

Toetsing glastuinbouwlocatie Rijsenhout aan het Luchthaven-indelingsbesluit Schiphol

R. Lensink

Toetsing glastuinbouwlocatie Rijsenhout aan het Luchthaven- indelingsbesluit Schiphol

R. Lensink



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: Stallingsbedrijf Glastuinbouw Nederland

5 maart 2007
rapport nr. 07-002

Status uitgave: eind rapport
Rapport nr.: 07-002
Datum uitgave: 5 maart 2007
Titel: Toetsing glastuinbouwlocatie Rijsenhout aan het Luchthaven-indelingsbesluit Schiphol
Samensteller: drs. ing. R. Lensink

Aantal pagina's inclusief bijlagen: 029
Project nr.: 06-600
Projectleider: drs. ing. R. Lensink
Naam en adres opdrachtgever: Stallingsbedrijf Glastuinbouw Nederland
Postbus 16705, 2500 BB Den Haag
Referentie opdrachtgever: brief 9 januari 2007.
Akkoord voor uitgave: Hoofd Sector Vogelecologie
drs. S. Dirksen
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 / Stallingsbedrijf Glastuinbouw Nederland

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaelvoudigd 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 BRL 9990:2001 / ISO 9001:2001.



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

Tussen de A4 en het dorp Rijsenhout wordt de glastuinbouwlocatie Rijsenhout ontwikkeld. In de plannen is ook een aanzienlijke oppervlakte gereserveerd voor waterberging. De vraag is hoe deze oppervlakte waterberging en de inrichting/figuratie daarvan, zich verhouden tot het Luchthaven-indelingsbesluit Schiphol.

Stallingsbedrijf Glastuinbouw Nederland (SGN) heeft Bureau Waardenburg verzocht de voorliggende inrichtingsvarianten te toetsen aan de eisen die het LIB Schiphol stelt, en zonodig alternatieven te formuleren zodanig dat aan de voorwaarden van het LIB wordt voldaan.

Deze opdracht is binnen Bureau Waardenburg uitgevoerd door R. Lensink, bijgestaan door S. Dirksen. Deze opdracht is vanuit de opdrachtgever begeleid door Michiel Venne (APPM Management). Vincent Kuiphuis (Oranjewoud) gaf commentaar op een concept. Allen worden bedankt voor hun bijdragen en inspanningen.

Inhoud

Voorwoord	3
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Doelstelling	6
2 Materiaal en methoden	9
2.1 Plan van aanpak	9
2.2 Beschrijving plangebied	10
2.3 Risicosoorten voor het vliegverkeer	11
3 Veranderingen in de vogelbevolking	15
3.1 De huidige situatie in het plangebied	15
3.2 Het voorkomen van vogels in de omgeving	15
3.2.1 Akkervogels	15
3.2.2 Watervogels	17
3.2.3 Meeuwenslaapplaatsen	18
3.3 Autonome ontwikkelingen onder vogels	19
3.4 De toekomstige vogelbevolking	19
3.5 De omgeving in de toekomst	20
3.6 Vergelijking van de huidige en de toekomstige situatie	21
3.7 Inschatting van de risico's na realisatie van glastuinbouwlocatie Rijsenhout	22
4 Mitigerende maatregelen	23
4.1 De situatie	23
4.2 Discussie	24
4.3 Noodzakelijke aanpassingen in het concept Masterplan	25
5 Conclusies en aanbevelingen	27
6 Literatuur	29

1 Inleiding

De glastuinbouwlocatie Rijsenhout ligt ten zuiden van de Kaagbaan en ten westen van Rijsenhout (figuur 1.1). De omvang van het plangebied is ongeveer 470 ha, waarvan 120 ha wordt ingenomen door bestaande functies. Van de resterende 350 ha zal naar verwachting 220 ha worden uitgegeven ten behoeve van glastuinbouw. Uitgifte van terreinen zal gefaseerd plaatsvinden tussen 2007 en 2012. Voor het plangebied is een Masterplan opgesteld, dat thans in concept gereed is. In het Masterplan is ook de zogenaamde wateropgave opgenomen. Deze omvat minimaal 30 ha watercompensatie zoals dat door het Hoogheemraadschap wordt geëist. Thans wordt gedacht deze oppervlakten vooral langs de A4 te realiseren, mede in relatie tot landschappelijke argumenten. Deze voornoemde wateropgave van minimaal 30 ha impliceert dat een oppervlakte groter dan 3 ha wordt gerealiseerd.

Het plangebied valt grotendeels binnen de 6 km zone die krachtens het Luchthaven-indelingsbesluit (LIB) rond Schiphol geldt. Vooroverleg met de Inspectie Verkeer en Waterstaat heeft de initiatiefnemer van het plan doen besluiten vroegtijdig een toetsing te laten uitvoeren van het voorgenomen plan, met name gericht op de noodzakelijke geachte waterberging. Het plangebied ligt tussen de 1 en 7 km van de kop van de Kaagbaan.

1.1 Kader

Op 1 maart 2003 is het Luchthaven-indelingsbesluit Schiphol van kracht geworden. Tezamen met de wijziging van de Wet Luchtvaart inzake de inrichting en het gebruik van de luchthaven Schiphol brengt dit met zich mee dat er regels worden gesteld omtrent de bestemming en het gebruik van gronden buiten het luchthavengebied en wel binnen een straal van 6 km rond het banenstelsel.

Artikel 2.2.3. van het Luchthaven-indelingsbesluit Schiphol zegt hierover: op gronden die zijn aangewezen op de kaart in bijlage 5 bij dit besluit is een grondgebruik of een bestemming binnen de volgende categorieën niet toegestaan:

- industrie in de voedingssector met extramurale opslag of overslag,
- viskwekerijen met extramurale bassins,
- opslag en verwerking van afvalstoffen met extramurale opslag of verwerking
- natuurreservaten en vogelreservaten,
- moerasgebieden en oppervlakte wateren groter dan 3 ha.

Op basis van de wijziging van de Wet luchtvaart inzake inrichting en gebruik van de luchthaven Schiphol kan van artikel 2.2.3 worden afgeweken, indien van de minister van Verkeer en Waterstaat, in overeenstemming met de minister van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, een verklaring is ontvangen waarin tegen de afwijking geen bezwaar bestaat. In dit geval zal door de initiatiefnemer aannemelijk moeten worden gemaakt dat – al dan niet door het nemen van specifieke

beheersmaatregelen - er geen sprake zal zijn van een toename van het aantal vogels in de aan- en uitvliegtroggen van het banenstelsel van de luchthaven. Een fauna-effectonderzoek vormt daarbij het instrument voor de besluitvorming.

Het landschap op de glastuinbouwlocatie Rijsenhout zal als gevolg van de voorgenomen plannen veranderen. In de randvoorwaarden van het plan is naast recreatie en groen ook een opgave tot waterberging opgenomen. In dit licht bezien is het wenselijk zicht te hebben op de eisen die vanuit het LIB aan de inrichting worden gesteld zodat:

- het plan zonodig kan worden aangepast;
- de vogelaantrekkende werking van het plangebied zonodig kan worden beperkt.

De eisen die gesteld worden aan een fauna-effectonderzoek luiden volgens de Commissie Vogelaanvaringen Luchtvaart (CVL) als volgt:

- overzicht van de huidige situatie op het terrein waarop de inrichting ingreep zal plaatsvinden waarbij wordt gekeken naar zowel broedvogels als niet-broedvogels
- overzicht van aantallen en soorten vogels in de omgeving, de functie van het gebied en de voor de luchthaven relevante vliegbewegingen
- inschatten van de samenstelling van de toekomstige vogelbevolking (broedvogels en niet-broedvogels), en de factoren die hierin een rol spelen,
- inschatten van de voor de luchthaven relevante vliegbewegingen van de toekomstige vogelbevolking
- een vergelijking van de huidige en de toekomstige situatie
- op grond van de vergelijking inschatten van de omvang van het risico in de toekomstige situatie in vergelijking tot de huidige situatie
- overzicht van mitigerende maatregelen of beheersmaatregelen waardoor het toekomstige risico zou kunnen worden verminderd.

In deze zeven punten zit een relatie tussen vogels en landschap opgesloten. In het onderhavig project zal inzicht in deze relatie worden gebruikt om de huidige situatie in het plangebied met alternatieven voor de toekomst.

APPM Management Consultants heeft namens de initiatiefnemer Stallingsbedrijf Glastuinbouw Nederland aan Bureau Waardenburg verzocht een rapportage op te stellen waarin randvoorwaarden voor ontwerp, inrichting en gebruik van het plangebied worden geformuleerd en onderbouwd zodanig dat realisatie van de glastuinbouwlocatie Rijsenhout geen strijdigheid met het LIB oplevert.

1.2 Doelstelling

De kans op een aanvaring tussen een vogel en een vliegtuig is het grootst in de onderste luchtlagen omdat hier het aanbod aan vogels het hoogst is. Daarnaast is de snelheid van het vliegtuig tijdens start en landing relatief laag en zijn de uitwijkmogelijkheden beperkt. De kans op fatale gevolgen van een aanvaring is ook daardoor het grootst in de onderste luchtlagen. Daarom zal met nadruk aandacht worden besteed aan de relatie tussen de verandering in vliegbewegingen (aard, omvang, frequentie) van soorten in relatie tot de

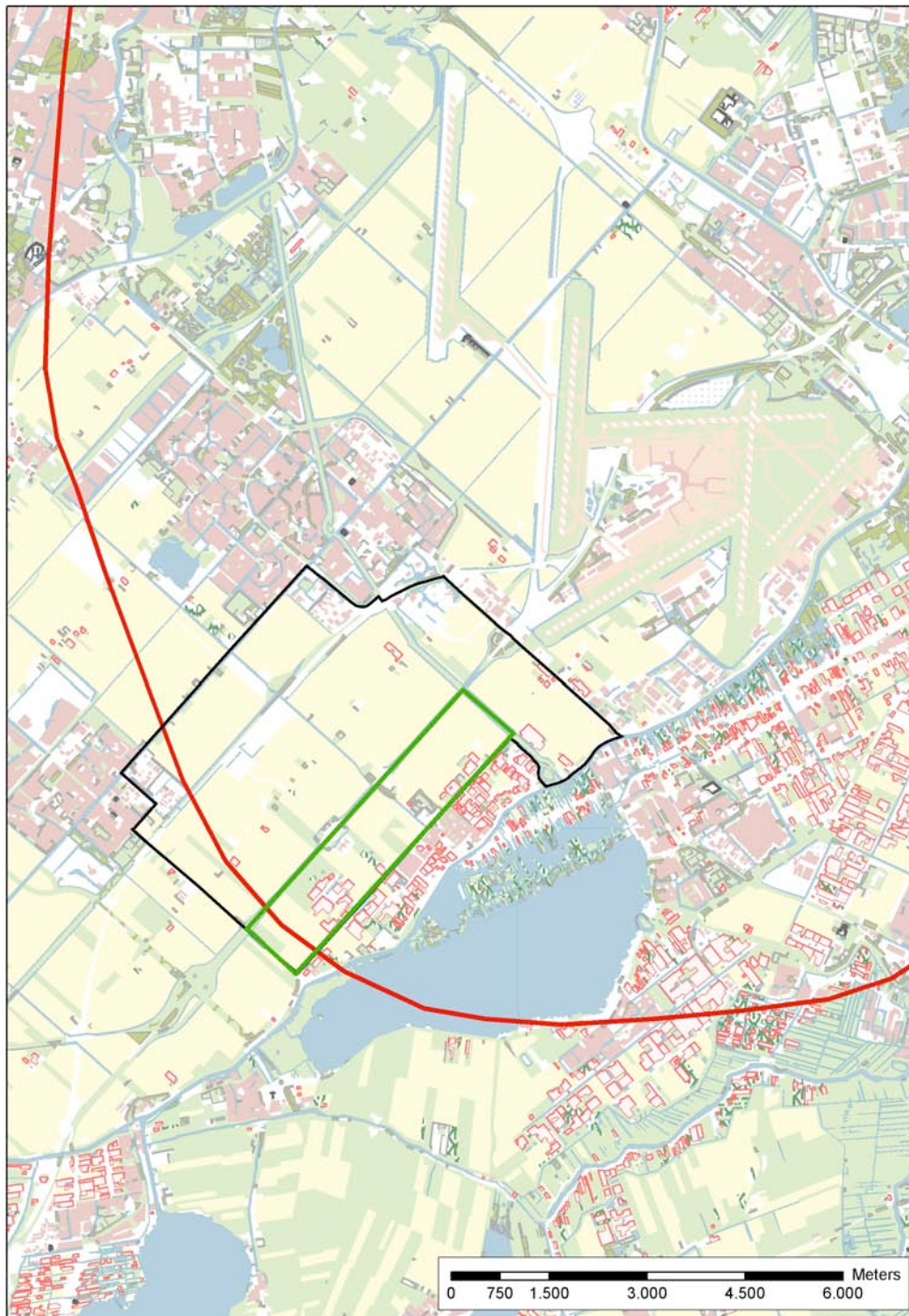
veranderingen in het landschap en de kans dat toekomstige vliegbewegingen van vogels tot in de voor het vliegverkeer van en naar Schiphol relevante luchtlagen reiken.

Doelstelling van het project is inzicht te geven in de vragen:

- in welke mate gebruiken vogels vanuit het plangebied thans het luchtruim van de Kaagbaan (en andere banen) en vormen zij een risico voor het vliegverkeer;
- welke veranderingen zijn door de ontwikkeling van het plangebied in de vogelbevolking te verwachten;
- welke inrichtingsalternatieven geven het minste risico voor het vliegverkeer onder de randvoorwaarden van waterberging en een aantrekkelijk recreatiegebied;
- welke randvoorwaarden voor ontwerp, inrichting en gebruik volgen uit het antwoord op de voorgaande vragen,

Beantwoording van deze vier vragen leidt tot een onderbouwd advies omtrent randvoorwaarden voor ontwerp, inrichting en gebruik van locatie Rijsenhout (350 ha). De rapportage zal gebruikt kunnen worden als verantwoording naar de toetser van het LIB, (de Commissie Vogelaanvaringen Luchtvaart (CVL)) en als input in de procedure artikel 19 WRO bij de Gemeente Haarlemmermeer.

De opdracht wordt uitgevoerd op basis van bestaande gegevens; met name omtrent het voorkomen van vogels in het plangebied en omgeving.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied (groene lijn) en de begrenzing (6 km zone) van het Luchthaven-indelingsbesluit Schiphol (rode lijn) en telgebied watervogels (zwarte lijn NH6570) schaal 1:30.000

2 Materiaal en methoden

2.1 Plan van aanpak

De aanpak van dit project is afgeleid van het fauna-effectonderzoek zoals dat voor het LIB is verwoord (zie hiervoor). In deze studie zal de relatie tussen vogels en het landschap centraal staan om van daaruit randvoorwaarden voor ontwerp, inrichting en gebruik op te kunnen stellen.

Stap 1

Beschrijven van het huidige landschap in het plangebied en de ruimere omgeving, alsmede de contouren van het toekomstige. Voor de toekomst is het concept van het Masterplan als uitgangspunt genomen.

Stap 2

Beschrijven van de huidige avifauna in het landschap van het plangebied en de ruimere omgeving (soort, aantal, functies, vliegbewegingen). Benoemen van functies en vliegbewegingen die relevant zijn voor de vliegveiligheid op Schiphol. Hiervoor zijn gegevens omtrent het voorkomen van broedvogels en niet-broedvogels opgevraagd bij SOVON Vogelonderzoek Nederland; hier worden alle gegevens die in het kader van reguliere tellingen door vooral vrijwilligers worden verzameld, opgeslagen. Daarnaast zijn bronnen met lokale informatie geraadpleegd: Geelhoed *et al.* (1998), Beintema & Lensink (2002), Lensink *et al.* (2003).

Stap 3

Gegeven de opgave voor realisatie van glastuinbouw en randvoorwaarden van waterberging, benoemen van de belangrijkste landschappelijke parameters die relevant zijn voor de toekomstige avifauna. Schetsen van de meest wenselijke avifauna, gezien vanuit de voorwaarden van het LIB. Benoemen van functies en vliegbewegingen die relevant kunnen zijn voor de vliegveiligheid op Schiphol.

Stap 4

Benoemen van de landschappelijke parameters die in het ontwerp voor het gebied beïnvloed kunnen worden en van daaruit formuleren van randvoorwaarden voor het ontwerp zodanig dat de risico's voor het vliegverkeer zo beperkt mogelijk zijn en het ontwerp voldoet aan de voorwaarden die het LIB stelt.

In de voorgaande stappen zal steeds ook rekening worden gehouden met autonome ontwikkelingen onder de (Nederlandse) avifauna.

Met nadruk zij vermeld dat het duiden van de huidige situatie en de toekomstige situatie gebaseerd zal zijn op een schatting. Deze schatting wordt enerzijds gevoed door feiten over voorkomen en gedrag van vogels in relatie tot het landschap, en anderzijds door de expertise van de medewerkers van Bureau Waardenburg aangaande dit thema. Bureau

Waardenburg aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor enigerlei schade welke ontstaat als gevolg van een aanvaring tussen vogels en luchtverkeer.

2.2 Beschrijving plangebied

Huidige landschap

Het plangebied Glastuinbouwlocatie Rijsenhout (350 ha) ligt in de Haarlemmermeer direct ten westen van Rijsenhout. Het plangebied wordt begrensd door de A4 in het westen, de Geniedijk in het noorden, Rijsenhout in het oosten en de Venneperweg in het zuiden. De Geniedijk in het noorden ligt op minder dan 2 km van de kop van de Kaagbaan; de belangrijkste baan voor uitgaand vliegverkeer bij zuidelijke of westelijke winden.

Het plangebied is thans grotendeels in gebruik voor akkerbouw: wintergranen en zomergranen (de helft), suikerbieten (een kwart) en aardappelen (een kwart). Het landschap is open. Langs ontsluitingswegen staan boerderijen met een erfbeplanting. Langs de A4 is geen opgaande begroeiing aanwezig. Open water is aanwezig in de vorm van smalle sloten tussen percelen en langs ontsluitingswegen alsmede enkele grotere watergangen.

Ten oosten van Rijsenhout ligt de Westeinderplas. Dit meer is in de zomermaanden zeer in trek voor waterrecreatie. Daarnaast vindt langs de randen veel verblijfsrecreatie plaats. In de wintermaanden is de recreatieve activiteit nihil en wordt deze pas gebruikt als dagrustplaats door eenden en slaappleaats van meeuwen.

Toekomstige landschap

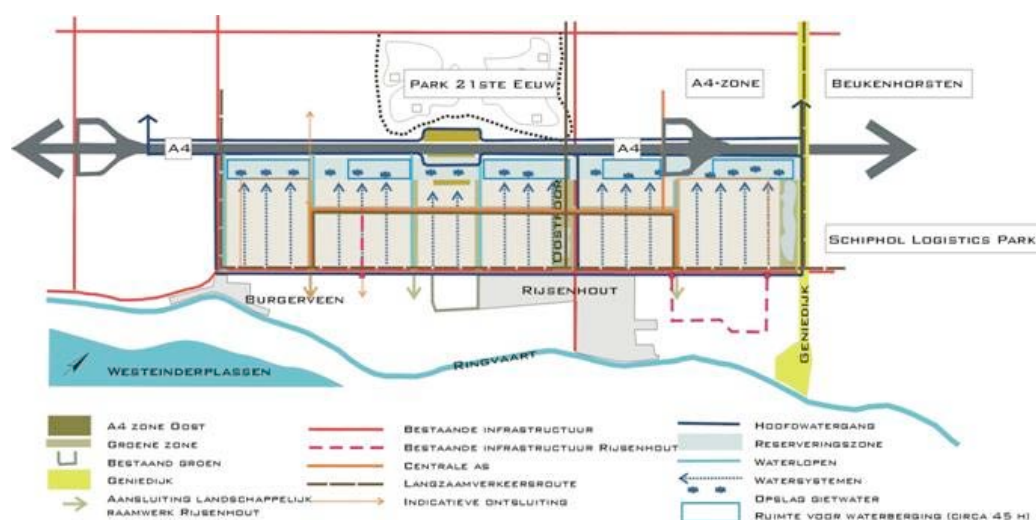
In het concept Masterplan Glastuinbouwlocatie Rijsenhout (330 ha, concept november 2006) wordt uitgaan van 220 ha glastuinbouw, minimaal 30 ha waterberging en de overige oppervlakte vooral ten behoeven van infrastructuur en nutsvoorzieningen (figuur 2.1).

Langs de A4 dient een strook van meer dan 150 m vrij te blijven van bebouwing, ondermeer vanuit oogpunt van veiligheid en vanwege eventuele toekomstige verbredingen van deze snelweg. De waterberging is vooral in deze strook voorzien terwijl de glastuinbouw in het overige deel van het plangebied gerealiseerd zal worden.

De toekomstige waterberging valt als gevolg van doorsnijding met ontsluitingswegen en andere infrastructuur uiteen in enkele delen van ongeveer 10 ha. Deze oppervlakten zijn in het concept Masterplan als open ruimten met een moerassig uiterlijk ontworpen. Langs de Geniedijk (als onderdeel van de Stelling van Amsterdam) is eveneens een strook voorzien met water en moeras. Hierdoor ontstaat, volgens het concept Masterplan, vanaf de A4 een rustig beeld tijdens het voorbij rijden van het glastuinbouwcomplex en blijft de Geniedijk ook herkenbaar en zichtbaar.

Gezien de waterhuishoudkundige situatie zal de te realiseren waterbergingscapaciteit vooral als tijdelijke berging worden gecreëerd. Dat wil zeggen dat de bedoelde oppervlakte alleen tijdens piekbelastingen korte tijd water zal bevatten. Vrij snel nadien (één of enkele dagen) zal de oppervlakte weer droog staan. Dit impliceert ook dat de deze oppervlakte niet geschikt is voor moerassige vegetaties; deze vragen permanent water.

Voor beregeningswater ten behoeve van de kassen wordt een separaat systeem aangelegd. Hierbij zullen in de strook langs de A4 verschillende opslagbassins worden aangelegd. Deze bevatten permanent water, en zijn afgedekt. Hierdoor kunnen geen ongewenste stoffen in dit water komen, en zullen deze bassins op geen enkele wijze door vogels gebruikt kunnen worden.



Figuur 2.1 Inrichting op hoofdlijnen van het plangebied Rijsenhout (concept Masterplan).

2.3 Risicosoorten voor het vliegverkeer

De afgelopen 25 jaar zijn aanvaringen tussen vogels en vliegtuigen op Schiphol systematisch geregistreerd (Lensink *et al.* 2003). Hieruit kan een beeld van risicosoorten voor de luchtvaart worden afgeleid. Vervolgens kan worden nagegaan welke van de relevante soorten thans en in de toekomst in het plangebied voorkomen en in hoeverre het voorkomen in het plangebied thans en straks een risico vormt.

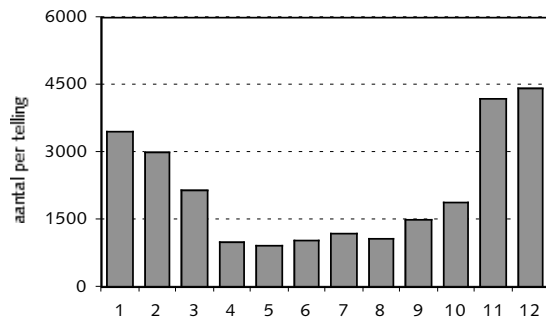
De vogelbevolking op en rond een vliegveld is een afspiegeling van het landschap. Rond 1980 was een belangrijk deel van de gronden rondom de banen in normaal agrarisch gebruik, met name ten behoeve van akkerbouw (Lensink *et al.* 2003). Toen stonden meeuwen en kieviten hoog op de lijst van slachtoffers van een aanvaring. In de

decennia daarna is het grondgebruik rond het banenstelsel gewijzigd. Het gros van de gronden kent thans een 'lang-gras-beheer'. Daarbij wordt geen bemesting toegepast en wordt de vegetatie eens per jaar in de zomer verwijderd. Hierdoor is het aantal kieviten en meeuwen op en rond de banen afgenomen, alsook het aantal slachtoffers van een aanvaring onder deze soorten. Desondanks staan ze nog altijd hoog op de lijst. Voorts is een toename van het aantal slachtoffers onder roofvogels vastgesteld. Dit is vooral een gevolg van de toename in het voedselaanbod door het gewijzigde grondgebruik. Er leven meer muizen in het lange gras. Over het geheel genomen is door dit gewijzigde en op preventie van aanvaring gerichte beheer, het aantal aanvaringen in de loop van 25 jaar afgenomen van meer dan 10 naar minder dan 4 aanvaringen per 10.000 vliegtuigbewegingen (Lensink *et al.* 2003).

De lijst met risicosoorten die voor het plangebied Rijsenhout van belang zijn is als volgt:

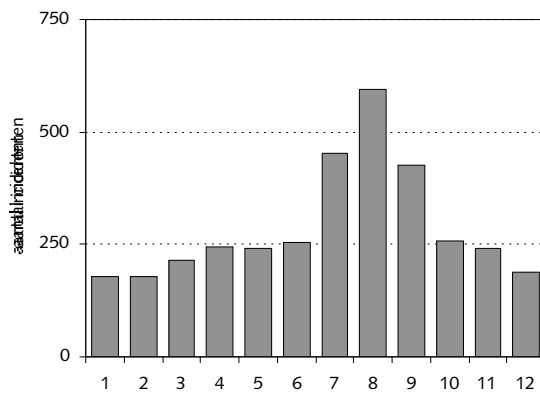
- kievit
- meeuwen (vooral kokmeeuw)
- eenden (vooral wilde eend)
- duiven
- roofvogels (vooral torenvalk en buizerd)
- blauwe reiger
- ganzen
- aalscholver

De samenstelling van een vogelbevolking verandert in de loop van het jaar. In voorjaar en begin zomer zijn het vooral lokale broedvogels die het beeld domineren. Daarna vliegen jongen uit waardoor de aantallen toenemen. In het najaar treden grootschalige verplaatsingen (trek) naar geschikte overwinteringsgebieden op, in het voorjaar wordt de omgekeerde beweging gemaakt maar minder omvangrijk vanwege wintersterfte. In de wintermaanden is er een zeker stabiliteit in de samenstelling; deze wordt evenwel sterk beïnvloed door het optreden van vorst en sneeuw. Indien alle jaarpatronen van afzonderlijke soorten worden opgeteld, ontstaat het patroon van alle risicosoorten in de loop van een jaar (figuur 2.2). De piek hiervan ligt in de winter. Vanwege het hoge aandeel graanteelt thans rond Rijsenhout, zal de piek van risicosoorten daar vermoedelijk in het najaar liggen (Lensink *et al.* 2003).



Figuur 2.2 Gemiddeld jaarpatroon van risico-soorten op de luchthaven Schiphol 1977-2000 (Lensink et al. 2003).

Het optreden van vogelaanvaringen loopt niet synchroon met het voorkomen van grote aantallen vogels. Door het vermoedelijk grote aandeel van (net) uitgevlogen jongen en nieuw aangekomen doortrekkers en wintergasten, ligt de piek van de incidenten enkele maanden voor het verschijnen van de maximale aantallen vogels (van een soort) in het gebied (vergelijk figuur 2.3 en 2.2). Vooral de nazomer is een periode met verhoogde risico's.



Figuur 2.3 Cumulatief jaarpatroon van vogelaanvaringen op de luchthaven Schiphol 1977-2000 (Lensink et al. 2003).

3 Veranderingen in de vogelbevolking

3.1 De huidige situatie in het plangebied

De toekomstige glastuinbouwlocatie Rijsenhout ligt aan de zuidzijde van Hoofddorp. Het gebied is tot nog toe in gebruik als akkerbouwgebied. Langs de huidige ontsluitingswegen liggen verschillende boerenbedrijven. De bouwlanden worden voor ongeveer de helft gebruikt voor de verbouw van tarwe, een kwart voor aardappelen en een kwart voor suikerbieten. In de loop van de nazomer en najaar worden deze gewassen in genoemde volgorde geoogst en vervolgens worden de percelen geploegd. In de wintermaanden liggen de gronden braak, tot in het (vroeg) voorjaar het volgende gewas wordt gezaaid.

De broedvogelbevolking van de akkers in het plangebied zal overeenkomen met die van de akkerbouwgebieden in de omgeving, met wilde eend, kievit, gele kwikstaart en veldleeuwerik als dominante soorten (Ruitenbeek *et al.* 1990, Geelhoed *et al.* 1998).

Buiten de broedtijd zullen thans vooral kieviten, meeuwen, wilde eenden en duiven het terrein bezoeken.

3.2 Het voorkomen van vogels in de omgeving

3.2.1 Akkervogels

De akkerbouwpercelen bij Rijsenhout maken deel uit van het akkerbouwgebied in de zuidelijke Haarlemmermeerpolder.

De akkerbouwpercelen worden in de zomermaanden bevolkt door een broedvogelbevolking waarin de wilde eend, kievit, gele kwikstaart en veldleeuwerik dominant zijn. Daarbij worden kieviten vooral op percelen met aardappelen aangetroffen (Ruitenbeek *et al.* 1990, Geelhoed *et al.* 1998). De gemiddelde dichtheid aan broedvogels in de akkers van de Haarlemmermeer bedraagt bijna 115 paar per 100 ha, waarmee dit habitat het dunst bevolkt is in deze regio. In bomen en bosjes in het gebied worden soorten als merel, koolmees en tijaftaf gevonden en rond bebouwing huismus, Turkse tortel en boerenwaluw. De dichtheid van deze soorten is ook laag. Een volledige lijst van aangetroffen broedvogels geeft tabel 3.1.

In de nazomer kunnen, vooral als het gewas als gevolg van regen en wind is gelegerd, groepen hout- en holenduiven en wilde eenden aantrekken. Na de oogst, en het ploegen, zijn kievit en kokmeeuw de meest talrijke soorten op de kale akkers (gegevens SOVON, Lensink *et al.* 2003).

Kievit en kokmeeuw behoorden lang tot de meest talrijke slachtoffers van aanvaringen met het vliegverkeer op Schiphol. Sinds de inzet van het zogenaamde lang grasbeheer

op Schiphol, is het aantal aanvaringen met deze soorten afgenomen. Het beheer van de wijdere omgeving is niet gewijzigd. Hier wordt nog altijd de traditionele akkerbouw op gepleegd, met dichtheden aan kieviten en kokmeeuwen die een potentieel risico vormen.

Tabel 3.1 *Overzicht broedvogels in 1999-2000, gegevens SOVON.*

soort	habitat	soort	habitat
fuut	w	gele kwikstaart	a
knobbelzwaan	w	witte kwikstaart	g
nijlgans	w	winterkoning	b
bergeend	w	heggenmus	b
wilde eend	w	merel	b
soepeend	w	zanglijster	b
kuifeend	w	kleine karekiet	r
torenvalk	b	spotvogel	b
fazant	r	tuinfluiter	b
waterhoen	w	zwartkop	b
meerkoet	w	tjiftjaf	b
scholekster	a	fitis	b
kleine Plevier	a	koolmees	b
kievit	a	ekster	b
tureluur	a	kauw	g
houtduif	b	zwarte kraai	b
turkse Tortel	g	spreeuw	g
steenuil	g	huismus	g
grote bonte specht	b	ringmus	b
veldleeuwerik	a	vink	b
boerenwaluw	g	groenling	b
huiswaluw	g	putter	b
graspieper	a	kneu	r
b bos, bomen struweel		g huizen en gebouwen	
a akker		r riet en ruigte	
w water met randzone			

Kieviten kunnen in de loop van een dag heen en weer pendelen tussen foerageergebieden en rustgebieden. Waar deze aan de zuidzijde van Hoofddorp liggen is onbekend. Bovendien wisselen ze van jaar tot jaar en waarschijnlijk ook in de loop van een seizoen. Wel is bekend dat iedere nazomer, najaar en soms ook winter, rond de kop van de Kaagbaan een grote groep kieviten verblijft. Voornoemde bewegingen vinden veelal op hoogtes beneden de 100 m plaats, soms ook veel hoger, en vormen daarmee een risico voor het vliegverkeer van en naar Schiphol. Hetzelfde geldt voor bewegingen van kokmeeuwen. In de loop van een dag kan deze soort verschillende foerageerplekken aandoen alsmede rust- en drinkplaatsen. Deze bewegingen vinden vooral op hoogtes

beneden de 100 m plaats. Ook de bewegingen van hout- en holenduif en wilde eend spelen zich af op hoogtes beneden de 100 m.

Een volledige lijst van grotere soorten die in het gebied tussen september en april pleisteren geeft tabel 3.2.

Tabel 3.2 Overzicht niet-broedvogels in januari 2001-2005, gegevens mid-wintertelling SOVON.

soort	gemiddelde	maximum
dodaars	2	4
fuut	3	5
aalscholver	3	6
lauwe reiger	8	11
knobbeltwaan	7	23
toendrarietgans	0	709
kolgans	0	2
soepgans	1	4
nijlgans	11	33
bergeend	2	8
smient	1	3
krakeend	25	51
wintertaling	13	43
wilde eend	359	57
tafeleend	5	11
kuifeend	74	101
grote zaagbek	2	6
waterhoen	27	47
meerkooit	241	387
kievit	45	120
kokmeeuw	210	369
stormmeeuw	33	85
zilvermeeuw	45	95

3.2.2 Watervogels

Binnen 6 km van het banenstelsel van Schiphol bevinden zich thans de volgende oppervlaktewateren die groter zijn dan 3 ha en door watervogels gebruikt kunnen worden:

- Ringvaart Haarlemmermeer (ca 30 km lengte, ca 150 ha)
- Sloterplas (ca 80 ha)
- Nieuwe Meer (ca 140 ha)
- Bosbaan en overige waterpartijen in het Amsterdamse Bos (ca 50 ha)
- Amstelveense Poel (ca 55 ha)
- Molenpoel (ca 10 ha)
- Westeinderplassen (ca 1100 ha)
- Toolenburgerplas (46 ha)
- Haarlemmermeerbos (24 ha)
- Molenplas en recreatieplas Schalkwijk (ca 40 ha)
- Mooie Nel, Spaarne en Liede bij Haarlem
- waterpartijen recreatiegebied Spaarnwoude bij Halfweg.

Van de genoemde wateren zijn telgegevens opgenomen in Beintema & Lensink (2002). Het betreft tellingen in de maand januari (midwintertellingen, wanneer de aantallen maximaal worden geacht) in 1997-2001. De telgebieden komen niet altijd overeen met de indeling in bovengenoemde wateren. Zo maken de plassen bij Schalkwijk deel uit van het telgebied "Ringvaart Cruquius-Lijnden" en is de Molenpoel opgenomen in het telgebied "Ringvaart Aalsmeer". Niet alle gebieden zijn elk jaar geteld.

Gemiddeld komt het januarivoorkomen op de wateren rond Schiphol neer op de aanwezigheid van ruim 10.000 watervogels. Eenden nemen hierbij 55% van het totaal voor hun rekening, meeuwen 20%.

Een relatie tussen aantallen vogels en oppervlakte van het water is in de wateren rond Schiphol niet zichtbaar. Sloterplas, Nieuwe Meer, Bosbaan en Amstelveense Poel herbergen naar verhouding erg weinig vogels, hetgeen waarschijnlijk verband houdt met de ligging in stedelijk gebied en de hoge mate van verstoring door menselijke activiteiten.

Bij een studie naar de vliegveiligheid en vogels rond vliegveld Eindhoven vonden Lensink & Van de Winden (1996) wel een relatie tussen wateroppervlakte en sommige watervogels (wel voor eenden, niet voor meeuwen). In vergelijking met de door hen gevonden relatie zijn in de wateren rond Schiphol de aantallen eendachtigen in alle gevallen laag. Een verklaring voor dit verschil zou kunnen zijn dat in de relatief droge Brabantse omgeving elk aangeboden water gretig wordt benut door watervogels, terwijl in het natte, waterrijke Noord-Holland het aantal uitwijkmogelijkheden dermate groot is, dat storingsrijke wateren sneller gemedend worden.

3.2.3 Meeuwenslaapplaatsen

Kokmeeuwen slapen op gemeenschappelijke slaapplaatsen. De belangrijkste liggen voor zover thans bekend op de Westeinderplas ten zuiden van Schiphol en op de Mooie Nel in Spaarnwoude (Geelhoed *et al.* 1998). Gezien de ligging van deze twee wateren is het aannemelijk dat vogels van de westzijde van Hoofddorp naar de Westeinderplas vliegen. Daarnaast zijn kleine slaapplaatsen bekend op daken van bedrijven rond de luchthaven en rond de veiling van Aalsmeer (gegevens Schiphol). Deze worden vooral tijdens winderig weer gebruikt. De zandwinplas in het recreatiepark ten zuiden van Hoofddorp (Toolenburgerplas) is in potentie zeer geschikt als slaapplaats voor meeuwen; vooralsnog is het een voorverzamelplaats van vogels die op de Westeinderplas slapen. Beweging van slaaptrek van meeuwen uit de zuidelijke Haarlemmermeer naar de Westeinderplas, kruisen het start- en glijpad van de Kaagbaan. Het gros van de slaaptrek gaat op hoogtes van 100 m of minder, juist onder de corridor van stijgende en dalende vliegtuigen door.

3.3 Autonome ontwikkelingen onder vogels

Onder de vogelbevolking zijn op grond van factoren die geheel of grotendeels buiten het betrokken gebied liggen, de volgende ontwikkelingen te verwachten. Deze autonome ontwikkelingen zullen zich naar verwachting voordoen los van de ontwikkelingen in het landschap rond Schiphol. De landschappelijke ontwikkelingen rond de luchthaven kunnen de autonome ontwikkeling wel versterken of afzwakken.

- een mogelijk verdere toename van de herbivore watervogels die hier de winter doorbrengen (eenden, ganzen en zwanen);
- een mogelijk verdere afname van verschillende weidevogelsoorten in Noordwest-Europa (bijvoorbeeld grutto);
- in het verlengde van het voorgaande een verdere afname van verschillende vogelsoorten die op agrarische gronden broeden (bijvoorbeeld grutto, scholekster);
- een verdere toename en uitbreiding van broedende ganzen (grouwe gans), alsook exoten die zich succesvol in Nederland hebben gevestigd (Canadese gans, nijlgans);
- verdere toename en uitbreiding van broedende roofvogels in West-Nederland (bijvoorbeeld buizerd).

3.4 De toekomstige vogelbevolking

Door de realisatie van de glastuinbouwlocatie Rijsenhout wordt een open akkerbouwgebied omgevormd tot een agro-industriële omgeving met kassen, bedrijfsgebouwen, enkele watergangen en een langgerekte strook moeras en water langs de A4.

De broedvogelbevolking zal hierdoor ingrijpend veranderen. De thans dominante soorten kievit, wilde eend, veldleeuwerik en gele kwikstaart zullen niet meer in het gebied kunnen voorkomen. Dit geldt ook voor de minder algemene soorten van het akkerhabitat (c.f. Geelhoed *et al.* 1998). In plaats daarvan zal een typische gemeenschap van stadsvogels ontstaan. In de agro-industriële omgeving zal op termijn naar verwachting de merel domineren. Afhankelijk van de ontwikkeling van het (stedelijk) groen, volgen soorten als huismus, groenling, koolmees, heggenmus en zanglijster. In de watergangen kunnen wilde eend (of soepeend), meerkoet en waterhoen verschijnen. Hun aantal zal sterk afhankelijk zijn van de 'natuurlijkheid' van de oever(vegetaties). Op de waterpartijen langs de A4 zijn deze soorten ook te verwachten. Op grotere oppervlaktes open water komt daar een soort als fuut bij. In moerasachtige vegetaties zijn daarnaast bosrietzanger, rietzanger, kleine karekiet en minder algemene soorten van moeras en struweel te verwachten. In het algemeen is de dichtheid aan broedvogels en het aantal broedende soorten in (semi)-industriegebieden laag, zeker in de eerste decennia na realisatie (<300 p/100 ha, Geelhoed *et al.* 1998, Lensink 1993). In moerasgebieden, met een aanzienlijk oppervlakte riet of opgaande ruigte, kan de dichtheid snel na ontstaan hoog oplopen, tot meer dan 500 p/100 ha (Lensink 1993).

Tijdens de realisatie van het glastuinbouwcomplex kent de ontwikkeling van de broedvogelbevolking een aantal onvoorspelbare aspecten. Afhankelijk van de aard van

braaklegging, de ontwikkeling van ruigte en andere tijdelijke habitats kunnen zich tijdelijk soorten als visdieven, kokmeeuwen en stormmeeuwen vestigen. Elders in de regio hebben zich hier voorbeelden van voorgedaan (mededeling Schiphol).

De meeste soorten die zich in de verstedelijkte omgeving van een kassengebied vestigen zijn standvogel. Dit impliceert dat zij het gehele jaar in het gebied, of de (wijde) omgeving, aanwezig zijn. In moerassen en aanliggende struwelen is een aanzienlijk deel trekvogel, die alleen in het broedseizoen hier zijn. Wateren kunnen rustplaats zijn voor nachtactieve eenden en een slaapplek voor meeuwen. Gezien de oppervlakte van de aan te leggen waterpartijen met moeras (minimaal 30 ha) en de relatieve rust op deze wateren door het ontbreken van grootschalig publiek gebruik van randen of oevers, is deze kans zeer reëel. Een deel van de vogels die thans de Westeinderplassen voor deze functies benutten zouden gebruik kunnen gaan maken van de grotere oppervlakten permanent water in het plangebied. Indien wordt gekozen voor tijdelijk water (alleen watervlakten tijdens piekafvoeren) is deze kans op de ontwikkeling van functies als dagrustplaats of slaapplek veel kleiner.

3.5 De omgeving in de toekomst

De ontwikkeling van de glastuinbouwlocatie Rijsenhout is slechts een van de vele ruimtelijke plannen rond Hoofddorp. Ten westen van de A4 zal volgens de plannen op termijn het Park van de 21ste eeuw worden aangelegd. Als gevolg van deze ontwikkelingen zal het agrarische karakter van het huidige landschap geheel verdwijnen en worden omgevormd tot een stedelijke en parkachtige omgeving.

Na realisatie van de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied Rijsenhout zijn vliegbewegingen van vogels te verwachten die binnen de grenzen van het plangebied broeden en in het buitengebied foerageren. Voorbeelden zijn houtduif en Turkse tortel. Deze bewegingen zullen beperkt zijn tot pendelvuchten naar en graslanden (grasvelden) en akkers in de directe omgeving van het gebied. Gezien de aard van de bewegingen zal de vlieghoogte laag zijn (beneden 50 m) en is het risico voor het vliegverkeer nihil. Daarnaast zal het aantal te verwachten paren niet groter zijn dan thans aanwezig is.

Buiten het broedseizoen kunnen vliegbewegingen optreden van eenden die overdag op de wateren in Rijsenhout rusten en 's nachts in de akkers foerageren. Het is aannemelijk dat hun aantal in vergelijking met de huidige situatie (akkerbouwgebied) binnen de grenzen van het gebied groter zal zijn. Daarmee wordt het potentiële risico groter. Daarnaast vliegen vliegtuigen in het noorden van het plangebied op een hoogte dat het aannemelijk is dat een (wilde) eend het vliegpad van een vliegtuig kan kruisen.

Buiten het broedseizoen kunnen overdag lokale meeuwen het plangebied aandoen, of om te drinken, of om te foerageren of om te rusten. Deze vogels zullen zich op geringe hoogte verplaatsen, en zelden hoger dan 100 m vliegen. Daarmee vormen ze in het noorden van het plangebied een risico voor het vliegverkeer. Daarnaast is niet uitgesloten dat een of meer van de wateren aan het einde van de dag als

voorverzamelplaats gaan functioneren; en mogelijk als slaappleats. De bijbehorende bewegingen zullen zich op geringe hoogte plaatsvinden, en zelden hoger dan 100 m vliegen. Daarmee vormen ze alleen in het noorden van het plangebied een risico voor het vliegverkeer.

3.6 Vergelijking van de huidige en de toekomstige situatie

Een groot deel van de soorten die nu op de akkers broeden zullen uit het gebied verdwijnen. Dit zijn voor een belangrijk deel kleine soorten die thans geen risico voor het vliegverkeer vormen. Ook de soorten die nu in groene opgaande elementen broeden zullen als gevolg van het verdwijnen van een deel van deze elementen in aantal afnemen. Ook dit zijn vooral soorten (bos- en struweelvogels) die klein zijn en thans geen gevaar vormen.

De kassen zullen over het algemeen een zeer lage dichtheid aan broedvogels kennen. Alleen in de ruimten tussen de kassen zijn enkele soorten te verwachten. De strook met water en moeras zal een hogere dichtheid kennen dan thans. Deze hogere dichtheid zal voor een deel bepaald worden door vestiging en toename van kleine broedvogelsoorten van moeras en struweel. Deze zullen geen gevaar voor het vliegverkeer zijn. Daarnaast zijn water en moeras aantrekkelijk als broedhabitat voor een aantal grotere soorten zoals eenden en ganzen. Dit zijn wel risicosoorten.

Water en moeras, zeker in een gebied met weinig menselijke activiteit vormen voor een aantal niet-broedvogels een rust-, drink-, of slaappleats. Het zijn vooral deze soorten die het toekomstige risico zullen zijn. Deze functie is vooral buiten het broedseizoen (juli-april) van belang, maar wordt ook in het broedseizoen door een kleinere groep niet broedende vogels benut.

Vergelijken we de huidige situatie met de toekomstige dan zullen we over het algemeen een toename zien van het aantal vogels dat behoort tot de risicosoorten. De kievit zal om te foerageren geheel uit het gebied verdwijnen, maar de (wilde) eend zal in aantal toenemen alsook de (kok)meeuw. Daarnaast bestaat de kans op het verschijnen van rustende kieviten langs wateren. Vestiging van soorten die zich op eigen kracht in Nederland sterk uitbreiden is evenmin uitgesloten: grauwe gans, Canadese gans, nijlgans. De water- en moerastrook langs de A4 zal voldoende geschikt habitat met zich meebrengen.

Indien op termijn aan de andere zijde het park van de 21^{ste} eeuw wordt aangelegd, wordt het meest waarschijnlijke foerageergebied voor eenden (en minder ook meeuwen), en ook kieviten die in het plangebied verblijven, omgevormd tot bos, water en park. Dan zal in ieder geval het aantal eenden en kieviten weer kunnen afnemen, en mogelijk ook het aantal meeuwen.

3.7 Inschatting van de risico's na realisatie van glastuinbouwlocatie Rijsenhout

Vogels hebben de bijzondere eigenschap dat ze kunnen vliegen en daarbij een vliegp pad door het luchtruim kiezen. Dit vliegp pad kan het vliegp pad van een vliegtuig kruisen. Het gros van de aanvaringen tussen vogels en vliegtuigen vindt plaats in de onderste luchtlagen (Sodhi 2002). De belangrijkste factor hierin is dat het aanbod aan vliegende vogels het grootste is in de onderste luchtlagen. In onderzoek rond vliegveld Eindhoven is naar voren gekomen dat 90% van de vliegende vogels zich in de onderste 50 m bevindt, en meer dan 95% in de onderste 100 m (Lensink *et al.* 2000). De bewegingen in de luchtlagen vlak boven maaiveld zijn vooral lokaal zoals wisselen van foerageerplek, rustplaats, drinkplaats en slaaptrek. Vliegbewegingen op grotere hoogte houden vooral verband met de seizoentrek van broed- naar overwinteringsgebied *vice versa* (Buurma 2002).

Inkomend vliegverkeer daalt vanaf 2000 ft hoogte onder een vaste hoek naar de baan. Dit betekent dat vliegtuigen op zes kilometer afstand van de kop van de baan op ongeveer 300 m hoogte vliegen en op 1 kilometer op ongeveer 100 m hoogte. Uitgaand verkeer wint afhankelijk van motorvermogen, mate van tegenwind en startgewicht hoogte. De langzaamste stijgers vanaf Schiphol bereiken na 20 km een hoogte van 3.000 ft. Dat wil zeggen dat ze aan de noordzijde van het plangebied op minder dan 100 m hoogte passeren en in het zuiden op ongeveer 250 m hoogte.

Binnen het plangebied is de kans op een aanvaring tussen vogels en een vliegtuig het meest groot in het noorden nabij de Geniedijk. Hier vliegt inkomend en uitgaand verkeer lager dan boven het zuiden van het plangebied. Waarschijnlijk zullen na voltooiing meer risicosoorten van het terrein gebruik maken dan in de huidige situatie, ondanks de aanleg van een grote oppervlakte kassen. Daarnaast valt de vestiging van enkele soorten ganzen als broedvogel (alle met een hoog risicoprofiel) niet uit te sluiten.

4 Mitigerende maatregelen

4.1 De situatie

Gezien het vorenstaande zijn aanvullende mitigerende maatregelen aan te bevelen. Lensink & van der Winden (1996) bestudeerden in Noord-Brabant het verband tussen het aantal watervogels en de grootte van de plas waar die vogels gebruik van maken. In vergelijking met de glastuinbouwlocatie zijn de gevonden verbanden voor wilde eend en kokmeeuw van belang.

Voor de wilde eend gold dat meer eenden voorkwamen op grotere wateren. Bij plassen van 100 ha en groter waren gemiddeld per dag meer dan 500 eenden aanwezig. Bij plassen rond de 10 ha lag dat aantal gemiddeld rond de 50 en bij plassen kleiner dan 3 ha was dat doorgaans minder dan 5.

Bij meeuwen is geen eensluidend verband gevonden tussen de grootte van de plas en het aantal er verblijvende meeuwen. Vermoedelijk spelen teveel andere factoren een rol bij de keuze van de vogels om van de plas gebruik te maken, zoals de voedselomstandigheden in de omgeving (Lensink & van der Winden 1996). Bij de keuze een bepaalde plas als slaapplek in gebruik te nemen spelen nog andere factoren een rol, zoals de strategische ligging ten opzichte van voedselgebieden en andere slaapplekken, en de veiligheid die de plas te bieden heeft. Zo kan het zijn dat bij de aanwezigheid van 10 ogenschijnlijk geschikte plassen van voldoende omvang er toch slechts een als slaapplek in gebruik genomen wordt. Hoewel Lensink & van der Winden geen verband vonden tussen aantallen meeuwen en de oppervlakte van de plassen, leek er een soort drempelwaarde te zien te zijn bij ongeveer 3 ha. Plassen kleiner dan 3 ha leken consequent door de meeuwen gemedend te worden.

Uiteraard speelt hierbij niet alleen de oppervlakte van de plas een rol, maar ook de vorm. Waar het om gaat is de afstand waarop de vogels op het water van de oever af kunnen blijven, waarbij zij zich nog veilig voelen. Een cirkelvormige plas kan dan kleiner zijn dan een langgerekte plas (Oost *et al.* 2000). Bij een cirkelvormige plas van 3 ha is de maximale afstand tot de dichtstbijzijnde oever ongeveer 100 m.

Een onbedoelde mitigerende maatregel komt voort uit de verstoring door het verkeer op de ontsluitingswegen van en naar de A4. Het is bekend dat verkeerslawaaï verstoringsafstanden met zich meebrengt, waarbinnen vogels bij voorkeur niet of in veel lagere dichtheden verblijven. De verstoringsafstand is afhankelijk van de hoeveelheid lawaai, die op zijn beurt afhangt van de verkeersintensiteit (aantallen voertuigen per etmaal) en de snelheid waarmee gereden wordt (hoe harder, hoe meer lawaai). Reijnen *et al.* (1996) vonden goede correlaties bij broedvogels. Bij pleisterende watervogels zijn vergelijkbare verstoringsafstanden incidenteel waargenomen, maar goede gegevens ontbreken. In een studie over het effect van de Hanzelijn op het voorkomen van watervogels aan de IJssel hebben Koolstra *et al.* (2000) hierover enige aannames gemaakt.

De verkeersintensiteiten op de wegen van en naar Rijsenhout zijn laag, variërend van 500-2500 voertuigen per etmaal op de wegen rond de plas, en van 1000-4000 op de doorgaande wegen van en naar de A4. De snelheden zullen relatief laag zijn (normaal gesproken minder dan 80 km per uur). Op grond hiervan valt te verwachten dat de verstoringafstand langs de wegen langs de oevers van waterpartijen beperkt zullen zijn tot maximaal c. 50 m.

Hoewel de verstoringafstanden beperkt zijn, draagt het verkeer toch bij tot de ongeschiktheid van wateren voor pleisterende watervogels; vooral vanwege de hoge verkeersintensiteit op de A4. Voor broedende watervogels (zoals fuut, wilde eend, meerkoet en waterhoen) ligt dat anders – zij kunnen gemakkelijker aan drukke omstandigheden wennen. Hun aantal zal echter uiterst minimaal blijven en verder zullen deze vaste bewoners geen trekbewegingen naar buiten vertonen.

4.2 Discussie

Ten oosten van Hoofddorp ligt de Kaagbaan. Deze is no-zw georiënteerd en wordt vooral gebruikt voor het uitgaande vliegverkeer naar het zuidwesten. Het stijgpad loopt direct langs het plangebied, waarbij de langzaamste stijgers in het noorden een hoogte hebben van minder dan 100 m en het gros van de vliegtuigen een hoogte heeft van 200 m of meer (Lensink *et al.* 2001). Wanneer de Kaagbaan voor landingen wordt gebruikt komen de vliegtuigen langs een vast glijpad onder een hoek van 3° binnen. Ter hoogte van het noorden van het plangebied passeren ze dan op een hoogte van minder dan 100 m.

Lokaal vliegverkeer van vogels speelt zich af beneden de vlieghoogstes van de vliegtuigen en vormt daardoor geen gevaar voor de luchtvaart. Het gevaar van plassen binnen de 6 km zone zit dan ook niet in lokale verplaatsingen van vogels, maar in de kans dat een plas als rustplaats wordt gebruikt (dagrustplaats voor eenden of nachtrustplaats voor meeuwen) in ruimtelijke samenhang met verder verwijderde voedselgebieden, zodat dagelijkse trekbewegingen over grotere afstanden plaatsvinden en dan landings- en startbanen kunnen kruisen.

In een onderzoek in Zuidoost-Brabant (regio Eindhoven) naar de functie van wateren voor overwinterende watervogels zijn dagrustplaatsen van eenden en slaapplekken van meeuwen slechts op een aantal van de onderzochte wateren aangetroffen (Lensink & Van der Winden 1996). De grootste aantallen eenden verbleven op de grootste wateren; ofwel op kleine wateren is de kans op grote aantallen dagrustende eenden gering. Overdag werden wateren door meeuwen als rust- en drinkplaats gebruikt. Er kon geen duidelijk verband tussen aantal en oppervlakte van de plas worden gevonden. De aantallen leken eerder bepaald te worden door de oppervlakte foerageerhabitat in de omgeving van de plas. Slaapplekken van meeuwen zijn in de oostelijk helft van Brabant alleen op grote zandwinplassen aangetroffen of de combinatie van een haven met nabij

grote platte daken of extramurale opslag en verwerking van vleesafval naast een heel groot plat dak (Lensink *et al.* 1997).

Uit het voorgaande volgt dat voor het plangebied van glastuinbouwlocatie Rijsenhout een substantieel aantal dagrustende eenden verwacht mag worden. Gezien de huidige samenstelling van de eendenbevolking van de Haarlemmermeer zal het vooral om wilde eenden gaan. Daarnaast zou een onbekend aantal meeuwen overdag van de plas gebruik kunnen maken. Naar verwachting zullen de foerageermogelijkheden voor meeuwen in het plangebied zeer beperkt zijn. Onder natte omstandigheden kunnen gazons en grasvelden een aantrekkelijk habitat zijn (Hulscher 1985, Lensink *et al.* 1997). Gezien de omvang van de wateren in het plangebied ligt gebruik van als slaappleats niet direct voor de hand. De omvang van wateren in de omgeving die thans als slaappleats worden gebruikt (Geelhoed *et al.* 1998) duiden evenmin in die richting. Daken zouden wel als slaappleats gebruikt kunnen worden. Slaappleatsen van daken op daken zijn alleen bekend van gebouwen van het formaat veiling Aalsmeer. Gezien het Masterplan ligt dit evenmin voor de hand. Daarnaast ligt het eerder voor de hand dat wanneer meeuwen in de omgeving van Hoofddorp een slaappleats zouden willen gebruiken, ze daarvoor de Toolenburgerplas zouden kiezen. Deze is groot en ligt (in de toekomst) in een bosrijke omgeving. Hierdoor zal er onder alle omstandigheden luvte zijn en het formaat maakt het mogelijk voor de meeuwen weg te blijven van verstoring. Een derde potentieel risico bestaat uit rustende kieviten langs ondiepe randen van wateren.

4.3 Aanbevelingen voor aanpassingen in het concept Masterplan

Als aanpassingen in het concept Masterplan, teneinde het risico op aanvaringen tussen vogels en vliegtuigen te verminderen en op een niveau van of lager dan het huidige te brengen, zijn de volgende aanpassingen wenselijk:

- concentratie van waterbergingscapaciteit in het zuiden;
- differentiatie in permanente en tijdelijke bergingscapaciteit;
- afschermen van watervlakten met bos en bomen.

Een alternatieve inrichting van het gebied zou moeten voldoen aan de volgende uitgangspunten:

- voor de primaire waterbergingen is een hoofdwatergang nodig waarmee de waterhuishouding van het gebied onder normale omstandigheden naar behoren kan functioneren;
- voor de waterhuishouding/watervoorziening van kassen is opgeteld hooguit enkele hectaren nodig; deze waren in voorgaande versie al afgedicht; dit idee blijft gehandhaafd;
- voor berging van water onder bijzondere omstandigheden is minimaal 30 ha nodig. Deze gebieden staan onder normale omstandigheden droog
- om de vogelaantrekkende effecten van tijdelijke wateren te minimaliseren worden deze ingeplant met zwarte els en/of wilg

Bovenstaande zal in overleg met de opdrachtgever verder worden uitgewerkt en geconcretiseerd.

5 Conclusies en aanbevelingen

Door realisatie van de glastuinbouwlocatie Rijsenhout volgens het Masterplan zullen de volgende veranderingen in vogelbevolking plaatsvinden:

- kieviten en andere weidevogels zullen als broedvogel verdwijnen;
- groepen foeragerende kieviten en duiven in de nazomer zullen niet meer voorkomen;
- groepen pleisterende kieviten, goudplevieren en meeuwen in het winterhalfjaar zullen niet meer voorkomen;
- de wilde eend zal als broedvogel blijven, en in aantal toenemen;
- stadsvogels als merels, mussen, mezen en spreeuwen zullen zich vestigen;
- het plangebied kunnen zich futen, meerkoeten en waterhoentjes als broedvogel vestigen;
- in het plangebied kan een drink- en rustplaats, alsook voorverzamelplaats van meeuwen ontstaan;
- in het plangebied kan een dagrustplaats van kieviten ontstaan;
- in plangebied kunnen zich ganzen als broedvogel vestigen;
- in het plangebied zullen meer dan thans aalscholvers foerageren.

Het totaal aantal vogels behorende tot de risicosoorten zal in het plangebied wat hoger kunnen zijn dan in het huidige akkerbouwgebied. Op grond hiervan zijn aanpassingen in het plan voorgesteld. Dan zal het aantal vogels van risicosoorten lager komen te liggen dan thans het geval is en zal zich als gevolg van realisatie van het plan geen verhoging van het risico voor het vliegverkeer voordoen, eerder een verlaging. Daarmee is een potentieel knelpunt met LIB Schiphol voorkomen.

De volgende aanpassingen in het Masterplan zijn voorgesteld

- concentratie van waterbergingscapaciteit in het zuiden;
- differentiatie in permanente en tijdelijke bergingscapaciteit;
- afschermen van watervlakten met bos en bomen.

Door realisatie van de glastuinbouwlocatie Rijsenhout volgens een aangepast Masterplan zullen de volgende veranderingen in vogelbevolking plaatsvinden:

- kieviten en andere weidevogels zullen als broedvogel verdwijnen;
- groepen foeragerende kieviten en duiven in de nazomer zullen niet meer voorkomen;
- groepen pleisterende kieviten, goudplevieren en meeuwen in het winterhalfjaar zullen niet meer voorkomen;
- de wilde eend zal als broedvogel blijven, maar niet aantal toenemen;
- stadsvogels als merels, mussen, mezen en spreeuwen zullen zich vestigen;
- het plangebied zullen niet meer dan thans meerkoeten en waterhoentjes aanwezig zijn;
- in het plangebied zal geen drink- en rustplaats, alsook voorverzamelplaats van meeuwen ontstaan;
- in het plangebied zal geen dagrustplaats van kieviten ontstaan;

- in plangebied zullen veel minder ganzen als broedvogel vestigen;
- in het plangebied zullen nauwelijks meer dan thans aalscholvers foerageren.

6 Literatuur

- Buurma L.S. 2002. Vragen bij de zichtbare trek over Nederland. p. 19-30 in Lensink et al. (red.) Vogeltrek over Nederland . Schuyt & Co. Haarlem.
- CVL (Commissie Vogelaanvaringen luchtvaartuigen) 2006. Handboek vogelaanvaringspreventie luchthavens Nederland. Ministerie van V&W, Den Haag.
- Geelhoed S., H. Groot, E. van Huijssteeden, G. van Leeuwen & P. de Nobel 1998. Vogels in het landschap van Zuid-Kennemerland en de Haarlemmermeer. Knnv, Utrecht.
- