

Bestaand gebruik kleine burgerluchtvaart in beheerplannen Natura 2000

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

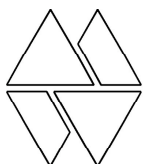
CONCEPT 15 oktober 2010

R. Lensink
B.G.W. Aarts

Bestaand gebruik kleine burgerluchtvaart in beheerplannen Natura 2000

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

R. Lensink
B.G.W. Aarts



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 Verkeer & Waterstaat, DGLM

15 oktober 2010
rapport nr. 10-180

Status uitgave: concept-rapport
Rapport nr.: 10-163
Datum uitgave: 15 oktober 2010
Titel: Bestaand gebruik kleine burgerluchtvaart in beheerplannen Natura 2000
Subtitel: Naar een consistente en transparante behandeling van dit onderwerp in alle beheerplannen

Samenstellers: drs. ing. R. Lensink
drs. B.G.W. Aarts

Aantal pagina's inclusief bijlagen: 089
Project nr.: 10-431
Projectleider: drs. ing. R. Lensink
Naam en adres opdrachtgever: Ministerie 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 vogelecologie

Paraaf:

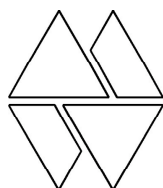


Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze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

© Bureau Waardenburg bv / Ministerie van Verkeer & Waterstaat, DGLM

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden veeelvoudigd 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 burgerluchtvaart maakt gebruik van een groot aantal vliegvelden 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 burgerluchtvaart voor alle gebieden op dezelfde wijze (consistent 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. Arts	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 (V&W, DGLM), ir. P. Joop (LNV), drs. B. Roels (LNV), J. Brilman (Prov. Zeeland), IJ. Zwart (Prov Flevoland), drs. L. Hoogestein (Vogelbescherming), xxx J.M.D. van Leeuwen (Defensie), xxx ???? (KNVvL), xxx ???? (Prov NH), xxx R. Willems (RWS), drs. E. van der Sommen (Regiebureau N2000), xxx L.F.M. van Ruijven (Prov ZH).

Vanuit het Ministerie van V&W zijn gegevens ontvangen omtrent vliegvelden en gebruik door kleine burgerluchtvaart en van het Ministerie van LNV omtrent Natura 2000 en de bijbehorende doelen.

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 bijdragen en inzet.

Inhoud

Voorwoord.....	3
Samenvatting.....	7
1 Inleiding.....	9
1.1 Achtergrond.....	9
1.2 Probleemstelling.....	10
1.3 Doelstelling.....	11
2 Luchtvaart en verstoring.....	13
2.1 Verstoring van dieren.....	13
2.2 Oorzaak en gevolg.....	14
2.3 Reikwijdte effecten.....	16
2.4 Kleine burgerluchtvaart.....	17
3 Feiten over vliegtuigen en beschermde natuur.....	19
3.1 Vliegvelden.....	19
3.1.1 Kleine burgerluchtvaart.....	19
3.1.2 Vliegvelden.....	19
3.1.3 Circuit vliegen en overland vliegen.....	19
3.1.4 Dichtheid van overland vliegbewegingen.....	21
3.1.5 Control Regions (CTR).....	22
3.1.6 Circuits.....	23
3.2 Natura 2000-doelen voor gebieden en soorten.....	24
3.2.1 Landelijke doelen voor soorten.....	24
3.2.2 Gebiedsdoelstellingen voor soorten.....	25
3.2.3 Kernopgaven.....	28
3.3 Verstoring gevoeligheid en ecologische vereisten vogels.....	31
3.3.1 Verstoring gevoeligheid.....	31
3.3.2 Sleutelfactoren voor de populatieomvang.....	31
3.3.3 Normstelling.....	32
4 Probleemgebieden en probleemsoorten.....	35
4.1 Overland verkeer.....	35
4.1.1 Habitatrichtlijn.....	35
4.1.2 Vogelrichtlijn.....	37
4.2 Gebruik circuit en gebruik CTR.....	43
5 Slot.....	59
5.1 Bronnen en gegevens.....	59

5.2	Resultaten	59
5.3	Gedragscode en vlieghoogte.....	61
5.4	Beheerplannen.....	62
6	Literatuur.....	65

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 5	Verstoringsgevoeligheid van vogels en sleutelfactoren populatieomvang
Bijlage 6	Circuits van luchthavens nabij Natura 2000-gebieden

Samenvatting

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Door het Ministerie van Verkeer & Waterstaat (DGLM) wordt gewerkt aan een handreiking kleine burgerluchtvaart, Natura 2000 en bestaand gebruik. Centraal hierin staat de vraag hoe om te gaan in beheerplannen Natura 2000 met het bestaand gebruik van het luchtruim boven Natura 2000-gebieden door kleine burgerluchtvaart.

Kleine burgerluchtvaart kan 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.

Tabel 1 Overzicht van versturende factoren op verschillende groepen organismen en de reikwijdte van effecten, gezien vanuit het vliegveld.

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

Aanwijzing als Natura 2000-gebied komt voort uit de Europese Habitatrictlijn en/of de Europese Vogelrichtlijn. De daaruit voortkomende wet- en regelgeving is inmiddels in de Natuurbeschermingswet 1998 geïmplementeerd. Voor alle 162 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 bestaand gebruik te vinden.

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- & 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 bestaand gebruik is noodzakelijk; zeker waar de argumentatie in de toekomst onderdeel kan worden van gerechtelijke procedures.

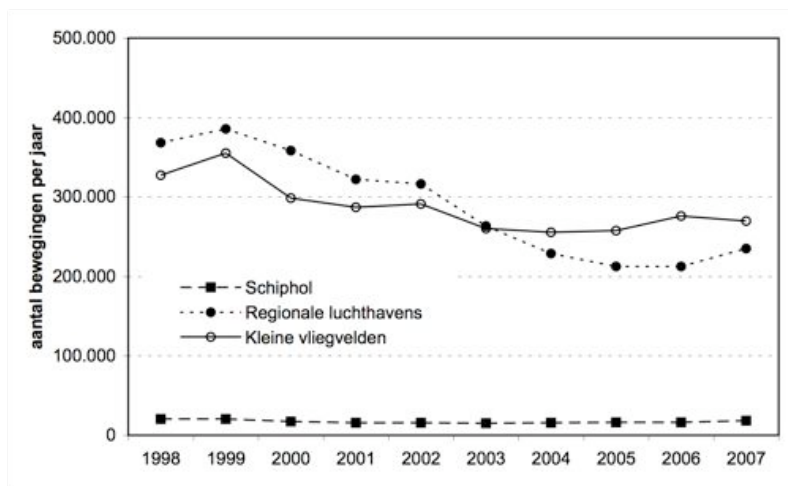
1.2 Probleemstelling

Kleine burgerluchtvaart 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 voorgeschreven vlieghoogte; veelal 500 of 750 ft. Overland verkeer beweegt zich in de onderste luchtlagen met een minimale vlieghoogte van 500 ft en boven stedelijk gebied van 1.000 ft. Deze vlieghoogtes 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 kleine burgerluchtvaart versturende effecten heeft.

De afgelopen 20 jaar is de intensiteit van het kleine verkeer stabiel geweest. 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.

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 instandhoudingsdoelen in het geding zijn. Dit zal vooral bepaald worden door:

- de verstoringsgevoeligheid van soorten (cf. Krijgsveld *et al.* 2008); een soort-specifieke eigenschap die ondermeer samenhangt met grootte van de soort, openheid voorkeurshabitat en sociabiliteit;
- de instandhoudingsdoelen voor een Natura 2000-gebied (behoud of herstel);
- kernopgaven voor een Natura 2000-gebied;
- de intensiteit van het kleine verkeer boven of direct langs het gebied;
- in het verlengde van laatstgenoemde de afstand van het vliegveld tot een Natura 2000-gebied.

De overheid (Ministerie van V&W, in overleg met het Ministerie van LNV en de provincies) heeft nadrukkelijk de wens om bestaand gebruik van kleine burgerluchtvaart in alle beheerplannen op een uniforme, consistentie en transparante wijze te behandelen. Zij wordt in dit streven gesteund door het bevoegd gezag N2000 van de provincies. Om hieraan invulling te kunnen geven zullen alle inhoudelijke bouwstenen beschikbaar moeten zijn. Op basis hiervan kan de handreiking, die thans in voorbereiding is, worden afgerond.

1.3 Doelstelling

Om tot een uniforme, consistente en transparant behandeling van bestaand gebruik in beheerplannen Natura 2000 te komen; is inzicht gewenst in:

- een overzicht van Natura 2000-gebieden, kernopgaven en doelen;
- een overzicht van versturende effecten van kleine burgerluchtvaart;
- een kader om aard en omvang van eventuele effecten te duiden;
- een overzicht van vliegvelden met kleine burgerluchtvaart 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 4) tot stand. Deze argumentatie kan vervolgens in het betreffende beheerplan worden overgenomen. De Handreiking bestaand gebruik kleine burgerluchtvaart in beheerplannen Natura 2000 zal hiervoor de kaders en handvatten bieden. Voor gebieden die om een nadere analyse zouden vragen wordt in onderhavig project een spoorboekje voor aanpak en werkwijze van deze nadere analyse opgesteld.

Bovengenoemde aanpak kan voorbij gaan aan gebiedspecifieke kennis of ervaring. Het is straks aan de opstellers van beheerplannen om de informatie uit dit landelijke overzicht zondermeer over te nemen, dan wel deze aan te passen aan of uit te breiden met gebiedsspecifieke kennis.

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.

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 bergschapen 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.

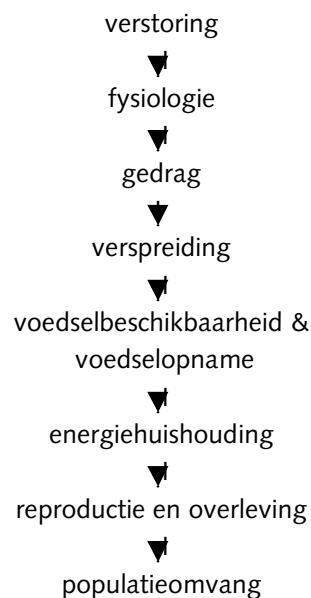
2.2 Oorzaak en gevolg

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).

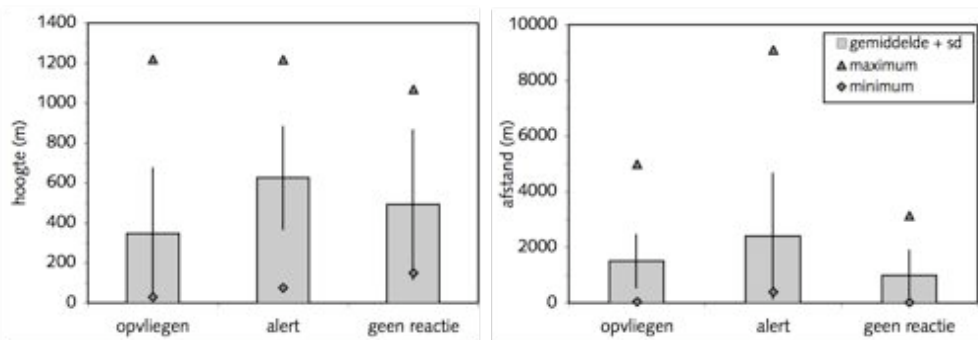
Reacties die leiden tot een verandering van het gedrag zijn in het veld eenvoudiger vast te stellen dan de daaraan voorafgaande fysiologische veranderingen. Hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld het alarmeren of vaker opkijken tijdens het foerageren (o.a. Coleman *et al.* 2003, Komenda-Zehnder *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. 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).



