

Bestaand gebruik kleine luchtvaart en beheerplannen Natura 2000

Naar een uniforme en transparante behandeling
van dit onderwerp in alle beheerplannen



R. Lensink
B.G.W. Aarts
L.S. Anema

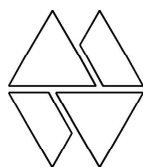


Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Bestaand gebruik kleine luchtvaart en beheerplannen Natura 2000

Naar een uniforme en transparante behandeling van dit onderwerp in alle beheerplannen

R. Lensink
B.G.W. Aarts
L.S. Anema



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur & Milieu (voorheen Verkeer & Waterstaat),
DGLM

7 februari 2011
rapport nr. 10-180

Status uitgave: eindrapport

Rapport nr.: 10-163

Datum uitgave: 7 februari 2011

Titel: Bestaand gebruik kleine luchtvaart en beheerplannen Natura 2000

Subtitel: Naar een uniforme en transparante behandeling van dit onderwerp in alle beheerplannen

Samenstellers: drs. ing. R. Lensink
drs. B.G.W. Aarts
ing. L.S. Anema

Aantal pagina's inclusief bijlagen: 155

Verantwoording foto's voorzijde: Luchtballon, K. Krijgsveld
Zweefvliegterrein, A. van Ommeren
Schermvliegen, M. Zijderveld
Motorvliegtuig, anonymus

Project nr.: 10-431

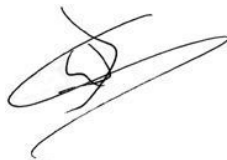
Projectleider: drs. ing. R. Lensink

Naam en adres opdrachtgever: Ministerie I&M, (voorheen Verkeer & Waterstaat), DGLM
Postbus 20904, 2500 EX Den Haag

Referentie opdrachtgever: opdrachtbon, d.d. 07 september 2010, nr. 4500.16.75.64

Akkoord voor uitgave: drs. T.J. Boudewijn
teamleider vogeleecologie

Paraaf:

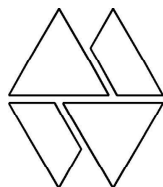


Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Ministerie van I&M (voorheen Verkeer & Waterstaat), DGLM

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder vooraf-gaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2000.



Bureau Waardenburg bv
Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 - 512710, Fax 0345 - 519849
e-mail wbb@buwa.nl website: www.buwa.nl

Voorwoord

Voor een groot aantal Natura 2000-gebieden worden thans beheerplannen opgesteld. In ieder plan wordt het bestaand gebruik in beeld gebracht. Kleine luchtvaart maakt gebruik van een groot aantal luchtvaartterreinen verspreid over Nederland. Deze kleine vliegtuigen kunnen gebruik maken van het luchtruim boven Natura 2000-gebieden. Daarmee zijn zij bestaand gebruik dat mogelijk een verstorend effect heeft dat kan leiden tot negatieve effecten op instandhoudingsdoelen. Door de rijksoverheid, in samenspraak met het bevoegd gezag Natura 2000, wordt het van belang geacht dat het bestaand gebruik kleine luchtvaart voor alle gebieden op dezelfde wijze (uniform en transparant) in beeld wordt gebracht.

Bureau Waardenburg heeft deze studie, in opdracht van het Ministerie van Verkeer & Waterstaat (DGLM), uitgevoerd. Hiervoor is een projectteam samengesteld:

drs. B. Aarts	rapportage
ing. L.S. Anema	gis-toepassingen
drs. ing. R. Lensink	projectleiding, rapportage
drs. T. J. Boudewijn	collegiale toest

Vanuit de opdrachtgever is deze studie begeleid door:

drs. A.L. de Jong, M. Breukels (I&M, voorheen V&W, DGLM), ir. P. Joop, P. van der Molen, drs. B. Roels (EL&I, voorheen LNV), ing. J. Brilman (Provincie Zeeland), drs. IJ. Zwart, dr. A. van den Berg (Provincie Flevoland), ir. L. Hoogestein, drs. S. Kragten (Vogelbescherming), drs. J.M.D. van Leeuwe (MinDef), V. Ekkelenkamp, F. Paaymans (KNVvL), A. Stigter, mr. M. Rademaker (AOPA), drs. R. Willems, drs. M. Platteeuw (RWS), drs. E. van der Sommen (Regiebureau N2000), drs. L.F.M. van Ruijven (Provincie Zuid-Holland).

Vanuit het Ministerie van V&W zijn gegevens ontvangen omtrent vliegvelden en gebruik door klein vliegverkeer en van het Ministerie van LNV omtrent Natura 2000 en de bijbehorende doelen. Vertegenwoordigers van verschillende takken van luchtsport hebben gegevens omtrent hun sport aangeleverd en deze toegelicht: H. van Hoesel (ballonvaren), M. van Eck (schermvliegen), H. Darwinkel (zeilvliegen), J. Bruijning (zweefvliegen) en F. Moorman (snorvliegen).

Door To70 (ir. A. van der Eijk) zijn op basis van radargegevens kaartbeelden van vliegbewegingen van klein verkeer in de onderste luchtlagen vervaardigd.

De auteurs danken allen voor hun bijdrage en inzet.

Inhoud

Voorwoord	3
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding.....	9
1.2 Probleem- en doelstelling.....	11
1.3 De aanpak	12
2 Luchtvaart en verstoring	17
2.1 Verstoring van dieren	17
2.2 Oorzaak en gevolg	18
2.3 Reikwijdte effecten	20
2.4 Kleine luchtvaart.....	21
2.5 Verstoringsgevoeligheid, ecologische vereisten, normstelling.....	23
2.5.1 Verstoringsgevoeligheid	24
2.5.2 Sleutelfactoren voor de populatieomvang.....	24
2.5.3 Normstelling gemotoriseerd verkeer	25
2.5.4 Normstelling niet-gemotoriseerd verkeer.....	28
3 Feiten over vliegverkeer	31
3.1 Motorvliegen	31
3.1.1 Kleine gemotoriseerde luchtvaart vanaf vliegvelden	31
3.1.2 Vliegvelden	33
3.1.3 Circuit vliegen en overland vliegen.....	33
3.1.4 Dichtheid van overland vliegbewegingen	33
3.1.5 Control Regions (CTR) op vliegvelden	35
3.1.6 Circuits rond vliegvelden	36
3.1.7 Micro Light Aviation.....	36
3.2 Zweefvliegen	39
3.3 Ballonvaren	41
3.4 Schermvliegen.....	43
3.5 Snorvliegen	43
3.6 Zeilvliegen	44
4 Natura 2000-doelen voor gebieden en soorten	47
4.1 Landelijke doelen voor soorten	47
4.2 Gebiedsdoelstellingen voor soorten	51
4.3 Kernopgaven.....	54

5	Probleemgebieden en probleemsoorten ?	58
5.1	Overland verkeer vanaf vliegvelden	59
5.1.1	Habitatrichtlijn	59
5.1.2	Vogelrichtlijn	61
5.2	Gebruik circuit en gebruik CTR rondom vliegvelden	67
5.3	Vliegen vanaf MLA-terreinen.....	83
5.4	Vliegen vanaf zweefvliegterreinen	86
5.5	Varen met een luchtballon	92
5.6	Schermvliegen.....	92
5.7	Snorvliegen	93
5.8	Zeilvliegen	93
5.9	Conclusie	96
5.10	Bandbreedte op de norm.....	97
6	Slot.....	99
6.1	Bronnen en gegevens.....	99
6.2	Resultaten	99
7	Literatuur.....	103

Bijlage 1	Aantal vliegbewegingen kleine burgerluchtvaart in 2007
Bijlage 2	Dichtheid van vliegtuigbewegingen rondom een vliegveld
Bijlage 3a	Herstelopgaven voor soorten in Natura 2000-gebieden
Bijlage 3b	Kernopgaven voor soorten in Natura 2000-gebieden
Bijlage 4	Kernopgaven waarin rust of verstoring en rol spelen
Bijlage 5a	Verstoringsgevoeligheid van vogels
Bijlage 5b	Sleutelfactoren populatieomvang
Bijlage 6	Circuits van luchthavens nabij Natura 2000-gebieden
Bijlage 7	Overzicht zweefvliegterreinen en gebruik 2009
Bijlage 8	Overzicht locaties 'geregeld' oplaten luchtballonnen
Bijlage 9	Overzicht Natura 2000 gebieden met en zonder herstelopgave en/of kernopgave rust
Bijlage 10	Gedragscodex general aviation
Bijlage 11	Gedragscodex ballonvaarders
Bijlage 12	Gebieden binnen kritische afstand van een vliegveld
Bijlage 13	Overzicht van gebieden (75) met een herstelopgave vogels en/of kernopgave rust waarin negatieve effecten van klein vliegverkeer uitblijven
Bijlage 14	Vier categorieën van bestaand gebruik

Samenvatting

Door het Ministerie van Infrastructuur & Milieu (Voorheen V&W, DGLM) wordt gewerkt aan een handreiking klein vliegverkeer, Natura 2000 en bestaand gebruik. Hierin worden handvaten geboden om bestaand gebruik van het luchtruim boven Natura 2000-gebieden door klein vliegverkeer op een uniforme en transparante wijze in beheerplannen Natura 2000 op te nemen. Dit rapport vormt daarvoor de basis.

Onder klein vliegverkeer worden zes typen gebruik van het luchtruim verstaan (tabel 1.1). Hiervan maken motorvliegen en snorvliegen gebruik van een (hulp)motor. Een deel van de zweefvliegtuigen maakt ook gebruik van een hulpmotor. De andere drie typen maken uitsluitend gebruik van luchtstromingen (vertikaal en horizontaal). Motorvliegtuigen maken op jaarbasis de meeste vluchten boven Nederland, gevolgd door zweefvliegtuigen. De omvang van de kleine luchtvaart is al twee decennia gelijk waarbij gemotoriseerd licht is afgenomen en ongemotoriseerd licht is toegenomen.

Kleine vliegverkeer kan, bij vlieghoogtes lager dan 3.000 ft, versturende effecten hebben op natuur, in het bijzonder zoogdieren en vogels. Verstoring kent een visuele en auditieve component. Bij overschrijden van een drempelwaarde (hoge frequentie van verstoring) kan dit leiden tot een afname van het aantal exemplaren van een organisme in een gebied. Verstoringsbronnen zonder auditieve component hebben minder effecten dan bronnen met; dit onder de voorwaarde van een verder gelijke habitus en gedrag van het versturende luchtvaartuig. De verstoringdruk van klein verkeer is al twee decennia gelijk tot lichte afname door de toename van 'geluidsarme' vliegtuigen.

In de aanwijzingen Natura 2000 zijn een aantal elementen van belang die een rol spelen in de beantwoording van de hamvraag; 'hoe verhoudt bestaand gebruik door klein vliegverkeer zich tot de geformuleerde doelen':

- de aard van de aanwijzing, i.c. Vogelrichtlijn en/of Habitatrichtlijn
- de instandhoudingdoelen met een onderscheid in behoud en herstel;
- de kernopgave(n) voor een gebied die gerelateerd zijn aan rust;
- de trend onder relevante soorten in een betrokken gebied.

Onder de 162 Natura 2000 gebieden kennen 91 gebieden een herstelopgave voor een of meer soorten en/of een kernopgave rust. Bij herstelopgaven gaat vooral om broedvogelsoorten en enkele niet-broedvogelsoorten alsook de gewone zeehond. Voor 71 Natura 2000-gebieden is voorafgaand aan deze studie aangenomen dat bestaand gebruik door klein vliegverkeer geen negatief effect heeft op de geformuleerde instandhoudingsdoelen. Vier recent aangewezen gebieden uit de kust op de Noordzee zijn buiten beschouwing gelaten; daar speelt de problematiek niet.

Om nader te onderzoeken of in genoemde 91 gebieden sprake kan zijn van een negatief effect van bestaand gebruik, dienen een aantal aspecten in ogenschouw te worden genomen:

- type, intensiteit, jaar- en dagpatroon van het kleine verkeer boven een gebied;
- verstoringseigenschappen van relevante soorten;
- sleutelfactoren in de (negatieve) trend van een soort.

Om tot een uniforme en transparante behandeling van bestaand gebruik in beheerplannen Natura 2000 te komen, zijn de volgende gegevens op een rij gezet:

- een overzicht van Natura 2000-gebieden, kernopgaven en doelen;
- een overzicht van verstoringseffecten van klein vliegverkeer;
- een kader om aard en omvang van eventuele effecten te duiden;
- een overzicht van vliegvelden en vliegterreinen met kleine luchtvaart en hun gebruik.

Een vergelijking (analyse) van deze vier gegevenssets leidt tot een overzicht van gebieden waarin:

- geen sprake is van negatieve effecten;
- mogelijk sprake is van enige negatieve effecten, zonder dat kernopgaven of instandhoudingsdoelen in het geding zijn;
- mogelijk sprake is van negatieve effecten, welke in een nadere analyse nader onderzocht zouden moeten worden.

Deze drie overzichten komen op basis van inhoudelijke argumenten (zie hoofdstuk 5) tot stand.

Analyse levert een lijst met 79 gebieden (bijlage 9a) op waar geen noemenswaardige verstoringseffecten van klein verkeer zijn te verwachten omdat het gebied is aangewezen voor typen en soorten die niet gevoelig zijn voor verstoring (HR-gebieden). Een tweede groep bestaat uit 75 gebieden die op ruime afstand van een vliegveld of -terrein liggen zodat de vliegintensiteit laag tot nihil is en er geen noemenswaardige verstoring zal optreden (VR-gebieden, bijlage 13). In al deze gebieden is zondermeer geen sprake van negatieve effecten.

Een derde groep bestaat uit acht gebieden met in de nabijheid een vliegveld waardoor verstoring optreedt. Negatieve effecten zijn hierdoor niet uitgesloten (HR- en VR-gebieden). De omvang en intensiteit van de verstoring zijn niet van dien aard dat kernopgaven of instandhoudingsdoelen door bestaand gebruik in het geding zijn. Voor gemotoriseerd vliegverkeer gaat het om zes gebieden en voor ongemotoriseerd verkeer om vijf gebieden (tabel 0.1). Gebieden waar sprake is van negatieve effecten welke in een nadere analyse onderzocht moeten worden, zijn in dit rapport niet vastgesteld.

Tabel 0.1 Overzicht van gebieden waarin door (on)gemotoriseerd klein vliegverkeer mogelijk sprake is van enige negatieve effecten, zonder dat kernopgaven of instandhoudingsdoelen in het geding zijn. Zie voor legenda bijlage 9.

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
1	Waddenzee	1	1	1	1	1	0
2	Duinen en Lage Land Texel	1	1	1	0	1	1
5	Duinen Ameland	1	1	1	0	1	1
7	Noordzeekustzone	1	1	1	1	1	0
40	Engbertsdijkswen	1	1	0	1	0	1
57	Veluwe	1	1	1	0	0	1
84	Duinen Den Helder en Callantsoog	1	0	1	0	1	0
95	Oostelijke Vechtplassen	1	1	1	0	1	1

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu wordt samen met het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie gewerkt aan een handreiking klein vliegverkeer, Natura 2000 en bestaand gebruik. Hierin worden handvaten geboden om het bestaande gebruik van het luchtruim boven Natura 2000-gebieden door klein vliegverkeer op een uniforme en eenduidige wijze in de beheerplannen Natura 2000 op te nemen.

Onder klein vliegverkeer worden de zes typen gebruik van het luchtruim verstaan die in tabel 1.1 zijn vermeld. Hierbij wordt alleen bij motorvliegen en snorvliegen gebruik gemaakt van een (hulp)motor. Ook een deel van de zweefvliegtuigen maakt gebruik van een hulpmotor. De andere drie typen maken uitsluitend gebruik van luchtstromingen (vertikaal en horizontaal). Motorvliegtuigen maken op jaarbasis de meeste vluchten boven Nederland, gevolgd door zweefvliegtuigen.

Tabel 1.1 Overzicht van typen klein vliegverkeer, het aantal vluchten (aantal bewegingen/2) per jaar en eventuele geluidsbron aan luchtvaartuig.

type	aantal vluchten	geluid	opmerking
motorvliegen sep	120.000	motor	
motorvliegen mla	50.000	motor	
zweefvliegen	130.000	hulpmotor*	
ballonvaren	7.000	gasbrander	
schermvliegen	20.000		alleen lierstarts**
snorvliegen	4.000	hulpmotor	
zeilvliegen	2.500		alleen lierstarts**

* ongeveer 15% van de toestellen en 20% van de vluchten

** aantal vluchten op basis van *soaring* onbekend

mla micro light aviation

sep single engine piston

soaring opstijgen, vliegen en landen uitsluitend met behulp van luchtstromingen (wind)

Klein vliegverkeer kan zich, met uitzondering van de omgeving van Schiphol waar 1.500 ft als hoogtelimiet geldt, in de luchtlagen tot 3.000 ft vrijelijk bewegen. Boven de genoemde hoogtegrenzen is klein verkeer alleen mogelijk in samenspraak met de luchtverkeersleiding. Daarnaast vliegt klein verkeer op zicht, hetgeen alleen mogelijk is door de onderste luchtlagen te gebruiken. Boven land geldt als minimale vlieghoogte 500 ft, boven aaneengesloten bebouwd gebied 1.000 ft en boven de Waddenzee 1.500 ft. In de gedragscode van de KNVvL (zie bijlage 10) is opgenomen dat bij de planning en tijdens de vluchtuitvoering natuurbeschermingsgebieden (waaronder Natura 2000-gebieden) zoveel als mogelijk worden vermeden. In die gevallen waarin het overvliegen van deze gebieden niet valt te vermijden wordt een vlieghoogte van

minimaal 1.000 ft aangehouden, behoudens wanneer sprake is van een beroepsmatige noodzaak om lager te vliegen.

Kleine vliegverkeer kan, bij vlieghoogtes lager dan 3.000 ft, verstorende effecten hebben op natuur, in het bijzonder op zoogdieren en vogels. Verstoring kent een visuele en auditieve component. Bij overschrijden van een drempelwaarde (hoge frequentie van verstoring) kan dit leiden tot een afname van het aantal exemplaren van een organisme in een gebied. Verstoringsbronnen zonder auditieve component hebben, bij een verder gelijke habitus en gelijk gedrag van het verstorende luchtvaartuig, minder effecten dan bronnen met een auditieve component. In tabel 1.2 staat een overzicht van verstorende factoren op verschillende groepen organismen en de reikwijdte van effecten, gezien vanaf het vliegveld/startlocatie.

Tabel 1.2 Overzicht van verstorende factoren op verschillende groepen organismen en de reikwijdte van effecten, gezien vanaf het vliegveld/startlocatie.

groepen	auditief	visueel	reikwijdte effect
zoogdieren	x	x	tot grotere afstand
vogels	x	x	tot grotere afstand
amfibieën	x	x	vliegveld eo
reptielen	x		vliegveld eo
vissen	x		vliegveld eo
ongewervelden	?	?	vliegveld
habitattypen			afwezig

Groot civiel vliegverkeer en militair vliegverkeer vallen buiten de scope van deze studie. Groot civiel verkeer bevindt zich alleen nabij vliegvelden beneden 3.000 ft. Militaire vliegactiviteiten kunnen in aangewezen gebieden op lagere hoogtes worden uitgevoerd (helikopterlaagvlieggebieden, laagvliegroutes). In februari 2008 heeft Defensie in overleg met EL&I (voorheen LNV) besloten een Nb-wetvergunning voor militaire vliegactiviteiten aan te vragen.

Aanwijzing als Natura 2000-gebied komt voort uit de Europese Habitatrichtlijn en/of de Europese Vogelrichtlijn. De daaruit voortkomende wet- en regelgeving is inmiddels in de Natuurbeschermingswet 1998 geïmplementeerd. Voor alle 166 Natura 2000-gebieden in Nederland zijn kernopgaven en instandhoudingsdoelen geformuleerd. Deze zijn vastgelegd in (ontwerp-)aanwijzingsbesluiten. Om de doelen te realiseren worden voor alle gebieden beheerplannen opgesteld. In deze beheerplannen is ondermeer een overzicht van het bestaande gebruik te vinden. De vier recent aangewezen gebieden uit de kust op de Noordzee zijn buiten beschouwing gelaten.

Tot voor kort was bestaand gebruik in principe vergunningplichtig (*cf.* Natuurbeschermingswet 1998), tenzij werd aangetoond dat de activiteit geen (noemenswaardig) effect op één of meer instandhoudingdoelen heeft. Op 31 maart 2010 is de Crisis- en herstelwet van kracht geworden. Hierin is vastgelegd dat bestaand gebruik in principe niet vergunningplichtig is, tenzij wordt aangetoond dat de

activiteit een (noemenswaardig) effect heeft. Welke lijn ook wordt aangehangen: een onderbouwde argumentatie over de effecten van het bestaande gebruik is noodzakelijk, zeker waar de argumentatie in de toekomst onderdeel kan worden van gerechtelijke procedures.

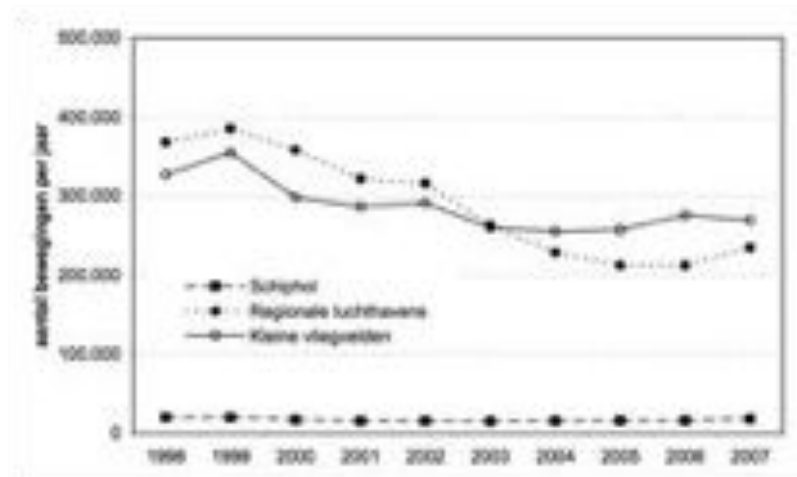
1.2 Probleem- en doelstelling

De kleine **gemotoriseerde** luchtvaart kent twee typen verkeer:

- circuitvluchten (vliegen langs een voorgeschreven vliegpad rond het vliegveld);
- overland verkeer (vliegen van a naar b, waarbij de vlieger vrij is in het kiezen van zijn route).

Circuits kennen een vlieghoogte tussen 500 en 1.500 ft waarbij veelal 700 ft wordt aangehouden. Overland verkeer beweegt zich in de onderste luchtlagen met een minimale vlieghoogte van 500 ft en boven aaneengesloten bebouwing op 1.000 ft (deze minimale hoogten zijn wettelijk vastgelegd). Deze vlieghoogten liggen beduidend lager dan de 3.000 ft die geldt als kritische grens voor het al dan niet optreden van versturende effecten van vliegverkeer (Lensink *et al.* 2005). Het is daarom aannemelijk dat klein vliegverkeer versturende effecten kan hebben.

De afgelopen 20 jaar is de intensiteit van klein gemotoriseerd vliegverkeer licht afgenomen. De laatste tien jaar ligt het gemiddelde wat lager dan het decennium daarvoor (figuur 1.1).



Figuur 1.1 Ontwikkeling van de kleine burgerluchtvaart tussen 1998 en 2007, let wel: Schiphol als nationale luchthaven zonder bewegingen van grote burgerluchtvaart. Regionale luchthavens inclusief militaire luchthavens met civiel medegebruik (gegevens CBS Statline).

De kleine **ongemotoriseerde** luchtvaart omvat verschillende typen luchtvaartuigen. Zweefvliegers, zeilvliegers, schermvliegers en snorvliegers kennen twee typen vliegbewegingen:

- lokaal waarbij het luchtvaartuig in de directe nabijheid van het vliegveld een vliegbeweging van beperkte duur maakt (in de orde van grootte van minuten);

- overland waarbij het luchtvaartuig een vliegbeweging over grotere afstand (ver weg van het vliegterrein) en van langere duur maakt (in de orde van grootte van uren).

Luchtballonnen bewegen zich afhankelijk van de heersende windrichting en zijn niet stuurbaar. Deze maken vaarbewegingen in een rechte lijn van een vooral beperkte duur die in de orde van grootte van een uur ligt.

Geregelde verstoring van fauna kan leiden tot een afname van het aantal organismen in het gebied. In de keten van oorzaak en gevolg vertalen effecten op aspecten als fysiologie (stress-hormonen) of voedselopname zich via een aantal tussenstappen op de overlevingskansen en/of de reproductieve output. Een enkele verstoring zal niet tot een afname leiden, geregelde verstoring kan dat wel. De vraag is dan of de versturende effecten zodanig zijn dat bij het huidige gebruik van het luchtruim door de kleine luchtvaart instandhoudingsdoelen in het geding zijn. Dit is de kernvraag in dit rapport. Of de instandhoudingsdoelen in het geding zijn zal vooral worden bepaald door:

- de verstoringsgevoeligheid van soorten (cf. Krijgsveld *et al.* 2008); het gaat hier om een soortspecifieke eigenschap die ondermeer samenhangt met de grootte van de soort, de openheid van de voorkeurs habitat en de sociabiliteit;
- de instandhoudingsdoelen voor een Natura 2000-gebied (behoud of herstel);
- de kernopgaven voor een Natura 2000-gebied;
- de intensiteit van het kleine verkeer boven of direct langs het gebied die direct samenhangt met de afstand van het vliegveld tot een Natura 2000-gebied;
- de trend in de omvang van de populatie van de soort (positief, neutraal of negatief).

Of de effecten van kleine luchtvaart, in samenhang met andere versturende effecten (cumulatie), negatief zijn voor de instandhoudingsdoelen, is geen onderwerp van deze studie. Hiervoor zijn de afzonderlijke beheerplannen de meest aangewezen plaats.

De veelheid van factoren die een rol spelen bij de beoordeling van het bestaande gebruik door de kleine luchtvaart en de complexiteit van de onderlinge samenhang tussen deze factoren houdt zekere risico's in, in die zin dat de veelheid van factoren en de complexiteit kan leiden tot verschillen in de beoordeling van zo op het oog vergelijkbare gebieden en soorten. Om die risico's tot een minimum te beperken is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie is ervoor gekozen om het bestaande gebruik in één uniforme, consistente en transparante beoordeling onder te brengen. Zo worden potentiële verschillen tussen de beheerplannen zo veel als mogelijk uitgesloten.

1.3 De aanpak

De effecten van welk bestaand gebruik dan ook zouden idealiter moeten worden beoordeeld op basis van een zo goed mogelijk gedetailleerd beeld van dat bestaande gebruik. Nu is dat niet altijd mogelijk. Zo is het ondoenlijk om bijvoorbeeld de precieze omvang en locatie van allerlei recreatieve activiteiten exact in beeld te brengen. Dit geldt

in zekere mate ook voor het bestaande gebruik door de kleine luchtvaart. Er is enerzijds wel voldoende inzicht in de totale omvang van het kleine luchtverkeer, maar anderzijds is er weinig en detail bekend waar (boven welke gebieden) de kleine luchtvaart zich precies afspeelt. De reden hiervan is dat de kleine luchtvaart niet volgens vaste routes vliegt (zoals bij de grote luchtvaart wel het geval is) en in beginsel vrij is om binnen bepaalde hoogtegrenzen vrij is om te vliegen waar men wil.

Omdat het bestaande gebruik door de kleine luchtvaart van Natura 200-gebieden niet gedetailleerd bekend is, is gekozen voor de volgende aanpak.

1. De beoordeling is uitgevoerd op grond van de volgende **uitgangspunten**.

- De gedragscode van de kleine luchtvaart. Deze houdt onder andere in dat bij de planning en tijdens de vluchtuitvoering de volgende gebieden in principe zoveel als mogelijk vermeden: natuurbeschermingsgebieden, aaneengesloten bebouwing, verzamelingen van mensen en evenementen. Indien het overvliegen van voornoemde gebieden niet valt te vermijden zal een vlieghoogte van tenminste 1.000 ft worden aangehouden, behoudens beroepsmatige noodzaak.
- De omvang van het kleine luchtverkeer. De omvang van de **gemotoriseerde** kleine luchtvaart in Nederland is al ongeveer twee decennia van ongeveer dezelfde orde van grootte, waarbij de afgelopen jaren een licht dalende trend zichtbaar is. De omvang van de **ongemotoriseerde** luchtvaart is de afgelopen twintig jaar toegenomen, vooral door de vlucht die een sport als schervm vliegen heeft genomen. Opgemerkt wordt dat voor zweefvliegen de trend slechts licht positief is. Relevant in dit kader is dat gemotoriseerd verkeer een groter verstoring effect heeft dan ongemotoriseerd verkeer. Hierdoor zal verstoring door gemotoriseerd verkeer eerder kunnen leiden tot negatieve effecten, die uiteindelijk resulteren in een afname van de reproductie en/of een lagere overlevingskans. Wanneer de afname van het gemotoriseerde verkeer, de toename van het ongemotoriseerde verkeer en de geringere effecten van het ongemotoriseerde verkeer ten opzichte van het gemotoriseerde samen worden gewogen, kan worden afgeleid dat de gesommeerde omvang van gemotoriseerd en ongemotoriseerd verkeer, gewogen naar hun potentiële verstoring effecten, in de afgelopen jaren min of meer constant is gebleven. In hoofdstuk 3 wordt dit uitgangspunt nader toegelicht en wordt beschreven met welke frequentie de verschillende categorieën verkeer gebruik maken van het luchtruim.
- Met betrekking tot de mogelijke locaties van het vliegverkeer is uitgegaan van een *at random* verdeling van het verkeer over het luchtruim vanaf het moment dat het verkeer de luchthaven heeft verlaten. Hoewel in de praktijk deze *at random* verdeling in enkele gevallen niet opgaat, blijkt dat dit een goede benadering is om de verdeling van het luchtverkeer over het luchtruim in beeld te brengen. In paragraaf 3.1.4 is dit uitgangspunt uitgewerkt.
- Niet iedere verstoring van fauna leidt tot effecten op de omvang van de populatie en dus op de een effect op het instandhoudingsdoel. In paragraaf 4.4.3 is het toetsingscriterium afgeleid op grond waarvan de verstoring van

fauna door de kleine luchtvaart in dit rapport is beoordeeld. Dit criterium houdt in dat er pas bij meer dan 5 verstoringen per dag (dus meer dan 5 vliegtuigpassages per dag) sprake kan zijn van een negatief effect op de omvang van de soort.

2. **Eerste stap.** Selectie van alle HR-gebieden zonder instandhoudingsdoelstellingen voor vogels en zoogdieren. Op deze gebieden heeft de kleine luchtvaart geen verstoring effect, aangezien de kleine luchtvaart alleen verstoring kan werken op vogels en zoogdieren. Immers, planten ontbreekt het aan een visueel of auditief orgaan. Hiermee zijn Natura 2000- gebieden, die alleen vanwege het voorkomen van habitattypen zijn aangewezen, geen onderwerp van studie in deze rapportage. Gebieden die zijn aangewezen voor soorten die in Bijlage 2 van de Habitatrichtlijn staan, zijn evenmin onderwerp van studie. Relevante soorten zijn met name nachttactief. Gebieden die zijn aangewezen voor gewone en/of grijze zeehond zijn wel meegenomen.
3. **Tweede stap.** Beoordeling van de HR-gebieden met instandhoudingsdoelstellingen voor gewone en/of grijze zeehond.
4. **Derde stap.** In deze stap zijn de gebieden geselecteerd die geen herstelopgaven hebben, geen aan rust gerelateerde kernopgave en geen negatieve trend laten zien voor soorten waarvoor een instandhoudingsdoel is vastgesteld. Voor deze gebieden geldt dat de verstoringdruk gelijk is gebleven en dat de natuurwaarden zodanig zijn dat de instandhoudingsdoelen niet worden bedreigd.
5. **Vierde stap.** In deze stap worden de overige gebieden geanalyseerd. Het gaat dus om gebieden met één of meer herstelopgaven, rustgerelateerde kernopgaven dan wel een negatieve trend voor één of meer soorten. Voor deze gebieden is de frequentie van overvliegen door het kleine luchtverkeer bepaald, uitgaande van het gebruik van de luchthavens in de omgeving van het gebied, de *at random* verdeling van het verkeer over het luchtruim en de daarop gebaseerde verdunning van het vliegverkeer naarmate de afstand tussen de luchthaven en het Natura 2000-gebied groter wordt. Ook het type luchtvaartuig, het jaar- en het dagpatroon van het kleine verkeer boven een gebied is hierbij in ogenschouw genomen. Tot slot zijn
 - de verstoringgevoeligheid van de relevante soorten en
 - de sleutelfactoren in de (negatieve) trend van een soort expliciet bij de beoordeling betrokken.

Samenvattend

Om een uniforme en transparante beoordeling van het bestaande gebruik door de kleine luchtvaart te maken is dus het volgende nodig en in dit rapport bijeengebracht:

- gebiedskenmerken: kernopgaven, instandhoudingsdoelen en trend in de aantallen van de relevante soorten;
- inzicht in de verstoring effecten van klein vliegverkeer;

- inzicht in de ligging van de betrokken vliegvelden met kleine luchtvaart en hun gebruik;
- een kader om de aard en de omvang van de eventuele effecten te duiden.

Uiteindelijk levert deze aanpak een overzicht op van gebieden waarin:

- geen sprake is van negatieve effecten;
- mogelijk sprake is van enige negatieve effecten, zonder dat kernopgaven of instandhoudingsdoelen in het geding zijn of komen; significant negatieve effecten zijn niet aan de orde;
- mogelijk sprake is van negatieve effecten, welke in een nadere analyse nader onderzocht zouden moeten worden, waarbij het gaat om de vraag of significant negatieve effecten al dan niet aan de orde zijn.

Deze drie overzichten komen op basis van inhoudelijke argumenten (zie hoofdstuk 5) tot stand.

Deze rapportage gaat alleen en uitsluitend in op de effecten van bestaand gebruik van het luchtruim boven en nabij Natura 2000 gebieden door klein, gemotoriseerd en ongemotoriseerd verkeer. Effecten van grote burgerluchtvaart en militair vliegverkeer zijn buiten beschouwing gelaten. Effecten van verandering in het gebruik in de toekomst vallen buiten de scope van de rapportage; deze zijn zonodig onderwerp van een Voortoets of een Passende beoordeling bij een aanwijzingsbesluit van een luchthaven. Daarnaast wordt in dit rapport geen aandacht besteed aan cumulatie van effecten; met andere woorden wat zou het effecten zijn als bijvoorbeeld verstoring door recreatie in de lucht, op het water en op het land tezamen wordt genomen.

2 Luchtvaart en verstoring

In het vervolg van dit hoofdstuk wordt de thans beschikbare kennis over verstoring van fauna door vliegverkeer samengevat. Deze samenvatting is gebaseerd op een review van beschikbare literatuur zoals deze bespiegeld is in Lensink & Dirksen (2005), Lensink *et al.* (2007) en Krijgsveld *et al.* (2008). Eerstgenoemde twee rapporten hebben uitsluitend betrekking op vliegverkeer en bevatten literatuur tot halverwege 2007. Laatstgenoemde studie gaat over verschillende vormen van recreatie, waaronder vliegverkeer, waarin literatuur tot ver in 2008 is meegenomen.

Kleine vliegverkeer omvat verschillende typen luchtvaartuigen. Uit naamgeving volgt dat het vooral kleine toestellen zijn. Deze hebben door hun verschijning en hun eventuele geluidsbelasting een minder ver en ingrijpend effect dan bijvoorbeeld een Boeing 747 die met maximaal gewicht en vol vermogen op een vergelijkbare hoogte zou overkomen. Let wel: de mate van verstoring is niet 1 op 1 een afspiegeling van grootte of geluidsbelasting; zie verder § 2.4.

2.1 Verstoring van dieren

Verstoringsgevoeligheid van een dier kan alleen beoordeeld worden in het licht van andere overwegingen waarvoor een organisme zich gesteld ziet. Hierbij kan een wisselende mate van tolerantie optreden. Bij het inschatten van de ernst van de verstoring door vliegverkeer dient rekening gehouden te worden met het type vliegtuig, de hoogte en afstand van de verstoringbron, de geluidsbelasting van het organisme en de duur van de verstoring.

Onder verstoring wordt verstaan:

De reactie van een dier onder invloed van menselijke aanwezigheid in de ruimste zin des woord, waardoor deze zijn natuurlijke gedragspatroon niet voortzet. Verstoring kan tot uitdrukking komen in veranderingen in gedrag, fysiologie, aantallen, reproductie of overleving en kan aldus gevolgen hebben voor de populatieomvang (Platteeuw 1987, Cayford 1993).

Passerende vliegtuigen veroorzaken voornamelijk visuele en auditieve verstoring. In de meeste studies die gewijd zijn aan de effecten van vliegtuigen en vliegverkeer op dieren is geen onderscheid gemaakt tussen de visuele en auditieve aspecten van de passage van een vliegtuig (Busnel 1978). Vaak is het zeer lastig om visuele en auditieve aspecten van een verstoringbron te scheiden. Vooralsnog bestaat het beeld dat verstoring door vliegtuigen een complex van factoren is dat is samengesteld uit visuele en auditieve componenten (Kempf & Hüppop 1996). De hieronder vermelde onderzoeksresultaten onderbouwen dit.

Visuele verstoring

In onoverzichtelijke landschappen horen vogels het geluid van een naderend vliegtuig vaak eerder dan dat ze het zien. Door Loosjes (1974) is waargenomen dat grauwe ganzen alert werden wanneer ze een vliegtuigje hoorden, maar pas opvlogen wanneer ze de geluidsbron konden zien. Zelfs de vrijwel geluidloze deltavliegers en hanggliders kunnen sterke vluchtreacties induceren, zoals voor gemzen, edelherten en steenbokken in de alpen is vastgesteld (Mosler-Berger 1994). Lorentz & Tinbergen wezen er al op dat vluchtgedrag voor silhouetten die op roofvogels lijken gedeeltelijk is aangeboren en daarnaast ook door aanleren wordt versterkt (Manning 1967). Uit bovenstaande kan worden afgeleid dat bij verstoring van fauna door vliegtuigen zeker ook visuele aspecten een rol spelen.

Auditieve verstoring

Uit de studies van Weisenberg *et al.* (1996) en Krausman *et al.* (1998) aan bergschape volgt dat de effecten van laagvliegende straaljagers voor het overgrote deel kunnen worden toegeschreven aan de auditieve aspecten van deze verstoring. De dieren vertoonden in een experiment waarin het laagvliegen vanuit speakers werd nagebootst eenzelfde (mate van) reactie als in een experiment waarin de straaljagers daadwerkelijk laag overvlogen. Ook bij grote kuifstern kolonies in Australië werd een sterke verstoring waargenomen na het afspelen van geluiden van vliegtuigpassages op verschillende hoogtes (Brown 1990). In een studie van Ward *et al.* (1999) is een verschil in reactie aangetoond op lawaaiige en stille toestellen, ook binnen de groep van kleine vliegtuigen.

2.2 Oorzaak en gevolg

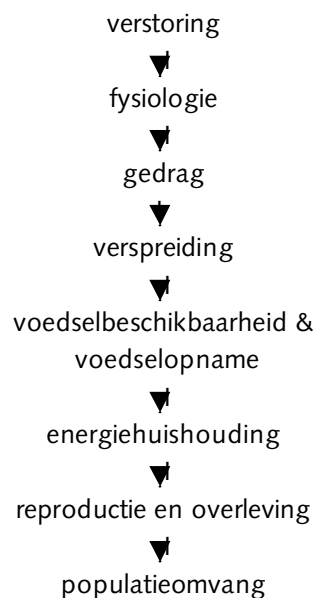
Om de relatie tussen het vliegverkeer van en naar een vliegveld en de mogelijke verstoring van fauna in beschermde gebieden te beschrijven, is een diagram gemaakt met daarin een logische reeks van gevolgen van verstoring. Dit noemen we een keten van oorzaak en gevolg, ofwel een effectketen.

Effecten van verstoring hebben verschillende verschijningsvormen. Effecten vooraan in de keten zijn eenvoudiger vast te stellen dan daarop volgende effecten. De meest direct waarneembare effecten zijn veranderingen van gedrag (alarm, opvliegen, vluchten, etc.). Deze primaire reacties kunnen een keten van oorzaak en gevolg in gang zetten, waardoor uiteindelijk de reproductie en de overleving van individuen kunnen afnemen. Dit kan er toe leiden dat de omvang van de populatie daalt (figuur 2.1).

Een verstoring induceert een stressreactie die zich onder andere kan uiten in een verandering in fysiologie (bijvoorbeeld verhoogde hartslag, wijzigingen in hormoonspiegels). Dat dit niet altijd resulteert in een waarneembare gedragsverandering kan geïllustreerd worden met de resultaten van een onderzoek naar zeevogels op de Galapagos eilanden. Deze staan bekend vanwege hun grote mate van tamheid, waarbij bezoekers tot op enkele meters van broedende vogels kunnen komen. Jungius & Hirsch (1979) toonden aan dat de hartslag van vogels die op minder dan 18 meter

werden benaderd met een factor vier toe kon nemen. Deze vogels kennen bij een regelmatig bezoek van toeristen dus een sterk verhoogd stressniveau, zonder dat er visueel waarneembare reacties optreden. Aangezien er een positief verband bestaat tussen hartslag en energie-uitgaven (Storch *et al.* 1999), resulteren deze niet-zichtbare effecten van verstoring in principe tot extra energie-uitgaven met mogelijk gevolgen voor reproductie en overleving. Met de huidige lichtgewicht elektronica komt ook het meten van de hartslag van vogels in het vrije veld in relatie tot verstoring binnen handbereik (Ely *et al.* 2001, Ackerman *et al.* 2004).

Reacties die leiden tot een verandering van het gedrag zijn in het veld eenvoudiger vast te stellen dan de daaraan voorafgaande fysiologische veranderingen. Hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld het alarmeren of vaker opkijken tijdens het foerageren (o.a. Coleman *et al.* 2003, Komenda-Zehnder *et al.* 2003). Het gevolg van verstoringen van gedrag door vogels betekent in eerste instantie tijdverlies en extra energieuitgaven. Deze beide kostenposten moeten met extra voedselopname gecompenseerd worden. Door een verstoring kan een dier ook tijdelijk uitwijken of de verstoorte locatie definitief verlaten. De voedselopname is op de alternatieve locatie over het algemeen lager, wat gevolgen heeft voor de energiehuishouding. Territoriale soorten foerageren buiten hun vaste voedselgebied vaak niet verder (Smit & Visser 1989). Veranderingen in de energiehuishouding kunnen zich vertalen in gevolgen voor reproductie en overleving.



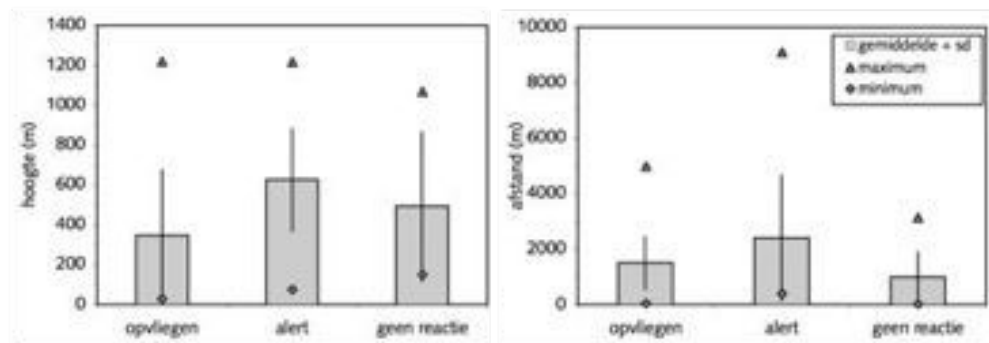
Figuur 2.1 Effecten van verstoring op fauna in een keten van oorzaak en gevolg.

Als verstoring leidt tot het verlaten van het nest of jongen vergroot dit de kans op predatie. Effecten van verstoring op reproductie en overleving vormen het ultieme criterium voor de beoordeling van verstoring. Samen bepalen ze namelijk de omvang van een populatie. Aantonen dat (herhaalde) verstoring kan leiden tot veranderingen

in de laatste schakels van de keten, en daarmee de populatieomvang, is niet eenvoudig (Efryomson *et al.* 2001, Efryomson & Suter 2001, Pepper *et al.* 2003). Veel onderzoek richt zich dan ook op de eerste delen van de keten. Enkele studies hebben evenwel duidelijk gemaakt dat ook in de laatste stappen effecten zichtbaar kunnen worden (Madsen 1994, Verhulst *et al.* 2001).

2.3 Reikwijdte effecten

Een groot aantal studies naar verstorende effecten van vliegverkeer op fauna heeft vlieghoogte en vliegafstand als verklarende parameters meegenomen (Delaney *et al.* 1999, Grubb & King 1991, Miller *et al.* 1994, Nijland 1997, Ward *et al.* 1999, Efryomson & Suter 2001). Uit de verschillende studies komt een algemeen beeld naar voren waaruit blijkt dat tot een vlieghoogte van 3.000 ft verstorende effecten kunnen optreden en tot een gemiddelde afstand van 2 km (Lensink & Dirksen 2000, Lensink & Dirksen 2005). Dit zijn gemiddelde waarden die thans in effectbeoordelingen van vliegverkeer en vliegvelden worden gehanteerd. In afzonderlijke studies lopen de grenswaarden voor effecten uiteen van 1.000 ft tot 3.400 ft. Afstanden lopen uiteen van meer dan een kilometer tot 9 kilometer waarbij laatstgenoemde afstand ver van de andere vermelde afstanden lag. In de onderste luchtlagen kon geen verband tussen afstand en hoogte worden gevonden, waarbij afstand een betere voorspeller voor het verstorende effect bleek dan hoogte.



