitoring vanaf 1994 blijkt dat de beheertypen waarvan relatief grote oppervlaktes aanwezig zijn op defensie-terreinen ook een belangrijke kwalitatieve bijdrage leveren aan de Nederlandse natuur. Het hoeft geen verbazing te wekken dat vooral in het droge heidelandschap – met heiden, heischrale graslanden, stuifzanden en droge heidebebouwingen – hoge waarden aanwezig zijn. In de meeste van deze typen is meer dan 50% van de doelsoorten en/of Rode Lijstsoorten van de onderzochte soortengroepen aanwezig op de gezamenlijke defensie-terreinen. Ook voor het hoogveen en het duin- en kwelderlandschap draagt Defensie een grote verantwoordelijkheid.

Droge heide neemt een grote oppervlakte in op de defensie-terreinen en de diversiteit in het heidesysteem is groot. Zowel de flora als de fauna van de droge heide is zeer goed ontwikkeld en plaatselijk zijn zeer zeldzame soorten aanwezig die elders geheel of grotendeels ontbreken, zoals de kleine wrattenbijter, zadelsprinkhaan en grauwe klauwier. Ook de hoge dichtheid zandhagedissen is plaatselijk van groot belang. Ook vanuit Europees oogpunt vertegenwoordigt de droge heide op defensie-terreinen een hoge waarde.

Sterk gebonden aan het heidelandschap zijn de heischrale graslanden, waarvan de belangrijkste locatie op defensie-terreinen het ISK Harskamp is. De defensie-terreinen leveren een uiterst belangrijke bijdrage aan het Nederlandse areaal van het heischraal grasland: naar schatting ligt ongeveer een derde van de oppervlakte op defensie-terreinen. De enige overgebleven populatie van rozenkransje buiten het duingebied en de grootste populatie valkruid groeien op defensie-terreinen. Vliegveld Deelen herbergt de enig overgebleven binnenlandse populatie van de grote parelmoervlinder. De laaglandvorm van het heischrale grasland is zeldzaam in Europa.

Op defensie-terreinen zijn ook grote oppervlaktes stuifzand aanwezig. Dit beheertype is plaatselijk van belang vanwege de rijke korstmosvegetatie. Het stuifzand op het ISK Harskamp herbergt de grootste populatie van de nachtzwaluw in Nederland. Hier broedt ook de tapuit, een soort die als broedvogel vrijwel verdwenen is uit het binnenland.



Foto 10. Opstelplaatsen in de randen van bos en open terrein. Beeld: Defensie.

De vaak uitgestrekte heidebebouwingen herbergen veelal slechts algemene soorten, hoewel aan de randen plaatselijk wel hogere waarden aanwezig zijn.

Hoewel slechts een klein oppervlakte levend hoogveen aanwezig is op de defensie terreinen, draagt Defensie een grote verantwoordelijkheid voor dit beheertype, aangezien ST Witterveld een van de twee overgebleven levende hoogvenen van ons land herbergt. Dit hoogveen is rijk aan mossen, maar de fauna is minder goed ontwikkeld. Wellicht wordt dit veroorzaakt door de geringe oppervlakte en de beïnvloeding van buitenaf.

De struisgraslanden, ondermeer aanwezig op de vliegvelden, zijn tamelijk rijk aan vaatplanten van de Rode Lijst. Een belangrijke broedvogel op de baangraslanden is de veldleeuwerik, een soort die elders vrijwel uit het grasland is verdwenen. De bloemrijke graslanden op Vliegveld Deelen zijn de belangrijkste foerageerplaats voor de grote parelmoervlinder, die zich voortplant in de heischrale graslanden.

Het duin- en kwelderlandschap is zeer goed ontwikkeld op de defensie terreinen op Texel en Vlieland, met een volledige reeks van zeer jonge tot oudere stadia. Belangrijke waarden hier zijn de natuurlijkheid, de brakke pionierbegroeiingen met zeevetmuur en de soortenrijke natte duinvalleien met een grote populatie van de Europees beschermde groenknolorchis. Ook de strandbroeders zijn van groot belang voor de Nederlandse populatie strandbroedende vogels. Vanuit internationaal oogpunt zijn beide genoemde gebieden zeer waardevol: in deze gebieden is 76% van de kustgebonden Natura 2000-habitattypen aangetroffen.

Hoewel de defensie terreinen primair de geoefendheid van de Nederlandse krijgsmacht moeten waarborgen, leiden het militaire gebruik en het gevoerde beheer vaak tot bijzondere natuurwaarden. De aanwezigheid van de hierboven genoemde natuurwaarden op de defensie terreinen is te danken aan een combinatie van de natuurlijke gesteldheid van de terreinen en het gevoerde beheer en/of het gebruik. Voor de heischrale graslanden kan aannemelijk gemaakt worden dat juist de verhoogde dynamiek door ondermeer graafwerkzaamheden en brandbeheer op specifieke plaatsen in het landschap de oorzaak is van het voorkomen van grote populaties van bijzondere soorten. Met name de verhoogde dynamiek – ‘gerommel’ – ontbreekt vaak bij andere terreinbeheerders.

5 Literatuur

- Anonymus, 2000. Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Aptroot, A., H. F. Van Dobben, C.M. Van Herk & G. Van Ommering, 1998. Bedreigde en kwetsbare korstmossen in Nederland. Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen, 80 pp.
- Bal, D., H.M. Beije, Y.R. Hoogeveen, S.R.J. Jansen & P.J. Van der Reest, 1995. Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen, 408 pp.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingner, R. Haveman, A.J.F.M. Van Opstal & F.J. Van Zadelhof, 2001. Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie. Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen, 832 pp.
- Bijlsma, R. J., 2010. De vreugdevolle terugkeer van een strontmos. *De Levende Natuur* 111: 222-223.
- Bijlsma, R. J., J.A.M. Janssen, R. Haveman, R. De Waal & E. J. Weeda, 2008. Natura 2000 habitattypen in Gelderland. Alterra, Wageningen.
- Bijlsma, R.J., A. Aptroot, K.W. Van Dort, R. Haveman, C.M. Van Herk, A.M. Kooijman, L.B. Sparrius & E.J. Weeda, 2009. Preadvies Mossen & Korstmossen. Alterra, Wageningen.
- Buis, J. & J.P. Verkaik, 1999. Staatsbosbeheer. Honderd jaar werken aan groen Nederland. Stichting Matrijs, Utrecht, 287 pp.
- Diemont, W.H., 1996. Survival of Dutch Heathlands. Alterra, Wageningen, 78 pp. pp.
- Gazenbeek, A., 2005. LIFE, Natura 2000 and the military. European Commission, Brussels.
- Gilissen, N.L.M., 2005. Strandbroeders op defensieterrainen. Notitie Ministerie van Defensie, Kenniscentrum Vastgoed, Den Haag.
- Haveman, R., 2006. DGW&T als natuurbeheerder. *In Kort Bestek* 15: 10-11.
- Haveman, R., in druk. Natuur en Landschap. In: I. Van der Vlis (Ed.), Militairen op de Veluwe. Gelders Archief, Arnhem
- Haveman, R. & R. Pahlplatz, 1998. Infanterieschietkamp Harskamp, inventarisatie natuurwaarden 1997. Adviesgroep vegetatiebeheer, IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- Haveman, R. & M. Van Ravensberg, 2003. Recente vondsten van Genaaldschapengras (*Festuca ovina* L.) op de Veluwe. *Gorteria* 29: 89-94.
- Haveman, R. & J. H. J. Schaminée, 2004. Inland dune vegetation of the Netherlands. *Annali di Botanica nuova serie* III: 117.
- Haveman, R. & M. Hornman, 2005. Infanterieschietkamp Harskamp. Monitoring natuurwaarden 2003. Dienst Gebouwen, Werken en Terreinen, Ministerie van Defensie, Wageningen.
- Haveman, R. & A. Van der Berg, 2007. De standplaats van *Cladonia cariosa* (Knobbelig heidestaartje) op Militair Luchtvaartterrein Deelen. *Buxbaumia* 79: 34-39.

- Haveman, R. & I. De Ronde, 2010. ISK Harskamp. Mogelijkheden tot compensatie habitatype 6230 op Hotel en India. Dienst Vastgoed Defensie, directie Noord, afdeling Terreintechniek, Wageningen.
- Hornman, M. & R. Haveman, 2001. Flora en fauna op militaire heideterreinen. *De Levende Natuur* 102: 173-176.
- Janssen, J. A. M. & J. H. J. Schaminée, 2003. Europese Natuur in Nederland. Habitattypen. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 120 pp.
- Janssen, J.A.M. & R.J. Bijlsma, 2011. Vegetatie- en habitatkartering Witterveld 2010. Alterra, Wageningen.
- Löhnis, F.B., G.E.H. Tutein Nolthenius & A. Staring, 1913. Gedenkboek der Nederlandsche Heidemaatschappij, 1888-1913. Nederlandsche Heidemaatschappij, Arnhem, 1-232 pp.
- Ministerie van Defensie, 2001. Tweede Structuurschema Militaire Terreinen, deel 1, ontwerp PKB.
- Ministerie van Defensie, 2008. Defensie Duurzaamheidsnota 2009 (2009-2012). Ministerie van Defensie, 's-Gravenhage.
- Ministerie van Defensie & Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, 1981-1985. Structuurschema Militaire Terreinen, 1-5. Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage.
- Nijssen, M., M. Riksen, L. Sparrius, R. J. Bijlsma, A. van den Burg, H. Van Dobben, P. Jungerius, R. Ketner-Oostra, A. Kooiman, L. Kuiters, C. Van Swaay, C. Van Turnhout & R. de Waal, 2011. Effectgerichte maatregelen voor het herstel en beheer van stuifzanden. OBN stuifzandonderzoek 2006-2010. Bosschap, bedrijfsschap voor bos en natuur, Driebergen.
- Pahlplatz, R., A. Van der Berg & R. Haveman, 2003. Havelte. Inventarisatie natuurwaarden 2000. Dienst Gebouwen, Werken & Terreinen, Wageningen.
- Reemer, M. & P. H. Van Hoof, 2005. Beschermingsplan zadelsprinkhaan en kleine wrattenbijter in Gelderland. European Invertebrate Survey - Nederland & Natuurbalans, Leiden.
- Schaminée, J. H. J. & J.A.M. Janssen, 2009. Europese natuur in Nederland. Natura 2000-gebieden van hoog Nederland. KNNV, Zeist.
- Schaminée, J.H.J., J.G.H.P. Dirkx & J.A.M. Janssen, 2010a. Grenzeloze natuur. De internationale betekenis van Nederland voor soorten, ecosystemen en landschappen. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 144 pp.
- Schaminée, J.H.J., K. V. Sýkora, N.A.C. Smits & M. A. P. Horsthuis, 2010b. Veldgids Plantengemeenschappen van Nederland. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 439 pp.
- Schipper, P. & H. Siebel, 2009a. Index Natuur en Landschap. Onderdeel natuurbeheertypen. Versie 0.4, 14 juni 2009. Terreinbeheerders, IPO en LNV.
- Schipper, P. & H. Siebel, 2009b. Index Natuur, Landschap en Recreatie. Onderdeel natuurbeheertypen. Versie 0.4, 15 juni 2009. Terreinbeheerders, IPO en LNV.
- Siebel, H.N., B. Van Tooren, H.M.H. Van Melick, A.C. Bouwman, H.J. During & K.W. Van Dort, 2000. Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Buxbaumiella* 54: 1-86.
- SOVON, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000 Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis. KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey, Leiden.

- Van der Berg, A., R. Haveman & M. Hornman, 2000. De Kleine wrattenbijter *Gampsocleis glabra* herondekt in Nederland (Orthoptera: Tettigoniidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 11: 1-12.
- Van der Meijden, R., B. Odé, C.L.G. Groen, J.-P.M. Witte & D. Bal, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Gorteria* 26: 85-208.
- Van der Zee, F. F., 2002. De betekenis van Defensie voor de natuur in Nederland. *Vakblad Natuurbeheer* 41: 75-79.
- Van der Zee, F. F., N.W. Bos & R. Haveman, 2003. Natuur bij defensie in cijfers. *Vakblad Natuurbeheer* 42: 104-109.
- Van Dijk, A.J., A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg & C.L. Plate, 2010. Broedvogels in Nederland in 2008. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Vogelwerkgroep Arnhem en omstreken, 2008. Vogels van de Veluwezoom. Vogelwerkgroep Arnhem en omstreken, Arnhem, pp.
- Weeda, E. J., J.H.J. Schaminée & L. Van Duuren, 2002. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 2. Graslanden, zomen en droge heiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 224 pp.

Bijlage 1: Verklarende woordenlijst

In onderstaande tabel is een verklarende woordenlijst opgenomen van in dit rapport gebruikte termen en afkortingen in alfabetische volgorde. Per term is aangegeven of het een term is die in nationaal of Europees beleid is gedefinieerd, of dat de term wordt gebruikt in wetenschappelijke publicaties. In de derde kolom is een toelichting gegeven op de term. De term 'kenmerkende soort' wordt in dit rapport gebezigd als algemene uitdrukking voor die soorten die min of meer gebonden zijn aan het betreffende beheertype, ongeacht zeldzaamheid of bedreiging.

Term	Niveau	Toelichting
ASK	Defensie	Artillerieschietkamp
Beheertype	Nationaal beleid	Basiseenheden van de Index Natuur, Landschap en Recreatie (Schipper & Siebel 2009b), samengevat in natuurtypen (zie daar)
Doelsoort	Nationaal beleid	Soorten die in het nationale beleid als doel voor bescherming worden gesteld in het Handboek Natuurdoeltypen (Bal <i>et al.</i> 1995)
Habitatype	Europees beleid	Ecosysteem als gedefinieerd in de habitatrichtlijn (Natura 2000)
ISK	Defensie	Infanterieschietkamp
Karakteristieke soort	Wetenschappelijke waarde	Zeldzame en bedreigde mossen en korstmossen, opgesomd in het preadvies mossen en korstmossen (Bijlsma <i>et al.</i> 2009)
MMC	Defensie	Mobilisatie en Munitiecomplex
Natuurdoel	Nationaal beleid	Aggregaat van gelijkende Natuurdoeltypen (zie daar)
Natuurdoeltype	Nationaal beleid	Ecosysteem als gedefinieerd in het Handboek Natuurdoeltypen (Bal <i>et al.</i> 1995), bedoeld als invulling van de ecologische hoofdstructuur
Natuurtype	Nationaal beleid	Hoofdtypen van de Index Natuur, Landschap en Recreatie (Schipper & Siebel 2009b), aggregaat van beheertypen (zie daar)
OT	Defensie	Oefenterrein
Plantensociologisch verbond	Wetenschappelijke waarde	Vegetatiekundig begroeiingstype, gedefinieerd in de reeks 'Vegetatie van Nederland' (zie voor een kortere weergave Schaminée <i>et al.</i> 2010b)
Rode Lijstsoort	Wetenschappelijke waarde	Soorten die voorkomen op de Rode Lijsten; deze geven een opsomming van zeldzame en min of meer bedreigde soorten in Nederland
ST	Defensie	Schietterrein

Bijlage 2: Diersoorten van de Rode Lijsten

In deze bijlage is een overzicht opgenomen van de fauna-doelsoorten van de Rode Lijsten van de in dit rapport besproken beheertypen.

Droge heide

- damhert
- boomvalk, graspieper, grauwe klauwier, grauwe vliegenvanger, groene specht, kneu, koekoek, matkop, paapje, raaf, tapuit, veldleeuwerik
- adder, gladde slang, levendbarende hagedis, ringslang, zandhagedis
- bosparelmoervlinder, bruin blauwtje, bruine eikenpage, bruine vuurvlinder, heideblauwtje, heivlinder, kommavlinder
- heikikker
- moerassprinkhaan, sikkelsprinkhaan
- tengere pantserjuffer, venwitsnuitlibel

Stuifzand

- graspieper, geelgors, nachtzwaluw, raaf, tapuit, veldleeuwerik
- zandhagedis
- heivlinder, kommavlinder

Heischraal grasland

- damhert
- graspieper, grauwe kiekendief, grauwe klauwier, kneu, paapje, patrijs, tapuit, veldleeuwerik
- adder, levendbarende hagedis, zandhagedis
- aardbeivlinder, bosparelmoervlinder, bruine vuurvlinder, grote parelmoervlinder, heivlinder, kommavlinder
- sikkelsprinkhaan, veldkrekkel, zoemertje

Bossen

- boomvalk, draaihals, grauwe vliegenvanger, groene specht, koekoek, matkop, nachtegaal, nachtzwaluw, raaf, ransuil, spotvogel, wielewaal, zomertortel
- adder, gladde slang, zandhagedis
- boomkikker, kamsalamander, vinpootsalamander
- bosparelmoervlinder, bruine eikepage, bruine vuurvlinder, kleine ijsvogelvlinder, rouwmantel,
- boskrekkel
- bruine winterjuffer, vroege glazenmaker