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

2.3 Reikwijdte effecten

Een groot aantal studies naar versturende 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, Efyomson & Suter 2001). Uit de verschillende studies komt een algemeen beeld naar voren waaruit blijkt dat tot een vlieghoogte van 3.000 ft versturende 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 versturende effect bleek dan hoogte.



Figuur 2.2 Afstand en hoogte van overvliegende vliegtuigen waarbij vogels opvlogen, alert waren, dan wel geen reactie vertoonden. Gegevens op basis van literatuur, alle gevonden waarden gecombineerd. Gemiddelde=gemiddelde van alle gevonden waardes, minimum = minimum waarde die gevonden is, maximum = maximum waarde die gevonden is, sd = 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 kleine burgerluchtvaart over verschillende typen beschermde gebieden in Nederland.

2.4 Kleine burgerluchtvaart

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 energie kosten 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 groot verstoring effect op vogels. Ze worden vaak genoemd als verstoring sbron met het 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 verstoring en. Daarnaast hebben ze een grote snelheid en maken veel lawaai; beide factoren dragen in belangrijke mate bij aan verstoring.

Omdat een vliegtuig vaak ook snel een gebied 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 juist ernstiger, omdat ze langduriger en vaak met veel hogere intensiteit of frequentie een gebied en de vogels daarin verstoring. Verstoring door vliegtuigen wordt dan ook met name kritisch voor vogels wanneer de frequentie van vliegtuig passages hoog is (bv. nabij vliegvelden), of wanneer één verstoring grote effecten heeft door bijvoorbeeld een lage vlieg hoogte 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 vlieg hoogte laag is, de geluidsproductie hoog, en bovendien meestal geen reguliere vlieg routes gevolgd worden. Daarmee komen deze vliegtuigjes geregeld op plaatsen waar veel vogels zijn (waterrijke gebieden), en is er geen sprake van gewenning.

Conclusies

- 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 burgerluchtvaart in deze is niet geheel duidelijk, maar ligt qua verstoring effect naar alle waarschijnlijkheid tussen helikopters en sportvliegtuigen in.

- Het verschil tussen typen vliegtuigen is in belangrijke mate toe te schrijven aan verschillen in geluidsproductie, vlieghoogte, vliegafstand en vliegsnelheid. Hierbij geldt dat hoe meer geluid, hoe dichterbij, en/of hoe langer in een gebied, hoe groter de verstoring.

3 Feiten over vliegtuigen en beschermde natuur

3.1 Vliegvelden

3.1.1 Kleine burgerluchtvaart

Onderhavige analyse beperkt zich tot de kleine burgerluchtvaart. Dit zijn in het algemeen kleine één- of tweemotorige propellervliegtuigen. Dit is het type vliegtuig dat gebruikt wordt door vliegscholen, voor sproeivluchten, reclamesleepvluchten, rondvluchten etc. Grote burgerluchtvaart (groot handelsverkeer), militair vliegverkeer, helikopters of jet-aangedreven vliegtuigen, luchtballonnen, zweefvliegtuigen, ultra-light vliegtuigjes e.d. vallen buiten de scope van deze rapportage.

De kleine burgerluchtvaart wordt gekenmerkt door het vliegen op zicht (VFR) in plaats van op instrumenten (IFR). In luchtvaart-terminologie gaat het om "General aviation" en om vliegbewegingen met een "BKL"-geluidsbelasting. Volgens de vigerende regelgeving dient boven 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 dient ook buiten bebouwde gebieden op minstens 1.000 ft te worden gevlogen (KNVvL 2004). Buiten het vliegcircuut op de vliegvelden is de kleine luchtvaart in principe vrij in het kiezen van haar route. Enkele vliegvelden hebben een CTR (verkeersleiding in een toren) van c. 12 km rondom de landingsbanen waarbinnen de kleine burgerluchtvaart volgens voorgeschreven routes moet vliegen.

3.1.2 Vliegvelden

De kleine burgerluchtvaart vindt plaats vanaf 17 luchthavens in Nederland (figuur 3.1): de nationale luchthaven Schiphol (alleen op Schiphol-Oost), zeven regionale luchthavens (Rotterdam, Eindhoven, Maastricht, Eelde, Lelystad, Enschede en De Kooy) 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 burgerluchtvaart 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

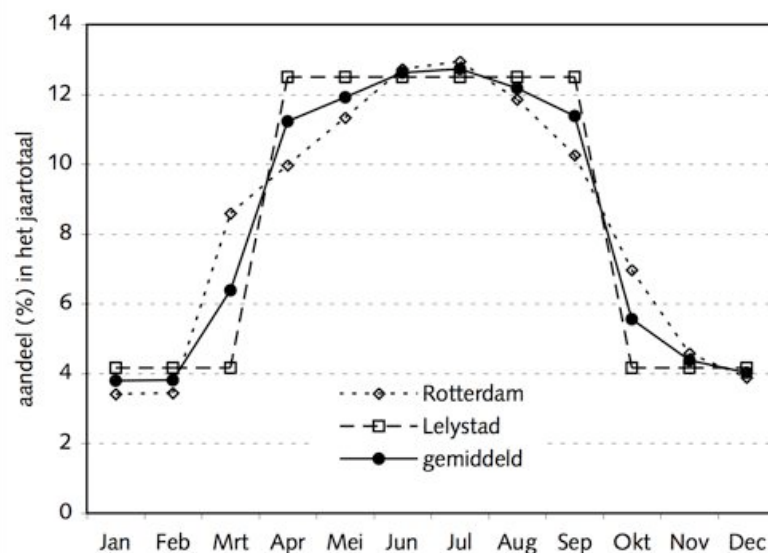
voorgeschreven vlieghoogte; veelal 500 of 750 ft. Op het circuit vliegen wordt in paragraaf 3.1.6 nader ingegaan.



Figuur 3.1 Kaart met 17 luchthavens (in 3 groepen) en Natura 2000-gebieden.

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 circuit-bewegingen 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 overlandvluchten (bijlage 1). Vervolgens is onderscheid gemaakt in vliegbewegingen tijdens het broedseizoen (april-september) en daarbuiten (oktober-maart). Informatie over de maandverdeling van vliegbewegingen van kleine burgerluchtvaart 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). Uit dit gemiddelde jaarpatroon blijkt dat 72% van de vliegbewegingen in het broedseizoen plaatsvindt en 28% daarbuiten. Kleine burgerluchtvaart 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 burgerluchtvaart.

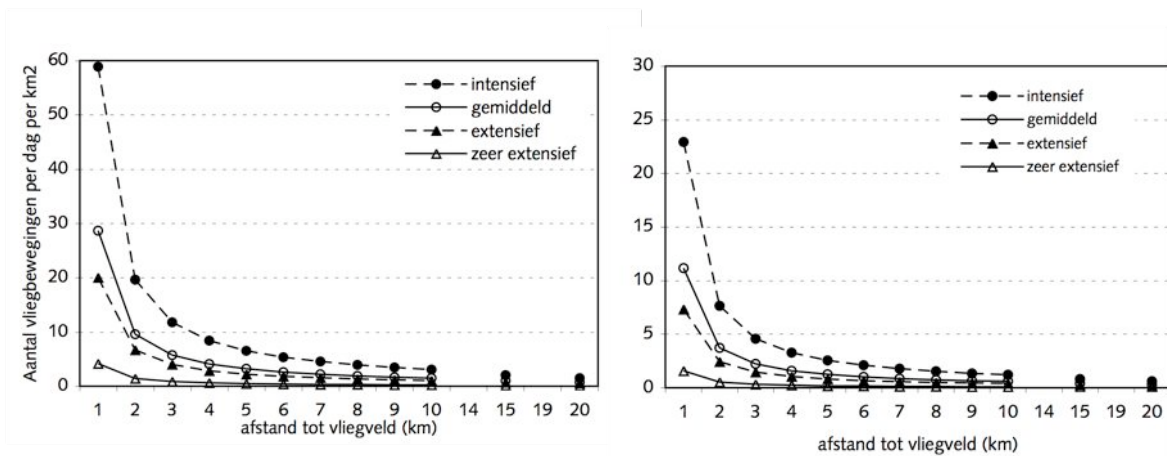


Figuur 3.2 Verdeling van vliegbewegingen over het jaar van de luchthavens Rotterdam en Lelystad en het hieruit afgeleide gemiddelde jaarpatroon.

Tabel 3.1 Aantal overland bewegingen per dag per vliegveld, voor vier groepen van vliegvelden op basis van de intensiteit van het vliegverkeer.

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> (Den Helder, 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> (Ameland, Drachten, Eindhoven, Enschede, Maastricht)	13	5	4,14	0,46	0,14	1,59	0,18	0,05

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).

Figuur 3.3 Aantal vliegbewegingen per dag per km² in april-september (links) en oktober-maart (rechts) 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.

3.1.5 Control Regions (CTR)

Enkele vliegvelden hebben een Control Region (CTR) rondom het vliegveld: Schiphol, Rotterdam, Eindhoven, Maastricht, Eelde, Enschede en Den Helder. Een CTR is een gebied met een straal van c. 12 km waarin het vliegverkeer wordt geleid door de luchtverkeersleiding vanuit de verkeersstoren. De luchtverkeersleiding is verantwoordelijk voor een veilige afhandeling van vliegverkeer binnen dit gebied. Klein vliegverkeer is binnen de CTR 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.

3.1.6 Circuits

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 verstoringgevoelige vogels en zoogdieren (tabel 3.2). Analooq aan het overland vliegverkeer is voor de circuits berekend hoeveel vliegbewegingen per dag plaatsvinden (bijlage 1).

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

	Natura 2000-gebied nr. naam	aanwijzing	herstel
<i>Nationale luchthaven</i>			
Schiphol	- -	-	-
<i>Regionale luchthavens</i>			
Den Helder	1 Waddenzee	HR/VR	ja
Eelde	25 Drentsche Aa	HR	-
Eindhoven	135 Kempenland-West	HR	-
Enschede	50 Landgoederen Oldenzaal	HR	-
	51 Lonnekermeer	HR	-
Lelystad	-	-	-
Maastricht	152 Grensmaas	HR	-
	153 Bunder & Elsoër Bos	HR	-
	154 Geleenbeekdal	HR	-
	156 Bemelerberg & Schieperberg	HR	-
	157 Geuldal	HR	-
Rotterdam	- -	-	-
<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	nee
Seppe	- -	-	-
Teuge	- -	-	-
Texel	1 Waddenzee	HR/VR	ja
	2 Duinen en Lage Land Texel	HR/VR	ja
	7 Noordzeekustzone	HR/VR	ja

3.2 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 de 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. In het eerste geval wordt aangenomen dat het bestaande gebruik door de kleine burgerluchtvaart geen (significant) negatieve effecten heeft op de doelen voor relevante soorten. In het tweede geval zullen in het vervolg handvatten voor een beoordeling worden aangereikt (hoofdstuk 4).

3.2.1 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 burgerluchtvaart, landelijke hersteldoelstellingen zijn geformuleerd, en of die hersteldoelstellingen zijn uitgewerkt in gebiedsdoelstellingen (tabel 3.3).

- 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 er 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).
- 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 3.3 *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	draaihals	>	>
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	>	>

3.2.2 Gebiedsdoelstellingen voor soorten

In deze paragraaf wordt onderscheidt 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 burgerluchtvaart. 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 burgerluchtvaart 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 burgerluchtvaart is immers vooral een dagactiviteit. Het visuele orgaan van deze soorten 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 3.4). Onder de dagactieve soorten zijn alleen gewone en grijze zeehond gevoelig voor verstoring door kleine luchtvaart; de andere soort is klein en leeft in besloten habitats. Deze soort is weinig tot niet gevoelig.

Tabel 3.4 *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

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 burgerluchtvaart, een belangrijk element dat vraagt om nadere beschouwing.

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 3.5, 3.6 en bijlage 3a):

- Habitatrichtlijn bijlage 2-soorten: alleen voor de gewone zeehond gelden herstelopgaven (in vier gebieden: Waddenzee, Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde & Saefthinghe).
- 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 3.5 *Natura 2000-gebieden met herstelopgaven voor soorten van Habitatrichtlijn bijlage 2 en/of één of meer vogelsoorten.*

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	Sneekermeergebied	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 3.6 Vogelsoorten en verstoringsgevoelige dagactieve zoogdieren Habitatrichtlijn bijlage 2 met herstelopgaven in Natura 2000-gebieden.

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	draaihals	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

3.2.3 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 3.7, 3.8).

Tabel 3.7 *Natura 2000-gebieden met kernopgaven voor één of meer vogelsoorten of soorten van Habitatrichtlijn Bijlage 2. Tevens is aangegeven of de kernopgaven betrekking hebben op hoogwatervluchtplaatsen (hvp), rustgebieden of slaapplaatsen.*

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	Engbertsdijksvenen	-	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 3.8 Soorten met kernopgaven in Natura 2000-gebieden. Tevens is aangegeven of de kernopgaven betrekking hebben op hoogwatervluchtplaatsen (hvp's), rustgebieden of slaappleatsen.

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	meerkoet	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 slaappleatsfunctie. Het betreft 32 gebieden, 2 Habitatrichtlijn bijlage 2-soorten (grijze zeehond en gewone zeehond), 7 soorten broedvogels en 33 soorten niet-broedvogels

(vooral watervogels waarvoor geen herstelopgaven geformuleerd zijn) (tabel 3.7, 3.8 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.

Kernopgaven kunnen gaan over behoud, herstel of beide!

3.3 Verstoringsgevoeligheid en ecologische vereisten vogels

3.3.1 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 (hoofdstuk 2). Op grotere hoogte en ruimere afstand dan genoemd zijn effecten 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. Ofwel een snor is minder gevoelig dan een roerdomp; een soort van open landschappen is gevoeliger dan een soort van bos (kievit versus zwarte specht); een sociale soort is gevoeliger dan een solitaire soort, 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. Voor de geselecteerde soorten is de verstoringsgevoeligheidsscore uit Krijgsveld *et al.* (2008) bepaald (bijlage 5).

3.3.2 Sleutelfactoren voor de populatieomvang

De omvang van de kleine burgerluchtvaart 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 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 5). 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.

3.3.3 Normstelling

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 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. Daarmee gaat klein verkeer op een zodanige hoogte over deze gebieden, dat sprake kan zijn van zware verstoring. In de gedragscode van de KNVvL is opgenomen dat klein verkeer boven landelijk gebied minimaal 1.000 ft aanhoudt. Dit is een vlieghoogte op de grens van zware en minder zware verstoring (Lensink *et al.* 2005, Krijgsveld *et al.* 2009). In de beoordelingen is aangenomen dat de dames en heren vliegers zich aan hun gedragscode houden.

Ieder vogelsoort kent zijn eigen verstoringsgevoeligheid; deze loopt uiteen van zeer weinig gevoelig tot zeer sterk gevoelig (bijlage 5). Een weinig gevoelige soort kan meer verstoring verdragen dan een sterk gevoelige soort; de grens waarop effecten gaan optreden verschilt tussen beide soorten. Voor onderhavige rapportage is aangenomen dat een gevoelig soort bij 5 verstoringen per dag mogelijk effecten gaat ondervinden en een weinig gevoelige soort pas bij 15 verstoringen per dag. Voor gevoelige soort reikt het effectgebied tot verder van het vliegveld dan van een weinig gevoelige soort (tabel 3.9). Daarbij gaat het om effecten die zich uiteindelijk vertalen in gevolgen voor reproductie en overleving dan wel leiden tot ontruimen van het gebied.

Tabel 3.9 Afstand tot vliegveld bij een gemiddelde vliegintensiteit van 5, 10 of 15 bewegingen per dag per km².

	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.

4 Probleemgebieden en probleemsoorten

Kleine burgerluchtvaart 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. Daarna wordt stilgestaan bij circuitvliegen rond het vliegveld en de mogelijke knelpunten met verstoring in nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Een deel van de kleine vliegvelden heeft een verkeerstoren. Dit brengt met zich mee dat rondom het vliegveld een CTR ligt, waarbinnen verkeer vanuit de toren 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 § 4.2.

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 worden in relatie tot verstoring door kleine burgerluchtvaart verder buiten beschouwing gelaten.

4.1 Overland verkeer

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.

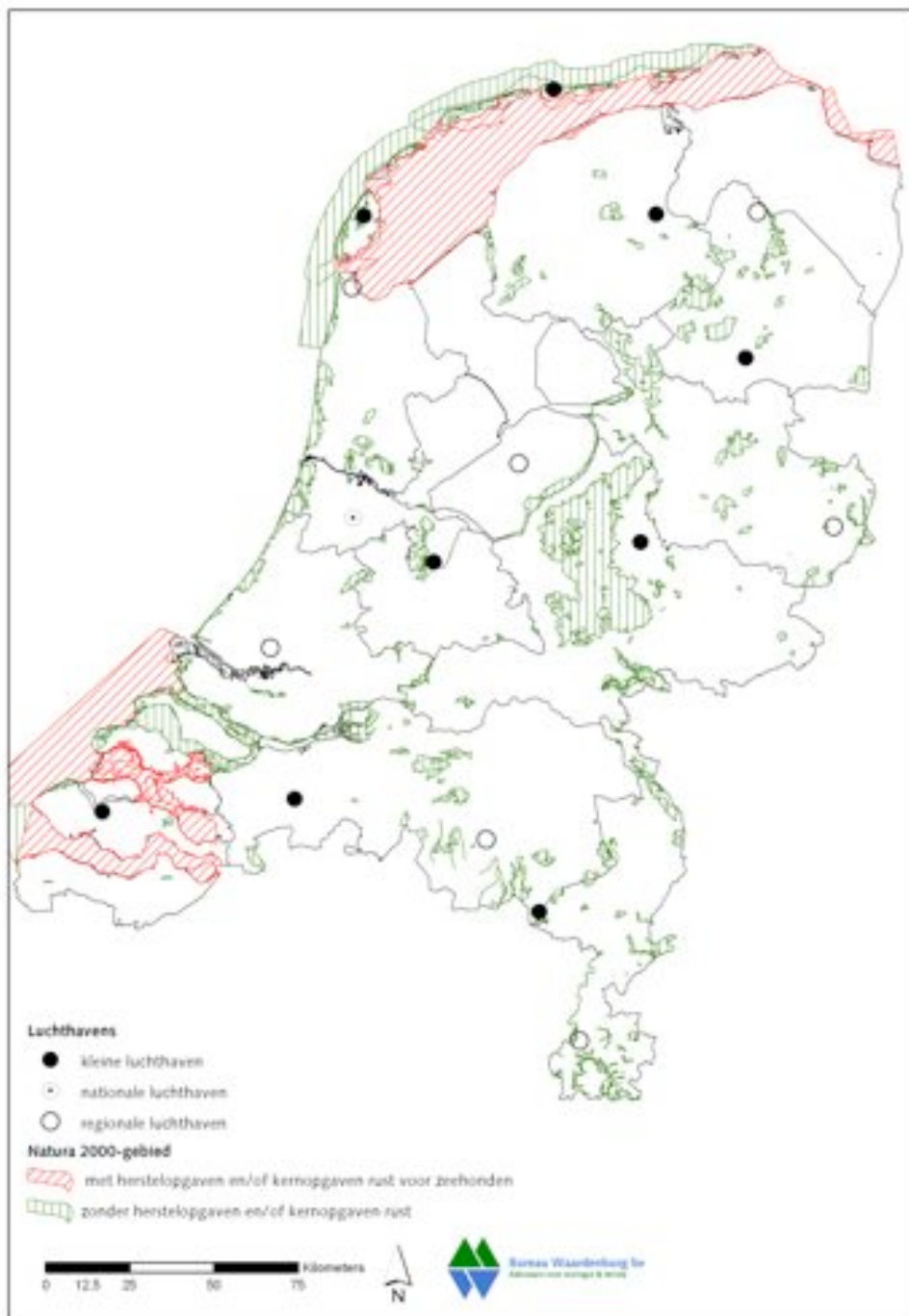
4.1.1 Habitatrichtlijn

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. In de andere 141 gebieden gelden geen kernopgaven die gerelateerd zijn aan rust/verstoring (voor bijlage 2-soorten) dan wel instandhoudingsdoelen die gestoeld zijn op herstel/uitbreiding dan wel deze gebieden zijn uitsluitend op basis van het voorkomen van habitats (en plantensoorten) aangewezen.

Tabel 4.2 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	

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



Figuur 4.1 Ligging van gebieden (aangewezen onder de noemer Habitatrictlijn) met en zonder herstelopgaven voor bijlage 2-soorten en/of kernopgave rust/verstoring.

Nabij de gebieden Voordelta, Oosterschelde en Westerschelde & Saefthinghe 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.

Nabij de Waddenzee liggen drie vliegvelden: Den Helder, 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 op 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 Den Helder 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 verstoring 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 burgerluchtvaart 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.

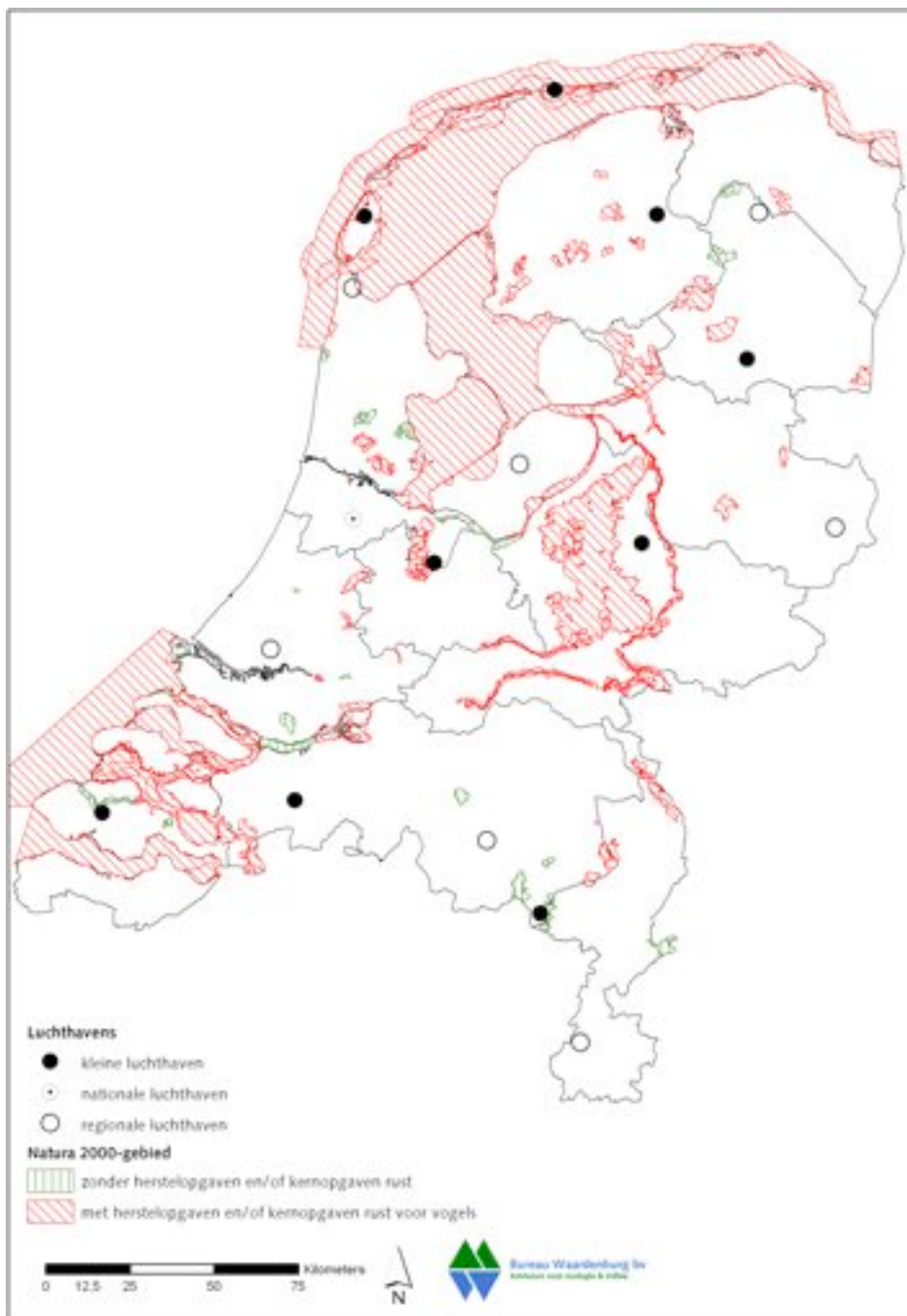
4.1.2 Vogelrichtlijn

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).

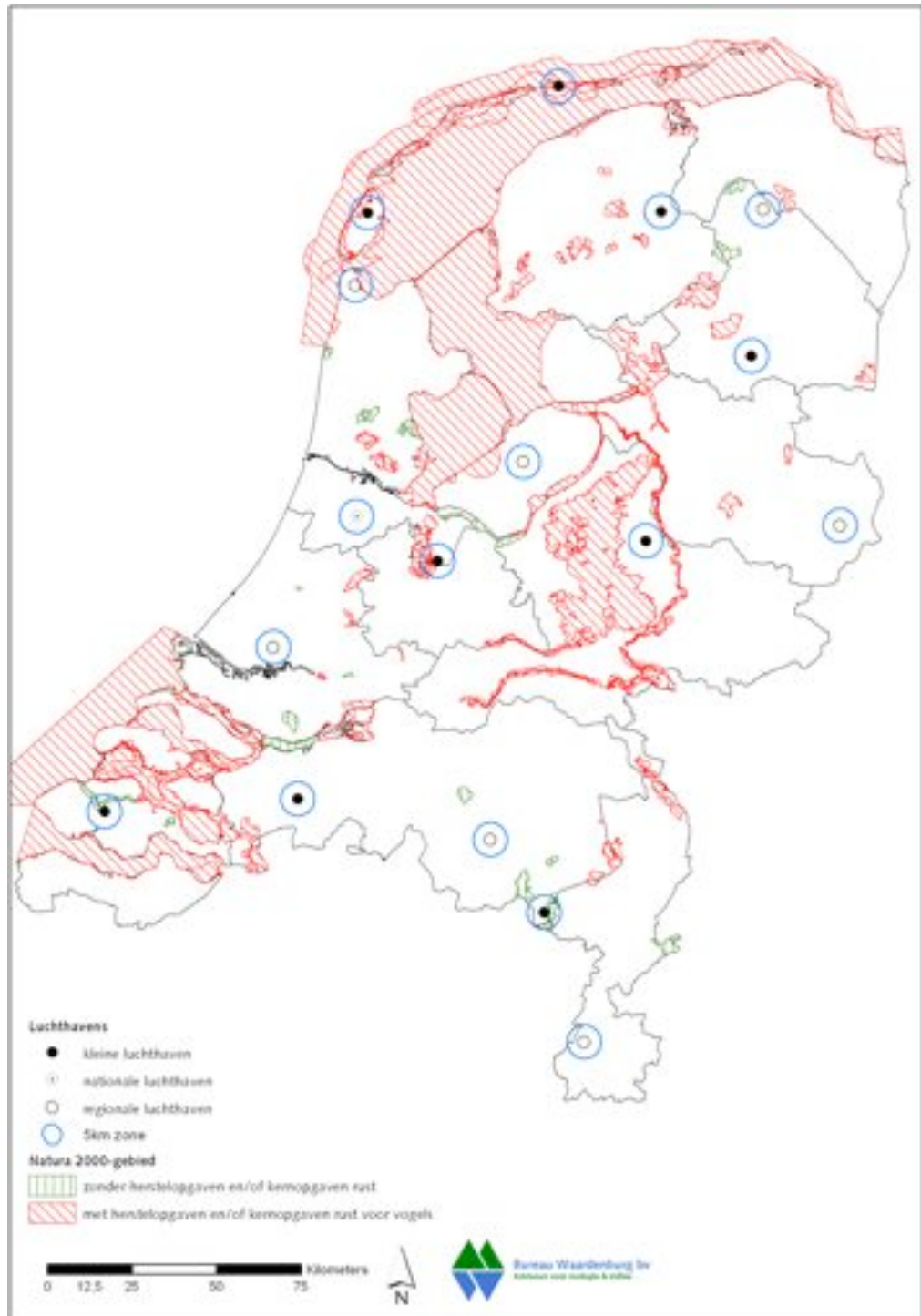
De 58 gebieden die aan een nadere analyse worden onderworpen liggen verspreid over Nederland en omvatten vooral de grotere Natura 2000-gebieden (figuur 4.2). Onder

deze 58 gebieden zijn er slechts enkele die binnen 5 km van een vliegveld met kleine burgerluchtvaart liggen (figuur 4.3), en wel:

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



Figuur 4.2 Ligging van gebieden (aangewezen onder de noemer Vogelrichtlijn) met en zonder herstelopgaven voor vogelsoorten en/of kernopgave rust/verstoring.



Figuur 4.3 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.

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 19??). Dit wordt geweten aan factoren in het winterkwartier (Afrika) en de kwaliteit van 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

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 vooral op grotere afstand. 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 karakiet) 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 burgerluchtvaart (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:

- o 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 de 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 het voorgaande volgt dat verstoring door kleine burgerluchtvaart kan worden teruggebracht tot de ligging van het vliegveld in relatie tot voor vogels belangrijke locaties als strandvlakten, wadplaten met hun hvp's en kwelders.

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 Vlakte 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 Den Helder, maar meer zuidwaarts 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 burgerluchtvaart (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 burgerluchtvaart 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.

4.2 Gebruik circuit en gebruik CTR

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; worden van alle vliegvelden enkele relevante karakteristieken gegeven.

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 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 § 4.1.

Conclusie: Klein verkeer op de circuits van Hilversum 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 hersteldoelstellingen herstelopgave voor de broedvogels roerdomp, woudaap en zwarte stern.

Gevoeligheid soorten en sleutelfactor verstoring: roerdomp heeft verstoringsgevoeligheidsscore 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 Den Helder 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 4.2 *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).*

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

Naar het noorden toe gaat verkeer over de Mokbaai (Texel). Dit gebied is tevens in gebruik als (amfibisch) oefengebied voor militairen. Waarmee de betekenis voor vogels vooral door dit gebruik wordt bepaald en niet door eventueel overvliegend klein verkeer.

Luchthaven: Den Helder

Status: regionaal

Intensiteit klein verkeer: gemiddeld (tabel 3.1)

Aantal overland vluchten per dag: apr-sept 91, okt-mrt 46.

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 Den Helder liggen geen strandvlakten. Verstoring door vliegverkeer vanaf Den Helder 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 Den Helder 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??

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 4.3 Luchthaven Texel 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).

gebiedsnr	gebiedsnaam	Soortcode	Soortnaam	opgavecategorie	soortcategorie	Verstorings- gevoeligheid	grens aantal vliegbewegin			Sleutelfactor score
							gen per dag	straal	overlap	
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

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 verstoring gevoelig is. Velduilen zijn 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. Eiderenden 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 4.4 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)

gebiedsnr	gebiedsnaam	Soortcode	Soortnaam	opgavecategorie	soortcategorie	Verstorings- gevoeligheid	grens aantal vliegbewegingen per dag	straal Ameland	overlap	Sleutelfactor score
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	Dwergstern	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	Dwergstern	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? Zelf even nadenken	1
5	Duinen Ameland	A338	Grauwe klauwier	IHD	broedvogel	gemiddeld	10	nvt	nee? Zelf even nadenken	0
7	Noordzeekustzone	A138	Strandplevier	IHD	broedvogel	hoog	5	0,9	ja	4
7	Noordzeekustzone	A195	Dwergstern	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	Dwergstern	kernopgave gebied	broedvogel	hoog	5	0,9	ja	4
7	Noordzeekustzone	A063	Eidereend	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee? Zelf even nadenken	1
7	Noordzeekustzone	A130	Scholekster	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee? Zelf even nadenken	1
7	Noordzeekustzone	A132	Kluut	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee? Zelf even nadenken	1
7	Noordzeekustzone	A137	Bontbekplevier	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee? Zelf even nadenken	1
7	Noordzeekustzone	A143	Kanoetstrandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee? Zelf even nadenken	4
7	Noordzeekustzone	A149	Bonte strandloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee? Zelf even nadenken	1
7	Noordzeekustzone	A157	Rosse grutto	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee? Zelf even nadenken	1
7	Noordzeekustzone	A169	Steenloper	kernopgave gebied	niet-broedvogel	hoog	5	nvt	nee? Zelf even nadenken	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 Habitatrictlijngebied 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. Versturende effecten zijn daarom verder niet van belang. De Drentsche Aa kent complementaire doelen voor paapje en grauwe klauwier. Deze soorten komen in het gebied voor, en ook in het noordelijk deel (Sovon 2002, ??? 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: overland verkeer en circuitvluchten van Groningen Airport Eelde als bestand gebruik, staan realisatie van instandhoudingsdoelen met een herstelopgave en kernopgaven gerelateerd aan rust en verstoring in omliggende gebieden niet in de weg.

Vliegveld Eindhoven

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

Luchthaven: Eindhoven

Status: regionale luchthaven

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 geleid. 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 versturende effecten 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 nadrukkelijk een route. 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: overland verkeer en circuitvluchten van Lelystad Airport als bestaand gebruik, staan realisatie van instandhoudingsdoelen met een herstelopgave en kernopgaven gerelateerd aan rust en verstoring in omliggende gebieden niet in de weg.

Tabel 4.5 Luchthaven Lelystad en de invloed van de dichtheid van overland vluchten op vogelsoorten in Natura 2000-gebieden.

gebiedsnr	gebiedsnaam	Soortcode	Soortnaam	opgavecategorie	soortcategorie	Verstorings-gevoeligheid	grens aantal vlieg- bewegingen per dag	straal Lelystad	overlap	Sluutfactorescore
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	ja	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	ja	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 Habitatrichtlijngebieden, 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 Enschede

Dit vliegveld was tot 2005 in gebruik voor militair verkeer. In 2007 werd het nog in zeer beperkte mate gebruikt; thans is het buiten gebruik. Er bestaan initiatieven om het vliegveld voor civiele doelen te heropenen. Het circuit voor klein verkeer ligt aan de oostzijde van de baan.

Luchthaven: Enschede

Status: regionale luchthaven

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 herstellingsopgaven of kernopgaven voor vogels of andere verstoringsgevoelige dagactieve soorten. Thans is het vliegveld buiten gebruik.*

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 verstoringgevoelige 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 habitatrictlijn 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 Habitatrictlijngebied 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 Hoogevaen 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 4.7 Luchthaven Teuge en de invloed van de dichtheid van overland vluchten op vogelsoorten in Natura 2000-gebieden.

gebiedsnr	gebiedsnaam	Soortcode	Soortnaam	opgavecategorie	soortcategorie	Verstorings- gevoeligheid	grens aantal vlieg- bewegingen per dag	straal Teuge	overlap	Sleutelfactor- score
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 Slot

5.1 Bronnen en gegevens

Deze studie is gebaseerd op informatie over het aantal vliegbewegingen van klein verkeer op verschillende vliegvelden. deze informatie is vervolgens verdeeld in circuit en overland verkeer. 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 een aangenomen dat de dichtheid kwadratisch afneemt met de afstand tot het vliegveld. Radar gegevens van de bewegingen van klein verkeer rond enkele vliegvelden laten zien dat dit verdunningseffect daadwerkelijk optreedt.

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.

Is soort zal in principe in een gebied kunnen 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 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 secundaire factor.

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 in voldoende mate rondgelopen en gevaren om gebiedskennis op verantwoorde wijze toe te passen..

5.2 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 (eigenlijk licht is afgenomen). De verstoringdruk van dit gebruik van het luchtruim is al geruime tijd constant. 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.

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 verstoringgevoeligheid (soortspecifiek) en verstoringfrequentie (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 gebruik 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 gewogen, blijkt dat geen grote knelpunten tussen bestaand gebruik klein verkeer en Natura 2000 zijn gevonden. Zo sprake is van kleine knelpunten, dan alleen bij vier vliegvelden. In volgorde van importantie:

1 De Kooy (Den Helder)

Circuit en overland verkeer gaan onder vrijwel alle omstandigheden over randgebieden van Balgzand (Waddenzee). Dit gebied herbergt relevante broedvogels en heeft belangrijke functies voor relevante niet-broedvogels. Deel relevante soorten en functies komt vooral buiten beïnvloede gebied voor. Verstoring door klein verkeer kan hierin een rol spelen. Militaire activiteiten rond Den Helder, groot verkeer (helikopters!), eigenschappen van het gebied zelf; mogelijk van groter belang in het voorkomen van soorten en functies dan klein verkeer. Een nadere beschouwing van verschillende factoren, aangevuld met meer informatie over het voorkomen (in tijd en ruimte) van relevante soorten kan tot een beter onderbouwde conclusie leiden. Een deel (maar onduidelijk hoeveel) van het verkeer gaat over of langs de zuidpunt van Texel (de Hors). Dit gebied is tevens in gebruik als militair oefengebied. Klein verkeer is hier een van de vele factoren die een rol spelen. Meer informatie over het gebruik door verschillende groepen kan een beter beeld geven van de onderlinge verhouding en daarmee de samenhang in verstoring.

2 Texel

Het minst gebruikte van de twee circuits 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. Meer gedetailleerde informatie over aantal en omstandigheden van vliegbewegingen kan het beeld van eventuele effecten op beide beschermde gebieden verfijnder maken, met een dito beter onderbouwde conclusie.

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. Meer informatie kan een gedetailleerder beeld geven, met naar verwachting dezelfde uitkomst.

4 Hilversum

Een perifeer deel van de Oostelijke Vechtplassen wordt beïnvloed door het circuit van Hilversum. In dit deel komen van het gebied komen relevante soorten niet voor. Meer informatie zal aan de conclusie geen afbreuk doen, alleen een gedetailleerder beeld geven.

Nadere studies en analyses kunnen voor De Kooy en mogelijk Texel nog nuancering op de conclusies uit dit rapport opleveren, voor de twee andere vliegvelden valt dit niet te verwachten.

Voor vliegverkeer van Den Helder is reeds een NB-wet-vergunning afgegeven. Hiermee is door het bevoegd gezag aangegeven dat van het vliegverkeer (ook klein verkeer) geen negatieve effecten op doelen van de Waddenzee worden verwacht.

Vliegvelden en soorten

Voorals 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 slechts 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.

5.3 Gedragscode en vlieghoogte

Door de KNVvL is in 2004 een gedragscode ontwikkeld. Deze gaat uit van een minimale vlieghoogte boven landelijke gebied van 1.000 ft (volgens regelgeving minimaal 500 ft). Hiermee is winst bereikt ten opzichte van de regelgeving. Voort wordt in de code nadrukkelijk aangegeven dat natuurgebieden worden gemedend; ook dit is winst.

Boven de Waddenzee geldt een minimale vlieghoogte van 1.500 ft. Daarnaast zijn boven dit gebied corridors voor vliegverkeer ingesteld (hoe dat precies zoeken we nog uit).

Door de ligging van een aantal vliegvelden is het overvliegen van natuurgebieden niet anders dan onvermijdelijk; bijvoorbeeld de Waddenzee, IJsselmeer, grote wateren in Zuidwest-Nederland. Boven de Waddenzee gelden al corridors

Overwogen kan worden om de aanbevolen hoogte voor overland verkeer boven het buiten gebied, en in ieder geval boven Noord-Nederland, IJsselmeergebied en Zuidwest-Nederland, te verhogen naar 2.000 ft. Daarnaast geldt voor bijna al deze gebieden dat overland verkeer in de randgebieden ernstiger effecten kan hebben dan verder van de randen af. Dit zou vertaald kunnen worden in een code; vermijdt randen bij overvliegen van grotere gebieden.

5.4 Beheerplannen

Onderhavige studie heeft zich uitgelaten over bestaand gebruik kleine burgerluchtvaart in relatie tot Natura 2000. Uit de analyse rollen twee vliegvelden waarvoor de conclusies nader uitgewerkt en genuanceerd kunnen worden. Twee andere vliegvelden zijn na beschouwing geen knelpunt. Dit betekent dat alleen voor Waddenzee en Duinen en Lage land Texel conclusies over bestaand gebruik niet spijkerhard zijn. Voor de andere 164 gebieden is de conclusie dat bestaand gebruik geen negatief effect op geformuleerd instandhoudingsdoelen met herstelopgave (en dus ook behoud) dan wel op kernopgave die gerelateerd zijn aan rust/verstoring.

Voor in de plannen

Klein vliegverkeer heeft een verstorend effect op fauna. Het effect wordt mede bepaald door snelheid, geluid en hoogte van het vliegtuig. Directe effecten zijn uit de aard van het overvliegen slechts van korte duur. Bij herhaling vertalen de directe effecten zich in een afname van aantallen. De omvang van klein verkeer boven Nederland is al twee decennia gelijk. De omvang van klein verkeer is op enig afstand (en verder) van vliegvelden beperkt. Hierdoor is het aantal verstoring per tijdseenheid eveneens beperkt. Voorts hanteren vliegers van klein verkeer een gedragscode waarin ze aangeven natuurgebieden te mijden. Hierdoor zijn in Natura 2000 gebieden effecten op soorten met instandhoudingsdoelen die uitgaan van herstel (oppervlakte, aantal) nihil of uitgesloten. Ook kernopgaven die aan rust en/of verstoring zijn gerelateerd komen niet in het geding.

Nabij een vliegveld is het aantal verstoring per tijdseenheid groter. Grenswaarden waarop verstoring negatief op soorten kan uitpakken, liggen bij vliegvelden die zeer intensief worden gebruikt, op enkele kilometers van het vliegveld. Op minder intensief gebruikte vliegvelden liggen de kritische afstand dicht bij het veld. Klein verkeer speelt zich vooral in het zomerhalfjaar af en minder in het winterhalfjaar. Hierdoor reiken in de zomer effecten rond een vliegveld verder weg dan in de winter.

Op 15 van de 17 vliegvelden zijn in de directe omgeving van een vliegveld knelpunten met Natura 2000 niet aannemelijk; of omdat beschermde gebieden ontbreken, of omdat grenswaarden niet worden overschreden. Rond twee vliegvelden (Texel en Den Helder) bestaat daarvoor geen volledig absolute zekerheid.

6 Literatuur

- 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.
- Brown A.L. 1990. Measuring the effect of aircraft noise on sea birds. *Environm. Int.* 16: 587-592.
- 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.
- 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.
- Efroymsen 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.
- Efroymsen 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.
- Grubb T.G. & R.M. King 1991. Assessing human disturbance of breeding Bald Eagles with classification tree models. *J. Wildl. Manag.* 55: 500-511.
- 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.
- 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. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-173. 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. 2006. Effecten van het luchtvaartterrein Rotterdam Airport in relatie tot de vigerende natuurwetgeving. Rapport 05-269, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- 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. & S. Dirksen 2001. Vliegveld Midden-Zeeland en Vogelrichtlijngedebied Veerse Meer. Rapport 01-014. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink R., S. Dirksen & S.M.J. van Lieshout 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. & 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.
- 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.
- 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 literatur-auswertung. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Dokumentations-dienst, 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.
- Nijland G. 1997. Verkenning van de effecten van de kleine luchtvaart op de fauna. Ecologisch onderzoeks en adviesbureau, Beemte.
- Owen M. 1993. The UK shooting and wildfowl disturbance project. WSG Bulletin 68: 6-19.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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. Voslamber, 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 Zwanen-

- werkgroep 2006. Watervogels in Nederland 2004/2005. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Visser G. 1986. Verstoring en reacties van overtijende 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
- Van der Winden J. & T. Morel 199?. Oostelijke Vechtplassen. Limosa.
- 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 overtijende 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

Bijlage 1 Aantal vliegbewegingen kleine burgerluchtvaart in 2007.

Luchthaven	Circuit Overland		Circuit per dag		Overland per dag		Overland klasse
			apr-sept	okt-mrt	apr-sept	okt-mrt	
Nationale luchthaven							
Schiphol (CTR)	700	13.061	3	1	48	24	extensief
Regionale luchthavens							
Den Helder (CTR)	0	25.054	0	0	91	46	gemiddeld
Eelde (CTR)	42.975	13.809	156	78	50	25	extensief
Eindhoven (CTR)	0	4.012	0	0	15	7	zeer extensief
Enschede (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
Kleine luchthavens							
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.

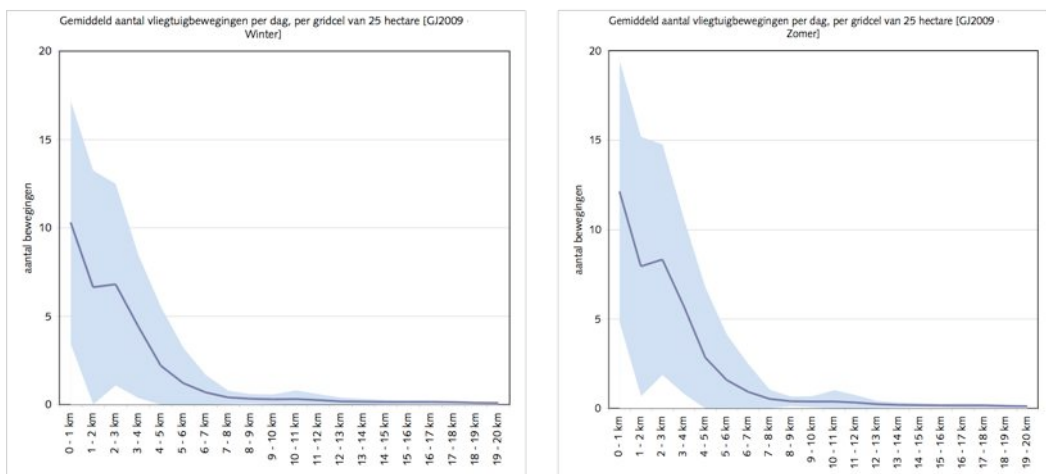
In hoofdstuk 3 van dit rapport is aangenomen dat klein verkeer zich *random* in de ruimte beweegt, de vlieger is immers vrij in het kiezen van zijn route. Op grond van deze aanname kan worden becijferd dat de dichtheid aan vliegtuigen afneemt met een toename van de afstand tot het vliegveld.

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 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.

Groningen Airport Eelde (GAE)

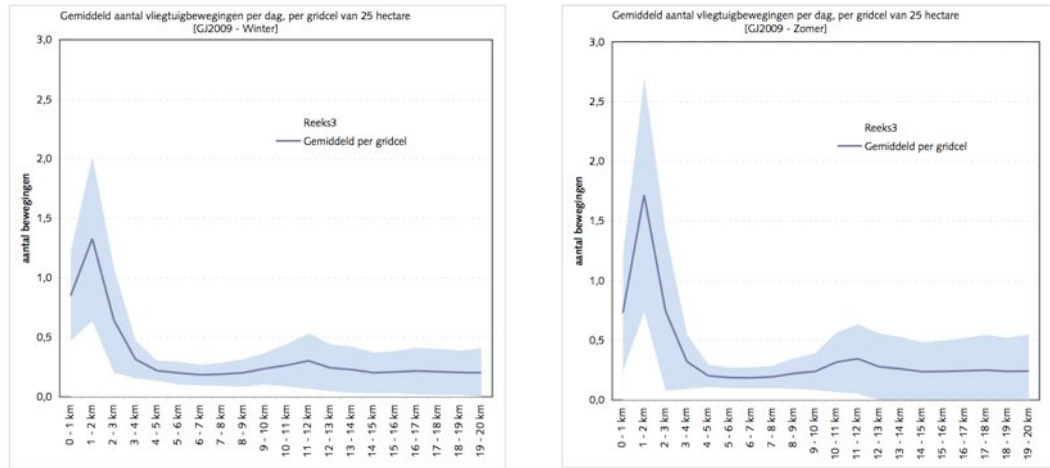
Zowel in de zomer als de winter is de ligging van het circuit zichtbaar. Daarnaast volgt klein verkeer vooral de A28 langs Assen. Ook zijn in de zomer reclamevluchten boven de stad Groningen herkenbaar. Overland verkeer naar het noorden gaat ten westen van de stand langs.



Figuur Verband tussen dichtheid en afstand tot het vliegveld (GAE), gemiddelde met standaarddeviatie.

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. 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 Verband tussen dichtheid en afstand tot het vliegveld (Hilversum), gemiddelde met standaarddeviatie..

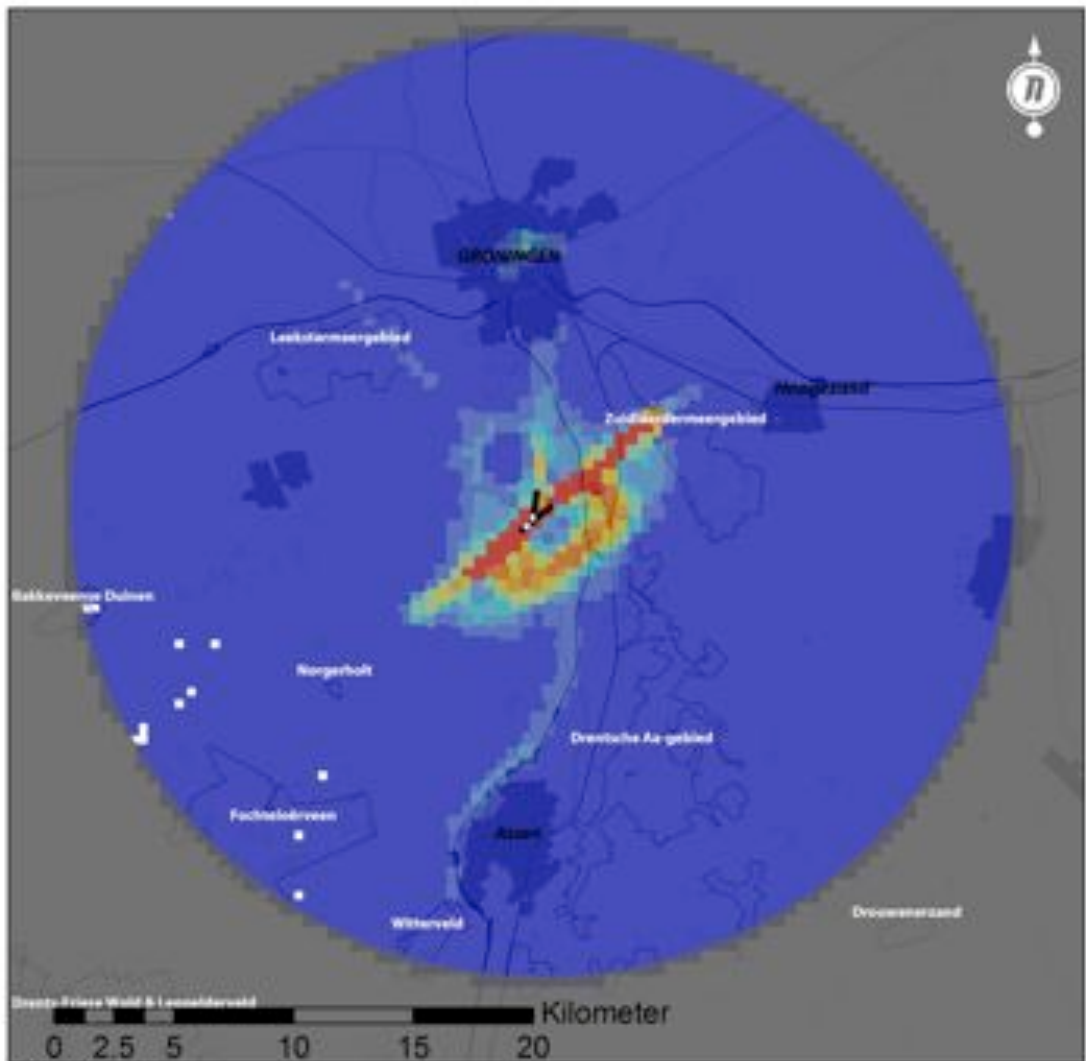
Vliegveld Lelystad

Vliegveld Lelystad kent een baan met een circuit. Overland verkeer wordt vooral richting Harderwijk geleid. Onvoldoende data voor verder vertoon.

Under construction

Figuur Verband tussen dichtheid en afstand tot het vliegveld (Lelystad), minimum, maximum en gemiddelde.

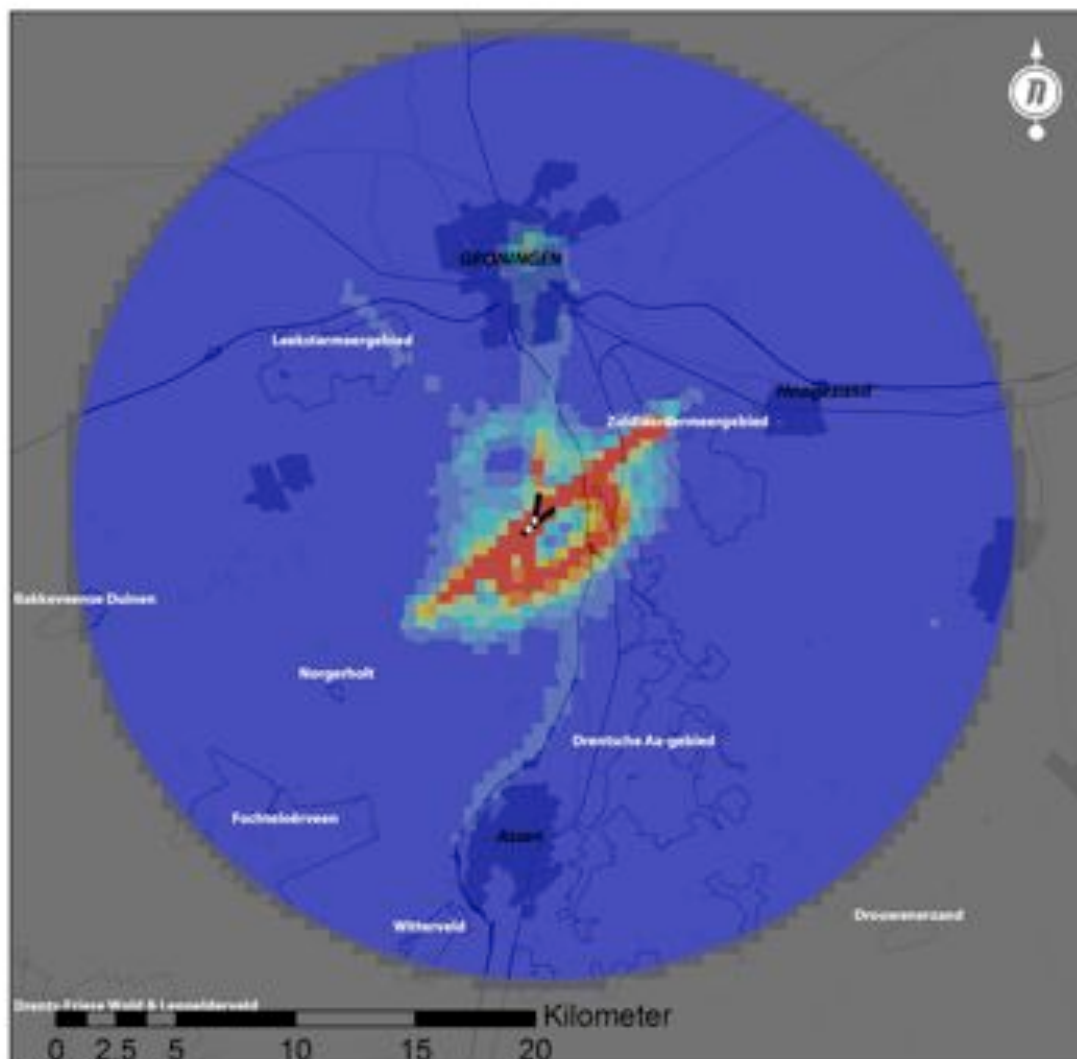
Conclusie: het aantal vliegbewegingen per oppervlakte-eenheid rondom een vliegveld neemt af met de afstand tot het vliegveld. De aannamen in hoofdstuk 3 over dit patroon zijn juist; toepassing ervan als factor in de beoordeling van effecten is valide.



Legenda

Aantal vliegtuigbewegingen 0-1000ft
 GJ2009 [winter] - Klein verkeer - per dag, per gridcel van 25 ha

- 0 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 4
- 4 - 5
- 5 - 6
- 6 - 7
- 7 - 8
- 8 - 9
- 9 - 10
- ≥ 10
- EHGG - 05-23
- EHGG - 01-19
- Natura 2000 gebieden

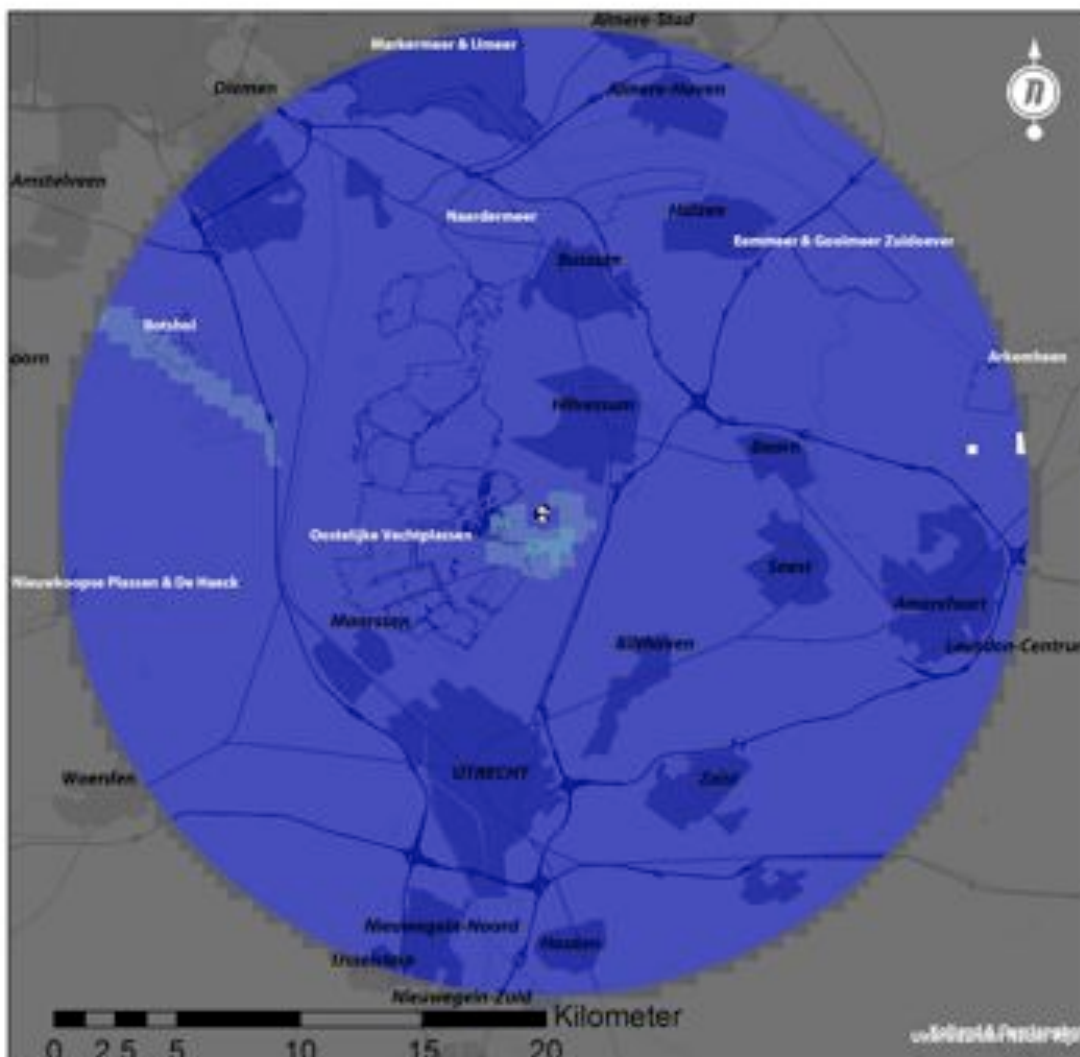


Legenda

Aantal vliegtuigbewegingen 0-1000ft

GJ2009 [zomer] - Klein verkeer - per dag, per gridcel van 25 ha

- 0 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 4
- 4 - 5
- 5 - 6
- 6 - 7
- 7 - 8
- 8 - 9
- 9 - 10
- ≥ 10
- EHGG - 05-23
- EHGG - 01-19
- Natura 2000 gebieden



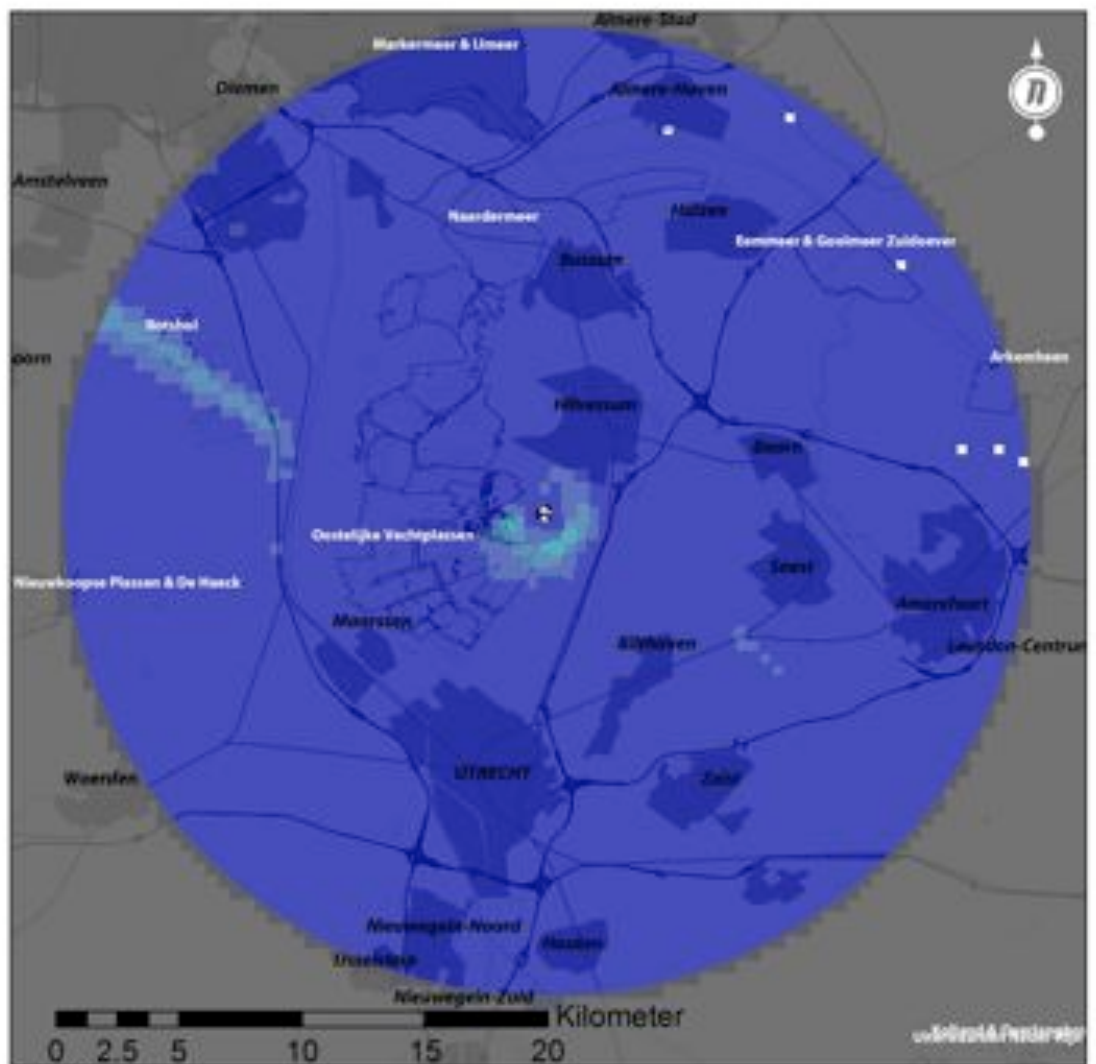
Legenda

Aantal vliegtuigbewegingen 0-1000ft

GJ2009 [winter] - Klein verkeer - per dag, per gridcel van 25 ha

- 0 - 1
- 1 - 2
- 2 - 3
- 3 - 4
- 4 - 5
- 5 - 6
- 6 - 7
- 7 - 8
- 8 - 9
- 9 - 10
- >=10

- EHV - 18-36
- EHV - 13-31
- EHV - 07-25



Legenda

Aantal vliegtuigbewegingen 0-1000ft

GJ2009 [zomer] - Klein verkeer - per dag, per gridcel van 25 ha

- 0-1
- 1-2
- 2-3
- 3-4
- 4-5
- 5-6
- 6-7
- 7-8
- 8-9
- 9-10
- >=10

● Eindhoven - 18-36

● Schiphol - 13-31

● Maastricht - 07-25

Bijlage 3a Herstelopgaven voor soorten 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	Dwergstern	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	Dwergstern	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	Dwergstern	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	Dwergstern	broedvogel	>	>	20
8	Lauwersmeer	A151	Kemphaan	broedvogel	>	>	20
9	Groote Wielen Oudegaasterbrekken,	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 Rottige meenthe &	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	Drents-Friese Wold & 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	Zwanenwater & Pettemerduinen	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 Haeck	A021	Roerdomp	broedvogel	>	>	6
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	A022	Woudaap	broedvogel	>	>	5
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	A197	Zwarte stern	broedvogel	>	>	100
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	A292	Snor	broedvogel	>	>	50
103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck	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 soorten 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	Eidreend	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	Eidreend	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	Oudgaasterbrekken, Fluessen eo	A040	Kleine rietgans	niet-broedvogel	4.05	rust		
10	Oudgaasterbrekken, Fluessen eo	A041	Kolgans	niet-broedvogel	4.05	rust		
10	Oudgaasterbrekken, Fluessen eo	A045	Brandgans	niet-broedvogel	4.05	rust		
10	Oudgaasterbrekken, 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	Sneekermeergebied	A040	Kleine rietgans	niet-broedvogel	4.16	rust		
12	Sneekermeergebied	A041	Kolgans	niet-broedvogel	4.16	rust		
12	Sneekermeergebied	A045	Brandgans	niet-broedvogel	4.16	rust		
12	Sneekermeergebied	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 & IJmeer	A005	Fuut	niet-broedvogel	4.02	rust		
73	Markermeer & IJmeer	A043	Grauwe gans	niet-broedvogel	4.02	rust		
73	Markermeer & IJmeer	A045	Brandgans	niet-broedvogel	4.02	rust		
73	Markermeer & IJmeer	A056	Slobeend	niet-broedvogel	4.02	rust		
73	Markermeer & IJmeer	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 slaapplekken- 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.

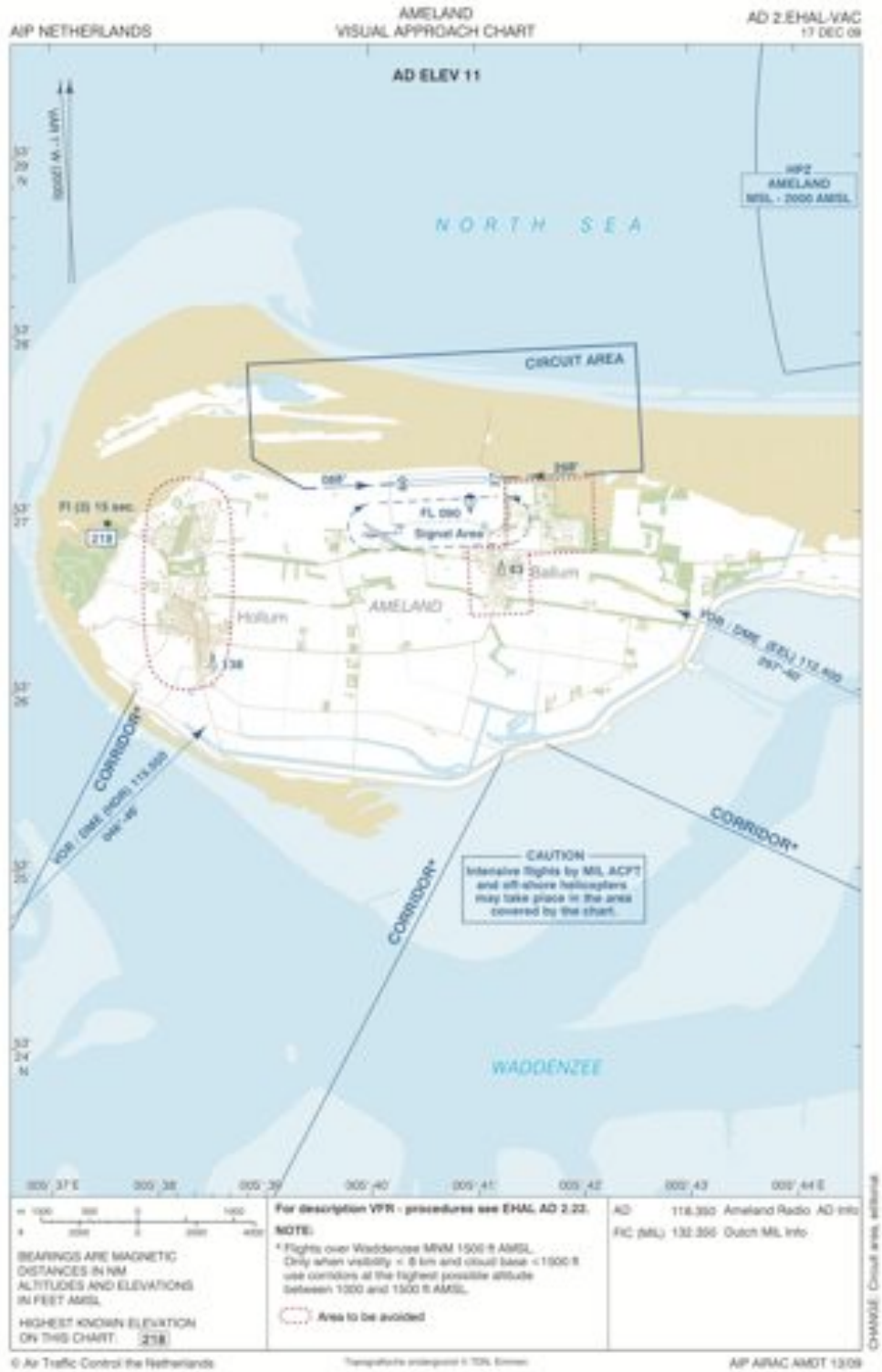
7.02 Initiëren hoogveenvorming

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 5 Verstoringsgevoeligheid van vogels en sleutelfactoren in de populatieomvang

- Verstoringsgevoeligheidsscore soorten uit Krijgsveld *et al.* 2008.
- 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 broed- of overwinteringsgebieden.

code	naam	status	score	Relatief belang van factoren			buitenland	
				voedsel	habitat	verstoring	externe factoren	zomer
A004	dodaars	broedvogel		2	8			
A005	fuut	niet-broedvogel	13	4	4	2		
A008	geoorde fuut	broedvogel		2	8			
A008	geoorde fuut	niet-broedvogel	14	4	4	2		
A017	aalscholver	niet-broedvogel	15	4	4	2		
A021	roerdomp	broedvogel	14	1	8	1		
A022	woudaap	broedvogel	10		10			
A029	purperreiger	broedvogel	17		5	2	3	
A034	lepelaar	niet-broedvogel	17	4	4	2		
A037	kleine zwaan	niet-broedvogel	16	8		2		x
A038	wilde zwaan	niet-broedvogel	17	7		3		x
A039	toendrarietgans	niet-broedvogel	14	5	3	2		x
A040	kleine rietgans	niet-broedvogel	14	3	2	3	2	x
A041	kolgans	niet-broedvogel	14	3	1	2	4	x
A042	dwerggans	niet-broedvogel	15				10	x
A043	grauwe gans	niet-broedvogel	14	5	2	1	2	x
A045	brandgans	niet-broedvogel	14	2	1	3	4	x
A046	rotgans	niet-broedvogel	14	1	1	2	6	x
A048	bergeend	niet-broedvogel	15	3	4	3		
A050	smient	niet-broedvogel	12	1	3	4	2	x
A051	krakeend	niet-broedvogel	9	4	3	3		
A052	wintertaling	niet-broedvogel	12	2	5	3		
A054	pijlstaart	niet-broedvogel	14	3	5	2		
A056	slobeend	niet-broedvogel	14	3	5	2		
A061	kuifeend	niet-broedvogel	12	4	3	3		
A062	toppereend	niet-broedvogel	15	4	1	5		
A063	eidereend	broedvogel		8		2		
A063	eidereend	niet-broedvogel	15	8	1	1		
A081	bruine kiekendief	broedvogel		2	6	2		
A082	blauwe kiekendief	broedvogel	16	3	4	3		
A107	korhoen	broedvogel	16	4	5	1		
A119	porseleinhoen	broedvogel	7		10			
A122	kwartelkoning	broedvogel	11		10			
A125	meerkoet	niet-broedvogel	12	8	1	1		
A127	kraanvogel	niet-broedvogel	16	1	2	2		
A130	scholekster	niet-broedvogel	15	8	1	1		
A132	kluut	broedvogel		3	6	1		
A132	kluut	niet-broedvogel	15	6	3	1		
A137	bontbekplevier	broedvogel	14	3	6	1		
A137	bontbekplevier	niet-broedvogel	13	6	3	1		
A138	strandplevier	broedvogel	14		5	5		
A138	strandplevier	niet-broedvogel	14		6	4		
A141	zilverplevier	niet-broedvogel	15	6	3	1		
A143	kanoet	niet-broedvogel	15	4	2	4		
A149	bonte strandloper	niet-broedvogel	13	6	3	1		
A151	kemphaan	broedvogel	12		10			
A153	watersnip	broedvogel	11		10			
A157	rosse grutto	niet-broedvogel	15	6	3	1		
A161	zwarte ruiter	niet-broedvogel	15	6	3	1		
A169	steenloper	niet-broedvogel	15	8	2			
A191	grote stern	broedvogel	16	4	4	2		
A193	visdief	broedvogel	16	3	4	3		
A194	noordse stern	broedvogel		3	4	3		
A195	dwergstern	broedvogel	15	1	5	4		
A197	zwarte stern	broedvogel	13	1	6	3		
A222	velduil	broedvogel	17	2	5	3		
A233	draaihals	broedvogel	6	3	7			
A255	duinpieper	broedvogel	11	1	7	2		
A275	paapje	broedvogel	11	2	8			
A277	tapuit	broedvogel	12	3	6	1		
A292	snor	broedvogel	9	2	8			
A298	grote karekiet	broedvogel	10		8		2	x









<p>1: 1000 2000 3000 4000 5000</p> <p>2: 3000 4000 5000 6000</p> <p>REMARKS ARE MAGNETIC DISTANCES IN NM ALTITUDES AND ELEVATIONS IN FEET AMSL. HIGHEST KNOWN OBSTACLES ON THIS CHART (48)</p>	<p>For description VFR - procedures see EHGG AD 2.22.</p> <ul style="list-style-type: none"> Area to be avoided Circuit Circuit at ATIS discretion Arrival / Departure route Visual circuit marker (orange coloured) 	<p>TWR 118.700 Eelde Tower 119.700 Reg. Guard 121.700 Eelde Delivery APP 120.300 Eelde Approach ATIS 133.550 Eelde Information</p>
--	---	--

CHANGE LOG deleted volume



BEARINGS ARE MAGNETIC
DISTANCES IN NM
ALTITUDES AND ELEVATIONS
IN FEET AMSL

HIGHEST KNOWN ELEVATION
ON THIS CHART: 327

For description VFR - procedures see EHV AD 2.22.
Airspace abbreviations used in this chart:
SPL TMA 3/4/5 - SCHIPHOL TMA 3/4/5
NM TMA B/D - NW MLLIGEN TMA B/D

NOTES:

- * NW MLLIGEN TMA B & D: the indicated vertical limits only apply within this part of the airspace.
- * TMA B - only active MON-FRI 0800-1800 (0700-1900) EXC HOL.

AD 131.025 Hilversum Radio
AD info
FIC 124.300 Amsterdam Information
FIC (ML) 132.300 Dutch ML info

Area to be avoided



For description VFR - procedures see EHTE AD 2.22.

AD 021.000 Teuge Radio AD Info
 PIC (ML) 132.350 Dutch ML Info

BEARINGS ARE MAGNETIC
 DISTANCES IN NM
 ALTITUDES AND ELEVATIONS
 IN FEET AMSL

HIGHEST KNOWN ELEVATION
 ON THIS CHART: 274

NOTES:
 * NW MILLIGEN TMA (E): from FRN 1600 to SUN 2500
 (FRN 1500 to SUN 2200) and during HOL
 classified E up to and including FL 295
 * TMZ (E): only active MON-FRI 0800-1800 (0700-1500), EXC HOL
 * TMZ (E): lower limit 1200 AMSL MON-FRI 0800-1800 (0700-1500), EXC HOL

Area to be avoided

CHANGE: NW MILLIGEN TMA (E), TMZ (E) added, upper limit P-B area, addition



BEARINGS ARE MAGNETIC
DISTANCES IN NM
ALTITUDES AND ELEVATIONS
IN FEET AMSL
HIGHEST KNOWN ELEVATION
ON THIS CHART: (79)

For description VFR - procedures see EHTX AD 2.22.

- Area to be avoided
- Visual circuit marker (orange coloured)

NOTES:
* During weekends FR 1600 - SUN 2300
(FR 1500 - SUN 2200 summertime) and during legal
holidays classified E up to and including FL 295.
** Lower limit over Schiphol TMA 1: FL 285.
Flights over Waddenzee MVM 1500 AMSL.
When visibility less than 8 km and cloud base below
1500 ft use corridors at the highest possible altitude
between 1000 and 1500 ft AMSL.

AD 119-300 Texel Radio AD Info
FIC (M/L) 132.390 Dutch ML Info

CHARTS: Upper limit per sampling reduced to FL 100, editorial