Figuur 2.2 Hoogte (links) en afstand (rechts) van overvliegende vliegtuigen waarbij vogels opvlogen, alert waren, dan wel geen reactie vertoonden. Gegevens op basis van literatuur, alle gevonden waarden gecombineerd. Gemiddelde = balk, gemiddelde van alle gevonden waardes, minimum = ruitje, minimum waarde die gevonden is, maximum = driehoek, maximum waarde die gevonden is, sd = lijn door gemiddelde, standaard deviatie rond het gemiddelde, geeft aan dat er veel variatie in de waarden bestaat. Figuur overgenomen uit Heunks *et al.* (2007).

Op grond van voornoemde waarden heeft een startend vliegtuig direct na het loskomen van de grond in het horizontale vlak een effect tot ongeveer 2 km afstand. Wanneer het vliegtuig op 3.000 ft hoogte is, is het effect in het horizontale vlak kleiner. Daarnaast heeft een stijgend vliegtuig bij toenemende hoogte minder effect, ondermeer door een afnemende geluidsbelasting op de grond. In omgekeerde richting gelden dezelfde 'regels' voor dalend verkeer. Dit model is afgeleid van verschillende

opgaven in de literatuur die gebaseerd zijn op een onderzoek in verschillende typen landschap en vooral buiten Nederland. Hiermee is een onzekerheid in de duiding van effecten in onderhavige studie geïntroduceerd. De vertaling van gegevens van elders naar de situatie in Nederland is het *expert judgement* van de auteurs (en hun collega's). Het ware natuurlijk beter geweest als deze effectbeschrijving in deze studie geheel gebaseerd had kunnen worden op concreet onderzoek aan klein vliegverkeer over verschillende typen beschermde gebieden in Nederland.

2.4 Kleine luchtvaart

Uit de voorgaande paragrafen komt naar voren dat er een relatie bestaat tussen de afstand tot het vliegp pad en de mate waarin verstoring zich voor kan doen. Deze relatie kan ook worden omgezet naar een verband tussen afstand en extra energiekosten of stress. In het veld zijn zaken als afstand, type gedragsverandering en tijdsduur goed vast te stellen. Daarmee hebben we ook het gereedschap in handen om dit om te zetten naar energetische kosten. Daarmee komen de ruimtelijke en temporele insteken ook in hun onderlinge verband tot hun recht.

Vliegtuigen hebben een verstoring effect op vogels. Ze worden vaak genoemd als verstoring sbron met een groot (grootste) verstoring effect. Hier is een aantal redenen voor. Ten eerste bevinden ze zich in de lucht, waardoor ze over een grote afstand zichtbaar zijn en daarmee alleen al veel vogels kunnen verstoren. Daarnaast hebben ze een grote snelheid en kennen een (zeer) hoge geluidsbelasting; beide factoren dragen in belangrijke mate bij aan verstoring.

Omdat een vliegtuig een gebied relatief snel weer verlaat, is de verstoring door een vliegtuig weliswaar intens, maar ook van korte duur. De gevolgen zijn dus vaak kortdurend van aard. Grote aantallen vogels vliegen op, maar ze vliegen slechts kort rond en hervatten relatief snel hun oorspronkelijke gedrag. De verstoring door vaartuigen en wandelaars is in die zin vaak ernstiger, omdat ze langduriger en vaak met veel hogere intensiteit of frequentie een gebied en de vogels daarin verstoren. Verstoring door vliegtuigen wordt dan ook met name kritisch voor vogels wanneer de frequentie van vliegtuigpassages hoog is (bv. nabij vliegvelden), of wanneer één verstoring grote effecten heeft door bijvoorbeeld een lage vlieghoogte in een kwetsbaar gebied (broedvogels, broedkolonies). Voor soorten die de extra energie-uitgaven ten gevolge van verstoring door frequent passerende vliegtuigen niet kunnen compenseren kan verstoring kritieke gevolgen hebben voor de energiebalans (Davis & Wiseley 1974; Van der Meer 1985; Ward *et al.* 1994; Riddington *et al.* 1996) (Ward *et al.* en Davis & Wiseley beide in Dahlgren & Korschgen 1992).

Veel van het onderzoek naar verstoring effecten van luchtverkeer op vogels betreft sportvliegtuigjes. Waarschijnlijk komt dit doordat dit type vliegtuig vaak op lage hoogte overvliegt en daarmee zichtbaar reacties van vogels induceert. Het verstoring effect van dit type vliegtuig is groot. Alleen helikopters veroorzaken meer verstoring. De verklaring hiervoor is dat de vlieghoogte laag is, de geluidsproductie hoog, en bovendien meestal

geen reguliere vliegroutes gevolgd worden. Daarmee komen deze vliegtuigjes geregeld op plaatsen waar veel vogels zijn (waterrijke gebieden), en is er geen sprake van gewenning.

Klein vliegverkeer in perspectief

- De mate van verstoring is afhankelijk van het type vliegtuig. In reeks van grootst naar kleinst effect: helikopter - sportvliegtuig - straaljager - zweefvliegtuig.
- De positie van de grote burgerluchtvaart in deze is niet geheel duidelijk, maar ligt qua verstoring effect naar alle waarschijnlijkheid tussen helikopters en sportvliegtuigen in. Klein vliegverkeer omvat de gehele range tussen sportvliegtuig en zweefvliegtuig (zie verderop).
- Het verschil tussen typen luchtvaartuigen is in belangrijke mate toe te schrijven aan verschillen in geluidsproductie, vlieghoogte, vliegafstand en vliegsnelheid. Hierbij geldt dat hoe meer geluid, hoe dichter bij, en/of hoe langer in een gebied, hoe groter de verstoring.

MLA's behoren tot de typen klein verkeer met de geringste geluidsbelasting (maximaal 60 dB(A)). Voor ballonnen en snorvliegen gelden eisen die vergelijkbaar zijn met een MLA (tabel 2.1). Vrijwel alle kleine luchtvaart vliegt op 500-1.200 ft hoogte, alleen zweefvliegtuigen komen daar regelmatig bovenuit. Des te sneller een vliegtuig vliegt des te korter is deze boven een gebied aanwezig is. Motorvliegtuigen met 200 km/uur verschillen daarin aanzienlijk van ballonnen, schermvliegers, zeilvliegers en snorvliegers die zich met 20-40 km/uur verplaatsen.

Tabel 2.1 Overzicht van typen klein vliegverkeer en het relatieve belang van geluid, vlieghoogte en snelheid in het verstoring effect. – geen belang, +, ++, +++ toenemende mate van belang.

type	geluid	hoogte	snelheid
motorvliegen sep	++	++	+
motorvliegen mla	+	++	++
zweefvliegen	-*	+	++
ballonvaren	+	+++	+++
schermvliegen	-	++	+++
snorvliegen	+	++	+++
zeilvliegen	-	++	+++
* ongeveer 15% van de toestellen en 20% van de vluchten met hulpmotor;, alleen bij start en landing			
** aantal vluchten op basis van <i>soaring</i> onbekend; <i>soaring</i> = opstijgen, vliegen en landen uitsluitend op luchtstromingen			
sep	single engine piston		
mla	micro light aviation		

Omtrent de verstoring effecten van niet-gemotoriseerd vliegverkeer zijn we zeer slecht geïnformeerd. Dat gemotoriseerd verkeer eerder en grotere gevolgen heeft wordt door het beperkte aantal studies bevestigd. De volgende feiten zijn bekend.

- Waarnemingen uitgevoerd naar effecten van *zeppelin-* en *ballonvaarten* in Zwitserland laten zien dat allerlei watervogels (*eenden, ganzen, aalscholvers, reigerachtigen, meeuwen*) gemiddeld tot een hoogte van 300 m en minder opvlogen, terwijl boven 300 m hoogte meestal geen reactie meer werd waargenomen. Ganzen toonden bij een ballonhoogte van 500 m geen reactie meer. Een enkele zeppelin overvliegend op 500 m hoogte deed alle aanwezige eenden, ganzen en meeuwen echter toch opvliegen. De vogels bleven na de verstoring lang rondvliegen (ca. 10-15 min) (Bruderer & Komenda-Zehnder 2005).
- In Duitsland is in 2003 onderzoek gedaan naar de effecten van schermvliegen rondom een achttal startlocaties verspreid over het land (ZB 2003). In het onderzoek is de dichtheid onder broedvogels rondom de startplaats (meeste soaring, tweemaal ller) vergeleken met die op grotere afstand (onderzoek) of met dichtheden uit vergelijkbare landschappen volgens literatuuropgaven. Rondom de startplaatsen zijn geen grote afwijkingen in dichtheden gevonden, deze lagen in dezelfde orde van grootte als elders. Deze uitspraak geldt vooral de kleinere soorten (mees, vink, leeuwerik); grotere soorten waren in het onderzoek te schaars in verhouding tot de onderzochte oppervlakte om hier uitspraken over te doen. In de gekozen onderzoeksopzet komen eventuele negatieve afwijkingen van 10% (als gevolg van een effect) niet uit de verf; evenmin is onderzoek gedaan naar effecten op broedsucces.

Voor deze studie naar effecten van bestand gebruik door klein verkeer van het luchtruim boven en nabij Natura 2000-gebieden wordt de navolgende volgorde in verstorend effect aangehouden; hierin zijn geluidsproductie, vliegsnelheid en vlieghoogte meegewogen:

- motorvliegtuig (single piston engine, sep),
- MLA, snorvlieger
- ballonvaartuig
- zweefvliegtuig met hulpmotor
- schermvlieger, zeilvlieger
- zweefvliegtuig

2.5 Verstoringsgevoeligheid, ecologische vereisten, normstelling

Uit de voorgaande paragrafen rolt dat vliegverkeer beneden 3.000 ft een verstorend effect op fauna kan hebben. Veel klein verkeer, gemotoriseerd en ongemotoriseerd (hoofdstuk 3), beweegt zich als overland verkeer gemiddeld genomen op hoogtes tussen 500 ft en ruim 1.000 ft. Verstoring van fauna in Natura 2000-gebieden is daarmee op voorhand niet uitgesloten. In dit rapport wordt voor het al dan niet optreden van mogelijk negatieve effecten een norm ontwikkeld (§ 2.5.3). Voor een goed begrip van de norm wordt eerst ingegaan op verstoringsgevoelighed van soorten (§ 2.5.1) en de ecologische vereisten van soorten (§ 2.5.2).

2.5.1 Verstoringsgevoeligheid

Vogelsoorten zijn gevoelig voor verstoring, dus ook voor verstoring door vliegverkeer. Dergelijke effecten zijn te verwachten tot een vlieghoogte van 3.000 ft en een afstand tot 2 km. Op grotere hoogte en ruimere afstand dan genoemd zijn effecten van vliegverkeer uitgesloten. De verstoringsgevoeligheid van soorten is grofweg evenredig met de grootte van een soort. Daarnaast wegen factoren als openheid van het leefgebied, sociabiliteit en voedselkeus (zie Blumstein *et al.* in serie). Ofwel een snor is minder gevoelig dan een roerdomp; een soort van open landschappen is gevoeliger dan een soort van bos (bijvoorbeeld Kievit versus zwarte specht); een sociale soort is gevoeliger dan een solitaire soort (bijvoorbeeld kolonie-broeders versus territoriale soorten), herbivoren en carnivoren zijn gevoeliger dan zaadeters. De verstoringsgevoeligheid van vogelsoorten kan worden uitgedrukt in een getal dat ligt tussen 6 en 17 (zeer weinig gevoelig respectievelijk zeer sterk gevoelig) (Krijgsveld *et al.* 2008).

Er is een selectie gemaakt van vogelsoorten waarvoor een herstelopgave of kernopgave geformuleerd is voor Natura 2000-gebieden. Voor grauwe kiekendief en goudplevier geldt alleen op landelijk niveau een herstelopgave, beide soorten zijn daarom niet geselecteerd. Zij komen achtereenvolgens vrijwel uitsluitend en vooral buiten Natura 2000-gebieden voor. Belangrijke broedgebieden van de grauwe kiekendief liggen in Oost-Groningen; een gebied zonder vliegvelden. Goudplevieren komen als doortrekker en wintergast verspreid in Laag-Nederland voor, met name in open graslandpolders. Ook hier geldt dat in belangrijke gebieden geen vliegvelden liggen. Voor de geselecteerde soorten is de verstoringsgevoeligheidsscore uit Krijgsveld *et al.* (2008) overgenomen (bijlage 5a, tabel 2.2).

Of een soort in een gebied negatief beïnvloed wordt als gevolg van verstoring is enerzijds afhankelijk van eigenschappen van de soort en anderzijds van de omvang van de verstoring (frequentie). In deze rapportage is uitgegaan van *at random* bewegingen van klein overland verkeer waarin een verdunningseffect met de afstand tot het vliegveld zit besloten (bijlage 2). Als gevolg van navigatie op lijnen in het landschap (wegen, kanalen) door een deel van het verkeer is de dichtheid van klein verkeer rond natuurgebieden binnen het patroon van *at random* bewegingen relatief laag.

2.5.2 Sleutelfactoren voor de populatieomvang

De omvang van de kleine luchtvaart boven Nederland is de afgelopen twee decennia ongeveer gelijk gebleven. De hiermee samenhangende verstoringdruk is in deze periode derhalve ook min of meer gelijk gebleven. Onder de soorten die een rol spelen in de aanwijzingen Natura 2000 zijn positieve, negatieve en gelijkblijvende trends vastgesteld. Herstelopgaven zijn vooral geformuleerd voor soorten met een negatieve trend in de afgelopen decennia. De oorzakelijke factoren voor deze afname liggen in het broedgebied en/of het winterkwartier en soms op de trekroute. Hierin spelen kwaliteit en aanbod habitat en/of voedsel veelal een hoofdrol.

In de Natura 2000-profielendocumenten van de relevante soorten is een overzicht gegeven van factoren die voor een soort relevant zijn in relatie tot populatieomvang. Voor bovengenoemde selectie van soorten is geanalyseerd of verstoring genoemd wordt als sleutelfactor voor de omvang van de Nederlandse populatie. Voor alle soorten is verstoring in bepaalde mate een factor van betekenis, maar nergens in de profielendocumenten wordt het relatieve belang van deze factor ten opzichte van andere factoren zoals voedsel en habitat aangegeven. Daarom is dit laatste op basis van *expert judgement* ingeschat (bijlage 5b). Over de factoren voedsel, habitat, verstoring en externe factoren zijn in totaal tien punten verdeeld, om het relatieve belang van ieder van deze factoren voor de aantalsontwikkelingen van de Nederlandse populatie van een soort aan te geven. Externe factoren zijn zaken die zich in het buitenland afspelen, zoals droogte in overwinteringsgebieden in Afrika, beperking van de jacht op ganzen of herintroductieprogramma's. Voor de meeste soorten is verstoring niet de belangrijkste factor die de populatieomvang bepaalt; maar vooral aanbod en kwaliteit van habitat en/of voedsel. Voor enkele soorten is verstoring wel een belangrijke factor.

2.5.3 Normstelling gemotoriseerd verkeer

De norm

In deze rapportage draait het om de vraag bij welke vliegintensiteit van klein verkeer (als bestaand gebruik!) fauna nadelige effecten ondervindt, zodanig dat herstelopgaven in het geding zijn (moeilijker of niet gerealiseerd kunnen worden).

Volgens de regelgeving vliegt klein verkeer boven stedelijk gebied op minimaal 1.000 ft en boven landelijk gebied op minimaal 500 ft. Natura 2000-gebieden liggen in het landelijk gebied. In de gedragscode van de KNVvL is opgenomen dat klein verkeer kwetsbare gebieden (lees natuurgebieden) mijdt, en als het niet anders kan boven kwetsbare gebieden minimaal 1.000 ft aanhoudt. Dit is een vlieghoogte op de grens van kans op zware en minder zware verstoring (Lensink *et al.* 2005, Krijgsveld *et al.* 2008), die zich kunnen vertalen in negatieve effecten op aantallen organismen. In de beoordelingen is aangenomen dat vliegers zich aan hun gedragscode houden.

Ieder vogelsoort kent zijn eigen verstoringsgevoeligheid; deze loopt uiteen van zeer weinig gevoelig tot zeer gevoelig (tabel 4.10, bijlage 5a). Een weinig gevoelige soort kan meer verstoring verdragen dan een sterk gevoelige soort; de grens waarop effecten gaan optreden verschilt tussen deze groepen. Voor onderhavige rapportage is het volgende toetsingscriterium aangehouden:

- een zeer gevoelige soort kan bij 5 verstoringen per dag mogelijk effecten ondervinden en een weinig gevoelige soort pas bij 15 verstoringen per dag.

Voor een gevoelige soort reikt het effectgebied tot verder van het vliegveld dan voor een weinig gevoelige soort. Wanneer de gebruiksintensiteit van een vliegveld bekend is kan uitgaande van *at random* bewegingen voor iedere afstand de vliegintensiteit worden uitgerekend (figuur 3.3) en kunnen afstanden worden bepaald voor het al dan niet overschrijden van een bepaalde intensiteit. Op een vliegveld met een

gemiddelde gebruiksintensiteit (tabel 3.1) bedraagt de intensiteit vanaf 1,7 km afstand minder dan 15 bewegingen/km²/dag en vanaf 3,5 km afstand minder dan 5 bewegingen/km²/dag (tabel 2.3). Dit zijn de kritische grenzen voor achtereenvolgens een weinig verstoringsgevoelige soort en een zeer verstoringsgevoelige soort. Daarbij gaat het om effecten die zich uiteindelijk kunnen vertalen in gevolgen voor reproductie en overleving dan wel kunnen leiden tot het permanent verlaten van het gebied. Voor zeer gevoelige soorten wordt dus een gebied met een straal van 3,5 km in de beoordeling betrokken en voor weinig gevoelige soorten een cirkel met een straal van 1,7 km. Daarnaast is het zo dat een belangrijk deel van de soorten die als broedvogel en/of niet-broedvogel een rol spelen in aanwijzingsbesluiten Natura 2000 tot de groepen (zeer) gevoelige soorten behoren (tabel 2.2).

Tabel 2.2 Verdeling van aantal soorten over verschillende klassen van verstoringsgevoeligheid (cf Krijgsveld et al. 2008); zie ook bijlage 5a.

Term	klasse	niet-broedvogels	broedvogels
zeer gevoelig	13-17	30	17
gevoelig	7-12	5	12
weinig gevoelig	1-6	0	1

Tabel 2.3 Afstand tot vliegveld (in km) die overeenkomt met een gemiddelde vliegintensiteit van 5, 10 of 15 bewegingen per dag per km² van gemotoriseerd verkeer. Zie voor gebruiksintensiteit tabel 3.2.

	zomer			winter		
	5/km ²	10/km ²	15/km ²	5/km ²	10/km ²	15/km ²
intensief	6,5	3,5	2,6	2,9	1,8	1,6
gemiddeld	3,5	2,0	1,7	2,8	1,3	nvt
extensief	2,7	1,8	1,4	1,5	nvt	nvt
zeer extensief	0,9	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

Definitief verlaten van een gebied is pas als een negatief effect te beschouwen (in de zin van Natura 2000) wanneer het beschermde gebied wordt verlaten. Indien elders, binnen de grenzen van het beschermde gebied alternatieven zijn, is het netto effect nul. De vogels verdelen zich dan alleen anders. Indien het beïnvloede gebied slechts een minieme fractie van het totale beschermde gebied is, is het aannemelijk dat bij een groot aanbod aan vergelijkbaar habitat, elders binnen het gebied alternatieven voor de verstoorde vogel zijn. Bij een minimaal aanbod aan alternatieven is bij verstoring van slechts een fractie van het gebied (waarin de soort voorkomt), een negatief effect niet op voorhand uit te sluiten.

Onderbouwing van de norm

Negatieve effecten van verstoring kunnen zich via een aantal stappen vertalen in afname van aantallen organismen in een gebied (zie ook hoofdstuk 2). De effecten van verstoring zijn afhankelijk van:

- frequentie
- duur
- intensiteit

Deze aspecten zijn in hun primaire effecten (gedragsveranderingen, opvliegen, verlaten gebied, etc.) in een groot aantal onderzoeken aangetoond (zie Lensink & Dirksen 2005, Krijgsveld *et al.* 2008 voor overzichten). Dat verstoring kan leiden tot afname van het aantal organismen in een gebied (via negatieve effecten op reproductie en/of overleving) is in een aantal studies ook aan het licht gekomen (zie Lensink & Dirksen 2005, Krijgsveld *et al.* 2008 voor meer details):

- verkeersgeluid (Reijnen 1995, Tulp *et al.* 2001, Foppen *et al.* 2002, Halfwerk *et al.* 2011)
- verjaging (Madsen 1994);
- landrecreatie (Verhulst *et al.* 2001);

Deze bronnen kunnen ook naar fase in de jaarcyclus worden gesorteerd:

- dichtheden broedvogels (oa. Reijnen 1995, Tulp *et al.* 2001, Foppen *et al.* 2002);
- legselgrootte (oa. Halfwerk *et al.* 2011);
- overleving jongen (Müllner *et al.* 2004);
- reproductieve output (oa. Schulz & Stock 1992, Madsen 1994, Arts 2000, Verhulst *et al.* 2001, Colwell *et al.* 2005, Halfwerk *et al.* 2011);
- dichtheden foeragerende vogels (oa. Verhulst 2001);
- foerageertijd (oa. Urfi *et al.* 1996, Gross-Custard *et al.* 2002).

Dat van geregelde verstoring door kleine luchtvaart negatieve effecten zijn te verwachten, is daarmee aannemelijk. De vraag is dan vanaf welke frequentie van overvlucht kunnen effecten negatief uitpakken. Aan de hand van enkele voorbeelden wordt dit uitgewerkt. Hiervoor zijn zeer verstoringgevoelige soorten als uitgangspunt genomen; voor hen geldt de hierboven genoemde norm van gemiddeld 5 bewegingen per dag.

In de nabijheid van vliegveld Groningen Airport Eelde ligt een belangrijk foerageergebied van kolganzen en andere herbivore watervogels. Deze ganzensoort is zeer gevoelig voor verstoring (bijlage 5a). Onderzoek in dit gebied aan versturende effecten op watervogels heeft laten zien dat bij een verstoring die leidt tot opvliegen, het ruim 2,5 minuut duurt voor foeragerende kolganzen hun oorspronkelijke gedrag weer hebben hervat (Lensink *et al.* 2007). Bij vijf verstoringen op een dag door toedoen van menselijk activiteiten opvliegen, impliceert dit dat de vogels een kwartier foerageren hebben ingeleverd (en interen op hun reserves) of dit later op de dag moeten inhalen door later naar de slaapplek te gaan. Ganzen die gedurende enig tijd rondvliegen verspijkeren meer energie dan wanneer zij al lopend foerageren; vliegen kost ongeveer vier maal zoveel energie dan lopen. Aldus wordt de rekening van eerder genoemd kwartier verstoring drie kwartier tot een uur extra foerageren. Herbivore vogels hebben in de wintermaanden meer dan de daglichtperiode nodig (12-13 uur) om in hun dagelijkse energiebehoefte te voorzien (Bruijnzeel *et al.* 1997, Mooij 1992), waarbij ze in principe vooral de daglichtperiode benutten voor voedselopname. Een uurtje foerageertijd verliezen is compenseerbaar (Schilperoort & Schilperoort 1984), maar maakt het leven niet eenvoudiger, vooral niet voor de mindere goden. In verschillende studies is nagegaan in welke mate ganzen opvliegen bij de passage van klein verkeer op lagere hoogte. Ganzen die opvliegen, verliezen foerageertijd en geven

extra energie uit voor rondvliegen. Het aandeel van de ganzen(groepen) dat bij passage van een vliegtuig opvliegt loopt uiteen van van 20% tot 99% (o.a. Lensink *et al.* 2007, Owen 1977). Er zijn dus situaties in het veld waarbij ganzen bij lage overvlucht van een vliegtuig hun oorspronkelijke gadrag niet onderbreken en dus geen effect ondervinden. Het criterium van gemiddeld 5 bewegingen per dag zal in de praktijk dan uitpakken in 3 van de 5 bewegingen 'leiden tot een reactie met een negatief effect'.

De vestigingsfase van paren in het voorjaar wordt beschouwd als een cruciaal moment (Newton 1998). Dan kiezen vogels de plek waar zij in de volgende weken tot maanden voor nageslacht zorgen. Verschillende studies laten zien dat soorten in deze fase (vestigingen gevolgd door eileg) gevoeliger zijn dan in de periode daarna (broeden en opgroeien van jongen): eidereend (Bolduc & Guillemette 2003), goudplevier (Yalden & Yalden 1989, 1990), zwarte stern (Baggerman *et al.* 1956, Shealer & Haveland 2000). Verstoring in deze fase kan leiden tot het opgeven van het territorium, een kleinere legselgrootte, mindere kwaliteit embryo, etc. Voorts zijn studies voorhanden waarin een negatief effect van verstoring op de reproductieve output inzichtelijk is gemaakt (zie hiervoor). Het negatieve effect op de reproductie kan langs een aantal wegen tot stand komen: verminderde foerageertijd voor adulten (Urfi *et al.* 1996, Verhulst *et al.* 2001), verminderd broedduur per dag en daarmee een verlengde totale broedperiode (Yalden & Yalden *et al.* 1989, 1990), verminderd aanbod aan voedsel voor jongen (nestblijvers, oa.) of verminderde foerageertijd van jongen (nestvlieders, oa.), verhoogde predatiekans van eieren of jongen door verhoogde afwezigheid van verstoorde oudervogels (Holm & Laursen 2008).

Bij welke frequentie van verstoring zijn tijdens het broedseizoen negatieve effecten te verwachten? Verschillende studies geven verschillende uitkomsten, waaruit een effect van soort, habitat en omstandigheden spreekt. Frequenties van verstoring die leiden tot meetbare negatieve effecten op relevante parameters lopen uiteen van 2 maal per dag (Holm & Laursen 2008, Goss-Custard *et al.* 2006) tot 1-1,5 maal per uur (Goss-Custard *et al.* 2006; is 12-16 maal per dag). Bronnen die zich hierover uitspreken hebben onderzoek gedaan naar de effecten van vooral wandelaars. Deze hebben in het algemeen een langere effectduur dan vliegtuigen (Krijgsveld *et al.* 1998, zie ook hoofdstuk 2); van vliegtuigen zou de frequentie daarom hoger kunnen liggen; alvorens meetbare negatieve effecten optreden. Wanneer als criterium gemiddeld 5 bewegingen wordt aangehouden, is dit een waarde aan de kritische kant van de verdeling die uiteenloopt van 2 tot 16.

2.5.4 Normstelling niet-gemotoriseerd verkeer

In de vorige paragraaf is een norm voor gemotoriseerd klein verkeer gepresenteerd en onderbouwd. Van hieruit kan een norm voor ongemotoriseerd verkeer worden afgeleid. Ongemotoriseerd verkeer kan gaan of nauwelijks geluidsbelasting. Daarmee vervalt deze component als verstorend. De visuele component blijft wel. In welke mate deze twee componenten bijdragen in verstoring door klein verkeer is onbekend. Wel is het aannemelijk dat verstoring door uitsluitend de visuele component minder groot is

dan van beide componenten. Hier wordt daarom aangenomen dat verstroing pas bij een dubbele intensiteit negatief kan uitwerken. Ofwel een zeer verstoringsgevoelige soort zal bij 10 of meer bewegingen per dag per km² van ongemotoriseerd verkeer negatieve effecten op reproductie en/of overleving kunnen ondervinden.

Tabel 2.4 Afstand tot vliegveld (in km) die overeenkomt met een gemiddelde vliegintensiteit van 10 of 15 bewegingen per dag per km² van niet-gemotoriseerd verkeer; zie voor gebruiksintensiteit tabel 3.4. In de winter vindt geen of nauwelijks niet-gemotoriseerd verkeer plaats en is een norm niet relevant.

	zomer		winter	
	10/km ²	15/km ²	10/km ²	15/km ²
intensief	2,3	2,0	nvt	nvt
gemiddeld	2,0	1,7	nvt	nvt
extensief	1,8	1,4	nvt	nvt
zeer extensief	nvt	nvt	nvt	nvt

MLA's zijn de lichtste vliegtuigen in de categorie gemotoriseerd verkeer. Zij kennen van alle typen vliegtuigen uit deze categorie de geringste geluidsbelasting. In deze rapportage wordt deze groep vliegtuigen als gemotoriseerd verkeer behandeld; vooral vanwege het ontbreken van gedetailleerde kennis over dosis-effect relaties van geluidsbelasting door vliegverkeer. Snorvliegers worden ook behandeld als gemotoriseerd verkeer, vooral vanwege hun relatief geringe vlieghoogte. Zweefvliegtuigen met hulpmotor zijn in deze rapportage indentiek verklaard aan zweefvliegtuigen zonder hulpmotor. Luchtballonnen zijn ook behandeld als niet-gemotoriseerd verkeer.

3 Feiten over vliegverkeer

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op locaties, intensiteit, timing en vlieggedrag van de verschillende typen klein vliegverkeer:

- motorvliegen; i.c. kleine motorvliegtuigen incl. micro light aviation (MLA's);
- zweefvliegen;
- ballonvaren;
- schervvliegen;
- snorvliegen;
- zeilvliegen.

In dit hoofdstuk wordt onderscheidt gemaakt in vliegvelden voor klein (en soms groot) gemotoriseerd vliegverkeer en vliegterreinen voor (niet)-gemotoriseerd vliegverkeer. Terreinen die uitsluitend voor MLA's zijn bedoeld, vallen ook onder vliegterreinen.

3.1 Motorvliegen

Motorvliegen is de belangrijkste component van klein vliegverkeer. Het omvat alle toestellen met één of twee motoren. Een deel van deze toestellen wordt ingezet voor zakelijk verkeer en valt dan onder General Aviation. Een tweede groep omvat de sportvliegtuigjes (niet-zakelijk). Een derde groep bestaat uit de MLA's (Micro Light Aviation, voorheen Ultra Lichte Vliegtuigen ULV).

In Nederland zijn ongeveer 1.450 sportvliegtuigen en MLA's geregistreerd. Tezamen zijn zij goed voor 300.000 vluchten per jaar. De sportvliegtuigen en een klein deel van de MLA's vertrekken van regionale en kleine vliegvelden; tezamen goed voor 260.000 vluchten per jaar. Daarnaast zijn 12 terreinen aangewezen voor uitsluitend MLA's, tezamen goed voor 40.000 vluchten per jaar (§ 3.1.7).

3.1.1 Kleine gemotoriseerde luchtvaart vanaf vliegvelden

Dit type klein vliegverkeer omvat in het algemeen de kleine één- of tweemotorige propellervliegtuigen. Dit is het type vliegtuig dat gebruikt wordt door vliegscholen, voor sproei vluchten, reclamesleepvluchten, rondvluchten, etc. Grote(re) vliegtuigen, helikopters en jet-aangedreven toestellen vormen tezamen de grote burgerluchtvaart. Deze valt, samen met militair vliegverkeer, buiten de scope van deze rapportage.

De kleine gemotoriseerde luchtvaart wordt gekenmerkt door het vliegen op zicht (VFR, V = visual) in tegenstelling tot vliegen op instrumenten (IFR, I = instrument). In luchtvaart-terminologie gaat het om "General Aviation" en om vliegbewegingen met een "BKL"-geluidsbelasting. Volgens de vigerende regelgeving dient boven aaneengesloten bebouwd gebied op een hoogte van minstens 1.000 ft te worden gevlogen, daarbuiten mag op een hoogte van 500 ft of meer worden gevlogen. Volgens de gedragscode voor de kleine burgerluchtvaart (bijlage 10) worden buiten bebouwde gebieden de kwetsbare gebieden (lees natuurgebieden) gemedan en

indien onvermijdelijk op minstens 1.000 ft overvlogen (KNVvL 2004). Buiten het vliegcircuit op de vliegvelden is de kleine luchtvaart in principe vrij in het kiezen van haar route. Enkele vliegvelden hebben een CTR (verkeersleiding) van c. 12 km rondom de landingsbanen waarbinnen de kleine luchtvaart in principe volgens voorgeschreven routes moet vliegen.



Figuur 3.1 Kaart met 17 luchthavens (in 4 groepen) en Natura 2000-gebieden.

3.1.2 Vliegvelden

De kleine gemotoriseerde luchtvaart vindt plaats vanaf 17 luchthavens in Nederland (figuur 3.1): de nationale luchthaven Schiphol (alleen op Schiphol-Oost), vier regionale luchthavens (Rotterdam, Maastricht, Eelde, Lelystad), drie militaire luchthavens met civiel medegebruik (Eindhoven, De Kooy, Twenthe) en negen kleine luchthavens (Ameland, Budel, Drachten, Hoogeveen, Hilversum, Midden-Zeeland, Seppe, Teuge en Texel).

Door het Ministerie van Verkeer & Waterstaat is een bestand aangeleverd met het aantal vliegbewegingen van kleine burgerluchtvaart op ieder van deze luchthavens. De meest recente gegevens zijn van 2007, deze cijfers zijn voor onderhavige analyse gebruikt (bijlage 1).

3.1.3 Circuit vliegen en overland vliegen

Bij het starten en landen maakt de kleine gemotoriseerde luchtvaart gebruik van een circuit; dit is een voorgeschreven route in de lucht bij iedere landingsbaan. Buiten dit circuit is de kleine luchtvaart vrij in het kiezen van haar route. Het vliegen van vliegveld A naar vliegveld B wordt overland vliegen genoemd, of van vliegveld A, via een doel terug naar vliegveld A. De circuits worden vooral gebruikt voor lesvluchten. Circuits kennen een voorgeschreven vlieghoogte; veelal op 700 ft. Op het circuit vliegen wordt in paragraaf 3.1.6 nader ingegaan.

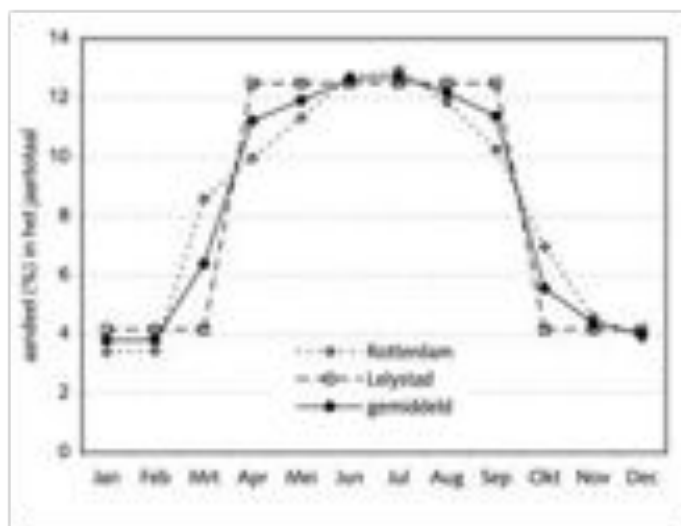
3.1.4 Dichtheid van overland vliegbewegingen

Overland verkeer is vrij in het kiezen van zijn route. Voor deze analyse wordt aangenomen dat het overland verkeer zijn route *at random* kiest. De dichtheid aan klein verkeer neemt daardoor kwadratisch met de afstand tot het vliegveld af. Zo bedraagt het aantal vliegtuigen per dag per km² op 20 km 2,5% van die op 1 km van het vliegveld. Voor elk van de 17 vliegvelden is dit verdunningeffect berekend aan de hand van het aantal vliegbewegingen in 2007. Hiervoor was een aantal analysestappen noodzakelijk. Allereerst is onderscheid gemaakt in circuitbewegingen versus overland-bewegingen. Een vliegbeweging is een start of een landing; dit geldt ook voor circuitvluchten. Honderd vliegbewegingen bestaan dus uit vijftig starts en vijftig landingen. Er is vanuit gegaan dat in de aangeleverde dataset de bewegingen uit de categorie Opleiding betrekking hebben op circuitvluchten, en de overige op overland-vluchten (bijlage 2).

Klein vliegverkeer vliegt op zicht. Dat wil zeggen dat wordt genavigeerd aan de hand van kenmerken in het onderliggende landschap. Hierdoor volgt een deel van het overland verkeer opvallende lijnen in het landschap zoals snelwegen. Hierdoor gaat het *at random vliegen* niet volledig op. Het betekent dat door lijnen als snelwegen te volgen, deze vliegtuigen in principe wegblijven bij natuurgebieden, en er hooguit langs gaan waar de snelweg langs een natuurgebied gaat. Dit impliceert ook dat door het volgen van infrastructuur voor navigatie de verstoringsdruk door klein verkeer op natuurgebieden kleiner is dan bij volledig *at random* vliegen. In de beschikbare data

van vliegbewegingen (bijlage 2) is het volgen van lijnen in het landschap enigszins zichtbaar; bijvoorbeeld de A28 bij Groningen.

Vervolgens is onderscheid gemaakt in vliegbewegingen tijdens het broedseizoen (april-september) en daarbuiten (oktober-maart). Informatie over de maandverdeling van vliegbewegingen van klein gemotoriseerd verkeer was beschikbaar voor de luchthavens Lelystad en Rotterdam (Lensink & Smits 2009, Smits & Lensink 2008). Van de maandverdeling van beide luchthavens is het gemiddelde genomen (figuur 3.2). burgerluchtvaart. Voor met name standvogelsoorten begint het broedseizoen eerder dan 1 april. Voor de beoordeling is er van uitgegaan dat alle broedvogelsoorten van doen hebben met de hogere intensiteit van het vliegverkeer in april-mei-juni. De lagere intensiteit in oktober-maart doet aan deze aanpak geen afbreuk.

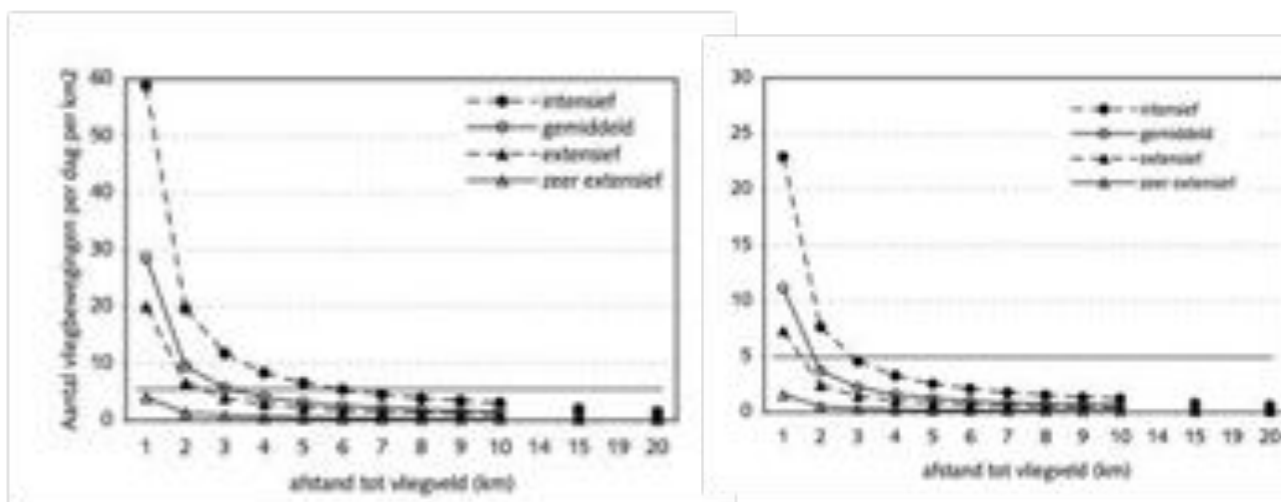


Figuur 3.2 Verdeling van vliegbewegingen over het jaar van de luchthavens Rotterdam en Lelystad en het hieruit afgeleide gemiddelde jaarpatroon.

Uit dit gemiddelde jaarpatroon blijkt dat 72% van de vliegbewegingen in het broedseizoen plaatsvindt en 28% daarbuiten. Kleine luchtvaart vindt uitsluitend plaats tijdens de daglichturen. Voor ieder vliegveld is vervolgens het aantal vliegbewegingen per dag berekend, in het broedseizoen en daarbuiten. De 17 vliegvelden kunnen op basis van deze aantallen vliegbewegingen ingedeeld worden in vier groepen van vliegvelden met vergelijkbare aantallen vliegbewegingen: intensief vliegverkeer, gemiddeld, extensief en zeer extensief (tabel 3.1). Lelystad kent het meest intensieve verkeer met kleine vliegtuigen. Voor deze vier intensiteitsklassen is een dichtheidsberekening uitgevoerd van het aantal vliegbewegingen per dag per km² op enkele km's afstand van het vliegveld (figuur 3.3).

Tabel 3.1 Aantal overland bewegingen per dag per vliegveld, voor vier groepen van vliegvelden op basis van de intensiteit van het vliegverkeer (aantal bewegingen per km² per dag). Gemiddelde op basis van werkelijk aantal vluchten.

vliegveldklasse	aantal overland vliegbewegingen per dag		dichtheid van vliegtuigen per km ² per dag op afstand x van de luchthaven					
	apr-sep	okt-mrt	-----apr-sept-----			-----okt-mrt-----		
			1 km	5 km	15 km	1 km	5 km	15 km
<i>intensief</i> (Lelystad)	185	72	58,89	6,54	2,03	22,92	2,55	0,79
<i>gemiddeld</i> (Hilversum, Midden-Zeeland, Rotterdam, Teuge)	90	35	28,65	3,18	0,99	11,14	1,24	0,38
<i>extensief</i> (Budel, Eelde, Hoogeveen, Schiphol, Seppe, Texel)	63	23	20,05	2,23	0,69	7,32	0,81	0,25
<i>zeer extensief</i> (De Kooy, Ameland, Drachten, Eindhoven, Twenthe, Maastricht)	13	5	4,14	0,46	0,14	1,59	0,18	0,05



Figuur 3.3 Aantal vliegbewegingen per dag per km² in april-september (boven) en oktober-maart (beneden) van vier groepen vliegvelden, op afstanden van 1, 2, 3, etc. km van het vliegveld. Let op het verschil in schaal van de y-assen. De norm van 5 bewegingen/dag,km² weergegeven als getrokken lijn (hoofdstuk 2.5.3).

3.1.5 Control Regions (CTR) op vliegvelden

Enkele vliegvelden hebben een Control Region (CTR) rondom het vliegveld: Schiphol, Rotterdam, Eindhoven, Maastricht, Eelde, Twenthe en De Kooy. Een CTR is een gebied met een straal van c. 12 km waarin het vliegverkeer wordt geleid door de luchtverkeersleiding vanuit de verkeerstoren. De luchtverkeersleiding is verantwoordelijk

voor een veilige afhandeling van vliegverkeer binnen dit gebied. Klein vliegverkeer is binnen de CTR in principe niet vrij in het kiezen van de vliegroute. Binnen een CTR is dus geen sprake van *at random* vliegen van kleine vliegtuigen, er zijn gebieden met meer en gebieden met minder vliegbewegingen dan berekend volgens *at random* vliegen. Des te stiller evenwel het veld, des te vrijer klein verkeer is binnen de CTR

3.1.6 Circuits rond vliegvelden

De voorgeschreven vliegcircuits rondom de landingsbanen kunnen Natura 2000-gebieden kruisen of er dicht bij in de buurt liggen. Van de 17 betrokken luchthavens zijn actuele kaarten van de circuits voorhanden op de website van Luchtverkeersleiding Nederland - Aeronautical Information Services (<http://www.ais-netherlands.nl>). Uit een vergelijking van deze circuitkaarten met de begrenzingen van de Natura 2000-gebieden blijkt dat de circuits van tien luchthavens over één of meer Natura 2000-gebieden liggen of op minder dan 2 km afstand er vandaan (tabel 3.2). Niet al deze Natura 2000-gebieden hebben herstelopgaven voor verstoringsgevoelige vogels en zoogdieren (tabel 3.2). Analoog aan het overland vliegverkeer is voor de circuits berekend hoeveel vliegbewegingen per dag plaatsvinden (bijlage 1).

3.1.7 Micro Light Aviation

MLA's verschillen van sportvliegtuigen (Single Piston Engine, tot 2.000 kg)) door hun gewicht (tot 450 kg) en de benodigde brevetten. Voor deze toestellen gelden verder de regels in de lucht zoals die ook voor klein verkeer vanaf vliegvelden van kracht zijn. Verspreid over Nederland liggen 12 terreinen die uitsluitend bedoeld zijn voor MLA's (tabel 3.3, figuur 3.4) PNL 2008). Vanaf deze terreinen worden ongeveer 40.000 vluchten per jaar uitgevoerd. Dit komt op afzonderlijke terreinen overeen met gemiddeld 18 vluchten per dag in het zomerhalfjaar en geen vluchten in het winterhalfjaar. Veruit de meeste gaan over een circuit rond het veld (vooral lesvluchten) en een klein deel heeft betrekking op overland verkeer. Deze vliegtuigen kunnen vanwege hun beperkte gewicht alleen bij rustig weer vliegen en wel uitsluitend tijdens daglicht. Dit type vliegverkeer kent daarom hoogtijdagen in zonnige weekenden in het zomerhalfjaar (vergelijk figuur 3.2).

Motoren van MLA's zijn gecertificeerd voor geluid, dat wil zeggen dat zij bij overvlucht op 150 m hoogte (500 ft) niet meer geluid afgeven dan 60 dB(A). Op 270 m hoogte (900 ft) komt dit overeen met 50 dB(A). Dit impliceert ook dat de gesommeerde geluidsbelasting van MLA-velden (KE-zone, 50 dB(A) berekend volgens L_{den}) binnen de hekken van het terrein blijft, en het langtijd gemiddelde op een MLA-terrein is daarmee lager de 40 dB(A) (Meelkop & Selen 2006).

Tabel 3.2 Luchthavens met circuits die boven of binnen 2 km van een Natura 2000-gebied liggen; de aard van de aanwijzing en de aanwezigheid van verstoringsgevoelige soorten met een herstelopgave.

Luchthaven	Natura 2000-gebied		aanwijzing	herstel
	Nr.	Naam		
<i>Nationale luchthaven</i>				
Schiphol	-	-	-	-
<i>Regionale luchthavens</i>				
Eelde	25	Drentsche Aa	HR	-
Twenthe	50	Landgoederen Oldenzaal	HR	-
	51	Lonnekermeer	HR	-
Lelystad	-	-	-	-
Maastricht	152	Grensmaas	HR	-
	153	Bunder & Elsloër Bos	HR	-
	154	Geleenbeekdal	HR	-
	156	Bemelerberg & Schieperberg	HR	-
	157	Geuldal	HR	-
Rotterdam	-	-	-	-
<i>Militaire luchthavens met civiel medegebruik</i>				
De Kooy	1	Waddenzee	HR/VR	ja
Eindhoven	135	Kempenland-West	HR	-
<i>Kleine luchthavens</i>				
Ameland	5	Duinen Ameland	HR/VR	ja
	7	Noordzeekustzone	HR/VR	ja
Budel	138	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	HR	-
Drachten	-	-	-	-
Hilversum	95	Oostelijke Vechtplassen	HR/VR	ja
Hoogeveen	-	-	-	-
Midden-Zeeland	119	Veerse Meer	VR	-
Seppe	-	-	-	-
Teuge	-	-	-	-
Texel	1	Waddenzee	HR/VR	ja
	2	Duinen en Lage Land Texel	HR/VR	ja
	7	Noordzeekustzone	HR/VR	ja

Tabel 3.3 Terreinen uitsluitend bedoeld voor MLA's.

locatie	blok	vestiging	
Stadskanaal	13-41-35	Groningen	ook zeilvliegers
Drogtrop/Stuijt en Harde	19-34-33	Heerhugowaard	
Koster	25-32	Haarlem	
Haarman	38-56-13	Gorinchem	
Weert	41-43- 23	Dinxperloo	
Peeters	50-14	Dorst	
Klip	03-55	Zandweer	
Cycloon Holland	52-46-41	Grubbenvorst	
Heijneman	34-26-43	Haaksbergen	
Light Aeroclub West	54-11	Oostburg	
Faber/Broersma	11-52-33	Oudehaske	
Ysbrechtum	10-37-42	Ysbrechtum	



Figuur 3.4 Ligging terreinen uitsluitend voor MLA's in Nederland.

3.2 Zweefvliegen

In Nederland liggen 33 terreinen van waaraf zweefvliegtuigen starten en landen (figuur 3.5, tabel 3.4, bijlage 7). Enkele zweefvliegvelden liggen op militair terrein.

De afgelopen jaren is het gebruik van zweefvliegterreinen min of meer constant geweest. Jaarlijks worden rond de 130.000 vluchten (260.000 bewegingen) gemaakt met zowel een start als een landing (KNVvL 2010). In Nederland zijn ongeveer 600 echte zweefvliegtuigen geregistreerd. Zweefvliegtuigen met hulpmotor maken een opmars door van enkele tientallen rond 1999 tot meer dan 100 ex. anno 2009. De toestellen met hulpmotor nemen meer dan een kwart van het aantal vluchten voor hun rekening (PNL 2008).

Tabel 3.4 Aantal bewegingen op 33 zweefvliegterreinen, verdeeld over vier intensiteitsklassen (zie ook figuur 3.5). Kolom 2 klassegemiddelde.

klasse starts/jaar	aantal bewegingen per dag start + landing	aantal terreinen
1-2500	14	7
2501-5000	42	21
5001-7500	75	4
>7500	>100	2

Op de meeste terreinen worden vliegtuigen opgelierd. Dat wil zeggen dat zij binnen het zweefvliegterrein met een lier met kabel naar een hoogte van ongeveer 1.500 ft worden gebracht. Na het ontkoppelen stijgen de toestellen, afhankelijk van de omstandigheden, snel of langzaam door naar grotere hoogten. Enkel terreinen, met 'korte' banen, hebben een lier die de zweefvliegtuigen tot ongeveer 1.000 ft brengt.

Binnen de zweefvliegsport worden twee typen vluchten onderscheiden; *lokaal* in de nabijheid van het vliegveld (tot 15 km afstand) en *overland* over (zeer) grote afstand (tot >400 km). De eerst genoemde vluchten spelen zich vooral op hoogtes tot 4.000 ft af, de laatstgenoemde ook op grotere hoogte. In de wintermaanden beperkt zweefvliegen bij gunstig weer zich tot lokale vluchten.

De meeste zweefvliegvelden maken uitsluitend gebruik van een lier om de toestellen de lucht in te helpen. Op enkele terreinen worden de zweefvliegtuigen ook achter een sleepvliegtuig naar de gewenste hoogte gebracht. Op vliegveld Midden-Zeeland en Hoogeveen wordt uitsluitend met een sleepvliegtuig gewerkt. Op de terreinen Langeveld (Noordwijk) en Castricum wordt uitsluitend een lier gebruikt. Met een sleepvliegtuig worden de toestellen op ongeveer 1.500 ft hoogte gebracht. Op de kleine vliegvelden (§ 3.2) zijn in 2000-2007 jaarlijks tezamen 5.000-9.000 zweefsleepvluchten uitgevoerd (PNL 2008).

Zweefvliegen is een tak van sport die vooral in het zomerhalfjaar wordt beoefend (eind maart – half oktober). Zweefvliegtuigen mogen alleen tijdens de daglichturen in het luchtruim verkeren. Door de afhankelijkheid van thermiek voor een succesvolle vlucht

wordt deze sport vooral bij rustig en zonnig weer bedreven en dan vooral vanaf enkele uren na zonsopkomst tot ruim voor zonsondergang. De meeste vluchten worden in het weekend gedaan.



Figuur 3.5 Kaart met 33 terreinen voor zweefvliegen (in 4 groepen van gebruiksintensiteit op basis van het aantal starts per jaar) en Natura 2000-gebieden.

In de omgeving van Schiphol gelden hoogtebeperkingen; nabij het vliegveld tot 1.500 ft, op grotere afstand 3.000 ft. Afwijkingen hiervan zijn alleen mogelijk in samenspraak met de vluchtleiding op dat moment (LVNL). Buiten de TMA Schiphol in de oostelijke helft van het land gelden restricties vanaf 6.500 ft, maar bestaat meer ruimte voor vliegen op grote hoogte.

3.3 Ballonvaren

Ballonvaartuigen kunnen vanaf iedere willekeurige locatie (mits toestemming van de grondeigenaar en een verklaring van geen bezwaar van de betrokken burgemeester) in Nederland worden opgelaten. Ongeveer 80% van de ballonvluchten start op vaste locaties in de oostelijk helft van Nederland (figuur 3.6).

Het afgelopen decennia zijn jaarlijks 7.000-10.000 ballonvaarten gehouden. Het aantal wordt ten dele bepaald door weersomstandigheden in het zomerhalfjaar en door de stand van de economie. Tussen 1999 en 2009 is het aantal geregistreerde ballonnen in Nederland toegenomen van ongeveer 350 ex naar 450 ex. Dit zijn alle hete luchtballons en één gasballon.

Ballonvaartuigen bestaan uit een ballon, een mand en een gasbrander waarmee hete lucht in de ballon wordt geblazen. Ballonvaartuigen verplaatsen zich op de wind en zijn niet stuurbaar. De vlieghoogte kan met toevoer en afvoer (ventiel) worden aangepast. De minimale vlieghoogte is 500 ft boven het buitengebied en 1.000 ft boven aaneengesloten bebouwing. Vluchten op hoogtes ruim boven 1.000 ft komen weinig voor.

Door de relevante organisaties (Professionele Ballonvaarders Nederland en de KNVvL) wordt een gedragscode gehanteerd (bijlage 11). Hierin is onder andere vermeld dat boven Natura 2000 gebieden een minimale vaarhoogte van 1.000 ft wordt aangehouden. Vermijden van deze gebieden is niet goed mogelijk aangezien een ballon niet stuurbaar is (zulks in tegenstelling met andere vormen van klein verkeer).

Ballonvaren is een tak van sport die vooral in het zomerhalfjaar wordt bedreven en dan vooral bij rustig en helder weer in de eerste en laatste uren van de dag. Midden op de dag kan de lucht te turbulent zijn voor een veilig vaart. Ballonvaartuigen mogen alleen tijdens daglichturen in het luchtruim verkeren. Een gemiddelde vlucht duurt 1 tot 1,5 uur waarin 15-20 km wordt afgelegd.

3.4 Schermvliegen

Schermvliegen wordt bedreven met een groot scherm (vergelijkbaar met een parachute) waaraan de piloot hangt. Door de eigenschappen van het scherm kunnen op wind en thermiek vluchten over grotere afstand worden gemaakt (tot 4,5 uur). Bewegingen spelen zich in het binnenland op hoogtes tussen 1.500 en 3.000 ft af. In duingebieden bewegen schermvliegers zich ook langdurig juist boven duintophoogte.

Een schermvlieger wordt in het binnenland met een lier naar ongeveer 1.500 ft gebracht. In kustgebieden (of andere locaties met stijgwinden) wordt ook vanaf een hoog punt gestart. In Nederland liggen 30 terreinen met een lier (liervelden), met name in het oosten en zuiden van het land. Langs de kust liggen twee legale locaties voor *soaring* (Langeveld, Zoutelande) (figuur 3.7, bijlage 8); dat wil zeggen: opstijgen, vliegen en landen uitsluitend op luchtstromingen (wind).

Geen gegevens over locaties beschikbaar

Figuur 3.7 Terreinen waarop schermvliegers op hoogte worden gebracht.

In Nederland zijn ongeveer 2.500 schermvliegtoestellen. Deze zijn goed voor 20.000 lierstarts (KNVVl 2010). Het aantal starts vanaf duintoppen is onbekend. De gemiddelde vluchtduur is een uur waarbij de piloot in de omgeving van het startterrein blijft (lokaal). Slechts 15-20% van de vluchten gaat over grotere afstand (overland) tot tientallen kilometers van het startpunt. Op de twee locaties aan de kust is de bewegingsvrijheid van de schermvliegers beperkt tot een smalle strook van de zeevering.

Schermvliegen is een luchtsport van vooral de zomermaanden, bij kalm en zonnig weer. Ook deze sport kent in het weekend de meeste activiteit.

3.5 Snorvliegen

Een beperkt aantal schermvliegers heeft naast het scherm een paramotor op de rug; dan heten het snorvliegers. Hiermee kan zelfstandig worden gestart (zonder lier) en hoogte worden gewonnen. In vlieggedrag zijn de snorvliegers vergelijkbaar met de schermvliegers. Het verschil is vooral een beperkte geluidsbelasting. De motoren zijn gecertificeerd op een maximale belasting op de grond van 60 dB(A) van overvlucht op 150 m met volgas (vgl. MLA's). Op kruissnelheid (30-40 km per uur) is de belasting lager.

Er zijn twee vaste locaties voor snorvliegers: Drachten (Friesland) en Middenmeer (Noord-Holland). Daarnaast liggen verspreid over het land een groot aantal locaties met een gelimiteerde gebruiksduur (ongeveer 75 terreinen). Deze functioneren onder een artikel 14 ontheffing van de Luchtvaartwet (tot 1 oktober 2009) of een

luchtvaartregeling of als tug-locatie (beide laatstgenoemden afgegeven door de provincie onder de Regelgeving Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens (RBML)).

Schermvliegers houden als minimale vlieghoogte 500 ft aan en als maximale 1.200 ft. Door de gelimiteerde hoeveelheid benzine die de vlieger op zijn rug kan meenemen, is de vluchtduur beperkt tot 1 tot 2 uur. Daarbij komt de snorvlieger niet verder dan 10-15 km vanaf de startplaats.

Het aantal geregistreerde toestellen bedraagt 200 waarmee ongeveer 4.000 vluchten worden gemaakt. Dat wil zeggen dat op iedere locatie slechts enkele schermvliegers actief zijn. Deze sport wordt het hele jaar door bedreven, maar vooral in het zomerhalfjaar en daarbinnen in de weekeinden.

Het kost enige moeite om een vergunning voor een startlocatie te krijgen. Hierdoor maakt een onbekend deel van de snorvliegers gebruik van startlocaties die worden gebruikt met uitsluitend met instemming van de grondeigenaar. Feitelijk is dit illegaal.

Geen gegevens over locaties beschikbaar

Figuur 3.8 Ligging terreinen voor snorvliegen in Nederland.

3.6 Zeilvliegen

Zeilvliegen kent in Nederland vooral een vorm waarin piloot en zeil met behulp van een lier of sleepvliegtuig op 1.500 ft worden gebracht. Na ontkoppeling wordt langzaam naar de grond gezweefd. Op thermiek kan hoogte worden gewonnen zodat de vlucht verlengd wordt. In Nederland worden thans 2.500 vluchten per jaar uitgevoerd door ongeveer 400 toestellen, verdeeld over zeven terreinen (tabel 3.5). De gemiddelde vluchtduur bedraagt 1 uur (KNVVl 2010).

Op het terrein Stadskanaal worden zeilvliegers met een MLA op hoogte gebracht. Op de andere terreinen wordt een lier gebruikt. De meeste vluchten beperken zich tot de directe omgeving van het veld. Alleen bij goede thermiek worden vluchten over grotere afstand en grotere hoogte gemaakt (tot meer dan 100 km lengte). De vlieghoogte bedraagt dan rond de 3.000 ft.

Ook wordt de sport vanaf duintoppen en andere hoge punten bedreven. In Nederland zijn hiervoor twee locaties aangewezen. Hier 'hangen' de zeilvliegers vooral op de wind op 50-100 m hoogte boven de duintoppen.

Deze sport kent derhalve geen gemotoriseerde inbreng en is te beschouwen als een vorm van zweefvliegen waarbij afgelegde afstand en hoogte beperkt zijn.



Figuur 3.8 Ligging terreinen voor zeilvliegen in Nederland.

Tabel 3.5 Locaties zeilvliegen en methodiek om op hoogte te komen.

Locatie	regio	methodiek
Stadskanaal	Groningen	sleeplucht met MLA
Eesergroen	Borger, Drenthe	lier
Bruinehaar	Langeveen, Twenthe	lier
Moergestel	Noord-Brabant	lier
Nieuwvliet	Zeeuws-Vlaanderen	lier
Langevelderslag	Noordwijk, Noord-Holland	soaring
Zoutelande	Walcheren	soaring

4 Natura 2000-doelen voor gebieden en soorten

Aanwijzingen als Natura 2000-gebied komen voort uit de Europese Habitatrichtlijn en/of de Vogelrichtlijn. Onder de Habitatrichtlijn gaat het om nader genoemde habitats en/of soorten van Bijlage 2 van deze richtlijn. Onder de Vogelrichtlijn gaat het uitsluitend om vogelsoorten, met de status van broedvogel (broedseizoen) en/of niet-broedvogel (buiten broedseizoen). Voor alle Natura 2000-soorten (en habitats) zijn op *landelijk niveau doelstellingen* opgesteld voor de omvang en verspreiding van de landelijke populatie. Hierbij kan het gaan om behoudsdoelstellingen of herstel-/uitbreidingsopgaven. Ieder Natura 2000 gebied kent een of meer *kernopgaven*. Deze kernopgaven kunnen betrekking hebben op aspecten als rust en verstoring. Voor ieder Natura 2000-gebied zijn voor één of meer habitats en/of diersoorten *instandhoudingsdoelen* geformuleerd. Binnen de instandhoudingsdoelen wordt onderscheid gemaakt in behoudsdoelstellingen en herstel- en/of uitbreidingsopgaven. Een klein aantal soorten met een behoudsdoelstelling kent op landelijke schaal een negatieve trend. De meeste worden evenwel gekenmerkt door een gelijkblijvend aantal dan wel een toename.

In het voortraject van deze rapportage is vastgesteld dat vooral Natura 2000-gebieden met een herstelopgave en/of een negatieve trend voor een of meer soorten en/of een kernopgave nadere beschouwing verdienen als het gaat om mogelijke verstoring (en negatieve effecten) van klein verkeer. In dit hoofdstuk wordt nagegaan om welke gebieden en soorten het gaat.

4.1 Landelijke doelen voor soorten

In het Natura 2000 Doelendocument zijn landelijke doelstellingen vastgelegd voor habitats, soorten van Habitatrichtlijn bijlage 2 en vogels (LNV 2006). In deze studie is nagegaan of voor soorten die mogelijk gevoelig zijn voor verstoring door kleine luchtvaart, landelijke hersteldoelstellingen zijn geformuleerd, en of die herstel-doelstellingen zijn uitgewerkt in gebiedsdoelstellingen (tabel 4.1).

- Habitatrichtlijn bijlage 2-soorten: alleen voor de gewone zeehond geldt landelijk een herstelopgave. Deze is vertaald in herstelopgaven voor enkele gebieden.
- Broedvogels (Vogelrichtlijn): 21 soorten hebben landelijk een herstelopgave. Deze landelijke herstelopgave is voor vrijwel alle betrokken soorten vertaald in herstelopgaven voor gebieden, behalve voor de grauwe kiekendief. Anderzijds zijn voor zes broedvogelsoorten herstelopgaven voor gebieden opgesteld, terwijl op landelijk niveau voor deze soorten geen herstelopgaven zijn geformuleerd (dodaars, geoorde fuut, bruine kiekendief, kwartelkoning, kluut en dwergstern (tabel 4.2).
- Niet-broedvogels: zeven soorten hebben landelijk een herstelopgave (toppereend, eidereend, scholekster, goudplevier, kanoetstrandloper, steenloper en kraanvogel). Voor goudplevier en kraanvogel is dit niet vertaald

in herstelopgaven voor gebieden. Er zijn wel enkele gebieden met kernopgaven die gericht zijn op het tegengaan van verstoring van kraanvogels in die gebieden.

Drie vogelsoorten met een herstelopgave op landelijk niveau komen vooral buiten Natura 2000-gebieden voor: grauwe kiekendief, goudplevier en kraanvogel. Voor deze soorten zijn voor Natura 2000-gebieden geen hersteldoelstellingen opgesteld, wel behoudsdoelstellingen.

Tabel 4.1 Natura 2000-soorten met een landelijke herstelopgave. > : herstel en/of uitbreiding, = : behoud.

Nr.	soortnaam	omvang leefgebied	kwaliteit leefgebied
<i>Habitatrichtlijn Bijlage 2</i>			
H1365	gewone zeehond	>	>
<i>Broedvogels</i>			
A021	roerdomp	>	>
A022	woudaap	>	>
A029	purperreiger	>	>
A063	eider	=	>
A082	blauwe kiekendief	=	>
A084	grauwe kiekendief	>	>
A107	korhoen	>	>
A119	porseleinhoen	>	>
A137	bontbekplevier	>	>
A138	strandplevier	>	>
A151	kemphaan	>	>
A153	watersnip	>	>
A197	zwarte stern	>	>
A222	velduil	>	>
A233	draaihal	>	>
A255	duinpieper	>	>
A275	paapje	>	>
A277	tapuit	>	>
A292	snor	>	>
A298	grote karekiet	>	>
A338	grauwe klauwier	>	>
<i>Niet-broedvogels</i>			
A062	toppereend	=	>
A063	eidereend	=	>
A130	scholekster	>	>
A140	goudplevier	>	>
A143	kanoetstrandloper	>	>
A169	steenloper	>	>
A127	kraanvogel	>	>

Voor soorten zonder landelijke herstelopgave gelden landelijk behoudsdoelen. De meeste van de broedvogelsoorten uit deze groep kennen landelijk een positieve of neutrale aantalsontwikkeling. Enkele soorten kennen op gebiedsniveau een negatieve trend. Voor deze soorten zijn dan in een aantal gevallen herstelopgave geformuleerd

(tabel 4.2). Deze soorten, met op gebiedsniveau herstelopgaven maar landelijk niet, zijn in de verdere beoordeling in deze rapportage wel meegenomen.

Tabel 4.2 Overzicht van broedvogelsoorten met landelijk een behoudsdoelstelling, hun aantalsontwikkeling (1994-2003, SOVON 2007) en doelen voor afzonderlijke gebieden

soort	trend
<i>gebiedsdoelstelling: behoud oppervlakte en kwaliteit</i>	
aalscholver	+
blauwborst	+
bontbekplevier	o
boomleeuwerik	o
grote stern	+
grote zilverreiger	++
ijsvogel	++
kleine mantelmeeuw	++
kleine zilverreiger	++
lepelaar	+
nachtzwaluw	+
noordse stern	?
oeverzwaluw	+
rietzanger	+
roodborsttapuit	++
visdief	o
wespendief	?
zwarte specht	o
zwartkopmeeuw	+
<i>gebiedsdoelstelling: behoud oppervlakte en kwaliteit of toename oppervlakte en kwaliteit</i>	
bruine kiekendief	o
dodaars	++
dwergstern	?
geoorde fuut	+
kluut	o
kwartelkoning	+

Onder niet-broedvogels kent het gros van de soorten landelijk een behoudsdoelstelling. Een klein deel van deze soorten kent evenwel landelijk een negatieve trend. Dit zijn vooral piscivore soorten (viseters). De landelijke trend van deze soorten wordt binnen Nederland vooral bepaald door ontwikkelingen in het IJsselmeergebied. Dit laat onverlet dat ook ontwikkelingen buiten Nederland een rol kunnen spelen. In het IJsselmeergebied gaan een aantal viseters al geruime tijd in aantal achteruit. Dit is ondermeer een gevolg van de afname van spiering in dit gebied en een afname van het doorzicht in vooral het Markermeer/IJmeer en het zuidelijke IJsselmeer (Noordhuis 2010). Daarnaast neemt de productie van het systeem mogelijk af door een verminderde aanvoer van nutriënten via de IJssel. In het overzicht van gebieden met mogelijk effecten van klein vliegverkeer (zie hoofdstuk 5) komt het IJsselmeergebied niet voor. Klein vliegverkeer speelt daarom geen rol voor de viseters in het IJsselmeergebied (cf. W&B + BW 2009).

Tabel 4.3 Overzicht van niet-broedvogelsoorten met landelijk een behoudsdoelstelling, hun aantalsontwikkeling (1994-2003, SOVON 2007) en voedselgroepen.

Soort	trend	voedselgroep
gebiedsdoelstelling: behoud oppervlakte en kwaliteit		
aalscholver	+	
bergeend	+	
bontbekplevier	+	
bonte strandloper	+	
brilduiker	o	
dodaars	+	
drieteenstrandloper	++	
dwerggans	++	
dwergmeeuw	?	piscivoor
fuut	-	piscivoor
geoorde fuut	++	
groenpootruiter	?	benthivoor
grote Stern	o	
grote zaagbek	-	piscivoor
grote zilverreiger	++	
grutto	o	
kemphaan	?	benthivoor
kievit	o	
kleine rietgans	+	
kleine zilverreiger	++	
kleine zwaan	-	herbivoor
kluut	o	
krakeend	++	
krombekstrandloper	?	benthivoor
krooneend	++	
kuifduiker	++	
lepelaar	++	
meerkoet	o	
middelste zaagbek	o	
nonnetje	?	piscivoor
parelduiker	?	piscivoor
pijlstaart	+	
reuzenstern	?	piscivoor
roodkeelduiker	?	piscivoor
rosse grutto	+	
rotgans	-	herbivoor
slechtvalk	o	
slobeend	?	
strandplevier	--	benthivoor
taigarietgans	+	
toendrarietgans	++	
tureluur	+	
visarend	o	
visdief	?	piscivoor
wilde eend	o	
wilde zwaan	?	herbivoor
wintertaling	o	
wulp	+	
zeearend	?	
zilverplevier	o	
zwarte ruiter	o	
zwarte stern	-	piscivoor
zwarte zee-eend	?	

Een beperkte groep kent landelijk een behoudsdoelstelling (tabel 4.4), waarbij in afzonderlijke gebieden een teruggang in aantal is toegestaan ten gunste van andere

soorten of habitats, bijvoorbeeld aan afname van herbivoren als ganzen ten gunste van ruigtesoorten als kwartelkoning (rivierengebied) of een afname van duikeenden ten gunste van kranswiervelden (Randmeren).

Tabel 4.4 Overzicht van soorten met landelijk een behoudsdoelstelling en onder voorwaarden een afname ten gunste van een andere soort of habitat, hun aantalsontwikkeling (1994-2003, SOVON 2007) en voedselgroepen.

Soort	trend	voedselgroep
gebiedsdoelstelling: behoud oppervlakte en kwaliteit; onder voorwaarden afname oppervlakte		
brandgans	++	herbivoor
grauwe gans	++	herbivoor
kolgans	+	herbivoor
kuifeend	o	benthivoor
smient	o	herbivoor
tafeleend	-	bethivoor/herbivoor

In de groep niet-broedvogels zijn het vooral de herbivore soorten die hier vooral in de winter verblijven. Onder benthivore gaat het vooral om soorten die hier in de nazomer in grote aantallen verblijven. Onder piscivore soorten is het beeld tweeledig; een deel verblijft hier in de nazomer in grote getale (sterns) en een deel in de winter (zaagbekken). Voor de verdere meningsvorming is het van belang het verschil tussen de vliegintensiteit in het zomer- en winterhalfjaar in ogenschouw te nemen (figuur 3.2).

Soorten met een negatieve (of onbekende) trend onder niet-broedvogels en een behoudsdoelstelling komen vooral in zes gebieden voor: Waddengebied, Noordzeekustzone, Voordelta, IJsselmeergebied, Deltawateren en Rivierengebied. Voor de eerste vijf gebieden is een Nadere effectenanalyse (NEA) opgesteld (Jongbloed *et al.* 2010a, 2010b, W&B + BW 2007, 2009, Lubbe *et al.* 2010). In alle vijf is geconcludeerd dat klein vliegverkeer geen gevolgen heeft voor de geformuleerde doelen. Dit zal ook gelden voor het Rivierengebied (Uiterwaarden IJssel, Uiterwaarden Nederrijn en Lek, Uiterwaarden Waal en Gelderse Poort). In de directe nabijheid van deze gebieden ligt geen vliegveld en zijn negatieve effecten buiten beeld. Het meest nabijgelegen vliegveld is Teuge; dit wordt separaat besproken in hoofdstuk 5, zie aldaar).

4.2 Gebiedsdoelstellingen voor soorten

In deze paragraaf wordt onderscheid gemaakt in:

- habitats
- soorten Habitatrichtlijn bijlage 2
- broedvogelsoorten
- niet-broedvogelsoorten

In deze rapportage wordt aangenomen dat de *habitats* die op landelijk niveau en/of gebiedsniveau een Natura 2000-doel kennen, geen effecten ondervinden van verstoring door kleine luchtvaart. Effecten die samenhangen met bijvoorbeeld stikstof depositie vallen buiten de scope van deze rapportage.

Binnen de reeks soorten van *Habitatrichtlijn bijlage 2* zijn verschillende groepen vertegenwoordigd. Voor plantensoorten genoemd op bijlage 2 geldt hetzelfde als voor habitats: geen effect. Aangenomen wordt dat vlinders en vissen geen versturende effecten van kleine luchtvaart ondervinden; hooguit in de zeer directe omgeving van de start- en landingsbaan. Voor reptielen geldt dit eveneens. Amfibieën zijn overwegend nachtactief (met name vocaal) en vallen daarmee al buiten de scope; kleine luchtvaart is immers een dagactiviteit. Het visuele orgaan van amfibieën is zo gebouwd dat zij niet ver kunnen zien, en dus ook geen vliegtuig op enige afstand. Onder de zoogdieren van bijlage 2 zijn een aantal soorten nachtactief en een aantal dagactief (tabel 4.5). Onder de dagactieve soorten zijn alleen gewone en grijze zeehond gevoelig voor verstoring door kleine luchtvaart. De Noordse woelmuis is klein en leeft in besloten habitats. Deze soort is weinig tot niet gevoelig. Nachtactieve soorten zijn niet gevoelig voor klein vliegverkeer aangezien dit, overeenkomstig de Luchtvaartwet, tot de daglichtperiode beperkt is.

Broedvogels en niet-broedvogels spelen een grote rol in de aanwijzingen als Natura 2000-gebied; vooral grotere soorten die leven in open landschappen zijn gevoelig (zie verder hoofdstuk 4). Daarnaast kennen verschillende soorten (als broedvogel en/of niet-broedvogel) een herstelopgave. De combinatie van verstoring gevoeligheid en een herstelopgave is in relatie tot verstoring door kleine luchtvaart, een belangrijk element dat vraagt om nadere beschouwing.

Tabel 4.5 *Dagactieve zoogdiersoorten van Habitatrichtlijn bijlage 2.*

nr	soort	aantal gebieden	herstel	behoud
	gewone zeehond	5	4	1
	grijze zeehond	3	0	3
	noordse woelmuis	24	14	10

Uit de lijst van alle Natura 2000-gebiedsdoelstellingen voor soorten is een selectie gemaakt van gebieden en soorten waarvoor een herstelopgave geldt voor kwaliteit en/of omvang van leefgebied van een soort (tabel 4.6, 4.7 en bijlage 3a):

- Habitatrichtlijn bijlage 2-soorten: alleen voor de gewone zeehond gelden herstelopgaven (in vier gebieden: Waddenzee, Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde & Saeftinghe).
- gebieden: 52 Natura 2000-gebieden hebben hersteldoelstellingen voor één of meer soorten.
- broedvogels: er zijn 122 soort-gebiedscombinaties met herstelopgaven (meestal zowel omvang als kwaliteit van leefgebied). Het gaat om 50 verschillende gebieden en 26 broedvogelsoorten.
- niet-broedvogels: Er zijn 5 soort-gebiedscombinaties met herstelopgaven (alleen herstel kwaliteit van leefgebied). Het gaat om slechts één gebied (Waddenzee), en vijf soorten niet-broedvogels (topper, eider, scholekster, kanoet en steenloper).

Tabel 4.6 Natura 2000-gebieden met herstelopgaven voor soorten van Habitat-richtlijn bijlage 2 en/of één of meer vogelsoorten; per gebied het aantal soorten met een herstelopgave.

nr	gebiedsnaam	broedvogels	niet-broedvogels	bijlage 2-soorten
1	Waddenzee	4	5	1
113	Voordelta	-	-	1
118	Oosterschelde	1	-	1
122	Westerschelde & Saeftinghe	-	-	1
2	Duinen en Lage Land Texel	4	-	-
3	Duinen Vlieland	2	-	-
4	Duinen Terschelling	7	-	-
5	Duinen Ameland	5	-	-
6	Duinen Schiermonnikoog	3	-	-
7	Noordzeekustzone	2	-	-
8	Lauwersmeer	1	-	-
9	Groote Wielen	1	-	-
10	Oudegaasterbrekken, Fluessen e. o.	1	-	-
12	Sneekermeeergebied	1	-	-
13	Alde Feanen	3	-	-
14	Deelen	2	-	-
15	Van Oordt's Mersken	2	-	-
18	Rottige Meenthe & Brandemeer	2	-	-
20	Zuidlaardermeergebied	1	-	-
25	Drentse Aa gebied	2	-	-
27	Drents-Friese Wold & Leggelderveld	2	-	-
30	Dwingelderveld	2	-	-
33	Bargerveen	2	-	-
34	Weerribben	6	-	-
35	Wieden	4	-	-
36	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	3	-	-
38	Uiterwaarden IJssel	2	-	-
42	Sallandse Heuvelrug	1	-	-
57	Veluwe	4	-	-
66	Uiterwaarden Neder-Rijn	2	-	-
67	Gelderse poort	6	-	-
68	Uiterwaarden Waal	3	-	-
72	IJsselmeer	4	-	-
74	Zwarte Meer	5	-	-
75	Ketelmeer & Vossemeer	3	-	-
76	Veluwerandmeren	2	-	-
78	Oostvaardersplassen	2	-	-
83	Botshol	1	-	-
84	Duinen Den Helder en Callantsoog	1	-	-
85	Zwanenwater & Pettemerduinen	1	-	-
87	Noordhollands Duinreservaat	2	-	-
90	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	1	-	-
92	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	3	-	-
94	Naardermeer	1	-	-
95	Oostelijke Vechtplassen	3	-	-
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	5	-	-
105	Zouweboezem	1	-	-
106	Boezems Kinderdijk	1	-	-
112	Biesbosch	1	-	-
128	Brabantse Wal	2	-	-
140	Groote Peel	1	-	-
145	Maasduinen	1	-	-

Tabel 4.7 Vogelsoorten en verstoringsgevoelige dagactieve zoogdieren Habitatrichtlijn bijlage 2 met herstelopgaven in Natura 2000-gebieden. Per soort het aantal gebieden met een herstelopgave voor deze soort.

Code	soort	status	aantal gebieden
H1365	gewone zeehond	bijlage 2-soort	4
A062	toppereend	niet-broedvogel	1
A063	eider	niet-broedvogel	1
A130	scholekster	niet-broedvogel	1
A143	kanoetstrandloper	niet-broedvogel	1
A169	steenloper	niet-broedvogel	1
A004	dodaars	broedvogel	1
A008	geoorde fuut	broedvogel	1
A021	roerdomp	broedvogel	12
A022	woudaap	broedvogel	3
A029	purperreiger	broedvogel	3
A063	eider	broedvogel	2
A081	bruine kiekendief	broedvogel	2
A082	blauwe kiekendief	broedvogel	4
A107	korhoen	broedvogel	1
A119	porseleinhoen	broedvogel	12
A122	kwartelkoning	broedvogel	5
A132	kluut	broedvogel	1
A137	bontbekplevier	broedvogel	3
A138	strandplevier	broedvogel	4
A151	kemphaan	broedvogel	7
A153	watersnip	broedvogel	1
A195	dwergstern	broedvogel	4
A197	zwarte stern	broedvogel	10
A222	velduil	broedvogel	4
A233	draaihal	broedvogel	2
A255	duinpieper	broedvogel	1
A275	paapje	broedvogel	8
A277	tapuit	broedvogel	11
A292	snor	broedvogel	5
A298	grote karekiet	broedvogel	10
A338	grauwe klauwier	broedvogel	5

4.3 Kernopgaven

In de aanwijzingsbesluiten van gebieden zijn kernopgaven opgenomen. Kernopgaven gaan vooral in op voorwaarden voor het voorkomen van habitats en soorten. Uit het overzicht van kernopgaven voor alle Natura 2000-gebieden is een selectie gemaakt van die gebieden en soorten waarvoor kernopgaven gelden die te maken hebben met verstoring of rust. In negen kernopgaven is de factor verstoring (met als tegenhanger rust) expliciet vermeld (Bijlage 4). Het gaat daarbij om de functie van een gebied als rustgebied (overdag), hoogwatervluchtplaats (overdag en 's nachts) of slaapplek ('s

nachts). Een kernopgave kan van toepassing zijn op verschillende gebieden en op een aantal soorten in een gebied (tabel 4.8, 4.9).

Tabel 4.8 Natura 2000-gebieden met kernopgaven voor één of meer vogelsoorten of soorten van Habitatrichtlijn Bijlage 2 (per gebied het aantal soorten waarop de kernopgave betrekking heeft). Tevens is aangegeven of de kernopgaven betrekking hebben op hoogwatervluchtplaatsen (hvp), rustgebieden of slaapplekken (aantal soorten per gebied vermeld).

Nr	gebiedsnaam	broed- vogels	niet- broedvogels	bijlage 2 soorten	hvp	rust- gebieden	slaap- plaatsen
1	Waddenzee	6	8	2	-	17	-
7	Noordzeekustzone	3	8	-	-	11	-
8	Lauwersmeer	-	7	-	-	7	-
9	Groote Wielen	-	2	-	-	2	-
10	Oudegaasterbrekken, Fluessen e.o.	-	4	-	-	4	-
11	Witte en Zwarte Brekken	-	4	-	-	4	-
12	Sneekermeergebied	-	4	-	-	4	-
33	Bargerveen	-	1	-	-	1	-
35	Wieden	-	4	-	-	4	-
38	Uiterwaarden IJssel	-	5	-	-	-	5
40	Engbertsdijkvenen	-	1	-	-	1	-
66	Uiterwaarden Neder-Rijn	-	4	-	-	-	4
67	Gelderse Poort	-	5	-	-	-	5
68	Uiterwaarden Waal	-	5	-	-	-	5
72	IJsselmeer	-	8	-	-	8	-
73	Markermeer & IJmeer	-	5	-	-	5	-
74	Zwarte Meer	-	6	-	-	6	-
75	Ketelmeer & Vossemeer	-	5	-	-	5	-
76	Veluwerandmeren	-	3	-	-	3	-
78	Oostvaardersplassen	-	5	-	-	5	-
79	Lepelaarsplassen	-	3	-	-	3	-
104	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	-	1	-	-	1	-
109	Haringvliet	6	1	-	-	7	-
113	Voordelta	-	5	2	-	7	-
114	Krammer-Volkerak	5	2	-	-	7	-
115	Grevelingen	6	3	-	-	9	-
118	Oosterschelde	5	6	1	5	7	-
120	Zoommeer	2	12	-	14	-	-
122	Westerschelde & Saefthinghe	6	3	1	4	9	-
127	Markiezaat	-	20	-	20	4	-
139	Deurnsche Peel & Mariapeel	-	1	-	-	1	-
140	Groote Peel	-	1	-	-	1	-

Tabel 4.9 Soorten met kernopgaven gerelateerd aan verstoring (of rust) in Natura 2000-gebieden. Het aantal gebieden met kernopgave waarin de soort wordt genoemd, alsook het aantal gebied waarin de opgave betrekking heeft op hoogwatervluchtplaatsen (hvp's), rustgebieden of slaapplekken.

Code	soortnaam	status	gebieden	hvp	rust	slaap
H1364	grijze zeehond	soort	2	-	2	-
H1365	gewone zeehond	soort	3	-	3	-
A005	fuut	niet-broedvogel	9	-	2	7
A008	geoorde fuut	niet-broedvogel	1	-	1	-
A017	aalscholver	niet-broedvogel	1	-	1	-
A034	lepelaar	niet-broedvogel	1	1	-	-
A037	kleine zwaan	niet-broedvogel	5	1	-	4
A038	wilde zwaan	niet-broedvogel	2	-	-	2
A039	toendrarietgans	niet-broedvogel	3	-	3	-
A040	kleine rietgans	niet-broedvogel	4	-	4	-
A041	kolgans	niet-broedvogel	14	-	10	4
A042	dwerggans	niet-broedvogel	1	-	1	-
A043	grauwe gans	niet-broedvogel	14	2	8	4
A045	brandgans	niet-broedvogel	10	1	8	1
A046	rotgans	niet-broedvogel	1	1	-	-
A048	bergeend	niet-broedvogel	2	2	-	-
A050	smient	niet-broedvogel	6	2	-	4
A051	krakeend	niet-broedvogel	2	2	-	-
A052	wintertaling	niet-broedvogel	2	2	-	-
A054	pijlstaart	niet-broedvogel	2	2	-	-
A056	slobeend	niet-broedvogel	12	2	10	-
A061	kuifeend	niet-broedvogel	11	1	4	-
A063	eidereend	niet-broedvogel	3	-	1	-
A125	meerkooit	niet-broedvogel	2	2	-	-
A127	kraanvogel	niet-broedvogel	4	-	4	-
A130	scholekster	niet-broedvogel	4	-	4	-
A132	kluut	broedvogel	7	2	5	-
A132	kluut	niet-broedvogel	8	2	6	-
A137	bontbekplevier	broedvogel	6	-	6	-
A137	bontbekplevier	niet-broedvogel	6	1	5	-
A138	strandplevier	broedvogel	6	-	6	-
A138	strandplevier	niet-broedvogel	3	-	3	-
A141	zilverplevier	niet-broedvogel	1	1	-	-
A143	kanoet	niet-broedvogel	4	1	3	-
A149	bonte strandloper	niet-broedvogel	5	1	4	-
A157	rosse grutto	niet-broedvogel	4	-	4	-
A161	zwarte ruiter	niet-broedvogel	1	1	-	-
A169	steenloper	niet-broedvogel	4	-	4	-
A191	grote stern	broedvogel	5	1	4	-
A193	visdief	broedvogel	7	2	5	-
A194	noordse stern	broedvogel	1	1	-	-
A195	dwergstern	broedvogel	7	1	6	-

In totaal komt een dergelijke combinatie 196 keer voor, waarbij het 143 keer gaat om de rustgebiedfunctie, 43 keer om een hoogwatervluchtplaats en 19 keer om een slaapplekfunctie. Het betreft 32 gebieden, 2 Habitatrictlijn bijlage 2-soorten (grijze

zeehond en gewone zeehond), 7 soorten broedvogels en 33 soorten niet-broedvogels (vooral watervogels waarvoor geen herstelopgaven geformuleerd zijn) (tabel 4.8, 4.9 en bijlage 3b):

- gebieden: 31 gebieden hebben wel herstelopgaven maar geen kernopgaven, 11 gebieden hebben wel kernopgaven maar geen herstelopgaven, 21 gebieden hebben beide;
- soorten van de Habitatrichtlijn: grijze zeehond heeft alleen kernopgaven, gewone zeehond heeft zowel kernopgaven als herstelopgaven;
- broedvogels: 22 broedvogelsoorten hebben wel herstelopgaven maar geen kernopgaven, 3 soorten hebben wel kernopgaven maar geen herstelopgaven, 4 soorten hebben beide;
- niet-broedvogels: 1 niet-broedvogelsoort heeft wel een herstelopgave maar geen kernopgaven, 29 soorten hebben wel kernopgaven maar geen herstelopgaven (vooral watervogels zoals eenden, ganzen en steltlopers), 4 soorten hebben beide.

5 Probleemgebieden en probleemsoorten ?

In dit hoofdstuk wordt uitsluitend gelet op gebieden met kernopgaven die gerelateerd zijn aan rust en/of verstoring en soorten in gebieden met een herstel/uitbreidingsopgave. Opgaven en doelen die gestoeld zijn op behoud (ook voor soorten met een negatieve trend) worden in relatie tot verstoring door kleine luchtvaart verder buiten beschouwing gelaten (zie voor gedetailleerde argumentatie hoofdstuk 4.1). Tot de soorten met een negatieve trend behoren uitsluitend niet-broedvogels. Hun voorkomen concentreert zich in het IJsselmeergebied, de Wadden en de Delta. Alle drie de gebieden komen in het vervolg als gevolg van herstelopgave voor soorten aan snee.

Achtereenvolgens wordt ingegaan op mogelijke effecten van verschillende typen klein vliegverkeer:

- motorvliegen; i.c. kleine motorvliegtuigen, § 5.1, 5.2;
- micro light aviation (MLA's), § 5.3;
- zweefvliegen § 5.4;
- ballonvaren, § 5.5;
- schermvliegen, § 5.6;
- snorvliegen, § 5.7;
- zeilvliegen, § 5.8.

In dit hoofdstuk wordt onderscheidt gemaakt in vliegvelden voor klein (en soms groot) gemotoriseerd vliegverkeer (§ 5.1, 5.2) en vliegterreinen voor (niet)-gemotoriseerd vliegverkeer (§ 5.3 t/m 5.8). Terreinen die uitsluitend voor MLA's zijn bedoeld, vallen ook onder vliegterreinen.

Kleine luchtvaart kent circuitvluchten (nabij het vliegveld) en overland verkeer (verder van het vliegveld af). In het vervolg wordt eerst gezocht naar mogelijke probleemgebieden en probleemsoorten in relatie tot verstoring door overland verkeer (§ 5.1). Daarna wordt stilgestaan bij circuitvliegen rond het vliegveld en de mogelijke knelpunten met verstoring in nabijgelegen Natura 2000-gebieden (§ 5.2).

Een deel van de kleine vliegvelden heeft een verkeersleiding. Dit brengt met zich mee dat rondom het vliegveld een CTR ligt, waarbinnen verkeer door de verkeersleiding van en naar de baan wordt geleid. Dit betekent dat de verdunning van de gebruiksintensiteit van het luchtruim pas op grotere afstand van het vliegveld optreedt, en dat eventuele kritische grenzen op grotere afstand liggen dan bij *at random* vliegen direct na het verlaten van het circuit. Dit wordt besproken in § 5.2.

In hoofdstuk 3 is getoond dat de hoogste dichtheden aan klein verkeer in de directe omgeving van vliegvelden en vliegterreinen zijn te vinden. Op enkele kilometers van het veld of terrein zijn de dichtheden al laag, veelal lager dan enkele vliegbewegingen per dag per vierkante kilometer (tabel 2.3, 2.4). Hieruit volgt dat de kans op frequente verstoringen die leiden tot negatieve effecten vooral in de omgeving van velden of terreinen hoog kan zijn (afhankelijk van de intensiteit). Op ruime afstand is dit niet meer

aan de orde. Bij de verschillende typen klein verkeer wordt daarom zo mogelijk aandacht besteed aan het gebruik van de afzonderlijke velden of terreinen.

5.1 Overland verkeer vanaf vliegvelden

Een deel van de aanwijzingen komt voort uit de Europese Habitatrichtlijn en een deel uit de Europese Vogelrichtlijn. Op een beperkt aantal gebieden zijn beide van toepassing.

5.1.1 Habitatrichtlijn

Er zijn in totaal 145 gebieden mede aangewezen onder de Habitatrichtlijn. Hiervan kennen vier gebieden een herstelopgave voor gewone zeehond (tabel 3.5). In twee gebieden geldt tevens een kernopgave die aan rust gerelateerd is. Hierdoor is in deze twee gebieden ook de grijze zeehond van belang. De andere 141 gebieden voldoen aan de volgende voorwaarden:

- o geen kernopgaven die gerelateerd zijn aan rust/verstoring (voor bijlage 2-soorten) en/of
- o geen instandhoudingsdoelen die gestoeld zijn op herstel/uitbreiding en/of
- o gebied is uitsluitend aangewezen op basis van het voorkomen van habitats (en plantensoorten).

Gewone zeehond en grijze zeehond zijn gevoelig voor verstoring door kleine gemotoriseerde luchtvaart; met name in de periode dat zij op zandplaten hun jongen zogen (mei-augustus) en minder op de momenten dat zij op zandplaten rusten.

Tabel 5.1 Vier Natura 2000-gebieden met herstelopgaven en/of kernopgaven voor soorten van Habitatrichtlijn bijlage 2.

	herstelopgave	kernopgave
Waddenzee	gewone zeehond	grijze zeehond
Voordelta	gewone zeehond	grijze zeehond
Oosterschelde	gewone zeehond	
Westerschelde & Saeftinghe	gewone zeehond	

Nabij de gebieden Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde & Saeftinghe liggen geen vliegvelden in de directe nabijheid. Vliegveld Midden-Zeeland ligt het meest nabij (op meer dan 5 km van deze gebieden). Dat wil zeggen dat gezien de gebruiksintensiteit van dit vliegveld de dichtheid aan vliegtuigen boven deze gebied veel kleiner is dan 3 vliegtuigen per dag in het zomerhalfjaar. De belangrijke rustplaatsen voor zeehonden liggen op 10 km afstand en verder. De vliegintensiteit bedraagt dan minder dan 1,5 vliegtuig per dag in het zomerhalfjaar, in de winter minder dan 1,0. Dit zal niet tot zodanig effecten kunnen leiden dat permanente rustplaatsen verlaten worden.



Figuur 5.1 Ligging van gebieden (aangewezen onder de noemer Habitatrichtlijn) met en zonder herstelopgaven voor bijlage 2-soorten en/of kernopgave rust/verstoring.

Nabij de Waddenzee liggen drie vliegvelden: De Kooy, Texel en Ameland. Rustplaatsen van zeehonden in de Waddenzee liggen op meer dan 10 km van vliegveld Ameland. Het luchtruim daar wordt in het zomerhalfjaar minder dan 0,5 maal per dag gebruikt.

Ten noorden van het vliegveld ligt op 2 km afstand in de Noordzee een plaat die als rustplaats gebruikt kan worden; mogelijk dat hier af en toe verstoring optreedt. Rustplaatsen nabij Texel liggen eveneens op meer dan 10 km van het vliegveld (Eierlandsche Gat, Vliehors). Bij *at random* bewegingen van vliegtuigen gaat het om minder dan 1,5 vliegtuig per dag. Vliegveld De Kooy ligt ook op ruime afstand van ligplaatsen van zeehonden (Razende Bol). De vliegintensiteit van kleine verkeer is hier laag (minder dan 1,5 beweging per dag).

De ligplaatsen van zeehonden in de Waddenzee liggen in een getijdensysteem waarbij deze tijdens hoogwater veelal onderlopen en bij laag water droog vallen. Dat wil zeggen dat de ligplaatsen grofweg de helft van de tijd in gebruik zijn en de andere helft niet. Verstoring bij 2 bewegingen per dag zal gemiddeld maar 1 versturende beweging per dag impliceren. Ligplaatsen op de eilanden zelf (Noordvaarder Terschelling, Westpunt Schiermonnikoog, etc.) en de Razende Bol kunnen ook bij hoogwater in gebruik zijn. Deze zijn gedurende de gehele daglichtperiode gevoelig.

Conclusie: verstoring door kleine luchtvaart van ligplaatsen van zeehonden is in de vier relevante gebieden zeer beperkt van omvang, en vormt als bestaand gebruik geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelen en/of gerelateerde kernopgaven in de vier gebieden.

5.1.2 Vogelrichtlijn

Er zijn 79 gebieden als Natura 2000 gebied aangewezen (mede) onder de noemer van de Europese Vogelrichtlijn. Hiervan kennen 52 gebieden herstelopgaven voor een of meer vogelsoorten en soms ook kernopgaven die gerelateerd zijn aan rust/verstoring. Daarnaast kennen 6 gebieden geen herstelopgaven maar wel kernopgaven gerelateerd aan rust/verstoring. Dat wil zeggen dat in 21 gebieden instandhoudingsdoelen uitsluitend op behoud berusten en kernopgaven niet aan rust/verstoring zijn gerelateerd (figuur 4.2).

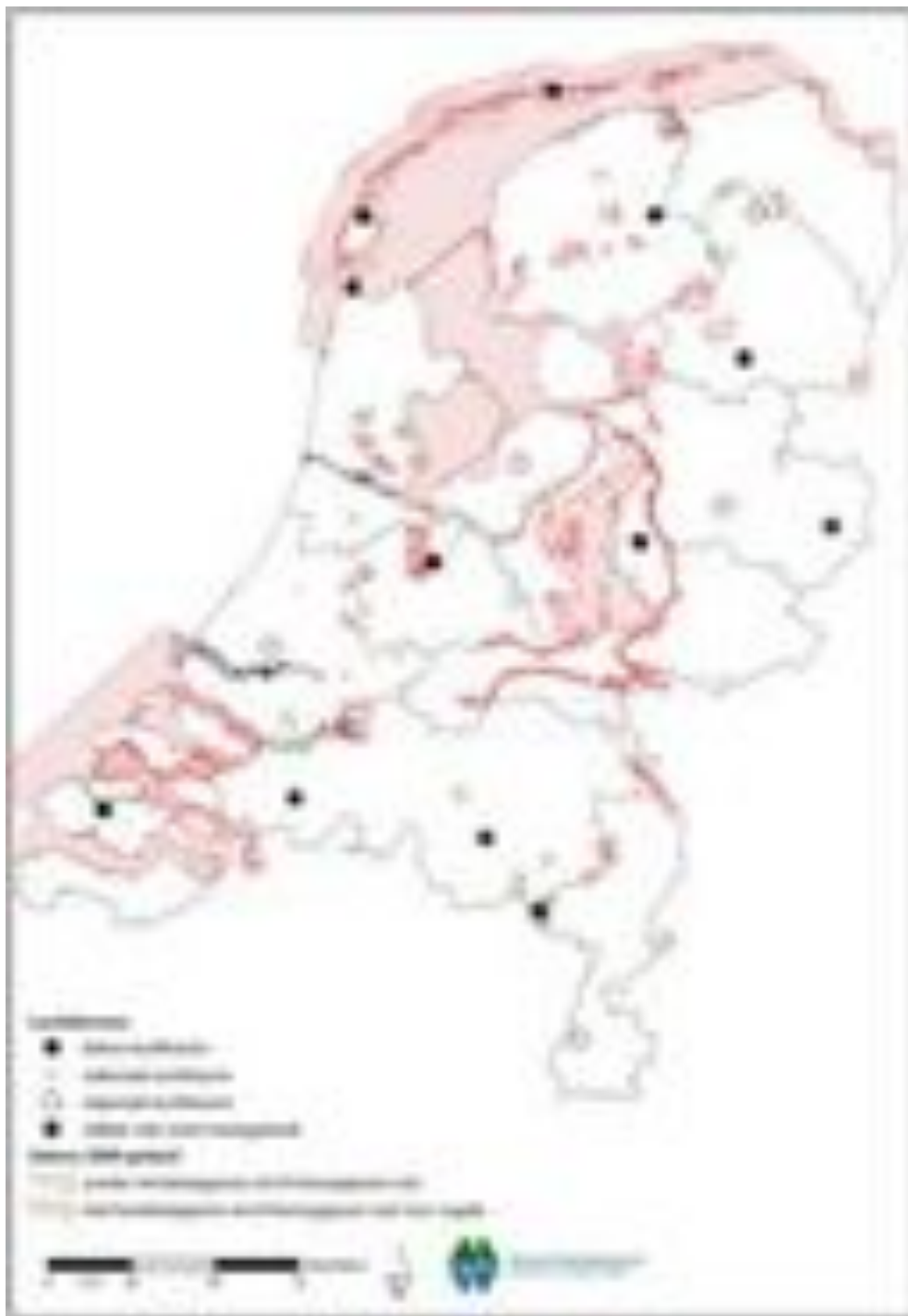
De 58 gebieden die aan een nadere analyse worden onderworpen liggen verspreid over Nederland en omvatten vooral de grotere Natura 2000-gebieden (figuur 5.2). Onder deze 58 gebieden zijn er slechts enkele die binnen 5 km van een vliegveld met kleine gemotoriseerde luchtvaart liggen (figuur 5.3), en wel:

- Waddengebied (inclusief duingebieden) en Noordzeekustzone met in de nabijheid de vliegvelden Ameland, Texel en De Kooy;
- Oostelijke Vechtplassen met in de nabijheid vliegveld Hilversum.

Voor genoemde vliegvelden ligt de kritische grens van gemiddeld 5 bewegingen per in het zomerhalfjaar op 0,9 km (Ameland, de Kooy), 2,7 km (Texel) en 3,5 (Hilversum).

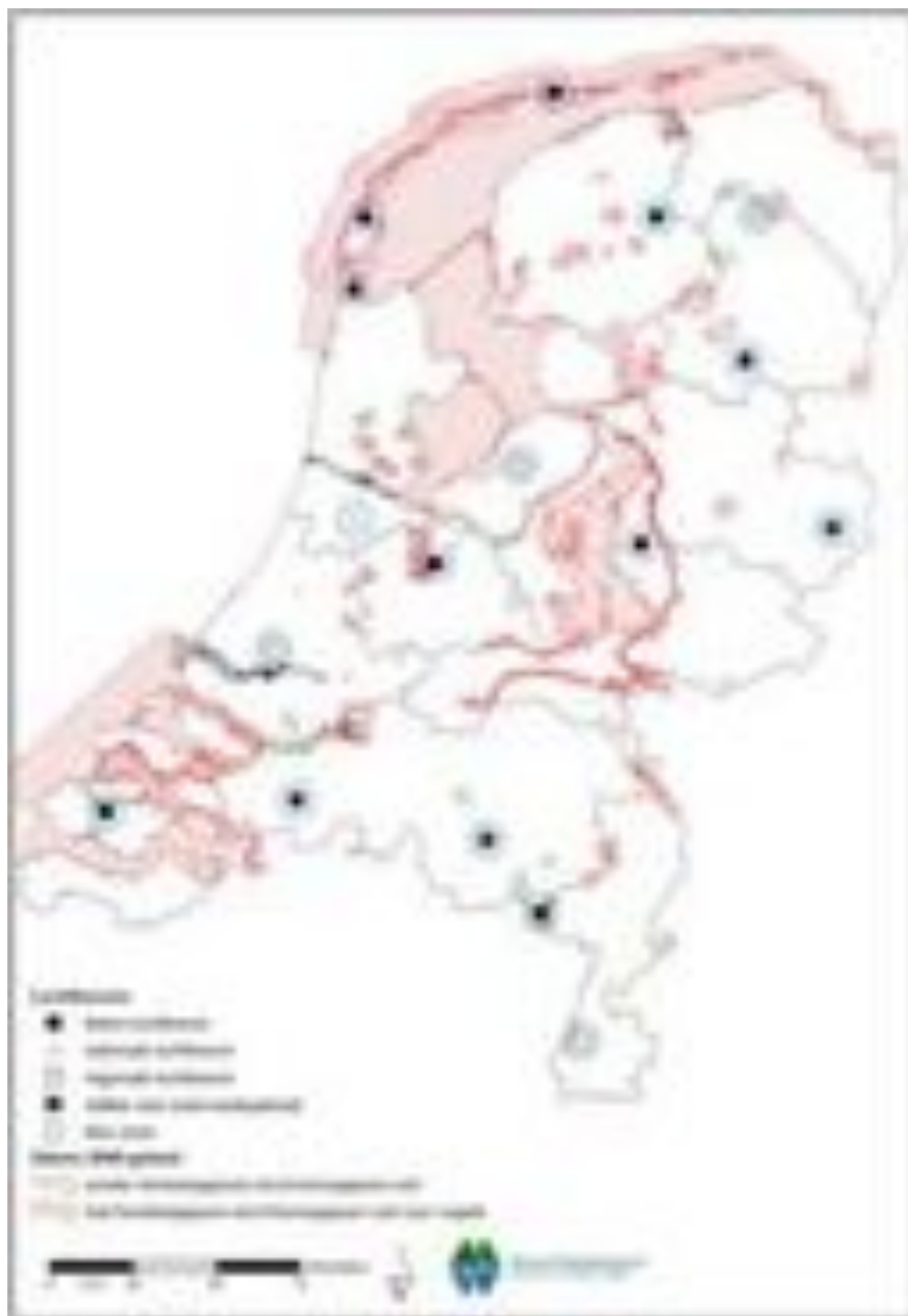
Oostelijke Vechtplassen nabij vliegveld Hilversum

De Oostelijke Vechtplassen zijn aangewezen mede op grond van het voorkomen als broedvogel van verschillende soorten moerasvogels. Deze zijn de afgelopen decennia, ook in dit gebied, gestaag in aantal achteruitgegaan (Van der Winden & Morel 2002). Dit wordt geweten aan factoren in het winterkwartier (Afrika) en de kwaliteit van



Figuur 5.2 Ligging van gebieden (aangewezen onder de noemer Vogelrichtlijn) met en zonder herstelopgaven voor vogelsoorten en/of kernopgave rust/verstoring.

broedhabitat en voedsel in Nederland. De belangrijkste vestigingskernen van deze soorten in de Oostelijke Vechtplassen vormen de gebieden met jonge verlandingsvegetaties (oa. krabbescheer, trilvenen) of waterriet. Deze liggen niet nabij het dorp Loosdrecht en dus niet nabij vliegveld Hilversum.



Figuur 5.3 Ligging van gebieden (aangewezen onder de noemer Vogelrichtlijn) met en zonder herstelopgaven vogelsoorten en/of kernopgave rust/-verstoring, alsook rond ieder vliegveld een cirkel met een straal van 5 km.

Vliegveld Hilversum ligt ten oosten van de Oostelijke Vechtplassen. Klein verkeer wordt hier in drie richtingen afgewikkeld, waarbij de bebouwde kom van Hilversum ten

noorden van het vliegveld wordt gemeden. In westelijke en zuidwestelijk richting bereikt de intensiteit van het vliegverkeer op 5 km afstand, bij *at random* bewegingen, een dichtheid van ruim 3 bewegingen per dag. De belangrijke vestigingskernen van de soorten met een herstelopgave liggen op grotere afstand en de potentieel geschikte habitats liggen ook op minmaal enkele kilometers van het vliegveld. Daarnaast geldt dat de trend van deze soorten vooral wordt bepaald door de toegenomen recreatiedruk (water) en de voortschrijdende successie in verlandingsreeksen. Recent hebben zomerganzen (met name grauwe gans) zich gevoegd in de rij factoren die negatief zijn voor moerasvogelsoorten; overbegrazing van rietvegetaties waardoor broedhabitat voor rietvogels (oa. grote karekiet) verdwijnt en betreding van nestvlotjes van zwarte stern waardoor broedsucces nihil wordt (Van der Jeugd *et al.* 2006, Van der Winden 2010).

Conclusie: verstoring door kleine gemotoriseerde luchtvaart (overland verkeer) van soorten met een herstelopgave in de Oostelijke vechtplassen is zeer beperkt van omvang, en vormt als bestaand gebruik geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelen. Belangrijke broedgebieden van relevante soorten liggen niet nabij het vliegveld. Daarnaast wordt de populatieomvang van deze soorten in dit gebied vooral negatief beïnvloed door een voortschrijdende verlanding en een uitbreiding van water- en oeverrecreatie. Daarnaast heeft het sterk toegenomen aantal zomerganzen een negatief effect op verschillende soorten moerasbroedvogels.

Waddenzee met in de nabijheid de vliegvelden Ameland, Texel en De Kooy

De Waddenzee is samen met gebieden op de Waddeneilanden aangewezen als Natura 2000-gebied. De aanwijzingsbesluiten voor de verschillende delen van het gebied bevatten een lange lijst instandhoudingsdoelen voor broedvogels en niet-broedvogels, alsook een aantal kernopgaven waarin rust/verstoring een belangrijk element zijn. De lijst valt als volgt te groeperen:

- niet-broedvogels met een herstelopgave. De vijf betrokken soorten zijn alle vijf schelpdiereters, en zijn de afgelopen twee decennia als doortrekker en of wintergast in de het gebied in aantal afgenomen. De belangrijkste oorzaak hiervoor is de intensieve exploitatie van de wadbodem en de negatieve gevolgen die dit had voor het voedselaanbod voor deze soorten.

Onder de broedvogels komen geen soorten voor met een herstelopgave. Wel worden verschillende soorten genoemd in kernopgaven. Daarbij gaat het om:

- broedvogels van kwelders zoals kluut, bontbekplevier;
- broedvogels van strandvlakten zoals strandplevier, bontbekplevier, dwergstern, visdief en grote stern;
- broedvogels van hoog gelegen platen met beginnende duin- en kweldervorming, zoals strandplevier, bontbekplevier, dwergstern, visdief en grote stern.

In de kernopgaven voor de Waddenzee worden ook verschillende niet-broedvogels genoemd. Deze zijn als volgt te karakteriseren:

- niet-broedvogels die buiten de broedtijd bij laag water op wadplaten foerageren en tijdens hoogwater op hoogwatervluchtplaatsen de volgende laagwaterperiode afwachten, zoals scholekster, kluut, bontbekplevier, kanoet, bonte strandloper, rosse grutto, steenloper.

Voor de vijf soorten niet-broedvogels in de aanwijzingsbesluiten Waddenzee geldt dat het aanbod aan schelpdieren in de Waddenzee en de toestand van de wadbodem de cruciale factor is in de aantalsontwikkeling. Verstoring is een veel minder belangrijke factor. De steltlopers uit deze groep van vijf (kanoet, steenloper) zijn daarmee gelijk aan de andere steltlopers die met laagwater op platen foerageren en met hoogwater een hvp benutten.

Uit de voorgaande alinea's volgt dat verstoring door kleine (gemotoriseerde) luchtvaart kan worden teruggebracht tot de ligging van het vliegveld in relatie tot voor vogels belangrijke locaties als strandvlakten, wadplaten en kwelders (hoogwatervluchtplaatsen).

Vliegveld Texel

Ten noordwesten van vliegveld Texel ligt op ongeveer zes kilometer het buitendijkse gebied De Schorren. Dit is een broedplaats van enkele soorten die genoemd zijn in de kernopgaven. Daarnaast is het een hvp, vooral voor vogels die op de Vlake van Kerken foerageren. Bij een *at random* verdeling van vliegbewegingen bedraagt de intensiteit boven de Schorren minder dan vijf bewegingen per dag. Vliegverkeer van vliegveld Texel gaat vooral langs dit gebied noordwaarts. De meeste vluchten gaan echter zuidwaarts. De verstoring door vliegverkeer is daarmee relatief beperkt. Strandvlakten nabij vliegveld Texel zijn de De Vliehors op Vlieland (>10 km) en De Hors op de zuidpunt van Texel (>10 km). Door de verdunning bij *at random* vliegbewegingen is de intensiteit boven deze gebieden ongeveer een vliegtuig per dag of minder.

Vliegveld Ameland

Op de noordwestpunt van Ameland ligt op enkele kilometers van het vliegveld een strandvlakte. De soorten die als broedvogel kenmerkend zijn voor strandvlakten ontbreken hier (Sovon 2002), vermoedelijk vanwege het recreatieve gebruik. In de nabijgelegen duinvalleien broeden kluut en visdief (Sovon 2002). Door het extensieve gebruik van vliegveld Ameland is bij een *at random* verdeling van de bewegingen de intensiteit hooguit enkele vliegbewegingen per dag. Het versturende effect is daardoor beperkt. Daarnaast broedt het overgrote deel van beide soorten elders in het Waddengebied (Sovon 2002). Kweldergebieden liggen op minstens vijf kilometer afstand van het vliegveld. De vliegintensiteit ligt hier op ongeveer een beweging per dag in het zomerhalfjaar. Voor kweldergebieden als hvp geldt hetzelfde.

Vliegveld De Kooy

Vliegveld De Kooy (Den Helder) ligt op 1 km van Balgzand. Dit gebied bestaat uit een uitgebreid stelsel van geulen en platen met langs de kust een zeer smalle strook kwelderachtige vegetatie. De wadplaten zijn bij laagwater van belang als foerageergebied voor steltlopers. Bij hoogwater verblijven deze vogels op hvp's tegen de dijk aan. De kwelders herbergen enkele kolonies visdieven alsook kluut en bontbekplevier (Sovon 2002). Het noordwestelijke deel van Balgzand wordt vooral overvlogen door klein vliegverkeer van en naar De Kooy. Bij *at random* bewegingen gaat het daar gemiddeld om enkele bewegingen per dag. De belangrijke vestigingen van de eerder genoemde soorten broedvogels liggen verder oostwaarts langs de rand van Balgzand. Hier is de intensiteit van klein verkeer lager. De belangrijkste hvp's van steltlopers liggen evenmin nabij De Kooy, maar meer oostwaarts richting Den Oever.

Van de drie vliegvelden in en langs het Natura 2000-gebied Waddenzee kennen Texel en De Kooy in de nabijheid broedplaatsen van soorten die er toe doen; achtereenvolgens de Schorren en Balgzand. Door de ligging van de baan ten opzicht van deze gebieden gaat het gros van de bewegingen van klein verkeer langs de gebieden en zal het versturende effect daardoor beperkt blijven. Daarnaast liggen de belangrijkste vestigingen en broedgebieden van relevante soorten elders in het Waddengebied.

Twee vliegvelden (Texel, Ameland) gaan over duingebieden die beschermd zijn in het kader van Natura 2000. Hier broeden soorten als grauwe klauwier, tapuit, velduil en blauwe kiekendief (Sovon 2002), alle met een herstelopgave. De beïnvloede oppervlakte is klein ten opzichte van het totale aanbod aan potentieel habitat. Daarnaast wordt de stand van deze vier soorten vooral door factoren anders dan verstoring door klein verkeer bepaald (zie § 4.2)

Conclusie: verstoring door kleine gemotoriseerde luchtvaart (overland verkeer) van soorten met een herstelopgave in de Waddenzee en de beschermde duingebieden is zeer beperkt van omvang, en vormt als bestaand gebruik geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelen. De populatieomvang van de relevante soorten in de Waddenzee wordt vooral bepaald door de staat van de wadbodem en het (voedsel)aanbod aan schelpdieren. Van soorten die in de duinen broeden zijn andere factoren dan verstoring door klein vliegverkeer van veel wezenlijker belang.

Verstoring door kleine gemotoriseerde luchtvaart van soorten die benoemd zijn in kernopgaven rust/verstoring (Waddenzee) is beperkt van omvang. De belangrijkste gebieden voor deze soorten liggen elders in het Waddengebied. Voor de Schorren en Balgzand kan enig negatief effect niet worden uitgesloten. De effecten zijn al twee decennia van eenzelfde proportie en vormen geen bedreiging voor realisatie van de kernopgaven.

Vliegveld De Kooy kent een CTR. Dit heeft consequenties voor de wijze waarop het vliegverkeer wordt afgewikkeld. In de voorgaande alinea's is uitgegaan van *at random* bewegingen vanaf het vliegveld. Door een CTR is verkeer pas vanaf de rand van de

CTR vrij in het kiezen van een route. Het punt vanaf waar vliegtuigen zich *at random* door de ruimte kunnen bewegen kan daardoor verder van het vliegveld afliggen. Eventuele consequenties voor de conclusie uit voorgaande alinea worden in de volgende paragraaf uiteen gezet.

5.2 Gebruik circuit en gebruik CTR rondom vliegvelden

De vliegvelden Hilversum, De Kooy (Den Helder), Texel en Ameland kennen circuits die ten dele over Natura 2000-gebieden gaan; en wel Natura 2000-gebieden met herstelopgaven en/of kernopgaven die gerelateerd zijn aan rust/verstoring. Enkele andere vliegvelden (Groningen Airport Eelde, Midden-Zeeland) kennen ook circuits die binnen twee kilometer van een Natura 2000-gebied (met VR-label) liggen. In deze gebieden gelden geen herstelopgaven en/of kernopgaven gerelateerd aan rust/verstoring. De andere vliegvelden kennen soms in de nabijheid Natura 2000-gebieden; hier spelen vogels (VR) of dagactieve zoogdieren (HR) geen rol spelen geen rol in de doelen (tabel 3.2). Volledigheidshalve worden in deze paragraaf alle vliegvelden besproken en worden van alle vliegvelden enkele relevante karakteristieken gegeven. Uitgangspunt voor conclusies zijn de circuitvluchten. Waar nodig worden ook opmerkingen over overland verkeer gemaakt.

Vliegveld Hilversum

Vliegveld Hilversum kent drie circuits. Twee van de drie gaan ten zuiden van Loosdrecht over de randen van Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (bijlage 6). In deze randgebieden broeden geen moerasvogelsoorten met een herstelopgave. De (potentiële) broedplaatsen van deze soorten liggen elders in het gebied. Onderstaande conclusie is in lijn met eerdere bevindingen van Lensink & van Eekelen (2007) en Lensink *et al.* (2005). Zie verder § 5.1.

Conclusie: Klein verkeer op de circuits van Hilversum (alsook overland verkeer) heeft geen negatief effect op relevante soorten en bestaand gebruik vormt geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelen.

Luchthaven: Hilversum

Status: klein

Intensiteit klein verkeer: gemiddeld (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sept 80, okt-mrt 40

CTR: nee

Circuit: overlapt met Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 77, okt-mrt 39

Natura 2000-gebied met herstel doelstellingen herstelopgave voor de broedvogels roerdomp, woudaap en zwarte stern.

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: roerdomp heeft verstoring gevoeligheidsscore 14 (hoog) en sleutelfactorscore 1, woudaap 10 (gemiddeld) en 0, zwarte stern 13 (hoog) en 3.

Dagactief: roerdomp en woudaap vooral nachtactief, zwarte stern dagactief.

Vliegveld De Kooy (Den Helder)

Vliegveld De Kooy kent een circuit. Dit wordt niet gebruikt voor circuitvluchten maar uitsluitend voor de afwikkeling van inkomend en uitgaand overland verkeer. Door de ligging van het circuit (bijlage 6) wordt de noordwestelijke hoek van Balgzand geregeld overvlogen. Door de aanwezigheid van een CTR wordt klein verkeer langs het Balgzand Kanaal geleid waardoor een groot deel van Balgzand wordt gevrijwaard van klein verkeer maar de rand langs het kanaal relatief sterk wordt beïnvloed. Belangrijke broedplaatsen van kustbroedvogels liggen verder oostwaarts, buiten de veelvuldig beïnvloede zone. Het meeste verkeer van en naar De Kooy gaat evenwel via het noorden of zuiden van het circuit (bijlage 6) en niet via het oosten langs Balgzand.

Tabel 5.2 Luchthaven De Kooy en de invloed van de dichtheid van overland vluchten op vogelsoorten en zeehonden in Natura 2000-gebieden. Kolom straal: afstand tot waar effecten kunnen optreden (tabel 3.9).

						criterium		overlap			
gebiednr	gebiedsnaam	Soortcode	Soortnaam	opgavecategorie	soortcategorie	verstoring- gevoeligheid	aantal bewegingen	afstand	criterium	N2000-gebied	sleutelfactorscore
1	Waddenzee	A063	Eidereend	IHD	broedvogel	(hoog)	5	0,8		ja	2
1	Waddenzee	A132	Kluut	IHD	broedvogel	(hoog)	5	0,8		ja	1
1	Waddenzee	A138	Strandplevier	IHD	broedvogel	hoog	5	0,8		ja	4
1	Waddenzee	A195	Dwergstern	IHD	broedvogel	hoog	5	0,8		ja	4
1	Waddenzee	A062	Toppereend	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	5
1	Waddenzee	A063	Eidereend	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	1
1	Waddenzee	A130	Scholekster	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	1
1	Waddenzee	A143	Kanoetstrandloper	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	4
1	Waddenzee	A169	Steenloper	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	0
1	Waddenzee	H1365	Gewone zeehond	IHD	soort	(hoog)	5	0		ja	(hoog)
1	Waddenzee	A132	Kluut	kernopgave gebied	broedvogel	(hoog)	5	0,8		ja	1
1	Waddenzee	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,8		ja	1
1	Waddenzee	A138	Strandplevier	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,8		ja	4
1	Waddenzee	A191	Grote stern	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,8		ja	1
1	Waddenzee	A193	Visdief	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,8		ja	3
1	Waddenzee	A195	Dwergstern	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,8		ja	4
1	Waddenzee	A063	Eidereend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	1
1	Waddenzee	A130	Scholekster	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	1
1	Waddenzee	A132	Kluut	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	1
1	Waddenzee	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	1
1	Waddenzee	A143	Kanoetstrandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	4
1	Waddenzee	A149	Bonte strandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	1
1	Waddenzee	A157	Rosse grutto	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	1
1	Waddenzee	A169	Steenloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		ja	0
1	Waddenzee	H1364	Grijze zeehond	kernopgave gebied	soort	(hoog)	5	0		ja	(hoog)
1	Waddenzee	H1365	Gewone zeehond	kernopgave gebied	soort	(hoog)	5	0		ja	(hoog)
7	Noordzeekustzone	A138	Strandplevier	IHD	broedvogel	hoog	5	0,8		nee	4
7	Noordzeekustzone	A195	Dwergstern	IHD	broedvogel	hoog	5	0,8		nee	4
7	Noordzeekustzone	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,8		nee	1
7	Noordzeekustzone	A138	Strandplevier	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,8		nee	4
7	Noordzeekustzone	A195	Dwergstern	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,8		nee	4
7	Noordzeekustzone	A063	Eidereend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		nee	1
7	Noordzeekustzone	A130	Scholekster	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		nee	1
7	Noordzeekustzone	A132	Kluut	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		nee	1
7	Noordzeekustzone	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		nee	1
7	Noordzeekustzone	A143	Kanoetstrandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		nee	4
7	Noordzeekustzone	A149	Bonte strandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		nee	1
7	Noordzeekustzone	A157	Rosse grutto	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		nee	1
7	Noordzeekustzone	A169	Steenloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	0		nee	0
84	Duinen Den Helder en Callantsoog	A277	Tapuit*	IHD	broedvogel	gemiddeld	10	0		nee	1
*=complementair											

*=complementair

Naar het noorden toe gaat verkeer over de Mokbaai (Texel).

Luchthaven: De Kooy

Status: militaire luchthaven met civiel medegebruik

Intensiteit klein verkeer: zeer extensief (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sept 18, okt-mrt 9.

CTR: ja

Circuit: overlapt met Natura 2000-gebied Waddenzee

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 0, okt-mrt 0.

Natura 2000-gebied met hersteldoelen en kernopgaven voor diverse broedvogels, niet-broedvogels en HR-soorten (tabel 4.2).

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: de meeste soorten hebben een hoge verstoringsgevoeligheid, maar verstoring is als sleutelfactor alleen van enig belang bij toppereend, strandplevier, visdief, dwergstern, kanoetstrandloper, grijze en gewone zeehond.

Dagactief: alle soorten zijn dagactief of hebben dagrustplaatsen (toppereend).

In hoofdstuk 4.1 is een groepering van relevante soorten gegeven (zie aldaar).

De soorten niet-broedvogels met een instandhoudingsdoel in Waddenzee en de Noordzeekustzone zijn soorten die foerageren op schelpdieren. De aantalsontwikkeling van deze soorten wordt in hoge mate bepaald door de staat van de wadbodem en het aanbod aan schelpdieren. Verstoring van een fractie van het potentiële foerageergebied door klein verkeer is voor deze soorten geen relevante factor.

Een tweede groep bestaat uit broedvogels met een instandhoudingsdoel welke vooral op strandvlakten broeden. In de nabijheid van De Kooy liggen geen strandvlakten. Verstoring door vliegverkeer vanaf De Kooy is derhalve niet aan de orde.

Een derde groep soorten bestaat uit steltlopers die met laagwater op wadplaten foerageren en met hoogwater op een hvp op het volgende laagwater wachten. Hiervoor gelden kernopgaven. Nabij het vliegveld kan geregeld verstoring optreden. De belangrijkste hvp's liggen in het oosten van Balgzand, buiten het geregeld door vliegtuigen gebruikte gebied. Verstoring is derhalve geen wezenlijke factor.

Een vierde groep bestaat uit tapuiten als broedvogel in de Duinen tussen Den Helder en Callantsoog. De populatie van deze soort wordt vooral bepaald door de omvang van de konijnpopulatie en de mate waarin deze soort last heeft van epidemische ziekten als myxomatose en VHS. Daarnaast gaat het om een soort die weinig verstoringsgevoelig is. Door vliegtuigen van De Kooy wordt slechts een zeer beperkt deel van het gehele gebied overvlogen en boven in zeer lage dichtheden. Verstoring is geen factor van belang.

Conclusie: Klein verkeer op het circuit van De Kooy heeft geen negatief effect op relevante soorten broedvogels en niet-broedvogels en bestaand gebruik vormt geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelen. Verstoring door klein verkeer binnen de CTR van soorten die benoemd zijn in kernopgaven rust/verstoring (Waddenzee) is beperkt van omvang. De belangrijkste gebieden voor deze soorten liggen elders in het Waddengebied. Voor Balgzand kan enig negatief effect niet worden uitgesloten; als effect is het al twee decennia gelijk en vormt het geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelen en kernopgaven.

Vliegveld Texel

Vliegveld Texel kent twee banen met ieder een eigen circuit. Het kleine verkeer wordt vooral afgewikkeld langs de baan die in het verlengde van het eiland loopt (richting NNO). Het circuit van deze baan komt tot 2 km van de dijk langs de Waddenzee, en dus tot twee kilometer van het buitendijkse gebied De Schorren (bijlage 6). Het tweede circuit loopt over de rand van de Duinen van Texel en komt ondermeer nabij het gebied de Slufter. Op beperkte afstand van het circuit ligt de Noordzeekustzone. Klein verkeer vliegt vooral in de lengte van het eiland (bijlage 6).

Luchthaven: Texel

Status: kleine luchthaven

Intensiteit klein verkeer: extensief (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 60, okt-mrt 30.

CTR: nee

Circuit en Natura 2000-gebieden: Waddenzee (ligt op 1,8 km van circuit), Noordzeekustzone (ligt op 1 km van circuit), Duinen en Lage Land Texel (overvlogen door circuit).

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 15, okt-mrt 7.

Natura 2000-gebied hersteldoelen en kernopgaven voor diverse broedvogels, niet-broedvogels en HR-soorten (tabel 4.3).

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: zie tabel 4.3. De meeste soorten hebben een hoge verstoringgevoeligheid, maar verstoring is als sleutelfactor alleen van enig belang bij toppereend, strandplevier, visdief, dwergstern, kanoetstrandloper, velduil, grijze en gewone zeehond.

Dagactief: alle soorten zijn dagactief of hebben dagrustplaatsen (toppereend).

In hoofdstuk 4.1 is een groepering van relevante soorten gegeven (zie aldaar).

De soorten niet-broedvogels met een instandhoudingsdoel in Waddenzee en de Noordzeekustzone zijn soorten die foerageren op schelpdieren. De aantalsontwikkeling van deze soorten wordt in hoge mate bepaald door de staat van de wadbodem en het aanbod aan schelpdieren. Verstoring van een fractie van het potentiële foerageergebied ten oosten van Texel is voor deze soorten geen relevante factor.

Een tweede groep bestaat uit broedvogels met een instandhoudingsdoel welke vooral op strandvlakten broeden. In de nabijheid van Vliegveld Texel liggen geen strandvlakten. Verstoring door vliegverkeer is derhalve niet aan de orde.

Een derde groep soorten bestaat uit steltlopers die met laagwater op wadplaten foerageren en met hoogwater op een hvp op het volgende laagwater wachten. Hiervoor gelden kernopgaven. Een belangrijke hvp ligt op de Schorren, buiten het geregeld door vliegtuigen gebruikte gebied. Verstoring is derhalve geen wezenlijke factor.

Een vierde groep bestaat uit tapuit en velduil als broedvogel in de Duinen van Texel. De populatie van tapuit wordt vooral bepaald door de omvang van konijnpopulatie en de mate waarin deze soort last heeft van epidemische ziekten als myxomatose en VHS. Daarnaast gaat het om een soort die weinig verstoringsgevoelig is. Velduilen zijn nacht- en dagactief. Het aantal wordt vooral bepaald door het aanbod aan muizen en verstoring door landrecreatie. Door vliegtuigen van Texel wordt slechts een zeer beperkt deel van het gehele duingebied overvlogen en dan vooral een bosrijk deel waar beide soorten ontbreken. Verstoring is geen factor van belang.

Tabel 5.3 Luchthaven Texel en de invloed van de dichtheid van overland vluchten op vogelsoorten en zeehonden in Natura 2000-gebieden.

gebiednr	gebiedsnaam	Soortcode	Soortnaam	opgavecategorie	soortcategorie	verstorings- gevoeligheid	criterium aantal		overlap N2000- gebied	sleutelfactorscore
							bewegingen	afstand		
1	Waddenzee	A063	Eidereend	IHD	broedvogel	(hoog)	5	2,7	nee	2
1	Waddenzee	A132	Kluut	IHD	broedvogel	(hoog)	5	2,7	nee	1
1	Waddenzee	A138	Strandplevier	IHD	broedvogel	hoog	5	2,7	nee	4
1	Waddenzee	A195	Dwergstern	IHD	broedvogel	hoog	5	2,7	nee	4
1	Waddenzee	A062	Toppereend	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	5
1	Waddenzee	A063	Eidereend	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
1	Waddenzee	A130	Scholekster	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
1	Waddenzee	A143	Kanoetstrandloper	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	4
1	Waddenzee	A169	Steenloper	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	0
1	Waddenzee	H1365	Gewone zeehond	IHD	soort	(hoog)	5	2,7	nee	(hoog)
1	Waddenzee	A132	Kluut	kernopgave gebied	broedvogel	(hoog)	5	2,7	nee	1
1	Waddenzee	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	2,7	nee	1
1	Waddenzee	A138	Strandplevier	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	2,7	nee	4
1	Waddenzee	A191	Grote stern	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	2,7	nee	1
1	Waddenzee	A193	Visdief	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	2,7	nee	3
1	Waddenzee	A195	Dwergstern	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	2,7	nee	4
1	Waddenzee	A063	Eidereend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
1	Waddenzee	A130	Scholekster	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
1	Waddenzee	A132	Kluut	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
1	Waddenzee	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
1	Waddenzee	A143	Kanoetstrandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	4
1	Waddenzee	A149	Bonte strandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
1	Waddenzee	A157	Rosse grutto	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
1	Waddenzee	A169	Steenloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	0
1	Waddenzee	H1364	Grijze zeehond	kernopgave gebied	soort	(hoog)	5	2,7	nee	(hoog)
1	Waddenzee	H1365	Gewone zeehond	kernopgave gebied	soort	(hoog)	5	2,7	nee	(hoog)
2	Duinen en Lage Land Texel	A277	Tapuit	IHD	broedvogel	gemiddeld	10	1,8	ja	1
2	Duinen en Lage Land Texel	A137	Bontbekplevier	IHD	broedvogel	hoog	5	2,7	ja	1
2	Duinen en Lage Land Texel	A195	Dwergstern	IHD	broedvogel	hoog	5	2,7	ja	4
2	Duinen en Lage Land Texel	A222	Velduil	IHD	broedvogel	hoog	5	2,7	ja	3
7	Noordzeekustzone	A138	Strandplevier	IHD	broedvogel	hoog	5	2,7	nee	4
7	Noordzeekustzone	A195	Dwergstern	IHD	broedvogel	hoog	5	2,7	nee	4
7	Noordzeekustzone	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	2,7	nee	1
7	Noordzeekustzone	A138	Strandplevier	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	2,7	nee	4
7	Noordzeekustzone	A195	Dwergstern	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	2,7	nee	4
7	Noordzeekustzone	A063	Eidereend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
7	Noordzeekustzone	A130	Scholekster	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
7	Noordzeekustzone	A132	Kluut	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
7	Noordzeekustzone	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
7	Noordzeekustzone	A143	Kanoetstrandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	4
7	Noordzeekustzone	A149	Bonte strandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
7	Noordzeekustzone	A157	Rosse grutto	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	1
7	Noordzeekustzone	A169	Steenloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	1,5	nee	0

Kolom straal: afstand tot waar effecten kunnen optreden (tabel 3.9).

Conclusie: Klein verkeer op de circuits van Texel heeft geen negatief effect op relevante soorten broedvogels en niet-broedvogels en bestaand gebruik vormt geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelen. Verstoring door klein verkeer van soorten die benoemd zijn in kernopgaven rust/verstoring (Waddenzee) is beperkt van omvang. De belangrijkste gebieden voor deze soorten liggen elders in het Waddengebied. Voor de Schorren kan enig negatief effect niet worden uitgesloten; als effect is het al twee decennia gelijk en vormt het geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelen en kernopgaven.

Vliegveld Ameland

Vliegveld Ameland kent een zeer extensief gebruik. Het circuit ligt aan de noordzijde van het vliegveld en gaat vooral over het strand en de aangrenzen branding (bijlage 6).

Luchthaven: Ameland

Status: kleine luchthaven

Intensiteit klein verkeer: zeer extensief (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sept 15, okt-mrt 7.

CTR: nee

Circuit en Natura 2000-gebieden: Noordzeekustzone (overvlogen door circuit), 5. Duinen Ameland (overvlogen door circuit), Waddenzee (ligt op 2 km van circuit).

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 0-1, okt-mrt 0-1.

Kortste afstand tot Natura 2000-gebieden: Waddenzee op 3 km, Duinen Ameland op 0 km, Noordzeekustzone op 1 km.

Natura 2000-gebied hersteldoelen en kernopgaven voor diverse broedvogels, niet-broedvogels en zeehonden (tabel 4.4).

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: zie tabel 4.4. De meeste soorten hebben een hoge verstoringgevoeligheid, maar verstoring als sleutelfactor is alleen van enig belang bij toppereend, strandplevier, visdief, dwergstern, kanoetstrandloper, velduil, grijze en gewone zeehond.

Dagactief: alle soorten zijn dagactief of hebben dagrustplaatsen (toppereend).

In hoofdstuk 4.1 is een groepering van relevante soorten gegeven (zie aldaar).

De soorten niet-broedvogels met een instandhoudingsdoel in Waddenzee en de Noordzeekustzone zijn soorten die foerageren op schelpdieren. De aantalsontwikkeling van deze soorten wordt in hoge mate bepaald door de staat van de wadbodem en het aanbod aan schelpdieren. Verstoring van een minieme fractie van het foerageergebied langs de Noordzeekust of in de Waddenzee is van geen betekenis.

Een tweede groep bestaat uit broedvogels met een instandhoudingsdoel welke vooral op strandvlakten broeden. In de nabijheid van vliegveld Ameland ligt een kleine strandvlakte (De Haak), waar de relevante soorten grotendeels ontbreken. Verstoring door vliegverkeer kan geen factor van betekenis zijn.

Een derde groep soorten bestaat uit steltlopers die met laagwater op wadplaten foerageren en met hoogwater op een hvp op het volgende laagwater wachten. Hiervoor gelden kernopgaven. Een belangrijke hvp ligt ten zuiden van het vliegveld, waarbij vliegtuigen volgens de vliegkaarten (bijlage 6) langs dit gebied worden geleid. Verstoring is derhalve geen wezenlijke factor.

Een vierde groep bestaat uit grauwe klauwier, tapuit, velduil, blauwe kiekendief en eider als broedvogel in de Duinen van Ameland. De populatie van tapuit wordt vooral

bepaald door de omvang van konijnpopulatie en de mate waarin deze soort last heeft van epidemische ziekten als myxomatose en VHS. Daarnaast gaat het om een soort die weinig verstoringen gevoelig is (bijlage 5). Velduil is dag- en nachtactief. Het aantal wordt vooral bepaald door het aanbod aan muizen en verstoring door landrecreatie. Een blauwe kiekendief is dagactief en heeft te leiden van de toenemende spontane bos- en struweelontwikkeling op de eilanden en een steeds intensiever recreatief gebruik van de duinen. Klein verkeer van Ameland vliegt over een zeer beperkt deel van het gehele duingebied. Verstoring is geen factor. Eidereenden hebben hun *stronghold* op Vlieland en broeden op Ameland vooral op de oostpunt. Ook voor deze soort is verstoring door klein verkeer geen issue.

Tabel 5.4 Luchthaven Ameland en de invloed van de dichtheid van overland vluchten op vogelsoorten en zeehonden in Natura 2000-gebieden. Kolom straal: afstand tot waar effecten kunnen optreden (tabel 3.9)

gebiednr	gebiednaam	Soortcode	Soortnaam	opgavecategorie	soortcategorie	verstoringen- gevoeligheid	criterium aantal bewegingen	afstand criterium	overlap N2000-gebied	sluutfactorescore
1	Waddenzee	A063	Eidereend	IHD	broedvogel	(hoog)	5	0,9	nee	2
1	Waddenzee	A132	Kluut	IHD	broedvogel	(hoog)	5	0,9	nee	1
1	Waddenzee	A138	Strandplevier	IHD	broedvogel	hoog	5	0,9	nee	4
1	Waddenzee	A195	Dwergster	IHD	broedvogel	hoog	5	0,9	nee	4
1	Waddenzee	A062	Toppereend	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	5
1	Waddenzee	A063	Eidereend	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
1	Waddenzee	A130	Scholekster	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
1	Waddenzee	A143	Kanoetstrandloper	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	4
1	Waddenzee	A169	Steenloper	IHD	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	0
1	Waddenzee	H1365	Gewone zeehond	IHD	soort	(hoog)	5	nvt	nee	(hoog)
1	Waddenzee	A132	Kluut	kernopgave gebied	broedvogel	(hoog)	5	0,9	nee	1
1	Waddenzee	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,9	nee	1
1	Waddenzee	A138	Strandplevier	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,9	nee	4
1	Waddenzee	A191	Grote stern	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,9	nee	1
1	Waddenzee	A193	Visdief	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,9	nee	3
1	Waddenzee	A195	Dwergster	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,9	nee	4
1	Waddenzee	A063	Eidereend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
1	Waddenzee	A130	Scholekster	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
1	Waddenzee	A132	Kluut	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
1	Waddenzee	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
1	Waddenzee	A143	Kanoetstrandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	4
1	Waddenzee	A149	Bonte strandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
1	Waddenzee	A157	Rosse grutto	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
1	Waddenzee	A169	Steenloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	0
1	Waddenzee	H1364	Grijze zeehond	kernopgave gebied	soort	(hoog)	5	nvt	nee	(hoog)
1	Waddenzee	H1365	Gewone zeehond	kernopgave gebied	soort	(hoog)	5	nvt	nee	(hoog)
5	Duinen Ameland	A063	Eidereend	IHD	broedvogel	hoog	5	0,9	ja	2
5	Duinen Ameland	A082	Blauwe kiekendief	IHD	broedvogel	hoog	5	0,9	ja	3
5	Duinen Ameland	A222	Velduil	IHD	broedvogel	hoog	5	0,9	ja	3
5	Duinen Ameland	A277	Tapuit	IHD	broedvogel	gemiddeld	10	nvt	nee	1
5	Duinen Ameland	A338	Grauwe klauwier	IHD	broedvogel	gemiddeld	10	nvt	nee	0
7	Noordzeekustzone	A138	Strandplevier	IHD	broedvogel	hoog	5	0,9	ja	4
7	Noordzeekustzone	A195	Dwergster	IHD	broedvogel	hoog	5	0,9	ja	4
7	Noordzeekustzone	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,9	ja	1
7	Noordzeekustzone	A138	Strandplevier	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,9	ja	4
7	Noordzeekustzone	A195	Dwergster	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,9	ja	4
7	Noordzeekustzone	A063	Eidereend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
7	Noordzeekustzone	A130	Scholekster	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
7	Noordzeekustzone	A132	Kluut	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
7	Noordzeekustzone	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
7	Noordzeekustzone	A143	Kanoetstrandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	4
7	Noordzeekustzone	A149	Bonte strandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
7	Noordzeekustzone	A157	Rosse grutto	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	1
7	Noordzeekustzone	A169	Steenloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee	0

Conclusie: Klein verkeer op het circuit van Ameland heeft geen negatief effect op relevante soorten broedvogels en niet-broedvogels en bestaand gebruik vormt geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelen. Verstoring door klein verkeer van soorten die benoemd zijn in kernopgaven rust/verstoring (Waddenzee) is beperkt van omvang. De belangrijkste gebieden voor deze soorten liggen elders in het Waddengebied. Voor de strandvlakte van De Haak kan enig negatief effect niet worden uitgesloten; als effect is het al twee decennia gelijk en vormt het geen bedreiging voor de instandhoudingsdoelen en kernopgaven.

Vliegveld Groningen Airport Eelde

Vliegveld Eelde kent twee banen met ieder een circuit (bijlage 6). De baan die naar het noordoosten loopt, kent de meeste bewegingen. Het circuit van deze baan gaat over Natura 2000-gebied Drentsche Aa, terwijl het tot nabij het Zuidlaardermeergebied komt. Buiten het circuit neemt de dichtheid aan bewegingen snel af (bijlage 2). Verkeer in en uit zuidelijke richting volgt vooral de A28 waardoor natuurgebieden niet worden overvlogen (bijlage 2).

Luchthaven: Groningen Airport Eelde

Status: regionale luchthaven

Intensiteit klein verkeer: extensief (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 50, okt-mrt 25.

CTR: ja

Circuit en Natura 2000-gebieden: Drentsche Aa (overvlogen door circuit). De afstand van het circuit tot het Zuidlaardermeergebied is 2,6 km. Er bestaat een bijzonder circuit ("at ATC discretion") in het verlengde van het gewone circuit, en dit verlengde circuit komt tot op 700 m van het Zuidlaardermeergebied.

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 156, okt-mrt 78.

Natura 2000-gebied Drentsche Aa is een Habitatrichtlijngebied met complementaire doelen (herstel) voor de twee broedvogelsoorten paapje en grauwe klauwier.

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: paapje heeft verstoringsgevoeligheidsscore 11 (gemiddeld) en sleutelfactorscore 0, grauwe klauwier heeft verstoringsgevoeligheidsscore 9 (gemiddeld) en sleutelfactorscore 0.

Dagactief: beide soorten zijn dagactief.

Het Zuidlaardermeergebied heeft een herstelopgave voor het porseleinhoen. Dit is een vooral nachtactieve broedvogelsoort. Daarnaast liggen de belangrijke (potentiële) broedplaatsen buiten de invloedssfeer van vliegverkeer (Lensink & van Eekelen 2005). Versturende effecten zijn daarom verder niet van belang. De Drentsche Aa kent complementaire doelen voor paapje, grauwe klauwier en watersnip. Deze soorten komen in het gebied voor, en ook in het noordelijk deel (Sovon 2002, Van Dijk *et al.* 2008). Door het vliegverkeer wordt slechts een zeer beperkt deel van het gebied beïnvloed. Verstoring door vliegverkeer is daarom geen issue voor dit gebied. De conclusies in deze alinea zijn in lijn met de bevindingen van Lensink & van Eekelen (2007) en Lensink & Smits (2010).

Conclusie: circuitvluchten (en overland verkeer) van Groningen Airport Eelde als bestaand gebruik, staan realisatie van instandhoudingsdoelen met een herstelopgave en kernopgaven gerelateerd aan rust en verstoring in omringende gebieden niet in de weg.

Vliegveld Eindhoven

Vliegveld Eindhoven ligt op het Brabantse zand met in de omgeving bos- en heidegebieden. Het circuit voor klein verkeer ligt aan de westzijde van het vliegveld; aan de oostzijde ligt de stad Eindhoven.

Luchthaven: Eindhoven

Status: militaire luchthaven met civiel medegebruik

Intensiteit klein verkeer: zeer extensief (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 15, okt-mrt 7.

CTR: ja

Circuit en Natura 2000-gebied: afstand van circuit tot Kempenland-West is 200 m.

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 0, okt-mrt 0..

Natura 2000-gebied met hersteldoelstellingen en/of kernopgaven: Kempenland-West is een Habitatrichtlijngebied zonder instandhoudingsdoelstellingen of kernopgaven voor vogels of verstoringgevoelige Habitatrichtlijnsoorten; ook geen doelen voor vogels als complementaire soorten.

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: n.v.t.

Dagactief: n.v.t.

Binnen de CTR wordt klein verkeer in de richting van Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen geleidt. Dit gebied heeft geen hersteldoelstellingen of kernopgaven voor vogels of Habitatrichtlijn bijlage 2 soorten die dagactief zijn.

Conclusie: rondom Eindhoven Airport liggen uitsluitend Habitatrichtlijngebieden, waardoor verstoringseffecten niet aan de orde zijn.

Vliegveld Lelystad

Vliegveld Lelystad ligt in Zuidelijk Flevoland en wordt intensief door klein verkeer gebruikt. Overland verkeer in zuidelijke richting verlaat de polders vooral via Harderwijk. Verkeer in westelijke en noordelijke richting gaat om de Oostvaardersplassen heen.

Luchthaven: Lelystad

Status: regionale luchthaven

Intensiteit klein verkeer: intensief (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 171, okt-mrt 86.

CTR: nee

Circuit overlapt met Natura 2000-gebied: nee.

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 253, okt-mrt 127.

Kortste afstand tot Natura 2000-gebieden: Oostvaardersplassen op 5 km vanaf rand circuit, Veluwerandmeren op 8 km vanaf rand circuit.

Natura 2000-gebied met hersteldoelstellingen en/of kernopgaven: ja, hersteldoelen en kernopgaven voor diverse broedvogels en niet-broedvogels (tabel 4.5).

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: zie tabel 4.5. De meeste soorten hebben een hoge verstoringgevoeligheid, maar verstoring is als sleutelfactor alleen van enig belang bij blauwe kiekendief, brandgans en kuifeend.

Dagactief: roerdomp en porseleinhoen en kuifeend zijn vooral nachtactief, kolgans, grauwe gans en brandgans foerageren overdag en slapen 's nachts op open water. De overige soorten zijn dagactief.

Het circuit van Lelystad ligt zodanig ver van beschermde gebieden af dat van versturende effecten geen sprake is.

Na het verlaten van het circuit mijdt kleine verkeer belangrijke gebieden als de Oostvaardersplassen. Ook in zuidelijke richting volgt klein verkeer een route; richting Harderwijk. Hierdoor is het versturende effect in gebieden die er toe doen nihil. Wel worden foerageergebieden voor ganzen ten zuiden van Oostvaardersplassen hierdoor geregeld overvlogen. Deze ganzen slapen in het Natura 2000-gebied. De aantalsontwikkeling van deze vogels wordt in deze regio vooral bepaald door de oppervlakte landbouwgrond met aantrekkelijk voedsel en de voortschrijdende verstedelijking. In de randen van Flevoland treedt verdunning van de dichtheid op omdat het gebruik van routes dan niet meer aan de orde is.

Conclusies zijn in lijn met hetgeen in Lensink & Smits (2009) is beschreven.

Conclusie: circuitvluchten (en overland verkeer) van Lelystad Airport als bestaand gebruik, staan realisatie van instandhoudingsdoelen met een herstelopgave en kernopgaven gerelateerd aan rust en verstoring in omringende gebieden niet in de weg.

Tabel 5.5 Luchthaven Lelystad en de invloed van de dichtheid van overland vluchten op vogelsoorten in Natura 2000-gebieden.

gebiednr	gebiedsnaam	Soortcode	Soortnaam	opgavecategorie	soortcategorie	verstoring- gevoeligheid	criterium aantal bewegingen per dag	afstand criterium	overlap N2000- gebied	sluutfactorscor
73	Markermeer & IJmeer	A005	Fuut	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,9	nee	2
73	Markermeer & IJmeer	A043	Grauwe gans	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,9	nee	2
73	Markermeer & IJmeer	A045	Brandgans	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,9	nee	3
73	Markermeer & IJmeer	A056	Slobeend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,9	nee	2
73	Markermeer & IJmeer	A061	Kuifeend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	gemiddeld	10	1,8	nee	3
76	Veluwerandmeren	A005	Fuut	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,9	nee	2
76	Veluwerandmeren	A021	Roerdomp	IHD	broedvogel	hoog	5	6,5	nee	1
76	Veluwerandmeren	A056	Slobeend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,9	nee	2
76	Veluwerandmeren	A061	Kuifeend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	gemiddeld	10	1,8	nee	3
76	Veluwerandmeren	A298	Grote karekiet	IHD	broedvogel	gemiddeld	10	3,5	nee	0
78	Oostvaardersplassen	A041	Kolgans	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,9	nee	2
78	Oostvaardersplassen	A043	Grauwe gans	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,9	nee	2
78	Oostvaardersplassen	A045	Brandgans	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,9	nee	3
78	Oostvaardersplassen	A056	Slobeend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,9	nee	2
78	Oostvaardersplassen	A061	Kuifeend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	gemiddeld	10	1,8	nee	3
78	Oostvaardersplassen	A082	Blauwe kiekendief	IHD	broedvogel	hoog	5	6,5	nee	3
78	Oostvaardersplassen	A119	Porseleinhoen	IHD	broedvogel	laag	15	2,6	nee	0

Vliegveld Maastricht Aachen Airport

Vliegveld Maastricht ligt ten oosten van het Maasdal en ten noorden van de gelijknamige stad. Het vliegveld wordt door klein verkeer zeer extensief gebruikt. Voor klein verkeer is een circuit beschikbaar ten oosten van de baan. Het westelijke circuit wordt alleen gebruikt voor de afwikkeling van overland verkeer

Luchthaven: Maastricht

Status: regionale luchthaven

Intensiteit klein verkeer: zeer extensief (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 24, okt-mrt 12.

CTR: ja

Circuit en Natura 2000-gebieden: het westelijke circuit overlapt met Bunderbos & Elsloërbos en ligt dichtbij de Grensmaas. Het oostelijke circuit ligt dichtbij het Geuldal en het Bunderbos & Elsloërbos.

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 29, okt-mrt 14.

Kortste afstand tot Natura 2000-gebieden: binnen 4 km van de luchthaven liggen Bunderbos & Elsloërbos, Grensmaas en Geuldal. Op 6 km afstand liggen Geleenbeekdal en Bemelerberg & Schieperberg.

Natura 2000-gebieden zijn alle Habitatrichtlijngebieden zonder herstelopgaven of kernopgaven voor vogels.

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: n.v.t.

Dagactief: n.v.t.

Circuit en overland verkeer gaat over Natura 2000-gebieden zonder herstelopgaven of kernopgaven voor vogels of andere soorten die gevoelig kunnen zijn voor verstoring door klein verkeer gedurende de daglichturen. Conclusie in lijn met de bevindingen van Lensink & Heunks (2009).

Conclusie: rondom Maastricht Aachen Airport liggen uitsluitend Habitatrichtlijn-gebieden, waardoor versturende effecten niet aan de orde zijn.

Vliegveld Rotterdam The Hague Airport

Vliegveld Rotterdam ligt aan de noordzijde van de gelijknamige stad. In de directe omgeving zijn geen gebieden aangewezen als Natura 2000-gebied. Het circuit voor klein verkeer ligt ten noorden van de baan.

Luchthaven: Rotterdam

Status: regionale luchthaven

Intensiteit klein verkeer: gemiddeld (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 79, okt-mrt 40.

CTR: ja

Circuit en Natura 2000-gebied: geen overlap, ook niet in de nabijheid

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 100, okt-mrt 50.

Kortste afstand tot Natura 2000-gebieden: dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden liggen op 12 km of meer van de luchthaven.

Natura 2000-gebied met hersteldoelstellingen en/of kernopgaven: n.v.t.

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: n.v.t.

Dagactief: n.v.t.

Conclusie: circuitvluchten (en overland verkeer) rondom Rotterdam Airport komen niet in de buurt van Natura 2000-gebieden. Deze conclusie is in lijn met hetgeen in Lensink (2006) is genoteerd.

Luchthaven Schiphol Amsterdam Airport

Schiphol is vooral van betekenis voor groot verkeer. Voor klein verkeer wordt het vliegveld extensief gebruikt, en wel alleen middels de baan op Schiphol-Oost. Het bijbehorende circuit ligt ten oosten van deze baan.

Luchthaven: Schiphol (Schiphol-oost)

Status: nationale luchthaven

Intensiteit klein verkeer: extensief (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 48, okt-mrt 24.

CTR: ja

Circuit overlapt met Natura 2000-gebied: nee.

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 3, okt-mrt 1.

Kortste afstand tot Natura 2000-gebieden: dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden liggen op 10 km of meer van de luchthaven.

Natura 2000-gebieden met hersteldoelstellingen en/of kernopgaven: n.v.t.

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: n.v.t.

Dagactief: n.v.t.

Conclusie: circuitvluchten (en overland verkeer) van Schiphol-Oost komen niet in de buurt van Natura 2000-gebieden. Verstoring door klein verkeer is derhalve geen issue (zie ook Lensink & Van Lieshout 2002).

Vliegveld Twenthe

Dit vliegveld was tot 2005 in gebruik voor militair luchtverkeer. Op dit moment wordt het vliegveld alleen nog in beperkte mate gebruikt voor de kleine luchtvaart. Er bestaan initiatieven om het vliegveld voor grootschaliger, commerciële doelen te heropenen. In dat geval wordt de status van militaire luchthaven beëindigd en wordt het een burgerluchthaven. Het circuit voor klein verkeer ligt aan de oostzijde van de baan.

Luchthaven: Twenthe

Status: Militaire luchthaven met civiel medegebruik

Intensiteit: zeer extensief (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 2, okt-mrt 1.

CTR: ja

Circuit en Natura 2000-gebieden: circuit voor klein verkeer overlapt met het Lonnekermeer; het circuit voor groter verkeer raakt de Landgoederen Oldenzaal.

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 0, okt-mrt 0.

Kortste afstand tot Natura 2000-gebieden: Lonnekermeer en Landgoederen Oldenzaal liggen op minder dan 1 km van de circuits.

Natura 2000-gebieden met hersteldoelstellingen en/of kernopgaven: n.v.t.

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: n.v.t.

Dagactief: n.v.t.

Conclusie: circuitvluchten (en overland verkeer) gaan over Natura 2000-gebieden zonder herstelopgaven of kernopgaven voor vogels of andere verstorings-

gevoelige dagactieve soorten. Thans is het vliegveld buiten gebruik, behoudens zweefvliegen.

Vliegveld Budel

Vliegveld Budel ligt in het zuidoosten van Brabant. Het circuit ligt aan de oostzijde van de baan en loopt over een bosrijk Natura 2000-gebied.

Luchthaven: Budel

Status: kleine luchthaven

Intensiteit klein verkeer: extensief (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 58, okt-mrt 29.

CTR: nee

Circuit en Natura 2000-gebied: circuit loopt over Weerter- en Budelerbergen & Ringselven.

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 111, okt-mrt 56.

Kortste afstand tot Natura 2000-gebieden: Weerter- en Budelerbergen & Ringselven liggen op minder dan 1 km van het circuit.

Natura 2000-gebieden met hersteldoelstellingen en/of kernopgaven: nvt.

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: n.v.t.

Dagactief: n.v.t.

Conclusie: circuitvluchten (en overland verkeer) gaat over Natura 2000-gebieden zonder herstelopgaven of kernopgaven voor vogels of andere verstoringsgevoelige soorten.

Vliegveld Drachten

Vliegveld Drachten ligt aan de oostzijde van deze Friese stad, direct tegen de bebouwing aan. Het wordt weinig gebruikt en dan vooral in of vanuit oostelijke richting

Luchthaven: Drachten

Status: kleine luchthaven

Intensiteit klein verkeer : zeer extensief (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 13, okt-mrt 6.

CTR: nee

Circuit overlapt met Natura 2000-gebied: nee.

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 0 okt-mrt 0.

Kortste afstand tot Natura 2000-gebieden: dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden liggen op 6 km of meer van de luchthaven.

Natura 2000-gebied met hersteldoelstellingen en/of kernopgaven: n.v.t.

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: n.v.t.

Dagactief: n.v.t.

Conclusie: Circuitverkeer komt niet in de buurt van Natura 2000-gebieden; overland verkeer heeft een dermate lage intensiteit dat het op 6 km afstand een

dichtheid kent van 2 bewegingen in de week (zomer). Dit is geen bedreiging voor doelen.

Vliegveld Hoogeveen

Vliegveld Hoogeveen ligt nabij de gelijknamige plaats. Het gebruik is extensief. Het circuit ligt aan de oostzijde van baan. Circuitverkeer komen niet in de buurt van Natura 2000-gebieden met herstelopgaven of kernopgaven voor vogels of andere verstoringsgevoelige soorten. Overland verkeer komt verdund of sterk verdund nabij twee gebieden. In het eerste geval (Mantingerzand) gaat het om een habitatrichtlijn gebied en is verstoring niet aan de orde. In het tweede geval (Dwingelderveld) gaat het om verstoring van weinig gevoelige soorten. Bovendien wordt de omvang van de populatie vooral bepaald door andere factoren dan verstoring.

Luchthaven: Hoogeveen

Status: kleine luchthaven

Intensiteit klein verkeer: extensief

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 51, okt-mrt 25.

CTR: nee

Circuit en Natura 2000-gebieden: geen overlap.

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 31 okt-mrt 15.

Kortste afstand tot Natura 2000-gebieden: dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden liggen op 2,5 km (Mantingerzand) en 8 km (Dwingelderveld) van de luchthaven.

Natura 2000-gebieden met hersteldoelstellingen en/of kernopgaven: Mantingerzand is een Habitatrichtlijngebied zonder herstelopgaven of kernopgaven rust/verstoring. Dwingelderveld heeft herstelopgaven voor de broedvogelsoorten paapje en tapuit

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: beide soorten matig gevoelig, geen sleutelfactor verstoring

Dagactief: n.v.t.

Door de afstand tot het vliegveld is de dichtheid aan vliegtuigen van af Hoogevaar die boven de Dwingelderveld verschijnen, zeer laag. Hierdoor is een negatief effect niet op deze soorten uitgesloten.

Conclusie: circuitvluchten en overland verkeer van Vliegveld Hoogeveen, als bestaand gebruik, vormen geen bedreiging voor instandhoudingsdoelen en kernopgaven Natura 2000 in omliggende gebieden.

Vliegveld Seppe

Vliegveld Seppe ligt nabij Etten-Leur. Het wordt extensief gebruikt door klein verkeer. Het circuit ligt aan de noordzijde van de baan.

Luchthaven: Seppe

Status: kleine luchthaven

Intensiteit klein verkeer: extensief (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 60, okt-mrt 30.

CTR: nee

Circuit overlapt met Natura 2000-gebied: nee.

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 115 okt-mrt 58.

Kortste afstand tot Natura 2000-gebieden: dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden liggen op 14 km of meer van de luchthaven.

Natura 2000-gebieden met hersteldoelstellingen en/of kernopgaven: n.v.t.

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: n.v.t.

Dagactief: n.v.t.

Conclusie: circuitvluchten en overland verkeer van Vliegveld Seppe, als bestaand gebruik, vormen geen bedreiging voor instandhoudingsdoelen en kernopgaven Natura 2000; beschermde gebieden liggen alleen op zeer ruime afstand.

Vliegveld Teuge

Vliegveld Teuge kent twee banen, een langere die oost-west loopt en een kortere naar noordoost. De lange baan wordt het meest intensief gebruikt. De circuit ligt achtereenvolgens ten noorden en ten oosten van de baan. Het vliegveld ligt tussen Veluwe en IJsseldal in.

Luchthaven: Teuge

Status: kleine luchthaven

Intensiteit klein verkeer: gemiddeld (tabel 3.1).

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 83, okt-mrt 41.

CTR: nee

Circuit overlapt met Natura 2000-gebied: nee.

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 118 okt-mrt 59.

Kortste afstand tot Natura 2000-gebieden: dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden liggen op 5,5 km (Uiterwaarden IJssel) en 6,5 km (Veluwe) van de luchthaven.

Natura 2000-gebieden met hersteldoelstellingen en/of kernopgaven: ja, hersteldoelen en kernopgaven voor diverse broedvogels en niet-broedvogels (tabel 4.6).

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: zie tabel 4.6. Enkele soorten hebben een hoge verstoringsgevoeligheid

Dagactief: kwartelkoning en porseleinhoen zijn vooral nachtactief. De andere soorten foerageren vooral overdag en brengen de nacht door op open water: kleine zwaan, wilde zwaan, kolgans en grauwe gans.

Tabel 5.7 Luchthaven Teuge en de invloed van de dichtheid van overland vluchten op vogelsoorten in Natura 2000-gebieden.

gebiednr	gebiedsnaam	Soortcode	Soortnaam	opgavecategorie	soortcategorie	verstorings- gevoeligheid	criterium aantal bewegingen		overlap N2000- gebied	sleutelfactorscore
							per dag	afstand criterium		
38	Uiterwaarden IJssel	A119	Porseleinhoen	IHD	broedvogel	laag	15	1,7	nee	0
38	Uiterwaarden IJssel	A122	Kwartelkoning	IHD	broedvogel	gemiddeld	10	2	nee	0
38	Uiterwaarden IJssel	A037	Kleine zwaan	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,8	ja	2
38	Uiterwaarden IJssel	A038	Wilde zwaan	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,8	ja	3
38	Uiterwaarden IJssel	A041	Kolgans	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,8	ja	2
38	Uiterwaarden IJssel	A043	Grauwe gans	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	2,8	ja	2
38	Uiterwaarden IJssel	A050	Smient	kernopgave gebied	niet-broedvogel	gemiddeld	10	1,3	nee	2
57	Veluwe	A233	Draaihals	IHD	broedvogel	laag	15	1,7	nee	0
57	Veluwe	A255	Duinpieper	IHD	broedvogel	gemiddeld	10	2	nee	2
57	Veluwe	A277	Tapuit	IHD	broedvogel	gemiddeld	10	2	nee	1
57	Veluwe	A338	Grauwe klauwier	IHD	broedvogel	gemiddeld	10	2	nee	0

Circuitvluchten op Teuge hebben geen effecten op Natura 2000 gebieden; deze liggen te ver af. Overland verkeer komt wel over Natura 2000-gebieden met herstelopgaven en/of kernopgaven. Boven de Veluwe is de dichtheid vanwege de afstand dermate laag dat geen effecten meer zijn te verwachten. Daarnaast zal een deel van verkeer in westelijke richting de A1 volgen, en dat kan geen kwaad meer doen. In oostelijke richting gaat klein verkeer over het IJsseldal. De oppervlakte die beïnvloed wordt is dermate klein in vergelijking tot het gehele gebied (een vierkante kilometer bij Zutphen in een gebied dat van Westervoort tot Zwolle reikt) dat ook hier verstoring geen effecten kan hebben.

Conclusie: circuitvluchten en overland verkeer van Vliegveld Teuge, als bestaand gebruik, vormen geen bedreiging voor instandhoudingsdoelen en kernopgaven Natura 2000.

Vliegveld Midden-Zeeland

Het circuit van vliegveld Midden-Zeeland ligt ten noorden van de baan en loopt ten dele over het Veerse Meer. Op de vliegkaarten wordt erop gewezen dat tussen oktober en april grote aantallen watervogels in genoemd gebied verblijven. De vlieger wordt aangeraden op minimaal 1.000 ft het gebied over te vliegen. In 2001 is bestaand gebruik van het vliegveld reeds beoordeeld in het licht van de Vogelrichtlijn. Negatieve effecten konden toe niet worden aangetoond (Lensink & Dirksen 2001). Overland verkeer kent boven de Westerschelde en de Oosterschelde een zeer lage intensiteit.

Luchthaven: Midden-Zeeland

Status: kleine luchthaven

Intensiteit klein verkeer: gemiddeld (tabel 3.1).

Aantal overland vluchten per dag: apr-sep 75, okt-mrt 37.

CTR: nee

Circuit overlapt met Natura 2000-gebied: Veerse Meer.

Aantal circuitvluchten per dag: apr-sep 18 okt-mrt 9.

Kortste afstand tot Natura 2000-gebieden: dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op 1 km (Veerse Meer) van de baan; Oosterschelde op meer dan 10 km, Westerschelde op meer dan 8 km

Natura 2000-gebieden met hersteldoelstellingen en/of kernopgaven nabij: nee

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: nvt

Dagactief: nvt

Conclusie: circuitvluchten en overland verkeer van Vliegveld Midden-Zeeland, als bestaand gebruik, vormen geen bedreiging voor instandhoudingsdoelen en kernopgaven Natura 2000 van gebieden in de omgeving.

5.3 Vliegen vanaf MLA-terreinen

Verspreid over het land liggen 12 terreinen die uitsluitend bedoeld zijn voor vliegen met MLA's. Op de afzonderlijke terreinen worden minder dan 10.000 bewegingen per jaar uitgevoerd; dat wil zeggen minder dan 5.000 starts en minder dan 5.000 landingen. Op basis van gegevens van MLA-Venlo (Lensink 2008) mag worden aangenomen dat 20% betrekking heeft op circuitvluchten en 80% op overland vluchten. De intensiteit van MLA-terreinen komt daarmee overeen met de categorie zeer extensief uit de classificatie van gemotoriseerd verkeer vanaf vliegvelden (tabel 3.1, 4.7). Dat wil ook zeggen dat in de zomer de gemiddelde dichtheid aan MLA's op 2 kilometer van het veld al ruim minder dan 5/km²,dag bedraagt. Eventuele negatieve effecten zijn derhalve alleen op zeer korte afstand van de terreinen te verwachten.



Figuur 5.3 Ligging van gebieden (aangewezen onder de noemer Vogelrichtlijn) met en zonder herstelopgaven vogelsoorten en/of kernopgave rust/-verstoring, alsook rond ieder vliegveld een cirkel met een straal van 5 km.

Stadskanaal, Groningen

Terrein: MLA's, ook zeilvliegers die met MLA op hoogte worden gebracht

Natura 2000: geen beschermde gebieden binnen 5 km

Conclusie: geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden

Klip, Zandeweer, Groningen

Terrein: MLA's

Natura 2000: geen beschermde gebieden binnen 5 km

Conclusie: geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden

Faber/Broersma, Oudehaske, Friesland

Terrein: MLA's

Natura 2000: binnen 5 km Witte & Zwarte Brekken (Vogelrichtlijn), herstelopgaven vogels en/of kernopgave rust; vliegtuigen blijven vooral te noorden van Sneek.

Conclusie: geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden

Ysbrechtum, Ysbrechtum, Friesland

Terrein: MLA's

Natura 2000: binnen 5 km geen beschermde gebieden

Conclusie: geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden

Heijneman, Haaksbergen, Overijssel

Terrein: MLA's

Natura 2000: binnen 5 km Buurserzand & Haaksbergerveen (Habitatrichtlijn); geen herstelopgaven vogels en/of kernopgave rust

Conclusie: geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden

Weert, Dinxperloo, Gelderland

Terrein: MLA's

Natura 2000: geen beschermde gebieden binnen 5 km

Conclusie: geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden

Drogdrop/Stuijt en Harde, Heerhugowaard, Noord-Holland

Terrein: MLA's

Natura 2000: binnen 5 km Eilandspolder, aangewezen onder Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn; geen herstel opgaven en/of kernopgave rust

Conclusie: geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden

Koster, Haarlem, Noord-Holland

Terrein: MLA's

Natura 2000: binnen 5 km Kennemerland-Zuid, aangewezen onder de Habitatrichtlijn

Conclusie: geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden

Haarman, Gorinchem, Zuid-Holland

Terrein: MLA's

Natura 2000: binnen 5 km Uiterwaarden Waal (Vogelrichtlijn) en Slot Loevesteijn etc. (Habitatrichtlijn); geen herstelopgaven vogels en/of kernopgave rust

Conclusie: geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden

Light Aeroclub West, Oostburg, Zeeuws-Vlaanderen

Terrein: MLA's

Natura 2000: binnen 5 km Groote Gat (Habitatrichtlijn), geen herstelopgaven vogels en/of kernopgave rust

Conclusie: geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden

Peeters, Dorst, Noord-Brabant

Terrein: MLA's

Natura 2000: binnen 5 km Ulvenhoutse Bos (Habitatrichtlijn); geen herstelopgaven vogels en/of kernopgave rust

Conclusie: geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden

Cycloon Holland, Grubbenvorst, Limburg

Terrein: MLA's

Natura 2000: binnen 5 km puntje van zuidelijk deel Maasduinen (Habitatrichtlijn); geen herstelopgaven vogels en/of kernopgave rust

Opmerking: een verplaatsing van dit terrein naar TradePort Venlo is in gang gezet (5 km afstand).

Conclusie: geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden; ook op de nieuwe locatie.

5.4 Vliegen vanaf zweefvliegterreinen

In Nederland liggen 34 zweefvliegterreinen (figuur 3.5). Deze worden alle extensief tot zeer extensief gebruikt (terminologie motorvliegen in tabel 3.1). Binnen de zweefvliegterreinen is Terlet (Veluwe) het meest intensief gebruikt met meer dan 11.000 bewegingen per jaar waarvan de meeste in het zomerhalfjaar. Zweefvliegtuigen worden op 400-500 m hoogte afgezet; veelal met een lier (c. 1.500 ft). Daarna zullen de toestellen in de dichtstbijzijnde thermiekbels geluidloos doorstijgen. Daarmee zitten de zweefvliegers direct bij het verlaten van het zweefvliegterrein al hoger dan veel motorvliegers.

Van de 34 terreinen hebben 11 terreinen binnen 5 km een Natura 2000-gebied liggen, en één terrein zelfs twee van deze beschermde gebieden (tabel 5.8). Bij drie zweefvliegterreinen gaat het uitsluitend om gebieden die zijn aangewezen onder de Habitatrichtlijn. Nabij Midden-Zeeland ligt het Veerse Meer. Voor dit gebied gelden uitsluitend doelen gericht op behoud.

Op enkele kilometers afstand van het veld is de dichtheid al lager dan enkele zweefvliegtuigen per dag per vierkante kilometer, en bovendien vaak op hoogtes ver boven 1.500 ft. Daarnaast is zweefvliegen een van de minst versturende vormen van klein verkeer (tabel 2.1). Verstoring met mogelijk negatieve effecten op aantallen (vogels) zijn daarom alleen op en direct rond het vliegveld aan de orde.



Figuur 5.4 Ligging van zweefvliegterreinen en gebieden (aangewezen onder de noemer Vogelrichtlijn) met en zonder herstelopgaven vogelsoorten en/of kernopgave rust/verstoring

Tabel 5.8 *Overzicht van zweefvliegterreinen met binnen een straal van 5 km een Natura 2000 gebied. De andere terreinen kennen geen Natura 2000 gebied op minder dan 5 km afstand.*

zweefvliegterrein	Natura 2000-gebied	aanwijzing	oppervlakte (ha)		%
			binnen 5km	totaal	
Vliegveld Texel	Duinen en Lage Land Texel	HR/VR	37	4.089	0,9
Vliegveld Ballum Ameland	Duinen Ameland	HR/VR	471	2.055	22,9
	Noordzeekustzone	HR/VR	302	123.985	0,2
Vliegveld Twenthe	Lonnekermeer	HR	23	106	21,7
Zweefvliegcentrum Terlet	Veluwe	HR/VR	1.256	91.169	1,4
Vliegveld Deelen	Veluwe	HR/VR	634	91.169	0,7
Oude Schulpweg Castricum	Noordhollands Duinreservaat	HR	1.191	5.257	22,7
Vliegveld Hilversum	Oostelijke Vechtplassen	HR/VR	139	6.556	2,1
Vliegveld Langeveld	Kennemerland-Zuid	HR	805	8.164	10,0
Vliegveld Woensdrecht	Brabantse Wal	HR/VR	575	4.906	11,7
Vliegveld De Peel	Deurnsche Peel & Mariapeel	HR/VR	23	2.734	0,8
Vliegveld Haamstede	Kop van Schouwen	HR	975	2.250	43,3
	Voordelta	HR/VR	29	92.271	0,0
Vliegveld Midden-Zeeland	Veerse Meer	VR	149	2.552	5,8

Texel

Terrein: ongeveer 1.250 starts/jaar (gebruik zeer extensief), ook voor klein gemotoriseerd verkeer

Natura 2000: ten westen van het gebied de Duinen & Lage land van Texel

Kritische afstand: nvt (tabel 2.4).

Beoordeling: De gebruiksintensiteit van het terrein voor zweefvliegen is zeer laag (figuur 5.4, 1.250 starts per jaar), ondermeer vanwege het andere gebruik van het veld en geringe aantal dagen met goede thermiek op het eiland. De meeste toestellen zoeken na de start boven de bossen langs de binnenduinrand of boven de Hoge Berg een thermiekbeld om door te stijgen. Hierdoor is het intensieve gebruik van het veld beperkt tot de rustige en zonnige dagen in juni-september. Zo er sprake is van effecten, dan vooral aan het einde van het broedseizoen van veel soorten.

Conclusie: geen negatieve effecten

Ameland

Terrein: bijna 900 starts/jaar (gebruik zeer extensief), ook voor klein gemotoriseerd verkeer.

Natura 2000: Terrein ligt in de Duinen van Ameland, ten zuiden van het eiland ligt de Waddenzee.

Kritische afstand: nvt (tabel 2.4).

Beoordeling: De gebruiksintensiteit van het terrein voor zweefvliegen is zeer laag, ondermeer vanwege het andere gebruik van het veld en geringe aantal dagen met goede thermiek op het eiland. De meeste toestellen zoeken na de start boven de duinen een thermiekbeld om door te stijgen. De vliegtuigen verlaten het eiland zelden, vooral omdat thermiek boven de Waddenzee bijzonder zeldzaam is. Hierdoor is het gebruik van het veld beperkt tot de rustige en zonnige dagen in juni-september. Zo er sprake is van effecten, dan vooral aan het einde van het broedseizoen van veel soorten.

Conclusie: geen negatieve effecten

Zweefvliegcentrum Terlet

Terrein: vooral lierstarts, soms sleepvluchten. 16.000 starts per jaar (gebruik zeer intensief).

Natura 2000: Het terrein ligt op de zuidelijke helft van de Veluwe nabij bekende gebieden als het Deelerwoud, De Hoge Veluwe en Nationaal Park Veluwezoom. Draaihals, duinpieper, tapuit en grauwe klauwier kennen herstelopgaven.

Kritische afstand: 2,3 km (tabel 2.4).

Beoordeling: Op Terlet worden jaarlijks meer dan 16.000 start gemaakt. Vooral in de zomermaanden worden in het weekend zweefvliegtuigen veelvuldig op hoogte gebracht. Terlet zelf bestaat uit een heideland met complexen vliegdennen. Hier huizen van de soorten van de aanwijzing Natura 2000 roodborsttapuit, nachtzwaluw en in het verleden ook tapuit (Lensink 1993, Schoppers *et al.* 2008). Draaihals, duinpieper en grauwe klauwier zijn hier vanaf de jaren tachtig nimmer vastgesteld. Grotere boscomplexen, als broedplaats van wespandief en zwarte specht liggen op ruimere afstand. Ondanks het relatief intensieve gebruik van het gebied door zweefvliegtuigen hebben zij nauwelijks versturende effecten; hooguit in de directe omgeving van de drie banen van het veld. Buiten het veld bevinden de vliegtuigen zich vrij snel op hoogtes boven 3.000 ft zonder enig versturende effect.

Conclusie: geen negatieve effecten.

Vliegeterrein Deelen

Terrein: lierstarts, ruim 4.000/jaar (gebruik extensief).

Natura 2000: Het terrein ligt op de zuidelijke helft van de Veluwe nabij bekende gebieden als het Deelerwoud en De Hoge Veluwe. Draaihals, duinpieper, tapuit en grauwe klauwier kennen herstelopgaven.

Kritische afstand: 1,5 km (tabel 2.4).

Beoordeling: Vliegveld Deelen is een militair vliegveld dat vooral door helikopters wordt gebruikt. De gebruik door zweefvliegtuigen is beperkt (4.000 starts). Het is een open terrein dat grotendeels landbouwkundig wordt gebruikt. Het vliegveld wordt omgeven door heiden met vliegdennen (noord), bossen (west, zuid) en landbouwgronden (oost). Habitat voor soorten die genoemd zijn in de aanwijzing Natura 2000 ligt daarmee buiten het vliegveld; behoudens de uiterste noordrand die benut wordt door roodborsttapuit en in het verleden ook tapuit (Lensink 1993, Schoppers *et al.* 2008). Buiten het veld bevinden de zweefvliegtuigen zich vrij snel op hoogtes boven 3.000 ft zonder enig versturende effect.

Conclusie: geen negatieve effecten.

Castricum

Terrein: lierstart, rond 2.250/per jaar (gebruik zeer extensief).

Natura 2000: het terrein ligt in het Noord-Hollands Duinreservaat; dit is aangewezen onder de Habitatrichtlijn.

Kritische afstand: 1,5 km (tabel 2.4).

Beoordeling: Het zweefvlieg(terrein)en heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen.

Conclusie: geen negatieve effecten.

Hilversum

Terrein: lierstart, 6.000 starts/jaar (gebruik gemiddeld).

Natura 2000: het terrein ligt ten oosten van de Oostelijke Vechtplassen, met herstelopgaven voor verschillende soorten broedvogels van moeras.

Kritische afstand: 2,0 km (tabel 2.4).

Beoordeling: Broedplaatsen van soorten met een herstelopgave liggen niet in de directe nabijheid van het vliegveld (rond Loosdrecht) (zie ook 5.2). Daarnaast gaan de meeste zweefvliegtuigen vrij snel na de start naar de Heuvelrug omdat boven de bossen daar de kans op thermiek veel groter is dan boven de wateren en moerassen van het Natura 2000 gebied. Daarnaast ligt westelijk van het vliegveld op korte afstand de TMA Schiphol met een hoogtebeperking voor klein verkeer tot 1.500 terwijl naar het oosten toe klein verkeer op 3.000 ft is begrensd. Daarom geen negatieve effecten op instandhoudingsdoelen, ook niet voor soorten met een herstelopgaven.

Conclusie: geen negatieve effecten.

Langeveld bij Noordwijk

Terrein: lierstart, ongeveer 4.000 starts/jaar (gebruik extensief).

Natura 2000: het terrein ligt Kennemerland-Zuid; dit is aangewezen onder de Habitatrichtlijn.

Kritische afstand: 1,5 km (tabel 2.4).

Beoordeling: Het zweefvlieg(terrein)en heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen.

Conclusie: geen negatieve effecten.

Woensdrecht

Terrein: lierstart, aantal starts >2.800/jaar (gebruik extensief).

Natura 2000: het terrein ligt temidden van deelgebieden van de Brabantse Wal; dit is aangewezen onder de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Herstelopgaven voor vogels gelden een kwaliteitsverbetering van het leefgebied van dodaars en geoorde fuut (ondiepe wateren zoals mesotrofe vennen).

Kritische afstand: 1,5 km (tabel 2.4).

Beoordeling: Broedplaatsen van de twee genoemde soorten liggen op meer dan 5 km van het vliegveld. Het zweefvlieg(terrein)en heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen.

Conclusie: geen negatieve effecten.

De Peel

Terrein: lierstart; aantal starts rond 3.500/jaar (gebruik extensief).

Natura 2000: Ten zuiden van dit gesloten militaire vliegveld liggen enkele hectaren van de Deurnsche Peel & Mariapeel binnen 5 km van het terrein. Dit gebied is aangewezen

onder de habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. Een van de kernopgave is gerelateerd aan rust ten behoeve van pleisterende kraanvogels.

Kritische afstand: 1,5 km (tabel 2.4).

Beoordeling: Het beschermde gebied ligt voor meer dan 99% op meer dan 5 km afstand. Zweefvliegtuigen bevinden zich dan al boven de 2.000 ft hebben nauwelijks nog enige versturende invloed. Kraanvogels komen alleen in najaar (eind oktober – eind november) en voorjaar (maart) kortstondig in het gebied overnachten. In deze periode is geen zweefvliegverkeer te verwachten. Het zweefvlieg(terrein)en heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen.

Conclusie: geen negatieve effecten.

Haamstede

Terrein: lierstart, 6.000 starts/jaar (gebruik gemiddeld).

Natura 2000: het terrein maakt deel uit van de Kop van Schouwen dat is aangewezen onder de Habitatrichtlijn. Voor de kust ligt het Natura 2000 gebied Voordelta. Dit is aangewezen onder Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn met ondermeer herstelopgaven voor zeehonden en kernopgaven rust ten behoeve van pleisterende steltlopers.

Kritische afstand: 2,0 km (tabel 2.4).

Beoordeling: Het terrein en ruime omgeving zijn alleen aangewezen onder de habitatrichtlijn. Het zweefvliegterrein heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen. Daarnaast zullen zweefvliegtuigen zelden boven zee verschijnen vanwege het ontbreken van thermiek. Ook in de Voordelta zijn instandhoudingsdoelen derhalve niet in het geding.

Conclusie: geen negatieve effecten.

Midden-Zeeland

Terrein: alleen sleepvluchten, ruim 500 starts/jaar (gebruik zeer extensief); ook in gebruik voor klein gemotoriseerd verkeer.

Natura 2000: Het vliegveld ligt nabij het Veerse Meer (Vogelrichtlijn).

Kritische afstand: nvt (tabel 2.4).

Beoordeling: Het Veerse Meer kent alleen behoudsdoelstellingen. Daarnaast is het gebruik van het terrein voor zweefvliegen marginaal. Versturende invloeden zijn van dit gebruik niet te verwachten; instandhoudingsdoelen derhalve niet in het geding. Het gemotoriseerd opslepen van de zweefvliegtuigen op Midden Zeeland is reeds besproken in § 5.1.

Conclusie: geen negatieve effecten.

Cumulatie van verschillende vormen van klein verkeer op een veld

Vier vliegvelden kennen gebruik door zowel gemotoriseerd klein vliegverkeer als zweefvliegverkeer:

- Texel;
- Ameland;
- Hilversum;
- Midden-Zeeland.

Op Texel, Ameland en Midden-Zeeland is het gebruik door zweefvliegverkeer zeer extensief (tabel 3.4). Daarmee voegt dit gebruik nauwelijks effecten toe aan dat van gemotoriseerd verkeer. Op Hilversum is het zweefvlieggebruik intensief. Deze toestellen gaan na de start vooral snel naar de heuvelrug om daar door te stijgen en blijven zo weg bij de Oostelijke Vechtplassen. De zweefvliegtuigen boven het dorp Loosdrecht voegen daarmee ook nauwelijks effecten toe aan dat van gemotoriseerd verkeer.

5.5 Varen met een luchtballon

In Nederland worden ongeveer 7.000-10.000 ballonvaarten per jaar uitgevoerd. De kruishoogte van deze vaartuigen is tussen 1.000 en 1.500 ft waarbij met enige regelmaat de brander kortstondig wordt aangezet. Een aanmerkelijk deel van deze vluchten start vanaf locaties in of nabij stedelijke bebouwing (figuur 3.6). De reikwijdte van een vlucht is ongeveer 20 km. De meeste vluchten zijn in het laatste deel van de dag.

Ballonnen die van een locatie worden opgelaten, gaan alle in min of meer dezelfde richting. Deze komt overeen met de heersende windrichting. Hierdoor kunnen in korte tijd verschillende ballonnen over een bepaald gebied varen. Bij een volgende start is de wind weer anders en de afgelegde route anders. Eventuele verstoringen in een gebied door ballonvaarten hebben hierdoor een incidenteel karakter. Van structurele verstoring is in veruit de meeste situaties geen sprake. Negatieve effecten op soorten zijn daarom in principe niet aan de orde. Op grond van het voorgaande is het niet aannemelijk dat ballonvaarten, op de schaal waarop deze thans plaatsvinden, instandhoudingsdoelen in een of meer gebieden in het geding brengen.

5.6 Schermvliegen

In Nederland worden jaarlijks 20.000 schermvluchten uitgevoerd, vanaf 30 locaties, waarbij de schermvlieger met een lier op 1.500 ft hoogte wordt gebracht. Bij gunstig weer (thermiek) kunnen zij langdurig in de lucht blijven (15-20%). Bij ongunstig weer, of beperkte brevettering, blijven de schermen nabij het terrein en maken een korte vlucht. Een schermvlieger kent een geruisloze vlucht en heeft daardoor een marginaal verstorend effect.

Veruit de meeste terreinen liggen op minstens enige afstand van Natura 2000 gebieden. Voor deze locaties geldt dat schermvliegers geen versturende invloed zullen hebben omdat zij niet boven het terrein komen. In enkele gevallen liggen de lierplaatsen naast of in een Natura 2000 gebied. Versturende invloeden zijn alleen in de directe omgeving van deze terreinen te verwachten. Gezien de intensiteit op de verschillende locaties (gemiddeld 700 vluchten per locatie) zal dit niet tot aantasting van instandhoudingsdoelen leiden.

Misschien nog ergens een vervelende locatie; geen idee. Zonder verdere info over locaties geen verder verhaal.

Op twee locaties langs de kust wordt schermvliegen door *soaring* bedreven: Langevelderslag en Zoutelande.

Langevelderslag Noordwijk

Terrein: zeereep

Natura 2000: het terrein ligt aan de rand van Kennemerland-Zuid; dit is aangewezen onder de Habitatrichtlijn.

Beoordeling: Het schermvlieggebied maakt deel uit van de zeereep, waarbij de schermvliegers vanaf de duintop starten. Dit gebruik, zoel op de grond als in de lucht boven de zeereep, heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen onder de Habitatrichtlijn.

Conclusie: geen negatieve effecten.

Zoutelande

Terrein: zeereep

Natura 2000: deze locatie grenst aan de Westerschelde & Saeftinghe, waarbij de grens wordt gevormd door de gemiddeld hoogwaterlijn op het strand.

Beoordeling: Het schermvlieggebied maakt deel uit van de zeereep, waarbij de schermvliegers vanaf de duintop starten. De vliegers hangen boven de zeereep en komen niet boven zee. Dit gebruik, zowel op de grond als in de lucht boven de zeereep, heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van Westerschelde en Saeftinghe.

Conclusie: geen negatieve effecten.

5.7 Snorvliegen

Snorvliegen wordt vanaf een groot aantal locaties in Nederland bedreven met op iedere locatie veelal slechts enkele snorvliegers: in totaal 200 toestellen die goed zijn voor 4.000 vluchten. De vliegers bewegen zich op hoogtes tussen 500 en 1.200 ft en komen tot maximaal 15-20 km van de startplaats. Een enkele vlieger kan een verstorende invloed hebben op fauna in Natura 2000 gebieden. De frequentie is evenwel dermate laag dat dit niet tot aantasting van instandhoudingsdoelen zal leiden.

Zonder verdere info over locaties geen verder verhaal.

5.8 Zeilvliegen

Zeilvliegen wordt vanaf een beperkt aantal locaties gedaan waarbij 400 toestellen goed zijn voor in totaal 2.500 vluchten (figuur 5.5). Het is een mooiweer-sport. Zeilvliegers zeilen vooral nabij het startterrein en worden met een lier op hoogte gebracht.

Mogelijk verstorende invloeden beperken zich tot het startterrein en de zeer directe omgeving. Door de geluidloze vlucht en het verdunningseffect is een eventuele impact op grotere afstand marginaal.

Op twee locaties langs de kust vindt zeilvliegen door *soaring* plaats (zie ook § 5.5)

Stadskanaal

Terrein: MLA sleepvlucht

Natura 2000: geen gebieden in de omgeving.

Beoordeling: geen effecten

Eesergroen, Borger

Terrein: lier

Natura 2000: het meest nabij ligt het Drouwenerzand op 6 km afstand. Dit gebied is aangewezen onder de Habitatrichtlijn.

Beoordeling: zeilvliegers komen bij uitzondering boven het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied.

Conclusie: geen negatieve effecten.

Bruine Haar, Twenthe

Terrein: lier

Natura 2000: een kilometer ten westen van de startlocatie ligt de Engbertdijksvenen. Dit gebied kent behoudsdoelstellingen voor geoorde fuut (broedvogel) en toendrarietgans (slaapplaats wintergast) en kraanvogels (slaapplaats doortrekker). Ook is een kernopgave met rust geformuleerd.

Beoordeling: zeilvliegers komen bij uitzondering boven het Natura 2000 gebied. Daarnaast vindt deze activiteit niet meer plaats in de tijd dat kraanvogels doortrekken (eind oktober-eind november, maart) of de toendrarietganzen overwinteren (november-februari).

Conclusie: geen negatieve effecten.

Moergestel, Noord-Brabant

Terrein: lier.

Natura 2000: het dichtstbijzijnde gebied, Kampina & Oisterwijkse Vennen ligt op meer dan 5 km afstand van het terrein.

Beoordeling: geen negatieve effecten

Nieuwvliet, Zeeuws-Vlaanderen

Terrein: lier.

Natura 2000: het dichtstbijzijnde gebied, Zwin & Kievittepolder ligt op meer dan 5 km afstand van het terrein.

Beoordeling: geen negatieve effecten



Figuur 5.5 Ligging van zeilvliegerterreinen en Natura 2000- gebieden (aangewezen onder de Vogelrichtlijn) met en zonder herstelopgaven vogelsoorten en/of kernopgave rust/verstoring.

Langevelderslag Noordwijk

Terrein: zeereep

Natura 2000: het terrein ligt aan de rand van Kennemerland-Zuid; dit is aangewezen onder de Habitatrichtlijn.

Beoordeling: Het zeilvlieggebied maakt deel uit van de zeereep, waarbij de schermvliegers vanaf de duintop starten. Dit gebruik, zoel op de grond als in de lucht boven de zeereep, heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen onder de Habitatrichtlijn.

Conclusie: geen negatieve effecten.

Zoutelande

Terrein: zeereep

Natura 2000: deze locatie grenst aan de Westerschelde & Saeftinghe, waarbij de grens wordt gevormd door de gemiddeld hoogwaterlijn op het strand.

Beoordeling: Het zeilvlieggebied maakt deel uit van de zeereep, waarbij de schermvliegers vanaf de duintop starten. De vliegers hangen boven de zeereep en komen niet boven zee. Dit gebruik, zowel op de grond als in de lucht boven de zeereep, heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van Westerschelde en Saeftinghe.

Conclusie: geen negatieve effecten.

5.9 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn zes vormen van klein vliegverkeer langs de lat gelegd. Vier vliegvelden voor gemotoriseerd verkeer kennen in de directe nabijheid Natura 2000 gebieden waar herstelopgaven en/of kennopgaven gerelateerd aan rust gelden:

- Texel;
- Ameland;
- De Kooy;
- Hilversum.

Het gaat dan om de Natura 2000-gebieden Waddenzee (incl. duinengebieden op de eilanden), Noordzeekustzone en de Oostelijke Vechtplassen. In deze gebieden komen ook soorten voor met een behoudsopgave, maar landelijke een negatieve trend. Op grond van de huidige kennis zijn negatieve effecten van bestaand gebruik niet geheel uit te sluiten. De aard en omvang van effecten is naar schatting zodanig dat bestaand gebruik geen belemmering vormt voor de geformuleerd doelen en opgaven.

De vliegvelden Teuge en Lelystad kennen in de directe nabijheid Natura 2000-gebieden. Bij Teuge is het effectgebied zodanig klein dat nimmer een meetbaar effect zal optreden. Rond Lelystad wordt klein verkeer weggehouden bij de Oostvaardersplassen en zal nimmer een meetbaar effect zal optreden.

Van de zweefvliegterreinen ligt het meest intensief gebruikte terrein midden in een Natura 2000-gebied: Terlet op de Veluwe. Hier zijn effecten niet uitgesloten maar door de ligging van het gebied en de configuratie van het landschap zijn eventuele effecten van bestaand gebruik geen belemmering voor voor de geformuleerd doelen en opgaven. Zweefvliegen vanaf vliegveld Texel, Ameland, Midden-Zeeland en Hilversum

voegt nauwelijks effecten toe aan die van gemotoriseerd verkeer op deze velden, met als belangrijkste argument het vlieggedrag direct na de start (Hilversum) of het geringe aantal vluchten (de andere drie velden).

Andere vormen van klein verkeer worden vooral bedreven in gebieden die op voldoende afstand van Natura 2000 gebieden liggen. Direct grenzend aan de Engbertsdijkvenen ligt een startterrein voor zweefvliegers; enige effecten zijn hier niet uitgesloten. Het gebruik door snorvliegers is grotendeels onbekend, daarmee zijn effecten ook niet goed te duiden.

5.10 Bandbreedte op de norm

Voor gemotoriseerd verkeer is voor de meeste gevoelige soorten in de beoordeling een criterium van 5 overvluchten per km² per dag gehanteerd; voor minder gevoelige achtereenvolgens 10 en 15 overvluchten. Dit criterium is een gemiddelde voor alle dagen in de beschouwde periode. De vliegomstandigheden zijn niet op alle dagen gelijk. Op afzonderlijke dagen kan het aantal hoger (mooi weer, weekend) of lager (slecht weer, doordeweekse dag) liggen. Bij hogere vliegintensiteiten komt de kritische grens van 5 bewegingen per dag verder van het vliegveld af te liggen. Om deze effecten van een grotere afstand voor de ligging van de kritische afstand in beeld te krijgen, is voor de vier gebruikintensiteiten de kritische afstand met 1 en 2 km vergroot (bijlage 12). Bij een verruiming van 2 km van de cirkel waarbinnen effecten niet zijn uitgesloten wordt het criterium voor de zeer intensief gebruikte vliegvelden geen 5 bewegingen meer 3,9 bewegingen en voor de extensief gebruikte vliegvelden geen 5 bewegingen maar 2,6 bewegingen per dak per km².

Uit bijlage 12 valt het volgende af te leiden:

- rond de vliegvelden De Kooy, Texel, Ameland en Hilversum neemt de oppervlakte beïnvloed gebied aanmerkelijk toe. Rond deze vliegvelden was enig effect al niet uitgesloten, en dat blijft onverminderd van kracht;
- rond vliegveld Lelystad komen de Oostvaardersplassen binnen de invloedsfeer van het vliegveld. Klein verkeer wordt hier weggehouden waardoor de effectschatting op hetzelfde uitkomt;
- er komen geen nieuwe vliegvelden bij met een aanmerkelijke oppervlakte Natura 2000 gebied met invloeden van klein verkeer op soorten met een herstelopgave en/of kernopgave rust. Wel komen enkele gebieden die zijn aangewezen onder de Habitatrichtlijn narukkelijk binnen de invloedsfeer van een vliegveld, zonder dat dit tot effecten leidt.

6 Slot

6.1 Bronnen en gegevens

Deze studie is gebaseerd op informatie over het aantal vliegbewegingen van klein verkeer op verschillende vliegvelden en vliegterreinen. Voor de meeste vormen van klein verkeer wordt onderscheidt gemaakt in circuit- of lokaal verkeer en overland verkeer (over grotere afstand). Circuitvluchten hebben alleen effecten in de directe omgeving van het vliegveld. Overland verkeer kan overal verschijnen, en dus overal effecten hebben. Om de bewegingen van dit segment van het kleine verkeer handen en voeten te geven is aangenomen dat de dichtheid kwadratisch afneemt met de afstand tot het vliegveld. Radar gegevens van de bewegingen van klein gemotoriseerd verkeer rond enkele vliegvelden laten zien dat dit verdunningseffect daadwerkelijk optreedt (bijlage 2).

De aanwijzing van Natura 2000-gebieden is geconcretiseerd in doelen en opgaven voor soorten en groepen van soorten. Hierdoor speelt de ecologie van afzonderlijke soorten een grote rol in de beoordeling van eventuele effecten. In toelichtende documenten van de zijde van overheid wordt ingegaan op belangrijke factoren die een rol spelen in de populatieontwikkeling. De samenhang en rangorde van deze factoren wordt evenwel niet beschreven. Hiervoor zijn door de auteurs enkele aannamen gedaan.

Een soort zal in een gebied in principe voorkomen indien voldoende geschikt habitat aanwezig is (vooral voedsel en/of broedhabitat). Verstoring heeft een negatief effect op habitatkwaliteit. Een onverstoord habitat van marginale kwaliteit zal evenwel minder exemplaren herbergen dan een licht verstoord habitat van optimale kwaliteit. Hiermee is gezegd dat sleutelen aan de kwaliteit en oppervlakte van het habitat zelf meer oplevert dan sleutelen aan een secundaire factor als verstoring.

Ongemerkt en ongevraagd gaat ook gebiedskennis van de auteurs in de beoordeling mee. Deze is ten dele afkomstig uit eerdere projecten op en rond vliegvelden, ten dele uit heel andere bron afkomstig. Nu kennen de auteurs niet iedere vierkante meter van het Waddengebied; ze hebben er vaak genoeg gelopen en gevaren om gebiedskennis op verantwoorde wijze toe te passen.

6.2 Resultaten

Het eerste en meest belangrijke uitgangspunt van de studie is dat klein verkeer de afgelopen twee decennia in omvang min of meer gelijk is gebleven waarbij gemotoriseerd verkeer licht is afgenomen en andere vormen van luchtverkeer licht zijn toegenomen. De verstoringdruk van dit gebruik van het luchtruim is al geruime tijd constant. De geluidssom van het kleine verkeer (als maat voor verstoringdruk) is

afgenomen door de introductie van geluidsarmere motoren. Trends onder vogels en zoogdieren zullen daarom in principe in andere factoren dan verstoring door klein verkeer, hun oorzaak hebben. Om die reden zijn alle soorten die een instandhoudingsdoel 'behoud' kennen niet verder in beschouwing genomen (zie § 1.2).

De beoordeling van een eventueel effect van klein verkeer op soorten die het moeilijk hebben (en dus een herstelopgave hebben) is afgeleid van een combinatie van verstoringsgevoeligheid (soortspecifiek) en verstoringsfrequentie (dichtheid vliegverkeer). Alleen al uit toepassing van het criterium frequentie rolt dat effecten van klein verkeer, zoals deze zich in Nederland voordoet, beperkt blijft tot een gebied rondom een vliegveld. Op grotere afstand zijn effecten verwaarloosbaar.

Vliegvelden en gebieden

Uit deze studie rolt dat in de omgeving van vier van de zeventien vliegvelden effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten. Deze vier vliegvelden, met de beschermde gebieden in de omgeving, zijn besproken en beoordeeld op het gebruik van het vliegveld voor overland verkeer en het gebruik van een circuit, eventueel aangevuld met gebruikt van een CTR. In deze beschouwingen speelt het al dan niet voorkomen van relevante soorten in de omgeving, of relevante functies, een grote rol. Ook speelt de oppervlakte beïnvloed gebieden in verhouding tot de oppervlakte van het gehele gebied een rol. Als alles dan is gewikt en gewogen, blijkt dat geen knelpunten tussen bestaand gebruik klein verkeer en Natura 2000 zijn gevonden.

1 De Kooy (Den Helder)

Circuit en overland verkeer gaan onder vrijwel alle omstandigheden over randgebieden van Balgzand (Waddenzee); de gebruiksintensiteit van het vliegveld door klein verkeer is zeer extensief. Dit gebied herbergt relevante broedvogels en heeft belangrijke functies voor relevante niet-broedvogels. Een deel van de relevante soorten en functies komt vooral buiten het beïnvloede gebied voor. Verstoring door klein verkeer kan hierin, naast andere verstoringen, een rol spelen. Een nadere beschouwing van verschillende factoren, aangevuld met meer informatie over het voorkomen (in tijd en ruimte) van relevante soorten heeft in de Nadere Effectanalyse Waddenzee tot de onderbouwde conclusie geleid, dat bestaand gebruik geen negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelen (Jongbloed *et al.* 2010). Een deel van het kleine verkeer gaat over of langs de zuidpunt van Texel (de Hors). Ook voor dit gebied is in de Nadere Effectanalyse Waddenzee geconcludeerd dat bestaand gebruik van het luchtruim door klein verkeer geen negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelen. Daarnaast is door het bevoegd gezag voor vliegverkeer van De Kooy reeds een NB-wet vergunning afgegeven. Ook in dat kader heeft een zorgvuldige analyse van mogelijk negatieve effecten plaatsgevonden.

2 Texel

Het minst gebruikte van de twee circuits (op 1.000 ft) gaat over de periferie van de duinen en loopt als het ware om een camping tegen de duinen aan en een bosje in de

duinen heen. Relevante soorten broedvogels van het duingebied kunnen hier voorkomen. Overland verkeer gaat ten dele over of langs De Schorren (Waddenzee). Dit is een belangrijk broedgebied voor relevante broedvogels en heeft een belangrijke functie voor niet broedvogels. In de Nadere Effectanalyse Waddenzee is geconcludeerd dat bestaand gebruik van het luchtruim door klein verkeer geen negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelen voor zowel de Duinen van Texel als voor de Waddenzee (Jongbloed *et al.* 2010).

3 Ameland

Het circuit gaat over beschermde duinen en een strandvlakte. Het gebied is voor relevante soorten broedvogels van weinig betekenis. Bij de strandvlakte huizen ook zeehonden. Gezien de geringe intensiteit van het vliegverkeer op vliegveld Ameland kan verstoring door vliegtuigjes geen rol spelen, maar zijn andere factoren van veel groter belang in het voorkomen van soorten. In de Nadere Effectanalyse Waddenzee is daarom geconcludeerd dat bestaand gebruik van het luchtruim door klein verkeer geen negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelen voor de Duinen van Ameland en aangrenzende delen van de Waddenzee (Jongbloed *et al.* 2010).

4 Hilversum

Een perifeer deel van de Oostelijke Vechtplassen wordt beïnvloed door het circuit van Hilversum. In dit deel van het gebied komen relevante soorten niet voor.

Vliegvelden en soorten

Voor al broedvogels van kweldergebieden, strandvlakten en open duingebieden kennen verstoord habitat als gevolg van klein verkeer, alsook steltlopers die op wadplaten foerageren en op de kwelder(randen) rustend het volgende laagwater afwachten. Op geteld is de verstoorde oppervlakte, met mogelijk negatieve effecten, zeer klein ten opzichte van de totale oppervlakte aanwezig habitat binnen de beschermde gebieden. Daarnaast wordt de trend onder deze soorten vooral bepaald door de kwaliteit van het habitat en voedselaanbod (eventueel ook in doortrekgebieden en overwinteringsgebieden). Verstoring is hier een secundaire factor in de habitatkwaliteit.

Onder zoogdieren spelen gewone zeehond en grijze zeehond een rol; deze ondervinden geen negatieve gevolgen van bestaand gebruik; vooral omdat belangrijke rustplaatsen op ruime afstand van vliegvelden liggen.

Conclusie

Analyse levert een lijst met 79 gebieden (bijlage 9a) op waar geen noemenswaardige verstoringe invloeden van klein verkeer zijn te verwachten omdat het gebied is aangewezen voor typen en soorten die niet gevoelig zijn voor verstoring (HR-gebieden).

Een tweede groep bestaat uit 75 gebieden die op ruime afstand van een vliegveld of – terrein liggen zodat de vliegintensiteit laag tot nihil is en er geen noemenswaardige

verstoring zal optreden (VR-gebieden, bijlage 13). In al deze gebieden is zondermeer geen sprake van negatieve effecten.

Een derde groep bestaat uit acht gebieden met in de nabijheid een vliegveld waardoor verstoring optreedt. Negatieve effecten zijn hierdoor niet uitgesloten (HR- en VR-gebieden). De omvang en intensiteit van de verstoring zijn niet van dien aard dat kernopgaven of instandhoudingsdoelen door bestaand gebruik in het geding zijn. Voor gemotoriseerd vliegverkeer gaat het om zes gebieden en voor ongemotoriseerd verkeer om vijf gebieden (tabel 6.2).

Tabel 6.2 Overzicht van gebieden waarin door (on)gemotoriseerd klein vliegverkeer mogelijk sprake is van enige negatieve effecten, zonder dat kernopgaven of instandhoudingsdoelen in het geding zijn. Zie voor legenda bijlage 9.

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
1	Waddenzee	1	1	1	1	1	0
2	Duinen en Lage Land Texel	1	1	1	0	1	1
5	Duinen Ameland	1	1	1	0	1	1
7	Noordzeekustzone	1	1	1	1	1	0
40	Engbertsdijkvenen	1	1	0	1	0	1
57	Veluwe	1	1	1	0	0	1
84	Duinen Den Helder en Callantsoog	1	0	1	0	1	0
95	Oostelijke Vechtplassen	1	1	1	0	1	1

In 2008 is vanuit het steunpunt Natura 2000 een Quick scan bestand gebruik en Natura 2000 verschenen (Steunpunt 2008). Hierin is voor een groot aantal sectoren een overzicht van bestaand gebruik (vormen) in beeld gebracht. In relatie tot de doelen van Natura 2000-gebieden en het beheerplan zijn vier categorieën van gebruiksvormen onderscheiden:

- 1 gebruiksvorm in beheerplan zonder wijzigingen/maatregelen
- 2 gebruiksvorm in beheerplan met wijzigingen/maatregelen
- 3 gebruiksvorm niet in beheerplan, vergunningsprocedure
- 4 gebruiksvorm niet in beheerplan

Zie voor een verdere omschrijving bijlage 14. De resultaten van onderhavige studie over bestaand gebruik van klein vliegverkeer zijn in de kaders van deze quick scan te voegen. Dan kennen 154 gebieden een bestaan gebruik van het uchttruim door klein verkeer dat past binnen de omschrijving van 1 categorie. Voor acht gebieden valt het bestaande gebruik in categorie 2. Daarbij is de concretisering van maatregelen/-wijzigingen onderdeel van het beheerplanproces.

7 Literatuur

- Arts F.A. 2000. Literatuuronderzoek naar effecten van recreatie en vegetatiesuccessie op kustbroedvogels. Rapport Delta Project Management, Culemborg.
- Aarts B.G.W., L. van den Bremer, E.A.J. van Winden & T.K.G. Zoetebier 2008. Trendinformatie en referentiewaarden voor Nederlandse kustvogels. WOT-rapport 79/SOVON-informatierapport 2008/06. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu/SOVON Vogelonderzoek Nederland, Wageningen/Beek-Ubbergen.
- Ackerman J.T., J.Y. Takekawa, K.L. Kruse, D.L. Orthmeyer, J.L. Yee, C.R. Ely, D.H. Ward, K.S. Bollinger & D.M. Mulcahy 2004. Using radiotelemetry to monitor cardiac response of free-living Tule greater white-fronted geese *Anser albifrons* elgasi to human disturbance. *Wilson Bulletin* 116: 146-151.
- Blumstein D. T., L. L. Anthony, R. Harcourt & G. Ross 2003. Testing a key assumption of wildlife buffer zones: is flight initiation distance a species-specific trait? *Biological Conservation* 110(1): 97-100.
- Blumstein D.T. 2006a. Developing an evolutionary ecology of fear: how life history and natural history traits affect disturbance tolerance in birds. *Animal Behaviour* 71: 389-399.
- Blumstein D.T. 2006b. The multipredator hypothesis and the evolutionary persistence of antipredator behavior. *Ethology* 112: 209-217.
- Blumstein D.T., E. Fernández-Juricic, O. LeDee, E. Larsen, I. Rodriguez-Prieto & C. Zugmeyer 2004. Avian risk assessment: Effects of perching height and detectability. *Ethology* 110(4): 273-285.
- Blumstein D.T., E. Fernández-Juricic, P.A. Zollner & S.C. Garity 2005. Inter-specific variation in avian responses to human disturbance. *Journal of Applied Ecology* 42: 943-953.
- Bolduc F. & M. Guillemette 2003. Human disturbance and nesting success of Common Eiders: interaction between visitors and gulls. *Biological Conservation* 110: 77-83.
- Brown A.L. 1990. Measuring the effect of aircraft noise on sea birds. *Environm. Int.* 16: 587-592.
- Bruynzeel L.W., M.R. van Eerden, R.H. Drent, & J.T. Vulink 1997. Scaling metabolisable energy intake and daily energy expenditure in relation tot the size of herbivorous waterfowl: limits set by available foraging time and digestive performance. p. 111-132 in Van Eerden M.R. (ed). *Patchwork. Patch use habiat exploitation and carrying capacity for waterbirds in Dutch freshwater wetlands. Van Land tot Zee* 65, Lelystad.
- Busnel R. G. 1978. Introduction. In Fletcher J.L. & R.G. Busnel (eds.) *Effects of noise on wildlife*, p 7-22. New York.
- Cayford J.T. 1993. Wader disturbance: a theoretical overview. *WSG Bulletin* 68: 3-5.
- Coleman R.A., N.A. Salmon & S.J. Hawkins 2003. Sub-dispersive human disturbance of foraging Oystercatchers *Haemantopus ostralegus*. *Ardea* 91: 263-268.
- Colwell M.A., Z. Nelson, S. Mullin, C. Wilson, S.E. McAllister, K.G. Ross & R.R. LeValley 2005. Snowy plover breeding in coastal northern California. Final report. Rapport Recovery Unit 2, Wildlife Department, Humboldt State University, Arcata, Californië.
- Deeming D.C. (ed.) 2001. *Avian incubation, Behaviour, environment and evolution*. Oxford University Press, Oxford.
- Delaney D.K., T.G. Grubb, P. Beier, L.L. Pater & M.H. Reiser 1999. Effects of helicopter noise on mexican spotted owls. *Journal of Wildlife Management* 63 (1): 60-76.

- Efroymson R.A., G.W. Suter II 2001. Ecological risk assessment framework for low-altitude aircraft overflights: 2 estimating effects on wildlife. *Risk Analysis* 21: 263-274.
- Efroymson R.A., G.W. Suter II, W.H. Rose & S. Nemeth 2001. Ecological risk assessment framework for low-altitude aircraft overflights: 1 planning the analysis and estimating exposure. *Risk Analysis* 21: 251-262.
- Ely C.R., D.H. Ward & Bollinger K.S., 1999. Behavioural correlates of heart rates of free-living greater white-fronted geese. *Condor* 1999: 390-395.
- Foppen R., A. van Kleunen, W.B. Loos, J. Nienhuis & H. Sierdsema 2002. Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief. Een analyse van de gevolgen van wegverkeer voor broedvogels aan de hand van landelijke aantals- en verspreidingsgegevens. Rapport 2002/08, SOVON, Beek-Ubbergen.
- Goss-Custard J.D., P. Triplet, F. Sueur & A.D. West 2006. Critical thresholds of disturbance by people and raptors on foraging wading birds. *Biological Conservation* 127: 88-97.
- Grubb T.G. & R.M. King 1991. Assessing human disturbance of breeding Bald Eagles with classification tree models. *J. Wildl. Manag.* 55: 500-511.
- Halfwerk W., L.J.M. Hollemand, C.M. Lessels & H. Slabbekoorn 2011. Negative impact of traffic noise on avian reproductive succes. *J. Appl. Ecol.* 48: 210-219.
- Heunks C., S.K. Lubbe, F. van Vliet & K.L. Krijgsveld 2007. Effecten van militaire activiteiten in het Waddengebied op beschermde soorten en habitats. Overzicht van de literatuur en effectanalyse in het licht van de instandhoudingsdoeleinden. Rapport 07-073. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Holm T.E. & K. Laursen 2008. Experimental disturbance by walkers affects behaviour and territory density of nesting black-tailed Godwit *Limosa limosa*. *Ibis*.
- Jongbloed R.H., J.T. van der Wal, J.E. Tamis, S.I. Jonker, B.J.H. Koolstra & J.H.M. Schobben 2010a,b. Nadere effectenanalyse Waddenzee & Noordzeekust. Rapport, definitief eindconcept april 2010, Imares, Arcadis, Wageningen
- Jungius H. & U. Hirsch 1979. Herzfrequenzänderungen bei Brutvögeln in Galapagos als Folge von Störungen durch Besucher. *J. Orn.* 120: 299-310.
- Kempf N. & U. Hüppop 1996. Auswirkung von Fluglärm auf Wildtiere: ein kommentierter Überblick. *J. Orn.* 137: 101-113.
- KNVvL 2004. Gedragscode recreatieve luchtvaart: 'verantwoord vliegen'.
- Komenda-Zehnder S., M. Cevallos & B. Bruderer 2003. Effects of disturbance by aircraft overflight on waterbirds – an experimental approach. Proceedings International Bird Strike Committee May 2003, Warsaw, Poland.
- Krausman P.R., M.C. Wallace, C.L. Hayes & D.W. DeYoung 1998. Effects of jet aircraft on Mountain Sheep. *J. Wildl. Manag.* 62: 1246-1251.
- Krijgsveld K.L., R.R. Smits & J. van der Winden 2008. Verstoringgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-173. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink R. 1993. Vogels in het Hart van Gelderland. Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Lensink R. 2005. Effecten van het luchtvaartterrein Rotterdam-Airport in relatie tot de vigerende natuurwetgeving. Bijdrage in de MER. Rapport 05-269. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink R. 2006. Effecten van het luchtvaartterrein Rotterdam Airport in relatie tot de vigerende natuurwetgeving. Rapport 05-269, Bureau Waardenburg, Culemborg.

- Lensink R. 2009. Versturende effecten MLA Venlo in relatie tot groene wet- en regelgeving; notitie op hoofdzaken. Rapport 09-028, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink R. & R. van Eekelen 2007. Een nieuwe configuratie van vliegveld Hilversum in relatie tot vigerende natuurwetgeving. Rapport 07-196. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink R. & S. Dirksen 2001. Vliegveld Midden-Zeeland en Vogelrichtlijngebied Veerse Meer. Rapport 01-014. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink R. & S. Dirksen 2005. Effecten op fauna, in het bijzonder vogels, als gevolg van verstoring door vliegtuigen en helikopters. Rapport 05-190. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink R. & R. van Eekelen 2004. Effecten van de voorgenomen baanverlenging en uitbreiding van het gebruik van vliegveld Eelde in relatie tot de vigerende natuurwetgeving. Rapport 04-055. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink R., R. van Eekelen & S.M.J. van Lieshout 2002. Effecten van veranderingen in het vliegverkeer van en naar de vliegvelden Lelystad en Maastricht in relatie tot de vigerende wet- en regelgeving aangaande natuur. Rapport 02-124. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink R., H. Steendam & K.L. Krijgsveld 2007. Gedrag van watervogels in relatie tot vliegverkeer van en naar Groningen Airport Eelde; onderzoek naar mogelijk versturende effecten. Rapport 07-039, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink R., R. van Eekelen & R.R. Smits 2007. Effecten van vliegverkeer van en naar Schiphol op beschermde natuur; een bijdrage in het MER Schiphol Korte Termijn II. Rapport 07-239, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink R. & R.R. Smits 2009. Effecten van de MER-alternatieven Lelystad Airport in relatie tot groene wet- en regelgeving. Bijdrage in het MER 2009. Rapport 09-020. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink R., R.R. Smits, R.J. Jonkvorst & L.S.A. Anema 2009. Luchthavens en beschermde natuur. Mogelijkheden en grenzen. Rapport 09-037. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink R. & C. Heunks 2009. Effecten van veranderingen in het vliegverkeer van en naar luchtvaartterrein Maastricht Aachen Airport in relatie tot de vigerende natuurwetgeving Bijdrage in de beslissing op bezwaar 2009 (BOB) Rapport 09-135. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink R. & R.R. Smits 2009a. Effecten van de MER-alternatieven Lelystad Airport in relatie tot groene wet- en regelgeving. Bijdrage in het MER 2009. Rapport 09-020. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink R. & R.R. Smits 2009b. Effecten van de voorgenomen baanverlenging en uitbreiding van het gebruik van Groningen Airport Eelde in relatie tot de groene wetgeving. Actualisatie rapportage 04-055 van 11 april 2005. Rapport 09-157. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink R., S.M.J. van Lieshout & S. Dirksen 2001. Effecten van het vliegverkeer van en naar Schiphol op vogels en andere fauna in relatie tot de Vogelrichtlijn, de Habitatrichtlijn en de Natuurbeschermingswet. Rapport 01-033. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Limpens H., K. Mostert & W. Bongers 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Natuurhistorische bibliotheek 65. KNNV, Hoogwoud.
- Lubbe S., T. van den Broek, M. van de Welle, K. Troost, J. Wijsman, H. Prinsen, T.J. Boudewijn, R. Verbeek, R.J. Jonkvorst. 2010. Nadere effectenanalyse Deltawateren, Fase 1. Rapport, 9t907.5a0, Haskoning, Rotterdam.

- Madsen J. 1993. Experimental wildlife reserves in Denmark: a summary of results. WSG Bulletin 68: 23-28.
- Madsen J. 1994. Impacts of disturbance on migratory waterfowl. Ibis 137: 67-74.
- Manning A. 1967. An introduction to Animal Behavior. E. Arnold Ltd., London.
- Meelkop H.G.M. & W.M.J. Selen 2006. Prognoseberekeningen geluidsuitstraling MLA-vliegveld locatie omgeving A67 Maasbree. Rapport 06215601N, HMB, Maasbree.
- Miller M.W., K.C. Jensen, W.E. Grant & M.W. Weller 1994. A simulation model of helicopter disturbance of molting Pacific Black Brant. Ecol. Model. 73: 293-309.
- Ministerie van LNV 2001. Beschermingsplan Moerasvogels. Min. van LNV, Den Haag.
- Mosler-Berger C. 1994. Störungen von Wildtieren: Umfrageergebnisse und literaturauswertung. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Dokumentationsdienst, Bern.
- Ministerie van Landbouw Natuur en voedselkwaliteit 2006. Natura 2000 doelen-document. Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Müllner A., K.E. Linsenmair & M. Wikelski 2004. Exposure to ecotourism reduces survival and affects stress response in hoatzin chicks (*Opisthocomus hoazin*). Biological Conservation 118: 549-558.
- Nijland G. 1997. Verkenning van de effecten van de kleine luchtvaart op de fauna. Ecologisch onderzoek en adviesbureau, Beemte.
- Newton I. 1998. Population limitation in birds. Academic Press, London.
- Owen M. 1993. The UK shooting and wildfowl disturbance project. WSG Bulletin 68: 6-19.
- Owens W. 1977. Responses of wintering brent geese to human disturbance. Wildfowl 28: 5-14.
- PBN Professionele Ballonvaarders Nederland 2004. Gedragscode voor ballonvaarders bij Natura 2000- en verwante gebieden. zie: www.pbnballon.nl.
- Pepper C.B., M.A. Nascarella & R.J. Kendall 2003. A review of the effects of aircraft noise on wildlife and humans, current control mechanisms, and the need for further study. Env. management 32: 418-432.
- Platteeuw M. 1986. Effecten van geluidhinder door militaire activiteiten op gedrag en ecologie van wadvogels. RIN-rapport 86/13. RIN, Texel.
- Prinsen H.A.M., R.M.G. van der Hut, R. Lensink & S. Dirksen 2005. Effecten van vliegveld Hilversum in relatie tot de vigerende natuurwetgeving. Onderzoek in het kader van de Beslissing op Bezwaar. Rapport 05-094. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Reijnen R. 1995. Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. PhD, University of Leiden, Leiden.
- Schilperoort L.J. & M. Schilperoort 1984. Verstoring van kleine rietganzen *Anser brachyrhynchus* in Zuidwest-Friesland. Vogeljaar 32:225-234.
- Schulz R. & M. Stock 1992. Seeregenpfeiffer und Touristen. Landesamt für den Nationalpark, Tonning/ WWF-Wattenmeerstelle, Hüsüm.
- Schoppers J., H. Sierdsema, C. de Vaan & P. Verburg 2008. Broedvogels van de Veluwezoom; 25 jaar onderzoek aan vogels in hun leefgebied. VWG Arnhem eo, Arnhem.
- SOVON 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Verspreiding aantallen verandering. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis / KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

- Smits R.R. & R. Lensink 2008. Effecten van vliegveld Rotterdam in relatie tot de vigerende natuurwetgeving. Een bijdrage in de MER. Rapport 08-091. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Spaans B., L. Bruinzeel & C.J. Smit 1996. Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. IBN-rapport 202. IBN/DLO, Wageningen.
- Steunpunt Natura 2000, 2008. Quickscan bestaand gebruik en Natura 2000, sectornotities. Rapport, Steunpunt/Arcadis, Arnhem.
- Storch S., D. Grémillet & B.M. Culik 1999. The telltale heart: a non-invasive method to determine the energy expenditure of incubating Great Cormorants *Phalacrocorax carbo carbo*. *Ardea* 87: 207-215.
- Tulp I., R. Reijnen, C. ter Braak, E. Waterman, P.J.M. Bergers, S. Dirksen, R.P.H. Snep & W. Nieuwenhuizen 2002. Effect van treinverkeer op dichtheden van weidevogels. Rapport 02-034. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Urft A.J., J.D. Goss-Custard & S. Durell 1996. The ability of oystercatchers *Haematopus ostralegus* to compensate for lost feeding time: Field studies on individually marked birds. *Journal of Applied Ecology* 33(4): 873-883.
- Van der Hut R.M.G., H.A.M. Prinsen, R. Lensink & S. Dirksen 2005. Effecten van het luchtvaartterrein Hilversum in relatie tot de vigerende natuurwetgeving; Bijdrage in de Beslissing op Bezwaar (BOB). Rapport 05-094, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Van der Jeugd H., B. Voslammer, C. van Turnhout, H. Sierdsema, N. Feige, J. Nienhuis & K. Koffijberg 2006. Overzomerende ganzen in Nederland: grenzen aan de groei? Rapport 2006/02. SOVON, Beek-Ubbergen.
- Van Eerden M.R. & C.J. Smit, 1979. Het effect van schietoefeningen in het Lauwersmeergebied op het gedrag van watervogels. RIN-rapport 79/3. RIN, Texel.
- Van Rijn U., R. Lensink, S. Dirksen, M. Goosens & A. van Elteren 2000. Onderzoek verstoring fauna en recreatie door de kleine burgerluchtvaart; bouwstenen voor toekomstig beleid (samen met MERlijn en Alterra). Rapport 00-031. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Van Roomen M., E van Winden, K. Koffijberg, B. Ens, F. Hustings, R. Kleefstra, J. Schoppers, C. van Turnhout, L. Soldaat & Sovon Ganzen- en Zwanenwerkgroep 2006. Watervogels in Nederland 2004/2005. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Visser G. 1986. Verstoring en reacties van overtuigende vogels op de Noordvaarder (Terschelling) in samenhang met de omgeving. RIN-rapport 86/17. RIN, Texel.
- van der Grift, E. A., R. Foppen, W. B. Loos, H. de Molenaar, D. Oomen, R. Reijnen, H. Sierdsema & R. Wegman 2008. Quick-scan verstoring fauna door laagvliegen. Alterra-rapport 1725. Alterra, Wageningen.
- Van der Winden J. 2010. De effecten van Grauwe gans op broedkolonies van Zwarte stern. DLN 111: 130-133.
- Van der Winden J. & T. Morel 2002. Veranderingen in de broedvogelstand van het Utrechts-Noordhollands laagveenmoeras 1967-94. *Limosa* 75: 57-72.
- Van der Zande, A.N. 1984. Outdoor recreation and birds: conflict or symbiosis. Thesis. Universiteit Leiden, Leiden.
- Verhulst S., K. Oosterbeek & B.J. Ens 2001. Experimental evidence for effects of human disturbance on foraging and parental care in oystercatchers. *Biol. Cons.* 101: 375-380.
- Visser G.J.M. 1986. Verstoringen en reacties van overtuigende vogels op de Noordsvaarder (Terschelling) in samenhang met de omgeving. RIN-rapport 86/17, RIN, Texel.

- Ward D.H., R.A. Stehn, W.P. Erickson & D.V. Derksen 1999. Response of fall staging Brant and Canada Geese to aircraft overflights in southwestern Alaska. *J. Wildl. Manag.* 63: 373-381.
- Weisenberger M.E., P.R. Krausman, M.C. Wallace, D.W. DeYoung & O.E. Maughan 1996. Effects of simulated jet aircraft noise on heart rate and behaviour of desert ungulates. *J. of Wildl. Manag.* 60:52-61
- W&B + BW 2009. Nadere effectenanalyse bestaand gebruik IJsselmeergebied. Rapport RW 1664.153, Witteveen & Bos, Rotterdam.
- W&B + BW 2008. Nadere effectenanalyse bestaand gebruik Voordelta. Rapport, Witteveen & Bos, Rotterdam.
- Yalden D.W. & P.E. Yalden 1989. The sensitivity of breeding golden plovers *Pluvialis apricaria* to human intruders. *Bird Study* 36: 49-55.
- Yalden P.E. & D.W. Yalden 1990. Recreational disturbance of breeding golden plovers *Pluvialis apricarius*. *Biological Conservation* 51: 243-262.
- Zukunft Biosphäre GmbH 2003. Der Einfluss von Hängegleitern und Gleitsegeln auf die Avifauna. Ornithologische Bewertung von Startplatzbereichen auf ausgewählten Fluggeländen in repräsentativen Lebensraumtypen. Rapport, Bischoffswiesen

Bijlage 1 Aantal vliegbewegingen (starts en landingen) kleine gemotoriseerde luchtvaart vanaf 17 vliegvelden in 2007 (gegevens Ministerie I&M, DGLM).

Luchthaven	Circuit	Overland	Circuit per dag		Overland per dag		Intensiteit overland
			apr-sept	okt-mrt	apr-sept	okt-mrt	verkeer (tabel 3.7)
<i>Nationale luchthaven</i>							
Schiphol (CTR)	700	13.061	3	1	48	24	extensief
<i>Regionale luchthavens</i>							
Eelde (CTR)	42.975	13.809	156	78	50	25	extensief
Twenthe (CTR)	0	642	0	0	2	1	zeer extensief
Lelystad	69.582	46.925	253	127	171	86	intensief
Maastricht (CTR)	7.855	6.674	29	14	24	12	zeer extensief
Rotterdam (CTR)	27.521	21.763	100	50	79	40	gemiddeld
<i>Militaire luchthavens met civiel medegebruik</i>							
De Kooy (CTR)	0	5.011	0	0	18	9	zeer extensief
Eindhoven (CTR)	0	4.012	0	0	15	7	zeer extensief
<i>Kleine luchthavens</i>							
Ameland	135	3.996	0	0	15	7	zeer extensief
Budel	30.477	16.022	111	56	58	29	extensief
Drachten	0	3.434	0	0	13	6	zeer extensief
Hilversum	21.236	21.967	77	39	80	40	gemiddeld
Hoogeveen	8.399	13.985	31	15	51	25	extensief
Midden-Zeeland	4.874	20.502	18	9	75	37	gemiddeld
Seppe	31.704	16.564	115	58	60	30	extensief
Teuge	32.395	22.701	118	59	83	41	gemiddeld
Texel	4.094	16.598	15	7	60	30	extensief

Bijlage 2 Dichtheid van vliegtuigbewegingen in de onderste luchtlagen rondom een vliegveld (gegevens aangeleverd door To70)

Deze bijlage heeft nog niet zijn definitieve vorm, verdere samenspraak met To70 is gaande.

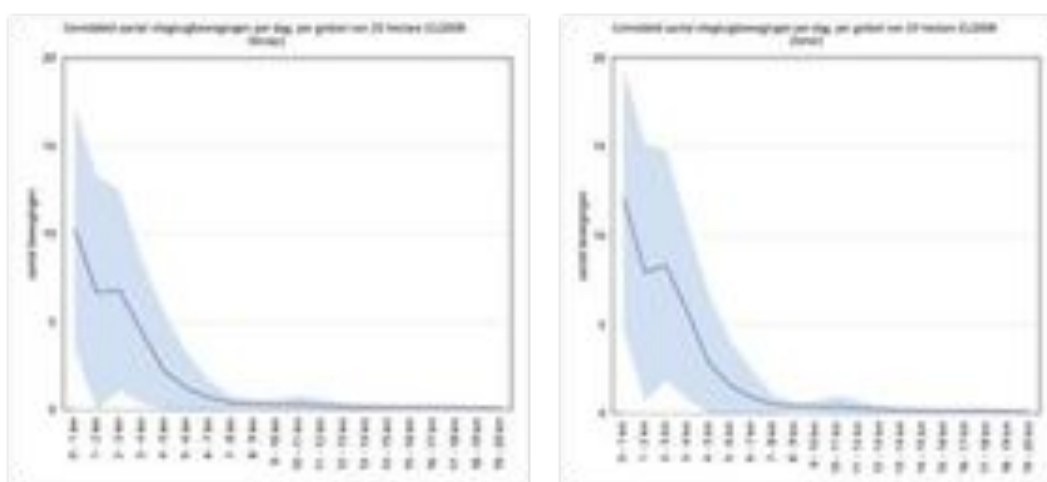
In hoofdstuk 3 van dit rapport is aangenomen dat klein verkeer zich *random* in de ruimte beweegt, de vlieger is immers vrij in het kiezen van zijn route. Op grond van deze aanname kan worden becijferd dat de dichtheid aan vliegtuigen afneemt met een toename van de afstand tot het vliegveld.

Van drie vliegvelden in Nederland zijn radargegevens uit 2009 beschikbaar waarin alle bewegingen van vliegverkeer in verschillende luchtlagen zijn vastgelegd. Uit deze gegevens kunnen dichtheidskaarten van vliegbewegingen worden gedestilleerd; voor het zomerhalfjaar en het winterhalfjaar. Vanuit deze kaarten kan vervolgens het verband tussen dichtheid en afstand tot het vliegveld worden afgeleid.

De eenheid van bewerking voor Groningen en Hilversum is een gridcel van 25 ha. Daarmee zijn de uitkomsten niet direct vergelijkbaar met de bewerkingen in hoofdstuk 3. Daar wordt uitgegaan van eenheden van 100 ha. Voor vliegveld Maastricht is uitgegaan van eenheden van 100 ha.

Groningen Airport Eelde (GAE)

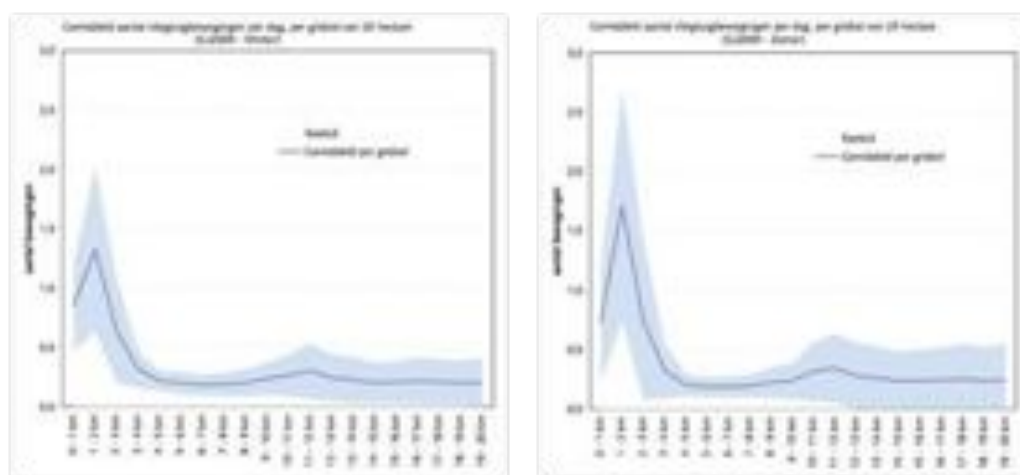
Zowel in de zomer als de winter is de ligging van het circuit zichtbaar (figuur b2.1, b2.4, b2.5). Daarnaast volgt klein verkeer vooral de A28 langs Assen. Ook zijn in de zomer reclamevluchten boven de stad Groningen herkenbaar. Overland verkeer naar het noorden gaat ten westen van de stand langs.



Figuur b2.1 Verband tussen dichtheid en afstand tot het vliegveld (GAE), gemiddelde met standaarddeviatie. Links winter en rechts zomer.

Vliegveld Hilversum

Hilversum kent drie banen met drie circuits. De circuits liggen ten zuiden en ten oosten van de banen. In de verdeling van de vliegtuigen in de ruimte vinden de meeste bewegingen dan ook plaats ten zuiden en oosten van het vliegveld (figuur b2.2, b2.6, b2.7). Daarnaast is op de kaarten vliegverkeer van en naar Schiphol zichtbaar. Dit vertroebelt het beeld in de berekening van het verband tussen dichtheid en afstand tot het vliegveld.

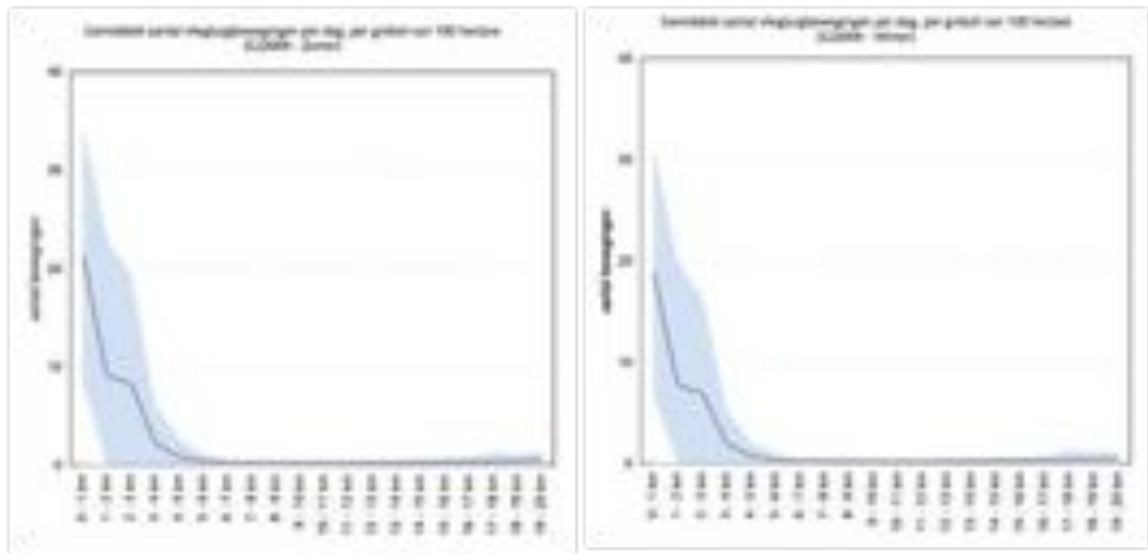


Figuur b2.2 Verband tussen dichtheid en afstand tot het vliegveld (Hilversum), gemiddelde met standaarddeviatie. Links winter en rechts zomer.

De dataset van vliegveld Hilversum is incompleet want lang niet van alle dagen zijn data beschikbaar. Dat wil zeggen dat de berekende dichtheden te laag zijn. Het ruimtelijk patroon, zoals weergegeven in de figuren op pagina x en y, is evenwel valide.

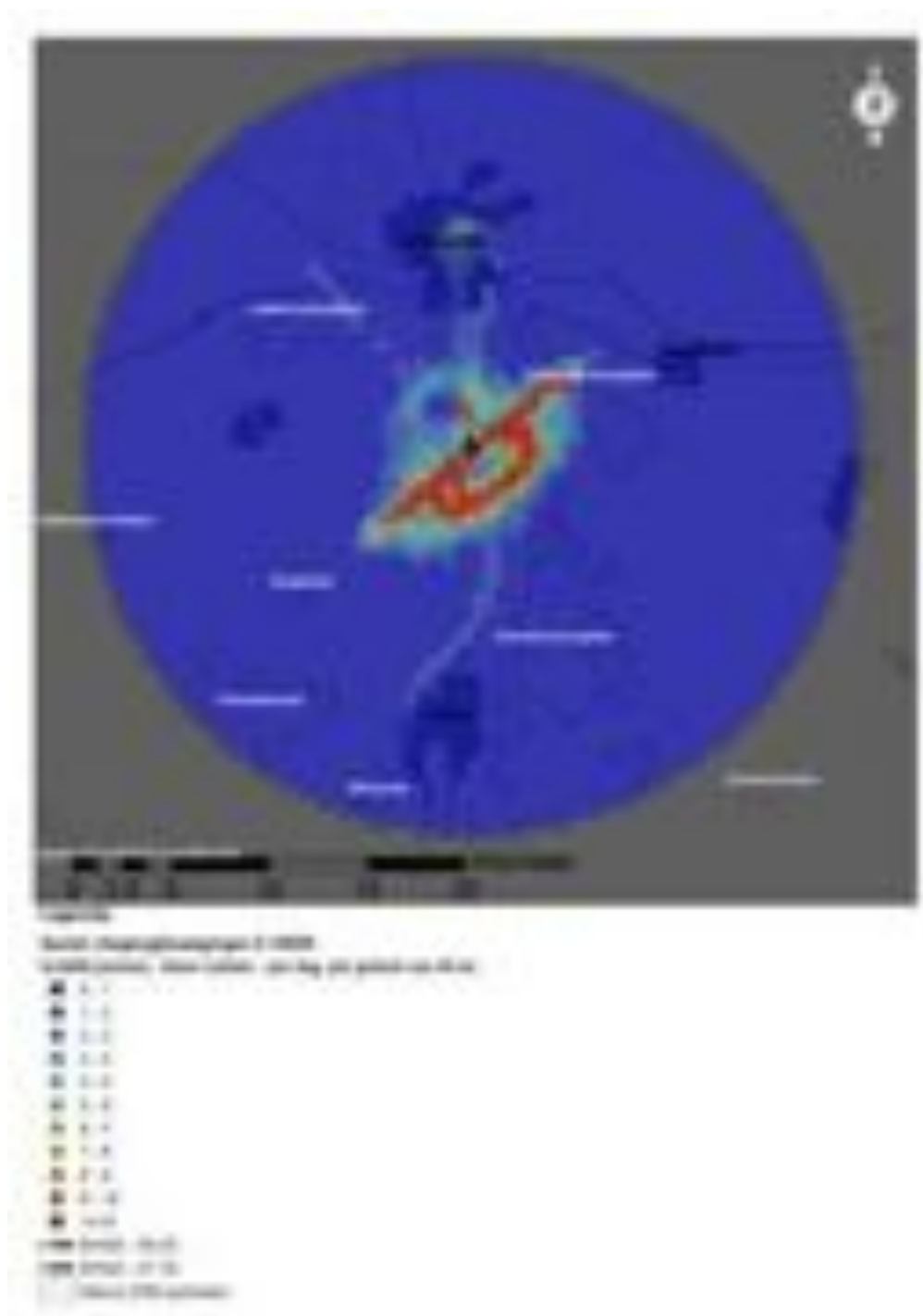
Vliegveld Maastricht-Aachen Airport

Vliegveld MAA heeft een baan waarop groot en klein verkeer worden afgehandeld. Voor het kleine verkeer zijn twee circuits ingesteld. Beide worden gebruikt door inkomend en uitgaand verkeer en het oostelijke ook voor circuitvluchten. In zomer en winter neemt de dichtheid van vliegverkeer snels af met de afstand tot het vliegveld (figuur b2.3, b2.8, b2.9). In de zomer is zichtbaar dat een deel van het overland verkeer door het Maasdal gaat. Ook is de in- en uitvliegtrog van verkeer voor Vliegveld Geilenkirchen (juist over de grens bij Schinveld) zichtbaar.



Figuur b2.3 Verband tussen dichtheid en afstand tot het vliegveld (Maastricht Aachen Airport), minimum, maximum en gemiddelde. Links winter en rechts zomer.

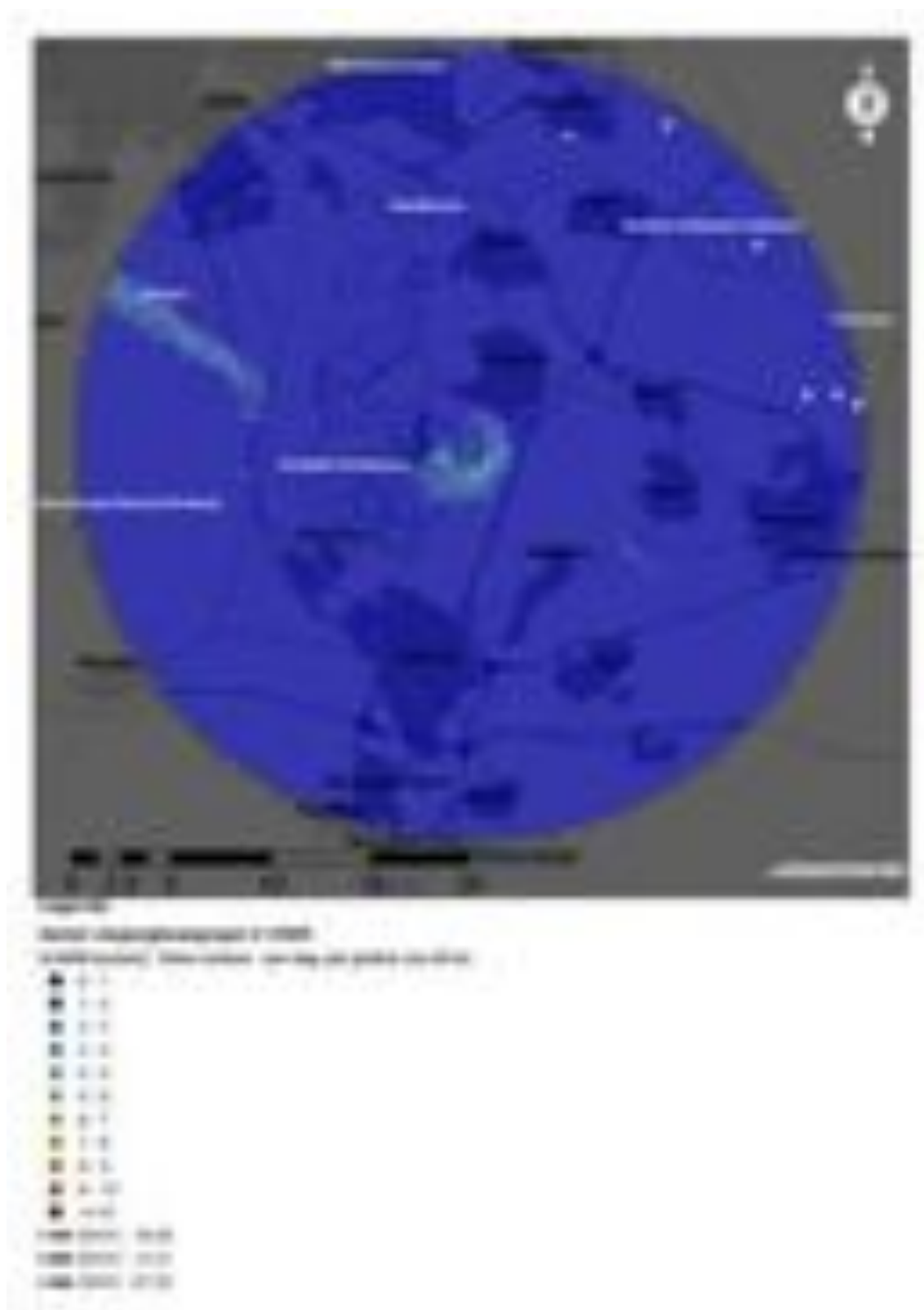
Conclusie: het aantal vliegbewegingen per oppervlakte-eenheid rondom een vliegveld neemt af met de afstand tot het vliegveld. De aannamen in hoofdstuk 3 over dit patroon zijn juist; toepassing ervan als factor in de beoordeling van effecten is valide.



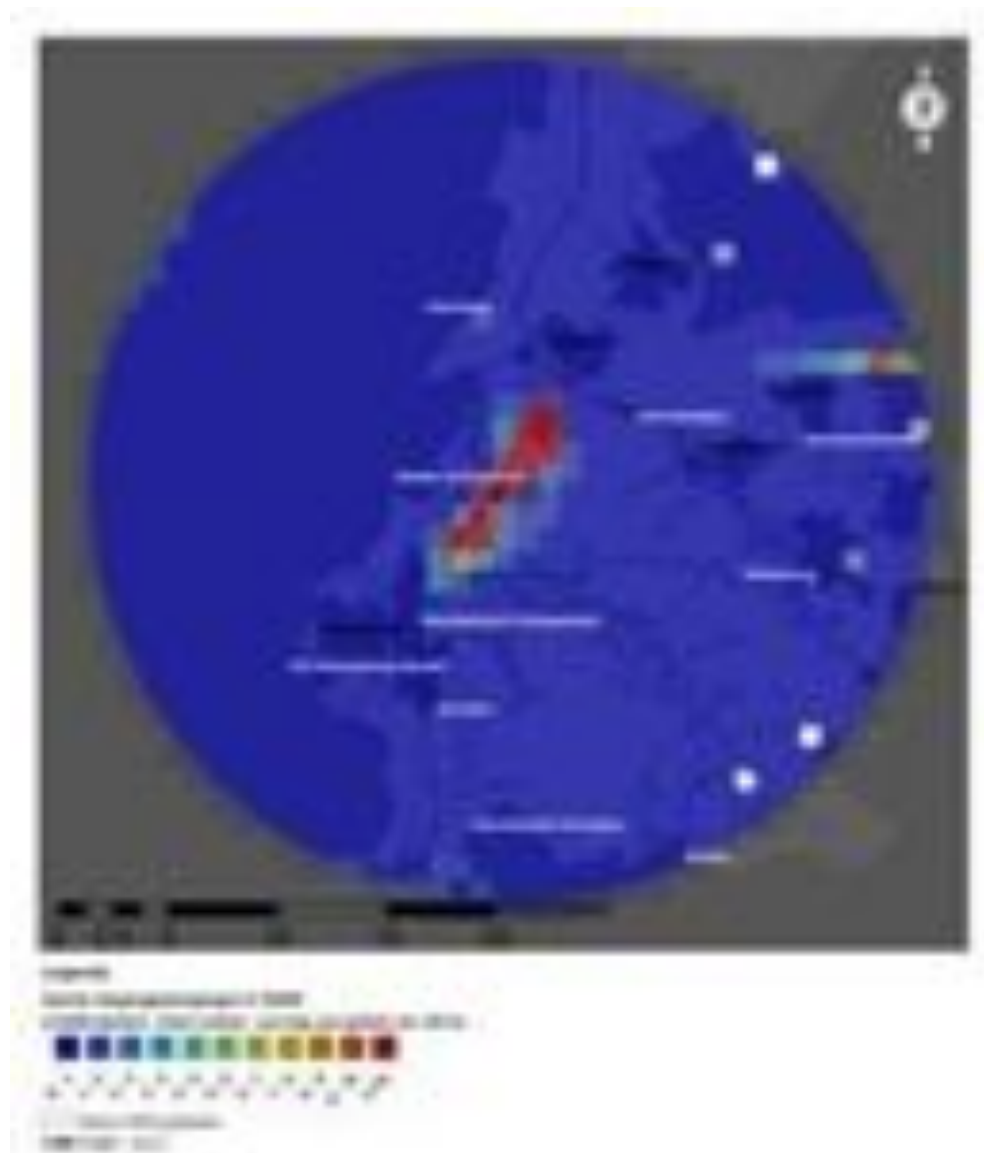
Figuur b2.5 Ruimtelijk patroon van dichtheden van klein verkeer tot 15 km rondom vliegveld Groningen Airport Eelde; zomerhalfjaar (data volledig, dichtheden reëel).



Figuur b2.6 Ruimtelijk patroon van dichtheden van klein verkeer tot 15 km rondom vliegveld Hilversum, winterhalfjaar (data incompleet, dichtheden te laag!)



Figuur b2.7 Ruimtelijk patroon van dichtheden van klein verkeer tot 15 km rondom vliegveld Hilversum, zomerhalfjaar (data incompleet, dichtheden te laag!)



Figuur b2.8 Ruimtelijk patroon van dichtheden van klein verkeer tot 15 km rondom vliegveld Maastricht Aachen Airport; winterhalfjaar (data volledig, dichtheden reëel).

Bijlage 3a Herstelopgaven voor vogelsoorten in Natura 2000-gebieden

gebiedsnr	gebiedsnaam	Soortcode	Soortnaam	soortcategorie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Doel populatie
1	Waddenzee	A063	Eidereend	broedvogel	=	>	5.000
1	Waddenzee	A132	Kluut	broedvogel	=	>	3.800
1	Waddenzee	A138	Strandplevier	broedvogel	>	>	50
1	Waddenzee	A195	Dwergster	broedvogel	>	>	200
1	Waddenzee	A062	Toppereend	niet-broedvogel	=	>	3.100
1	Waddenzee	A063	Eidereend	niet-broedvogel	=	>	90.000-115.000
1	Waddenzee	A130	Scholekster	niet-broedvogel	=	>	140.000-160.000
1	Waddenzee	A143	Kanoetstrandloper	niet-broedvogel	=	>	44.400
1	Waddenzee	A169	Steenloper	niet-broedvogel	=	>	2.300-3.000
1	Waddenzee	H1365	Gewone zeehond	soort	=	=	>
2	Duinen en Lage Land Texel	A137	Bontbekplevier	broedvogel	>	>	20
2	Duinen en Lage Land Texel	A195	Dwergster	broedvogel	>	>	40
2	Duinen en Lage Land Texel	A222	Velduil	broedvogel	>	>	20
2	Duinen en Lage Land Texel	A277	Tapuit	broedvogel	>	>	100
3	Duinen Vlieland	A082	Blauwe kiekendief	broedvogel	>	>	9
3	Duinen Vlieland	A277	Tapuit	broedvogel	>	>	35
4	Duinen Terschelling	A082	Blauwe kiekendief	broedvogel	>	>	40
4	Duinen Terschelling	A137	Bontbekplevier	broedvogel	>	>	10
4	Duinen Terschelling	A138	Strandplevier	broedvogel	>	>	10
4	Duinen Terschelling	A195	Dwergster	broedvogel	>	>	20
4	Duinen Terschelling	A222	Velduil	broedvogel	>	>	10
4	Duinen Terschelling	A275	Paapje	broedvogel	>	>	25
4	Duinen Terschelling	A277	Tapuit	broedvogel	>	>	100
5	Duinen Ameland	A063	Eidereend	broedvogel	>	>	100
5	Duinen Ameland	A082	Blauwe kiekendief	broedvogel	>	>	20
5	Duinen Ameland	A222	Velduil	broedvogel	>	>	20
5	Duinen Ameland	A277	Tapuit	broedvogel	>	>	100
5	Duinen Ameland	A338	Grauwe klauwier	broedvogel	>	>	5
6	Duinen Schiermonnikoog	A222	Velduil	broedvogel	>	>	2
6	Duinen Schiermonnikoog	A275	Paapje	broedvogel	>	>	10
6	Duinen Schiermonnikoog	A277	Tapuit	broedvogel	>	>	30
7	Noordzeekustzone	A138	Strandplevier	broedvogel	>	>	30
7	Noordzeekustzone	A195	Dwergster	broedvogel	>	>	20
8	Lauwersmeer	A151	Kemphaan	broedvogel	>	>	20
9	Groote Wielen	A151	Kemphaan	broedvogel	>	>	10
10	Fluessen e. o.	A119	Porseleinhoen	broedvogel	>	>	1
12	Sneekermeergebied	A151	Kemphaan	broedvogel	>	>	20
13	Alde Feanen	A029	Purperreiger	broedvogel	>	>	20
13	Alde Feanen	A081	Bruine kiekendief	broedvogel	>	>	20
13	Alde Feanen	A197	Zwarte stern	broedvogel	>	>	40
14	Deelen	A081	Bruine kiekendief	broedvogel	>	>	5
14	Deelen	A197	Zwarte stern	broedvogel	>	>	50
15	Van Oordt's Mersken	A151	Kemphaan	broedvogel	>	>	10
15	Van Oordt's Mersken	A275	Paapje	broedvogel	>	>	5
18	Brandemeer	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	10
18	Brandemeer	A298	Grote karekiet	broedvogel	>	>	5
20	Zuidlaardermeergebied	A119	Porseleinhoen	broedvogel	>	>	20
25	Drentse Aa gebied	A275	Paapje	broedvogel	>	>	10
25	Drentse Aa gebied	A338	Grauwe klauwier	broedvogel	>	>	10
27	Leggelderveld	A233	Draaihals	broedvogel	>	>	5
27	Drents-Friese Wold & Leggelderveld	A277	Tapuit	broedvogel	>	>	40
30	Dwingelderveld	A275	Paapje	broedvogel	>	>	20
30	Dwingelderveld	A277	Tapuit	broedvogel	>	>	20
33	Bargerveen	A275	Paapje	broedvogel	>	>	30
33	Bargerveen	A338	Grauwe klauwier	broedvogel	>	>	100
34	Weerribben	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	10
34	Weerribben	A029	Purperreiger	broedvogel	>	>	10
34	Weerribben	A119	Porseleinhoen	broedvogel	>	>	30
34	Weerribben	A197	Zwarte stern	broedvogel	>	>	40
34	Weerribben	A292	Snor	broedvogel	>	>	100
34	Weerribben	A298	Grote karekiet	broedvogel	>	>	20
35	Wieden	A122	Kwartelkoning	broedvogel	>	>	20
35	Wieden	A275	Paapje	broedvogel	>	>	5
35	Wieden	A292	Snor	broedvogel	>	>	100
35	Wieden	A298	Grote karekiet	broedvogel	>	>	20
36	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	1
36	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	A197	Zwarte stern	broedvogel	>	>	60
36	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	A298	Grote karekiet	broedvogel	>	>	2

gebiedsnr	gebiedsnaam	Soortcode	Soortnaam	soortcategorie	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Doel populatie
38	Uiterwaarden IJssel	A119	Porseleinhoen	broedvogel	>	>	20
38	Uiterwaarden IJssel	A122	Kwartelkoning	broedvogel	>	>	60
42	Sallandse Heuvelrug	A107	Korhoen	broedvogel	>	>	40
57	Veluwe	A233	Draaihals	broedvogel	>	>	100
57	Veluwe	A255	Duinpieper	broedvogel	>	>	40
57	Veluwe	A277	Tapuit	broedvogel	>	>	100
57	Veluwe	A338	Grauwe klauwier	broedvogel	>	>	40
66	Uiterwaarden Neder-Rijn	A119	Porseleinhoen	broedvogel	>	>	10
66	Uiterwaarden Neder-Rijn	A122	Kwartelkoning	broedvogel	>	>	40
67	Gelderse poort	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	20
67	Gelderse poort	A022	Woudaap	broedvogel	>	>	20
67	Gelderse poort	A119	Porseleinhoen	broedvogel	>	>	10
67	Gelderse poort	A122	Kwartelkoning	broedvogel	>	>	40
67	Gelderse poort	A197	Zwarte stern	broedvogel	>	>	150
67	Gelderse poort	A298	Grote karekiet	broedvogel	>	>	40
68	Uiterwaarden Waal	A119	Porseleinhoen	broedvogel	>	>	10
68	Uiterwaarden Waal	A122	Kwartelkoning	broedvogel	>	>	30
68	Uiterwaarden Waal	A197	Zwarte stern	broedvogel	>	>	20
72	Ijsselmeer	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	7
72	Ijsselmeer	A119	Porseleinhoen	broedvogel	>	>	18
72	Ijsselmeer	A137	Bontbekplevier	broedvogel	>	>	13
72	Ijsselmeer	A151	Kemphaan	broedvogel	>	>	20
74	Zwarte Meer	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	6
74	Zwarte Meer	A029	Purperreiger	broedvogel	>	>	20
74	Zwarte Meer	A119	Porseleinhoen	broedvogel	>	>	7
74	Zwarte Meer	A292	Snor	broedvogel	>	>	50
74	Zwarte Meer	A298	Grote karekiet	broedvogel	>	>	40
75	Ketelmeer & Vossemeer	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	5
75	Ketelmeer & Vossemeer	A119	Porseleinhoen	broedvogel	>	>	4
75	Ketelmeer & Vossemeer	A298	Grote karekiet	broedvogel	>	>	40
76	Veluwerandmeren	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	5
76	Veluwerandmeren	A298	Grote karekiet	broedvogel	>	>	40
78	Oostvaardersplassen	A082	Blauwe kiekendief	broedvogel	>	>	4
78	Oostvaardersplassen	A119	Porseleinhoen	broedvogel	>	>	40
83	Botshol	A197	Zwarte stern	broedvogel	>	>	15
84	Duinen Den Helder en Callantsoog	A277	Tapuit	broedvogel	>	>	30
85	Pettevloedduinen	A277	Tapuit	broedvogel	>	>	20
87	Duinreservaat	A275	Paapje	broedvogel	>	>	5
87	Duinreservaat	A277	Tapuit	broedvogel	>	>	30
90	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	A151	Kemphaan	broedvogel	>	>	25
92	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	A151	Kemphaan	broedvogel	>	>	5
92	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	A153	Watersnip	broedvogel	>	>	60
92	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	A292	Snor	broedvogel	>	>	50
94	Naardermeer	A298	Grote karekiet	broedvogel	>	>	10
95	Oostelijke Vechtplassen	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	5
95	Oostelijke Vechtplassen	A022	Woudaap	broedvogel	>	>	10
95	Oostelijke Vechtplassen	A197	Zwarte stern	broedvogel	>	>	80
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haack	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	6
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haack	A022	Woudaap	broedvogel	>	>	5
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haack	A197	Zwarte stern	broedvogel	>	>	100
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haack	A292	Snor	broedvogel	>	>	50
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haack	A298	Grote karekiet	broedvogel	>	>	5
105	Zouweboezem	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	5
106	Boezems Kinderdijk	A197	Zwarte stern	broedvogel	>	>	40
112	Biesbosch	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	10
113	Voordelta	H1365	Gewone zeehond	soort	=	>	>
118	Oosterschelde	A138	Strandplevier	broedvogel	>	>	220*
118	Oosterschelde	H1365	Gewone zeehond	soort	=	>	>
122	Saeftinghe	H1365	Gewone zeehond	soort	=	>	>
128	Brabantse Wal	A004	Dodaars	broedvogel	=	>	40
128	Brabantse Wal	A008	Geoorde fuut	broedvogel	=	>	40
140	Groote Peel	A119	Porseleinhoen	broedvogel	>	>	5
145	Maasduinen	A338	Grauwe klauwier	broedvogel	>	>	3

* achter een getal in de kolom doel populatie duidt op een regionaal doel.

Bijlage 3b Kernopgaven voor vogelsoorten in Natura 2000-gebieden

gebiedsnr	gebiedsnaam	soort-code	soortnaam	soortcategorie	kern-opgave 1	cate-gorie	kern-opgave 2	cate-gorie
1	Waddenzee	A132	Kluut	broedvogel	1.13	rust		
1	Waddenzee	A137	Bontbekplevier	broedvogel	1.13	rust		
1	Waddenzee	A138	Strandplevier	broedvogel	1.13	rust		
1	Waddenzee	A191	Grote stern	broedvogel	1.13	rust		
1	Waddenzee	A193	Visdief	broedvogel	1.13	rust		
1	Waddenzee	A195	Dwergstern	broedvogel	1.13	rust		
1	Waddenzee	A063	Eidereend	niet-broedvogel	1.11	rust		
1	Waddenzee	A130	Scholekster	niet-broedvogel	1.11	rust		
1	Waddenzee	A132	Kluut	niet-broedvogel	1.13	rust		
1	Waddenzee	A137	Bontbekplevier	niet-broedvogel	1.13	rust		
1	Waddenzee	A143	Kanoetstrandloper	niet-broedvogel	1.11	rust		
1	Waddenzee	A149	Bonte strandloper	niet-broedvogel	1.11	rust		
1	Waddenzee	A157	Rosse grutto	niet-broedvogel	1.11	rust		
1	Waddenzee	A169	Steenloper	niet-broedvogel	1.11	rust		
1	Waddenzee	H1364	Grijze zeehond	soort	1.11	rust	1.13	rust
1	Waddenzee	H1365	Gewone zeehond	soort	1.11	rust		
7	Noordzeekustzone	A137	Bontbekplevier	broedvogel	1.13,SG	rust		
7	Noordzeekustzone	A138	Strandplevier	broedvogel	1.13,SG	rust		
7	Noordzeekustzone	A195	Dwergstern	broedvogel	1.13,SG	rust		
7	Noordzeekustzone	A063	Eidereend	niet-broedvogel			1.11	rust
7	Noordzeekustzone	A130	Scholekster	niet-broedvogel	1.11	rust		
7	Noordzeekustzone	A132	Kluut	niet-broedvogel	1.13,SG	rust		
7	Noordzeekustzone	A137	Bontbekplevier	niet-broedvogel	1.13,SG	rust		
7	Noordzeekustzone	A143	Kanoetstrandloper	niet-broedvogel	1.11	rust		
7	Noordzeekustzone	A149	Bonte strandloper	niet-broedvogel	1.11	rust		
7	Noordzeekustzone	A157	Rosse grutto	niet-broedvogel	1.11	rust		
7	Noordzeekustzone	A169	Steenloper	niet-broedvogel	1.11	rust		
8	Lauwersmeer	A005	Fuut	niet-broedvogel	4.02	rust		
8	Lauwersmeer	A041	Kolgans	niet-broedvogel	4.02	rust		
8	Lauwersmeer	A042	Dwerggans	niet-broedvogel	4.02	rust		
8	Lauwersmeer	A043	Grauwe gans	niet-broedvogel	4.02	rust		
8	Lauwersmeer	A045	Brandgans	niet-broedvogel	4.02	rust		
8	Lauwersmeer	A056	Slobeend	niet-broedvogel	4.02	rust		
8	Lauwersmeer	A061	Kuifeend	niet-broedvogel			4.02	rust
9	Groote Wielen	A041	Kolgans	niet-broedvogel	4.16	rust		
9	Groote Wielen	A045	Brandgans	niet-broedvogel	4.16	rust		
10	Oudegaasterbrekken, Fluessen eo	A040	Kleine rietgans	niet-broedvogel	4.05	rust		
10	Oudegaasterbrekken, Fluessen eo	A041	Kolgans	niet-broedvogel	4.05	rust		
10	Oudegaasterbrekken, Fluessen eo	A045	Brandgans	niet-broedvogel	4.05	rust		
10	Oudegaasterbrekken, Fluessen eo	A061	Kuifeend	niet-broedvogel	4.05	rust		
11	Witte en Zwarte Brekken	A040	Kleine rietgans	niet-broedvogel	4.16	rust		
11	Witte en Zwarte Brekken	A041	Kolgans	niet-broedvogel	4.16	rust		
11	Witte en Zwarte Brekken	A045	Brandgans	niet-broedvogel	4.16	rust		
11	Witte en Zwarte Brekken	A056	Slobeend	niet-broedvogel	4.16	rust		
12	Sneekmermeer	A040	Kleine rietgans	niet-broedvogel	4.16	rust		
12	Sneekmermeer	A041	Kolgans	niet-broedvogel	4.16	rust		
12	Sneekmermeer	A045	Brandgans	niet-broedvogel	4.16	rust		
12	Sneekmermeer	A056	Slobeend	niet-broedvogel	4.16	rust		
33	Bargerveen	A127	Kraanvogel	niet-broedvogel	7.02,W	rust		
35	Wieden	A005	Fuut	niet-broedvogel	4.16	rust		
35	Wieden	A041	Kolgans	niet-broedvogel	4.16	rust		
35	Wieden	A043	Grauwe gans	niet-broedvogel	4.16	rust		
35	Wieden	A061	Kuifeend	niet-broedvogel	4.16	rust		
38	Uiterwaarden IJssel	A037	Kleine zwaan	niet-broedvogel	3.10	slaap		
38	Uiterwaarden IJssel	A038	Wilde zwaan	niet-broedvogel	3.10	slaap		
38	Uiterwaarden IJssel	A041	Kolgans	niet-broedvogel	3.10	slaap		
38	Uiterwaarden IJssel	A043	Grauwe gans	niet-broedvogel	3.10	slaap		
38	Uiterwaarden IJssel	A050	Smient	niet-broedvogel	3.10	slaap	3.12,W	
40	Engbertsdijkvenen	A127	Kraanvogel	niet-broedvogel	7.02,W	rust		
66	Uiterwaarden Neder-Rijn	A037	Kleine zwaan	niet-broedvogel	3.10	slaap		
66	Uiterwaarden Neder-Rijn	A041	Kolgans	niet-broedvogel	3.10	slaap		
66	Uiterwaarden Neder-Rijn	A043	Grauwe gans	niet-broedvogel	3.10	slaap		
66	Uiterwaarden Neder-Rijn	A050	Smient	niet-broedvogel	3.10	slaap	3.12,W	
67	Gelderse Poort	A037	Kleine zwaan	niet-broedvogel	3.10	slaap		
67	Gelderse Poort	A038	Wilde zwaan	niet-broedvogel	3.10	slaap		
67	Gelderse Poort	A041	Kolgans	niet-broedvogel	3.10	slaap		
67	Gelderse Poort	A043	Grauwe gans	niet-broedvogel	3.10	slaap		
67	Gelderse Poort	A050	Smient	niet-broedvogel	3.10	slaap		
68	Uiterwaarden Waal	A037	Kleine zwaan	niet-broedvogel	3.10	slaap		
68	Uiterwaarden Waal	A041	Kolgans	niet-broedvogel	3.10	slaap		
68	Uiterwaarden Waal	A043	Grauwe gans	niet-broedvogel	3.10	slaap		
68	Uiterwaarden Waal	A045	Brandgans	niet-broedvogel	3.10	slaap		
68	Uiterwaarden Waal	A050	Smient	niet-broedvogel	3.10	slaap		
72	IJsselmeer	A005	Fuut	niet-broedvogel	4.02	rust		
72	IJsselmeer	A039	Toendrarietgans	niet-broedvogel	4.02	rust		
72	IJsselmeer	A040	Kleine rietgans	niet-broedvogel	4.02	rust		
72	IJsselmeer	A041	Kolgans	niet-broedvogel	4.02	rust		
72	IJsselmeer	A043	Grauwe gans	niet-broedvogel	4.02	rust		
72	IJsselmeer	A045	Brandgans	niet-broedvogel	4.02	rust		
72	IJsselmeer	A056	Slobeend	niet-broedvogel	4.02	rust		
72	IJsselmeer	A061	Kuifeend	niet-broedvogel			4.02	rust
73	Markermeer & Umeer	A005	Fuut	niet-broedvogel	4.02	rust		
73	Markermeer & Umeer	A043	Grauwe gans	niet-broedvogel	4.02	rust		
73	Markermeer & Umeer	A045	Brandgans	niet-broedvogel	4.02	rust		
73	Markermeer & Umeer	A056	Slobeend	niet-broedvogel	4.02	rust		
73	Markermeer & Umeer	A061	Kuifeend	niet-broedvogel			4.02	rust
74	Zwarte Meer	A005	Fuut	niet-broedvogel	4.02	rust		
74	Zwarte Meer	A039	Toendrarietgans	niet-broedvogel	4.02	rust		
74	Zwarte Meer	A041	Kolgans	niet-broedvogel	4.02	rust		
74	Zwarte Meer	A043	Grauwe gans	niet-broedvogel	4.02	rust		
74	Zwarte Meer	A056	Slobeend	niet-broedvogel	4.02	rust		
74	Zwarte Meer	A061	Kuifeend	niet-broedvogel			4.02	rust
75	Ketelmeer & Vossemeer	A005	Fuut	niet-broedvogel	4.02	rust		
75	Ketelmeer & Vossemeer	A039	Toendrarietgans	niet-broedvogel	4.02	rust		
75	Ketelmeer & Vossemeer	A041	Kolgans	niet-broedvogel	4.02	rust		
75	Ketelmeer & Vossemeer	A043	Grauwe gans	niet-broedvogel	4.02	rust		
75	Ketelmeer & Vossemeer	A061	Kuifeend	niet-broedvogel			4.02	rust
76	Veluwerandmeren	A005	Fuut	niet-broedvogel	4.02	rust		
76	Veluwerandmeren	A056	Slobeend	niet-broedvogel	4.02	rust		
76	Veluwerandmeren	A061	Kuifeend	niet-broedvogel			4.02	rust

Bijlage 4 Kernopgaven waarin rust of verstoring en rol spelen

1.11 Rust- en foerageergebieden

Behoud slikken en platen voor rustende en foeragerende niet-broedvogels zoals voor bonte strandloper A149, rosse grutto A157, scholekster A130, kanoet A143, steenloper A169 en eider A063 en rustgebieden voor gewone zeehond H1365 en grijze zeehond H1364.

1.12 Behoud hoogwatervluchtplaats vogels

Behoud en herstel ongestoorde hoogwatervluchtplaatsen.

1.13 Voortplantingshabitat

Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder embryonale duinen H2110) voor bontbekplevier A137, strandplevier A138, kluut A132, grote stern A191 en dwergstern A195, visdief A193 en grijze zeehond H1364.

1.16 Diversiteit schorren en kwelders

Behoud (Waddenzee) en herstel (Delta) van schorren en zilte graslanden (buitendijks) H130_A met alle successiestadia, zoet-zout overgangen, verscheidenheid in substraat en getijregime en mede als hoogwatervluchtplaats.

1.19 Binnendijkse brakke gebieden

Behoud en ontwikkeling kwaliteit binnendijkse brakke gebieden voor noordse woelmuis *H1340, broedvogels (kluut A132, sterns), overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) H7140_B, schorren en zilte graslanden (binnendijks) H1330_B (bijv. Yerseke Moer), brakke variant van ruigten en zomen (harig wilgenroosje) H6430_B en als hoogwatervluchtplaats.

3.10 Grasetende watervogels

Behoud voldoende slaapplaatsen- en foerageerterrein voor ganzen, kleine zwanen A037, wilde zwanen A038 en smienten A050.

4.02 Rui- en rustplaatsen

Voldoende open water met ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut A005, ganzen, slobbeend A056 en kuifeend A061.

4.05 Rui-en rustplaatsen

Voldoende ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut A005, ganzen, slobbeend A056 en kuifeend A061.

4.16 Rui- en rustplaatsen

Voldoende ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut A005, ganzen, slobbeend A056 en kuifeend A061.

7.02 Initiëren hoogveenvorming

Op gang brengen of continueren van hoogveenvorming in herstellende hoogvenen H7120 in kansrijke situaties, met het oog op ontwikkeling van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) *H7110_A (waar nodig uitbreiding oppervlakte H7120). Instandhouding van huidige relicten als bronpopulaties fauna. Herstel van grote veengebieden met voldoende rust onder andere voor de niet-broedvogel kraanvogel A127.

Bijlage 5a Verstoringsgevoeligheid van vogels (cf. Krijgsveld *et al.* 2008), broedvogels; niet-broedvogels volgende pagina.

1-17, ongevoelig tot zeer gevoelig, zie hoofdstuk 4.4.

code	naam	status	score
A004	dodaars	broedvogel	11
A008	geoorde fuut	broedvogel	14
A021	roerdomp	broedvogel	14
A022	woudaap	broedvogel	10
A029	purperreiger	broedvogel	17
A063	eidereend	broedvogel	15
A081	bruine kiekendief	broedvogel	15
A082	blauwe kiekendief	broedvogel	16
A083	grauwe kiekendief	broedvogel	17
A107	korhoen	broedvogel	16
A119	porseleinhoen	broedvogel	7
A122	kwartelkoning	broedvogel	11
A132	kluut	broedvogel	16
A137	bontbekplevier	broedvogel	14
A138	strandplevier	broedvogel	14
A151	kemphaan	broedvogel	12
A153	watersnip	broedvogel	11
A191	grote stern	broedvogel	16
A193	visdief	broedvogel	16
A194	noordse stern	broedvogel	16
A195	dwergstern	broedvogel	15
A197	zwarte stern	broedvogel	13
A222	velduil	broedvogel	17
A233	draaihal	broedvogel	6
A255	duinpleper	broedvogel	11
A275	paapje	broedvogel	11
A277	tapuit	broedvogel	12
A292	snor	broedvogel	9
A298	grote karekiet	broedvogel	10
A338	grauwe klauwier	broedvogel	9

Voor een uitgebreide verantwoording van het begrip verstoringsgevoeligheid en de gehanteerde berekeningswijze zij verwezen naar Krijgsveld *et al.* (2008).

Bijlage 5a Verstoringsgevoeligheid van vogels (cf. Krijgsveld *et al.* 2008), niet-broedvogels; broedvogels voorgaande pagina.

1-17, ongevoelig tot zeer gevoelig, zie hoofdstuk 4.4.

code	naam	status	score
A005	fuut	niet-broedvogel	13
A008	geoorde fuut	niet-broedvogel	14
A017	aalscholver	niet-broedvogel	15
A034	lepelaar	niet-broedvogel	17
A037	kleine zwaan	niet-broedvogel	16
A038	wilde zwaan	niet-broedvogel	17
A039	toendrarietgans	niet-broedvogel	14
A040	kleine rietgans	niet-broedvogel	14
A041	kolgans	niet-broedvogel	14
A042	dwerggans	niet-broedvogel	15
A043	grauwe gans	niet-broedvogel	14
A045	brandgans	niet-broedvogel	14
A046	roetgans	niet-broedvogel	14
A048	bergeend	niet-broedvogel	15
A050	smient	niet-broedvogel	12
A051	krakeend	niet-broedvogel	9
A052	wintertaling	niet-broedvogel	12
A054	pijlstaart	niet-broedvogel	14
A056	slobeend	niet-broedvogel	14
A061	kuifeend	niet-broedvogel	12
A062	toppereend	niet-broedvogel	15
A063	eidereend	niet-broedvogel	15
A125	meerkoet	niet-broedvogel	12
A127	kraanvogel	niet-broedvogel	16
A130	scholekster	niet-broedvogel	15
A132	kluut	niet-broedvogel	15
A137	bontbekplevier	niet-broedvogel	13
A138	strandplevier	niet-broedvogel	14
A141	zilverplevier	niet-broedvogel	15
A142	goudplevier	niet-broedvogel	15
A143	kanoet	niet-broedvogel	15
A149	bonte strandloper	niet-broedvogel	13
A157	rosse grutto	niet-broedvogel	15
A161	zwarte ruiter	niet-broedvogel	15
A169	steenloper	niet-broedvogel	15

Voor een uitgebreide verantwoording van het begrip verstoringsgevoeligheid en de gehanteerde berekeningswijze zij verwezen naar Krijgsveld *et al.* 2008).

Bijlage 5b Sleutelfactoren in de populatieomvang, broedvogels; niet-broedvogels volgende pagina.

Het relatief belang van factoren voor de populatieomvang van een vogelsoort in Nederland is aangegeven door tien punten te verdelen over de factoren voedsel, habitat, verstoring en externe factoren. Externe factoren spelen zich af buiten Nederland, in broedgebieden (zomer, in NL wintergast) of overwinteringsgebieden (winter, in NL zomergast).

code	naam	status	relatief belang van factoren				buitenland	
			voedsel	habitat	verstoring	externe factoren	zomer	winter
A004	dodaars	broedvogel	2	8				
A008	geoorde fuut	broedvogel	2	8				
A021	roerdomp	broedvogel	1	8	1			
A022	woudaap	broedvogel		10				
A029	purperreiger	broedvogel		5	2	3		x
A063	eidereend	broedvogel	8		2			
A081	bruine kiekendief	broedvogel	2	6	2			
A082	blauwe kiekendief	broedvogel	3	4	3			
A083	grauwe kiekendief	broedvogel						
A107	korhoen	broedvogel	4	5	1			
A119	porseleinhoen	broedvogel		10				
A122	kwartelkoning	broedvogel		10				
A132	kluut	broedvogel	3	6	1			
A137	bontbekplevier	broedvogel	3	6	1			
A138	strandplevier	broedvogel		5	5			
A151	kemphaan	broedvogel		10				
A153	watersnip	broedvogel		10				
A191	grote stern	broedvogel	4	4	2			
A193	visdief	broedvogel	3	4	3			
A194	noordse stern	broedvogel	3	4	3			
A195	dwergstern	broedvogel	1	5	4			
A197	zwarte stern	broedvogel	1	6	3			
A222	velduil	broedvogel	2	5	3			
A233	draaihals	broedvogel	3	7				
A255	duinpieper	broedvogel	1	7	2			
A275	paapje	broedvogel	2	8				
A277	tapuit	broedvogel	3	6	1			
A292	snor	broedvogel	2	8				
A298	grote karekiet	broedvogel		8		2		x
A338	grauwe klauwier	broedvogel	5	5				

Bijlage 5b Sleutelfactoren in de populatieomvang, niet-broedvogels; broedvogels vorige pagina.

Het relatief belang van factoren voor de populatieomvang van een vogelsoort in Nederland is aangegeven door tien punten te verdelen over de factoren voedsel, habitat, verstoring en externe factoren. Externe factoren spelen zich af buiten Nederland, in broedgebieden (zomer) of overwinteringsgebieden (winter).

code	naam	status	relatief belang van factoren				buitenland	
			voedsel	habitat	verstoring	externe factoren	zomer	winter
A005	fuut	niet-broedvogel	4	4	2			
A008	geoorde fuut	niet-broedvogel	4	4	2			
A017	aalscholver	niet-broedvogel	4	4	2			
A034	lepelaar	niet-broedvogel	4	4	2			
A037	kleine zwaan	niet-broedvogel	8		2		x	
A038	wilde zwaan	niet-broedvogel	7		3		x	
A039	toendrarietgans	niet-broedvogel	5	3	2		x	
A040	kleine rietgans	niet-broedvogel	3	2	3	2	x	x
A041	kolgans	niet-broedvogel	3	1	2	4	x	x
A042	dwerggans	niet-broedvogel				10	x	x
A043	grauwe gans	niet-broedvogel	5	2	1	2		x
A045	brandgans	niet-broedvogel	2	1	3	4	x	
A046	rotgans	niet-broedvogel	1	1	2	6	x	
A048	bergeend	niet-broedvogel	3	4	3			
A050	smient	niet-broedvogel	1	3	4	2	x	
A051	krakeend	niet-broedvogel	4	3	3			
A052	wintertaling	niet-broedvogel	2	5	3			
A054	pijlstaart	niet-broedvogel	3	5	2			
A056	slobeend	niet-broedvogel	3	5	2			
A061	kuifeend	niet-broedvogel	4	3	3			
A062	toppereend	niet-broedvogel	4	1	5			
A063	eidereend	niet-broedvogel	8	1	1			
A125	meerkoet	niet-broedvogel	8	1	1			
A127	kraanvogel	niet-broedvogel	1	2	2			
A130	scholekster	niet-broedvogel	8	1	1			
A132	kluut	niet-broedvogel	6	3	1			
A137	bontbekplevier	niet-broedvogel	6	3	1			
A138	strandplevier	niet-broedvogel		6	4			
A141	zilverplevier	niet-broedvogel	6	3	1			
A143	kanoet	niet-broedvogel	4	2	4			
A149	bonte strandloper	niet-broedvogel	6	3	1			
A157	rosse grutto	niet-broedvogel	6	3	1			
A161	zwarte ruiter	niet-broedvogel	6	3	1			
A169	steenloper	niet-broedvogel	8	2				

Bijlage 6 Circuits van luchthavens nabij Natura 2000-gebieden





















**Bijlage 7 Overzicht zweefvliegterreinen en gebruik in 2009; aantal bewegingen
= aantal starts x 2.**

zweefvliegterrein	provincie	starts	tot./prov.	opmerking
Zweefvliegterrein Veendam	Groningen	3.641		
	<i>totaal Groningen</i>		3.641	
Vliegveld Leeuwarden	Friesland	2.762		
Vliegveld Ballum Ameland	Friesland	870		
	<i>totaal Friesland</i>		3.632	
Vliegveld Hoogeveen	Drenthe	2.480		alleen slepen
	<i>totaal Drenthe</i>		2.480	
Vliegveld Salland	Overijssel	8.773		
Sportcentrum Univ. Twente	Overijssel	1.202		
Vliegveld Twenthe	Overijssel	2.945		
	<i>totaal Overijssel</i>		12.920	
Nat. Zweefvliegcentrum Terlet	Gelderland	16.846		
Zweefvliegveld Maldens Vlak	Gelderland	3.499		
Vliegveld Teuge	Gelderland	4.039		
Vliegveld Deelen	Gelderland	4.102		
	<i>totaal Gelderland</i>		28.496	
Vliegveld Soesterberg	Utrecht	6.278		
	<i>totaal Utrecht</i>		6.278	
Vliegveld Biddinghuizen	Flevoland	5.516		
Vliegveld De Voorst	Flevoland	2.707		
	<i>totaal Flevoland</i>		8.223	
Oude Schulpweg Castricum	Noord-Holland	2.257		alleen lieren
Vliegveld Hilversum	Noord-Holland	6.047		
Vliegveld Wieringermeer	Noord-Holland	4.465		
Texel	Noord-Holland	1.246		
	<i>totaal Noord-Holland</i>		14.015	
Vliegveld Valkenburg	Zuid-Holland	3.019		
Vliegveld Langeveld	Zuid-Holland	3.925		alleen lieren
Marine Vlieggkamp Valkenburg	Zuid-Holland	2.753		
	<i>totaal Zuid-Holland</i>	9.697	9.697	
Nistelrode	Brabant	2.569		
Vliegveld Eindhoven	Brabant	2.064		
Vliegveld Gilze-Rijen	Brabant	4.255		
Vliegveld Woensdrecht	Brabant	2.802		
Vliegveld De Peel	Brabant	3.431		
Vliegveld Volkel	Brabant	3.178		
	<i>totaal Brabant</i>		18.299	
Vliegveld Smitschorre Axel	Zeeland	4.818		
Vliegveld Haamstede	Zeeland	6.152		
Vliegveld Midden-Zeeland	Zeeland	536		alleen slepen
	<i>totaal Zeeland</i>		11.506	
Vliegveld Schinveld	Limburg	4.436		
Vliegveld Venlo	Limburg	4.074		
	<i>totaal Limburg</i>		8.510	
geen eigen veld	overig	2.619	2.619	
<i>totaal</i>			130.316	

Bijlage 8 Overzicht locaties waar vanaf 'geregeld' luchtballonnen worden opgelaten; overzicht pretendeert niet volledig te zijn.

Groningen:

- Stadspark in de stad Groningen

Friesland:

- Industrierrein in Joure

Overijssel:

- Park Wezenlanden in Zolle
- Industrierrein in Zwolle
- Voormars in Ommen
- Diverse parken in Enschede
- Het Hulsbeek in Oldenzaal
- Locatie Belterweg in Harfsen

Gelderland:

- Industrierrein in Arnhem
- Goffertpark in Nijmegen
- Mheenpark in Apeldoorn
- Trapveld Churchillaan in Barneveld
- Stadspark in Veenendaal
- De Bleek in Doetinchem
- Marienwaardt in Beesd

Utrecht:

- Park Oudegein in Nieuwegein
- Locatie in Houten
- Terrein aan de Hamseweg in Amersfoort
- Ballonvaartcentrum in Amersfoort
- Park in Woerden

Zuid Holland:

- Park in Gouda
- Park in Alphen aan den Rijn
- Industrierrein in Rotterdam
- Park in Capelle aan de IJssel

Noord Brabant:

- De Pettelaar in 's-Hertogenbosch
- Parken in Tilburg
- Sportterrein Breda
- Trapveld in Bavel
- Parken in Eindhoven

Limburg:

- Recreatiegebied in Thorn
- Watersportcentrum in Roermond
- Park in Maastricht

Bijlage 9 Overzicht Natura 2000-gebieden met of zonder herstelopgaven en/of kernopgaven rust

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
----------	------------	----	----	-------------------------	--------------------	--------------------------------------	--

In de kolommen HR en VR is aangegeven onder welke noemer een gebied is aangewezen:

In de kolom herstelopgave is aangegeven of in het gebied voor één of meer vogelsoorten (enkele ook zeehonden) herstelopgaven gelden:

- 0 = geen herstelopgave
- 1 = herstelopgave

In de kolom kernopgave is aangegeven of in het gebied één of meer kernopgave met rust gelden (tabel 4.5):

- 0 = geen kernopgave
- 1 = rustgebieden (foerageren, hoogwatervluchtplaatsen, etc.)
- 2 = slapen (watervogels)
- 3 = uitsluitend ten behoeve van hoogwatervluchtplaatsen

In de kolom effecten gemotoriseerd verkeer is de uitkomst van deze studie vermeld (zie hoofdstuk 5):

- 0 = geen sprake is van negatieve effecten;
- 1 = mogelijk sprake is van enige negatieve effecten, zonder dat kernopgaven of instandhoudingsdoelen in het geding zijn;
- 2 = mogelijk sprake is van negatieve effecten, welke in een nadere analyse nader onderzocht zouden moeten worden.

In de kolom effecten ongemotoriseerd verkeer is de uitkomst van deze studie vermeld (zie hoofdstuk 5):

- 0 = geen sprake is van negatieve effecten;
- 1 = mogelijk sprake is van enige negatieve effecten, zonder dat kernopgaven of instandhoudingsdoelen in het geding zijn;
- 2 = mogelijk sprake is van negatieve effecten, welke in een nadere analyse nader onderzocht zouden moeten worden.

De gebieden die in deze twee kolommen een getal >0 hebben, spelen in dit rapport de hoofdrol en komen terug in de tabellen 0.1 en 6.2.

**Bijlage 9a Natura 2000 gebieden aangewezen onder de Habitatrichtlijn en zonder
herstelopgave vogels en/of kernopgave rust**

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels/zeehond	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
16	Wijnjeterper Schar	1	0	0	0	0	0
17	Bakkeveense Duinen	1	0	0	0	0	0
21	Lieftinghsbroek	1	0	0	0	0	0
22	Norgerholt	1	0	0	0	0	0
24	Witterveld	1	0	0	0	0	0
26	Drouwenerzand	1	0	0	0	0	0
28	Elperstroomgebied	1	0	0	0	0	0
29	Havelte-Oost	1	0	0	0	0	0
31	Mantingerbos	1	0	0	0	0	0
32	Mantingerzand	1	0	0	0	0	0
37	Olde Maten & Veerslootlanden	1	0	0	0	0	0
39	Vecht en Beneden-Reggegebied	1	0	0	0	0	0
41	Boetelerveld	1	0	0	0	0	0
43	Wierdense Veld	1	0	0	0	0	0
44	Borkeld	1	0	0	0	0	0
45	Springendal & Dal van de Mosbeek	1	0	0	0	0	0
46	Bergvennen & Breckenkampse Veld	1	0	0	0	0	0
47	Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	1	0	0	0	0	0
48	Lemselermaten	1	0	0	0	0	0
49	Dinkelland	1	0	0	0	0	0
50	Landgoederen Oldenzaal	1	0	0	0	0	0
51	Lonnekermeer	1	0	0	0	0	0
52	Boddenbroek	1	0	0	0	0	0
53	Buurserzand & Haaksbergerveen	1	0	0	0	0	0
54	Witte Veen	1	0	0	0	0	0
55	Aamsveen	1	0	0	0	0	0
58	Landgoederen Brummen	1	0	0	0	0	0
59	Teeselinkven	1	0	0	0	0	0
60	Stelkampsveld	1	0	0	0	0	0
61	Korenburgerveen	1	0	0	0	0	0
62	Willinks Weust	1	0	0	0	0	0
63	Bekendelle	1	0	0	0	0	0
64	Wooldse Veen	1	0	0	0	0	0
65	Binnenveld	1	0	0	0	0	0
69	Bruuk	1	0	0	0	0	0
70	Lingegebied & Diefdijk-Zuid	1	0	0	0	0	0
71	Loevestein, Pompeveld & Kornsche boezem	1	0	0	0	0	0
80	Groot Zandbrink	1	0	0	0	0	0
81	Kolland & Overlangbroek	1	0	0	0	0	0
82	Uiterwaarden Lek	1	0	0	0	0	0
86	Schoorlse Duinen	1	0	0	0	0	0
88	Kennemerland-Zuid	1	0	0	0	0	0
91	Polder Westzaan	1	0	0	0	0	0
96	Coepelduynen	1	0	0	0	0	0
97	Meijndel & Berkheide	1	0	0	0	0	0
98	Westduinpark & Wapendal	1	0	0	0	0	0
99	Solleveld & Kapittelduinen	1	0	0	0	0	0
108	Oude Maas	1	0	0	0	0	0
116	Kop van Schouwen	1	0	0	0	0	0
117	Manteling van Walcheren	1	0	0	0	0	0
124	Groote Gat	1	0	0	0	0	0
125	Canisvlietse Kreek	1	0	0	0	0	0
126	Vogelkreek	1	0	0	0	0	0
129	Ulvenhoutse Bos	1	0	0	0	0	0
130	Langstraat	1	0	0	0	0	0
131	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	1	0	0	0	0	0
132	Vijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	1	0	0	0	0	0
134	Regte Heide & Riels Laag	1	0	0	0	0	0
135	Kempenland-West	1	0	0	0	0	0
137	Strabrechtse Heide & Beuven	1	0	0	0	0	0
141	Oeffelter Meent	1	0	0	0	0	0
142	Sint Jansberg	1	0	0	0	0	0
143	Zeldersche Driessen	1	0	0	0	0	0
144	Boschhuizerbergen	1	0	0	0	0	0
146	Sarsven en De Banen	1	0	0	0	0	0
147	Leudal	1	0	0	0	0	0
148	Swalmdal	1	0	0	0	0	0
150	Roerdal	1	0	0	0	0	0
151	Abdij Libosch en voormalig klooster Mariahoop	1	0	0	0	0	0
152	Grensmaas	1	0	0	0	0	0
153	Bunder- en Elsoërbos	1	0	0	0	0	0
154	Geleenbeekdal	1	0	0	0	0	0
155	Brunsummerheide	1	0	0	0	0	0
156	Bemelerberg & Schiepersberg	1	0	0	0	0	0
157	Geuldal	1	0	0	0	0	0
158	Kunderberg	1	0	0	0	0	0
159	Sint Pietersberg & Jekerdal	1	0	0	0	0	0
160	Savelsbos	1	0	0	0	0	0
161	Noordbeemden & Hoogbos	1	0	0	0	0	0

Bijlage 9b Natura 2000 gebieden aangewezen onder de Habitatrichtlijn en met herstelopgave vogels en zonder kernopgave rust

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
18	Rottige Meenthe & Brandermeer	1	0	1	0	0	0
25	Drentse Aa gebied	1	0	1	0	0	0
83	Botshol	1	0	1	0	0	0
84	Duinen Den Helder en Callantsoog	1	0	1	0	1	0
87	Noordhollands Duinreservaat	1	0	1	0	0	0

Bijlage 9c Natura 2000 gebieden aangewezen onder de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn en zonder herstelopgave vogels en met kernopgave rust

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
40	Engbertsdijkvenen	1	1	0	1	1	0
73	Markermeer & IJmeer	1	1	0	1	0	0

Bijlage 9d Natura 2000 gebieden aangewezen onder de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn en zonder herstelopgave vogels en zonder kernopgave rust

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
23	Fochteloërveen	1	1	0	0	0	0
89	Eilandspolder	1	1	0	0	0	0
100	Voornes Duin	1	1	0	0	0	0
101	Duinen Goeree & Kwade Hoek	1	1	0	0	0	0
111	Hollands Diep	1	1	0	0	0	0
121	Yerseke en Kapelse Moer	1	1	0	0	0	0
123	Zwin & Klevittepolder	1	1	0	0	0	0
133	Kampina & Oisterwijkse Vennen	1	1	0	0	0	0
136	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	1	1	0	0	0	0
138	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	1	1	0	0	0	0
149	Meinweg	1	1	0	0	0	0

Bijlage 9e Natura 2000 gebieden aangewezen onder de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn en met herstelopgave vogels/zeehonden en met kernopgave rust

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels/zeehond	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
38	Uiterwaarden IJssel	1	1	1	2	0	0
66	Uiterwaarden Neder-Rijn	1	1	1	2	0	0
67	Gelderse Poort	1	1	1	2	0	0
68	Uiterwaarden Waal	1	1	1	2	0	0
1	Waddenzee	1	1	1	1	1	0
7	Noordzeekustzone	1	1	1	1	1	0
9	Groote Wielen	1	1	1	1	0	0
10	Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving	1	1	1	1	0	0
33	Bargerveen	1	1	1	1	0	0
35	Wieden	1	1	1	1	0	0
72	IJsselmeer	1	1	1	1	0	0
74	Zwarte Meer	1	1	1	1	0	0
76	Veluwerandmeren	1	1	1	1	0	0
104	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	1	1	1	1	0	0
109	Haringvliet	1	1	1	1	0	0
113	Voordelta	1	1	1	1	0	0
114	Krammer-Volkerak	1	1	1	1	0	0
115	Grevelingen	1	1	1	3	0	0
118	Oosterschelde	1	1	1	3	0	0
122	Westerschelde & Saeftinghe	1	1	1	3	0	0
139	Deurnsche Peel & Mariapeel	1	1	1	1	0	0
140	Groote Peel	1	1	1	1	0	0

Bijlage 9f Natura 2000 gebieden aangewezen onder de Habitatrictlijn en de Vogelrichtlijn en met herstelopgave vogels en zonder kernopgave rust

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
2	Duinen en Lage Land Texel	1	1	1	0	1	1
3	Duinen Vlieland	1	1	1	0	0	0
4	Duinen Terschelling	1	1	1	0	0	0
5	Duinen Ameland	1	1	1	0	1	1
6	Duinen Schiermonnikoog	1	1	1	0	0	0
13	Alde Feanen	1	1	1	0	0	0
15	Van Oordt's Mersken	1	1	1	0	0	0
27	Drents-Friese Wold & Leggelderveld	1	1	1	0	0	0
30	Dwingelderveld	1	1	1	0	0	0
34	Weerribben	1	1	1	0	0	0
36	Uiterwaarden Zwarte water en Vecht	1	1	1	0	0	0
42	Sallandse Heuvelrug	1	1	1	0	0	0
57	Veluwe	1	1	1	0	0	1
85	Zwanenwater & Pettemerduinen	1	1	1	0	0	0
90	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	1	1	1	0	0	0
92	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	1	1	1	0	0	0
94	Naardermeer	1	1	1	0	0	0
95	Oostelijke Vechtplassen	1	1	1	0	1	1
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	1	1	1	0	0	0
105	Zouweboezem	1	1	1	0	0	0
112	Biesbosch	1	1	1	0	0	0
128	Brabantse Wal	1	1	1	0	0	0
145	Maasduinen	1	1	1	0	0	0

Bijlage 9g Natura 2000 gebieden aangewezen onder de de Vogelrichtlijn en zonder herstelopgave vogels en met kernopgave rust

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
11	Witte en Zwarte Brekken	0	1	0	1	0	0
127	Markiezaat	0	1	0	1	0	0

Bijlage 9h Natura 2000 gebieden aangewezen onder de Vogelrichtlijn en zonder herstelopgave vogels en zonder kernopgave rust

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
19	Leekstermeergebied	0	1	0	0	0	0
56	Arkemheen	0	1	0	0	0	0
77	Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	0	1	0	0	0	0
93	Polder Zeevang	0	1	0	0	0	0
102	De Wilck	0	1	0	0	0	0
107	Donkse Laagten	0	1	0	0	0	0
110	Oudeland van Strijen	0	1	0	0	0	0
119	Veerse Meer	0	1	0	0	0	0
162	Abtskolk	0	1	0	0	0	0

Bijlage 9i Natura 2000 gebieden aangewezen onder de Vogelrichtlijn en met herstelopgave vogels en met kernopgave rust

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
8	Lauwersmeer	0	1	1	1	0	0
12	Sneekermeergebied	0	1	1	1	0	0
75	Ketelmeer & Vossemeer	0	1	1	1	0	0
78	Oostvaardersplassen	0	1	1	1	0	0
79	Lepelaarsplassen	0	1	1	1	0	0
120	Zoommeer	0	1	1	3	0	0

Bijlage 9j Natura 2000 gebieden aangewezen onder de Vogelrichtlijn en met herstelopgave vogels en zonder kernopgave rust

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
14	De Deelen	0	1	1	0	0	0
20	Zuidlaardermeergebied	0	1	1	0	0	0
106	Boezems Kinderdijk	0	1	1	0	0	0

Bijlage 10 Gedragscode General Aviation

“Verantwoord Vliegen”

Gedragscode voor de Recreatieve luchtvaart

Inleiding

Het doel van de gedragscode is om vliegtuigbestuurders in de (ongemotoriseerde en gemotoriseerde) recreatieve luchtvaart een houvast te bieden bij het bepalen van normen bij het vliegen in de nabijheid van natuurbeschermingsgebieden, aaneengesloten bebouwing, verzamelingen van mensen en evenementen. Het hanteren van deze code en het daarbij vereiste vliegerschap is een belangrijke voorwaarde voor het draagvlak van de luchtvaart bij de Nederlandse bevolking en het voorkomt mogelijk nadere regelgeving door de overheid.

Vliegtuigbestuurders zijn op de naleving van gedragscodes aanspreekbaar; wanneer zij zich er niet aan houden, kan dat binnen de organisatie waar zij deel van uitmaken sancties tot gevolg hebben. Uitgangspunt blijft echter de eigen verantwoordelijkheid van de vliegtuigbestuurder.

Deze gedragscode is voor alle vliegtuigbestuurders in de recreatieve luchtvaart en mag aangemerkt worden als een aanvulling op alle wettelijke plichten en op de reglementen die voor de luchtvaart zijn vastgesteld. Het gaat er om te bewerkstelligen dat men bij het uitoefenen van de hobby of sport steeds vanuit de juiste houding handelt. Dat men meer en eerder bij zichzelf te rade zal gaan of men kan verantwoorden dat men iets doet of nalaat. Vliegtuigbestuurders dienen zich te realiseren dat ze op hun gedrag kunnen worden aangesproken.

Van elke vliegtuigbestuurder wordt verwacht dat hij of zij deze gedragscode onderschrijft.

De code bestaat uit twee onderdelen.

Deel I beschrijft een aantal kernbegrippen van verantwoord vliegerschap en bieden algemene uitgangspunten voor de gedragscode.

Deel II bevat de feitelijke gedragsregels.

Deel I. Kernbegrippen van verantwoord vliegen

Vliegtuigbestuurders stellen het op verantwoorde wijze uitvoeren van de vlucht centraal. Het zo min mogelijk verstoren van het leefklimaat is daarvan een onlosmakelijk onderdeel.

Verantwoord vliegerschap houdt in dat vliegtuigbestuurders bij hun handelen een veilige vluchtuitvoering centraal stellen en de bereidheid tonen om daarover verantwoording af te leggen. Verantwoording wordt intern afgelegd aan het bestuur en eventueel de algemene vergadering van de organisatie waar men lid van is, maar ook extern aan organisaties en overheden die aangesproken kunnen worden op het handhaven van het leefklimaat voor de gemeenschap.

Een aantal kernbegrippen is daarbij leidend en plaatst de integriteit in een breder perspectief:

→ Professionaliteit

Het handelen van een vliegtuigbestuurder is altijd en volledig gericht op een verantwoorde operatie in het belang van de externe veiligheid en het voorkomen van overlast.

→ Functionaliteit

Het handelen van een vliegtuigbestuurder stemt overeen met de door hem vooraf geplande vluchttuitvoering.

→ Onafhankelijkheid

Het handelen van een vliegtuigbestuurder wordt gekenmerkt door zelfstandigheid. Hij of zij zal zich niet laten afleiden van correcte uitvoering van de vlucht anders dan door operationele overwegingen.

→ Openheid

Het handelen van een vliegtuigbestuurder is transparant. Indien vereist of gewenst zal volledig inzicht kunnen worden gegeven in alle fasen van de vlucht.

→ Betrouwbaarheid

Op een vliegtuigbestuurder moet men kunnen rekenen. Die houdt zich (afgezien van externe operationele omstandigheden) aan zijn vliegplan en voornemens, behoudens operationele noodzakelijkheden.

→ Zorgvuldigheid

Een vliegtuigbestuurder bereidt zijn vlucht nauwkeurig voor, zorgt voor een accurate, elk risicomijdende, vluchttuitvoering en gedraagt zich “als een heer in het luchtverkeer”.

Deze kernbegrippen zijn de toetssteen voor de volgende gedragsafspraken. Gedragingen moeten aan deze kernbegrippen getoetst kunnen worden.

Deel II. Gedragscode voor bestuurders van luchtvaartuigen

1 Algemene bepalingen

- 1.1 Deze gedragscode geldt voor alle bestuurders van luchtvaartuigen in de ongemotoriseerde en de gemotoriseerde recreatieve luchtvaart.
- 1.2 De code is openbaar en door derden te raadplegen.
- 1.3 Organisaties in de recreatieve luchtvaart stellen deze code bekend bij alle bestuurders van luchtvaartuigen die zich onder hen hebben verenigd, of van de aangeboden diensten gebruik maken.
- 1.4 Organisaties kunnen wegens schending van de gedragscode besluiten tot maatregelen.
- 1.5 Jaarlijks vindt binnen de recreatieve luchtvaart een evaluatie plaats over de wijze waarop de gedragscode is nageleefd en de eventuele maatregelen die zijn genomen.

2 Operationele richtlijnen

- 2.1 Bij de planning en tijdens de vluchtuitvoering zullen de volgende gebieden in principe zoveel als mogelijk worden vermeden:
 - Natuurbeschermingsgebieden,
 - Aaneengesloten bebouwing,
 - Verzameling van mensen,
 - Evenementen.
- 2.2 Indien het overvliegen van voornoemde gebieden niet valt te vermijden zal een vlieghoogte van tenminste 1000ft AGL worden aangehouden, behoudens beroepsmatige noodzaak.
- 2.3 Bij het vliegen over of in de nabijheid van voornoemde gebieden zal in principe koers, snelheid en tenminste de minimum voorgeschreven hoogte worden behouden of tijdig naar die hoogte worden geklommen.
- 2.4 Indien door operationele omstandigheden van het oorspronkelijke plan moet worden afgeweken en de onder 2.1 genoemde categorieën worden overvlogen zal de vliegtuigbestuurder hiervan expliciet melding maken binnen zijn of haar organisatie. Hij of zij zal directe actie ondernemen als het feit dat naar zijn of haar oordeel rechtvaardigt.

Bijlage 11 Gedragscode Ballonvaarders



Koninklijke Nederlandse
Vereniging voor Luchtvaart



OPERATIONELE RICHTLIJNEN BALLONVAART

EEN BALLON IS:

- een legaal luchtvaartuig;
- beperkt bestuurbaar;
- vrijgesteld om te starten vanaf een luchthaven;
- vrijgesteld om te landen op een luchthaven.

LANDEN IS WETTELIJK VERBODEN:

- binnen de bebouwde kom;
- bij aaneengesloten bebouwing;
- bij mensenverzamelingen;
- op openbare wegen.

EXTERNE VEILIGHEID:

- vermijd risico voor mens en dier;
- houd altijd ruim afstand van levende have;
- vermijd kwetsbare natuurgebieden.

EIGEN VEILIGHEID PREVALEERT:

- houd rekening met levende have, obstakels, gewassen e.d.

GEDRAG BALLONVAARDER:

- zoekt contact met terreineigenaar/beheerder;
- voorkomt overlast bij berging ballon.

AANSPRAKELIJKHEID:

- ballonvaarder is WA-verzekerd;
- ballonvaarder is aansprakelijk voor aangerichte schade.

RECHTEN:

- recht op berging (BW. Boek 5, art. 23.1) van de ballon.

PLICHTEN:

- ballonvaarder verstrekt zijn identiteit aan terreineigenaar/beheerder.

IN GEVAL VAN SCHADE:

- dient deze te worden vergoed;
- gewassschade wordt vergoed volgens de tarieven van de NV Nederlandse Gasunie;
- bergingsschade wordt vergoed (BW. boek 5, art. 23.2);
- het opzettelijk toebrengen van schade is strafbaar (WvS. Art. 168 en 169).

BERGING:

- het is niet toegestaan de ballonvaarder te belemmeren bij het opruimen van zijn eigendommen;
- het is niet toegestaan bemanning en passagiers het vertrek te belemmeren.

HULP:

- ingeroepen hulp van terreineigenaar/beheerder door ballonvaarder verdient een vooraf overeengekomen vergoeding.

GOED GEBRUIK:

- attentie achterlaten of wettelijk onverplichte betaling van een vast bedrag, zoals vastgesteld in de gedragscode;
- terreineigenaar/beheerder tekent voor ontvangst;

VAARTREGISTRATIE:

- alle ballonvaarten worden centraal geregistreerd.

CONTACT:

- beroep op de regiocoördinatoren van KNVvL Afdeling Ballonvaren of PBN;
- contact opnemen met mailadres: landing@pbnballon.nl en/of landing@knvvballonvaren.info

BEKENDHEID:

- belangenorganisaties, zoals LTO en NMV, zijn op de hoogte van de inhoud van dit document;

De volledige gedragscode staat op www.knvvballonvaren.info en www.pbnballon.nl

MAXIMUMADVIESBEDRAGEN KNVVL AFDELING BALLONVAREN EN PBN

4 personen: € 30,-	9 personen: € 42,50	14 personen: € 55,-
5 personen: € 32,50	10 personen: € 45,-	15 personen: € 57,50
6 personen: € 35,-	11 personen: € 47,50	16 personen: € 60,-
7 personen: € 37,50	12 personen: € 50,-	20 personen: € 70,-
8 personen: € 40,-	13 personen: € 52,50	32 personen: € 100,-



Koninklijke Nederlandse
Vereniging voor Luchtvaart

GEDRAGSCODE VOOR BALLONVAARDERS BIJ NATURA2000 EN VERWANTE GEBIEDEN

www.knvvballonvaren.info >> Gedragcode ballonvaart

www.pbnballon.nl

ALGEMEEN

Deze Gedragcode voor Ballonvaarders is opgesteld met het oog op het leveren van een bijdrage aan de Natura2000 en overige daaraan verwante gebieden. De Gedragcode bevat elementen die afwijken van de vigerende regelgeving, met name ten aanzien van de minimale vaarhoogte.

In het voorkomende geval zullen ballonvaarders een grotere hoogte aanhouden dan wettelijk is voorgeschreven.

Deze Gedragcode voor Ballonvaarders is openbaar en zal door luchtvaartorganisaties algemeen bekend worden gemaakt.

OPERATIONELE RICHTLIJNEN:

- Een ballon wordt uitsluitend door de wind gedirigeerd. De ballonvaarder vermijdt zoveel mogelijk het op lage hoogte varen boven en/of landen in of in de nabijheid van beschermde natuurgebieden of daaraan verwante gebieden.

INDIEN ONVERMIJDELIJK:

- kies een vaarhoogte met voldoende mogelijkheden voor een veilige (voorzorgs)landing;
- houd boven natuurgebieden een vaarhoogte aan van tenminste 1000ft AGL;
- volg operationele instructies als omschreven in het flight manual van de ballon.

VOORKOM OVERLAST:

- handel in alle gevallen in het belang van de veiligheid;
- neem na de landing contact op met de eigenaar/beheerder voor berging van de ballon;
- neem maatregelen om ongeoorloofde betreding van landingsveld door anderen tegen te gaan;
- wees een goed ambassadeur voor de ballonvaart.

ZORGVULDIGHEID

Een ballonvaarder bereidt zijn vaart nauwkeurig voor en zorgt voor een accurate vluchtuitvoering.

VEILIGHEID

Verantwoord airmanship houdt in dat ballonvaarders bij hun handelen een veilige vluchtuitvoering centraal stellen en de bereidheid tonen om daarover verantwoording af te leggen.

Deze Gedragcode voor de Ballonvaart is in overeenstemming met de officiële Gedragcode General Aviation, zoals die is opgesteld door KNVvL en AOPA

REGIOCOÖRDINATOREN PER PROVINCIE

GRONINGEN

Jan Fokken 06 5312 3894
Jantienus Steenberg 06 2224 7840

FRIESLAND

Minne Minnesma 06 5125 9554
Jan Fokken 06 5312 3894

OVERIJSSSEL

Dick Kleinlugtenbeld 06 5141 2991

DRENTHE

Yke Visser 06 5393 4709
Jantienus Steenberg 06 2224 7840

GELDERLAND

Jan Oudenampsen 06 5333 6933
Huib Holsteijn 06 5067 7199

NOORD-BRABANT

Hans van Hoesel 06 5479 3510

LIMBURG

Hans van Hoesel 06 5479 3510

FLEVOPOLDERS

Dick Kleinlugtenbeld 06 5141 2991

UTRECHT

Mees van Dijk 06 5121 9955
Dirk Wendt 06 5429 3404

NOORD-HOLLAND

Jelke Haven 0573 43 27 55
Willem Hijink 06 5431 0054

ZUID-HOLLAND

Patricia Struyk 06 5358 5142

ZEELAND

Joop de Wilde 06 5326 4063
Peter van Harten 06 2279 8521

**Bijlage 12 Gebieden binnen kritische afstand van een vliegveld;
gebruiksintensiteit cf. tabel 3.1.**

In de duiding van mogelijke effecten is in dit rapport als uitgangspunt genomen dat vanaf 5 vliegbewegingen per dag per km² (tabel 2.3) mogelijk verstorende effecten gaan optreden die de instandhoudingsdoelen in het geding zouden kunnen brengen. Afhankelijk van de intensiteit (vier klassen, tabel 3.1) van het kleine verkeer ligt dit punt op 0,0 tot 2,9 km (winter) of 0,9 tot 6,5 km (zomer) van het vliegveld. In het algemeen is een oppervlakte beïnvloed gebied dan minimaal tot klein, bijvoorbeeld Hilversum heeft in de zomer op 13,3 % van de totale oppervlakte van de Oostelijke Vechtplassen een mogelijke invloed (zie voor de relevantie van het beïnvloede gebied voor relevante soorten hoofdstuk 5). Wanneer als criterium wordt aangehouden dat effecten optreden bij 10 bewegingen per dag per km² of meer, wordt het gebied met mogelijk effecten kleiner want deze vliegintensiteit wordt alleen zeer nabij het vliegveld bereikt. Wanneer als criterium bijvoorbeeld 3 bewegingen per dag per km² wordt aangehouden, wordt het gebied met mogelijk effecten groter. In onderstaande tabellen is weergegeven hoe groot het beïnvloede gebied wordt indien de kritische afstand (cirkel), 1 of 2 km ruimer wordt genomen en de vliegintensiteit die bij deze afstand behoort. Ook is weergegeven in welke mate de beïnvloede oppervlakte toeneemt (%).

Bijlage 12 Gebieden binnen de mogelijke invloedssfeer van vliegvelden met klein gemotoriseerd verkeer. Voor zomer en winter is voor drie verschillende stralen (km) (met de daarbij behorende vliegintensiteit in n/dag/km²) aangegeven welk deel van de totale oppervlakte binnen de mogelijke invloedssfeer ligt. De laagste waarde komt overeen met de afstand waarop bij at random vliegen de huidige intensiteit overeenkomt met gemiddeld 5 bewegingen per dag per km². Toelichting voorgaande pagina.

intensief	Natura 2000-gebied	motief	opp. ha	Winter (km)			zomer (km)			winter	zomer
				2,9	3,9	4,9	6,5	7,5	8,5	%	%
				vliegintensiteit (n/dag/km²)				5,0	4,0	2,7	5,0
Lelystad	Markermeer/IJmeer	VR	68.463	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Oostvaardersplassen	VR	5.477	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	13,0	0,0	13,0
gemiddeld	Natura 2000-gebied	motief	opp.	winter			zomer			winter	zomer
				1,9	2,9	3,9	3,5	4,5	5,5	%	%
				vliegintensiteit (n/dag/km²)				5,0	3,6	1,7	5,0
Hilversum	Oostelijke Vechtplassen	HR/VR	6.556	7,8	16,2	28,8	13,3	25,0	38,6	21,0	25,3
Midden-Zeeland	Veerse Meer	VR	2.552	15,8	28,4	43,6	24,3	38,9	55,2	27,8	30,9
Teuge	Uiterwaarden IJssel	VR	9.085	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rotterdam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
extensief	Natura 2000-gebied	motief	opp.	winter			zomer			winter	zomer
				1,5	2,5	3,5	2,7	3,7	4,7	%	%
				vliegintensiteit (n/dag/km²)				5,0	3,4	1,2	5,0
Eelde	Drentsche Aa	HR	3.921	0,0	0,0	1,5	0,2	0,4	3,0	1,5	2,8
Hoogeveen	Mantingerzand	HR	788	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	1,8
Budel	Weertter etc.	HR/VR	3.179	7,4	21,2	44,0	25,3	48,5	62,5	36,6	37,1
Texel	Duinen en Lage land	HR/VR	4.089	0,0	4,3	22,5	6,8	25,6	37,1	22,5	30,3
	Noordzeekustzone	HR/VR	148.600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,4
	Waddenzee	HR/VR	271.460	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Schiphol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Seppe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
zeer extensief	Natura 2000-gebied	motief	opp.	winter			zomer			winter	zomer
				0,0	1,0	2,0	0,9	1,9	2,9	%	%
				vliegintensiteit (n/dag/km²)				5,0	1,0	0,5	5,0
Twenthe	Lonnekermeer	HR	106	0,0	0,0	26,3	0,0	20,2	87,3	26,3	87,3
Ameland	Duinen Ameland	HR/VR	2.054	0,0	6,9	23,1	5,6	21,3	34,2	23,1	28,6
	Noordzeekustzone	HR/VR	148.600	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,6	0,2	0,6
Maastricht	Bunder & Esloo	HR	192	0,0	0,1	37,6	0,0	32,5	73,7	37,6	73,7
De Kooy	Duinen Den Helder etc.	HR	734	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
	Noordzeekustzone	HR/VR	148.600	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Waddenzee	HR/VR	271.460	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2
Drachten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Eindhoven	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0

Bijlage 13 Overzicht van gebieden (75) met een herstelopgave vogels en/of kernopgave rust waarin negatieve effecten van klein vliegverkeer uitblijven. Zie voor legenda bijlage 9.

gebiednr	gebiednaam	HR	VR	herstelopgave vogels	kernopgave rust	effecten gemotoriseerd verkeer	effecten ongemotoriseerd verkeer
3	Duinen Vlieland	1	1	1	0	0	0
4	Duinen Terschelling	1	1	1	0	0	0
6	Duinen Schiermonnikoog	1	1	1	0	0	0
8	Lauwersmeer	0	1	1	1	0	0
9	Groote Wielen	1	1	1	1	0	0
10	Oudegaasterbrekken, Fluessen eo.	1	1	1	1	0	0
11	Witte en Zwarte Brekken	0	1	0	1	0	0
12	Sneekermeeergebied	0	1	1	1	0	0
13	Alde Feanen	1	1	1	0	0	0
14	De Deelen	0	1	1	0	0	0
15	Van Oordt's Mersken	1	1	1	0	0	0
18	Rottige Meenthe & Brandermeer	1	0	1	0	0	0
19	Leekstermeergebied	0	1	0	0	0	0
20	Zuidlaardermeergebied	0	1	1	0	0	0
23	Fochteloërveen	1	1	0	0	0	0
25	Drentse Aa gebied	1	0	1	0	0	0
27	Drents-Friese Wold & Leggelderveld	1	1	1	0	0	0
30	Dwingelderveld	1	1	1	0	0	0
33	Bargerveen	1	1	1	1	0	0
34	Weerribben	1	1	1	0	0	0
35	Wieden	1	1	1	1	0	0
36	Uiterwaarden Zwarte water en Vecht	1	1	1	0	0	0
38	Uiterwaarden IJssel	1	1	1	2	0	0
42	Sallandse Heuvelrug	1	1	1	0	0	0
56	Arkemheen	0	1	0	0	0	0
66	Uiterwaarden Neder-Rijn	1	1	1	2	0	0
67	Gelderse Poort	1	1	1	2	0	0
68	Uiterwaarden Waal	1	1	1	2	0	0
72	IJsselmeer	1	1	1	1	0	0
73	Markermeer & IJmeer	1	1	0	1	0	0
74	Zwarte Meer	1	1	1	1	0	0
75	Ketelmeer & Vossemeer	0	1	1	1	0	0
76	Veluwerandmeren	1	1	1	1	0	0
77	Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	0	1	0	0	0	0
78	Oostvaardersplassen	0	1	1	1	0	0
79	Lepelaarsplassen	0	1	1	1	0	0
83	Botshol	1	0	1	0	0	0
85	Zwanenwater & Pettemerduinen	1	1	1	0	0	0
87	Noordhollands Duinreservaat	1	0	1	0	0	0
89	Eilandspolder	1	1	0	0	0	0
90	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	1	1	1	0	0	0
92	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	1	1	1	0	0	0
93	Polder Zeevang	0	1	0	0	0	0
94	Naardermeer	1	1	1	0	0	0
100	Voornes Duin	1	1	0	0	0	0
101	Duinen Goeree & Kwade Hoek	1	1	0	0	0	0
102	De Wilck	0	1	0	0	0	0
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	1	1	1	0	0	0
104	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein	1	1	1	1	0	0
105	Zouweboezem	1	1	1	0	0	0
106	Boezems Kinderdijk	0	1	1	0	0	0
107	Donkse Laagten	0	1	0	0	0	0
109	Haringvliet	1	1	1	1	0	0
110	Oudeland van Strijen	0	1	0	0	0	0
111	Hollands Diep	1	1	0	0	0	0
112	Biesbosch	1	1	1	0	0	0
113	Voordelta	1	1	1	1	0	0
114	Krammer-Volkerak	1	1	1	1	0	0
115	Grevelingen	1	1	1	3	0	0
118	Oosterschelde	1	1	1	3	0	0
119	Veerse Meer	0	1	0	0	0	0
120	Zoommeer	0	1	1	3	0	0
121	Yerseke en Kapelse Moer	1	1	0	0	0	0
122	Westerschelde & Saeftinghe	1	1	1	3	0	0
123	Zwin & Kievittepolder	1	1	0	0	0	0
127	Markiezaat	0	1	0	1	0	0
128	Brabantse Wal	1	1	1	0	0	0
133	Kampina & Oisterwijkse Vennen	1	1	0	0	0	0
136	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	1	1	0	0	0	0
138	Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	1	1	0	0	0	0
139	Deurnsche Peel & Mariapeel	1	1	1	1	0	0
140	Groote Peel	1	1	1	1	0	0
145	Maasduinen	1	1	1	0	0	0
149	Meinweg	1	1	0	0	0	0
162	Abtskolk	0	1	0	0	0	0

Bijlage 14 Vier categorieën van bestaand gebruik (cf. Steunpunt 2008)

1) Gebruiksvorm in beheerplan zonder wijzigingen/maatregelen

Dit zijn bestaande gebruiksvormen waarvan aangenomen kan worden dat ze geen noemenswaardig negatieve effecten hebben op de huidige Natura 2000- instandhoudingsdoelen. Er hoeven geen wijzigingen of aanvullende mitigerende maatregelen plaats te vinden ten opzichte van regelingen en voorwaarden in de huidige situatie.

2) Gebruiksvorm in beheerplan met wijzigingen/maatregelen

Dit zijn bestaande gebruiksvormen die kunnen leiden tot negatieve effecten op bestaande Natura 2000-waarden en waarvoor wijzigingen of aanvullende mitigerende maatregelen nodig zijn. Negatieve effecten bestaan bijvoorbeeld uit verslechtering van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen of de natuurlijke habitats van de aangewezen soorten, of zijn een verstoring voor de soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Een verslechtering of een verstoring kan worden gemitigeerd wanneer aan gebruiksvormen algemene mitigerende voorwaarden in beheerplannen kunnen worden verbonden, waardoor deze gebruiksvormen niet structureel inwerken op de bestaande Natura 2000-waarden van het gebied. Dit kunnen zijn: tijdelijkheid van de activiteiten, ruimtelijke zonering, seizoensperiode en vermindering van intensiteit van de activiteiten.

3) Gebruiksvorm niet in beheerplan, vergunningsprocedure

Dit zijn bestaande gebruiksvormen waarbij de negatieve effecten niet met algemene regels in beheerplannen gemitigeerd kunnen worden. Indien de effecten van bestaande gebruiksvormen onvoldoende bekend zijn, wordt de gebruiksvorm in eerste instantie ook in deze categorie geplaatst. Dit volgt uit het voorzorgsbeginsel: als niet bekend is welk effect een gebruiksvorm heeft, dan moet deze eerst getoetst worden. Op basis van nader onderzoek kan de gebruiksvorm toch mogelijk (al dan niet met mitigerende maatregelen) in het beheerplan opgenomen worden (categorie 2).

4) Gebruiksvorm niet in beheerplan

Het betreft illegale of ongewenste activiteiten. Dit zijn bestaande gebruiksvormen, die ongewenste negatieve effecten hebben en/of *überhaupt* niet gewenst en/of verboden zijn. Er wordt in deze quick scan niet ingegaan op wat er gebeurt als de gebruiksvorm door wetswijziging weer legaal wordt gemaakt.



Bureau Waardenburg bv

Adviseurs voor ecologie & milieu

Postbus 365, 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849

E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl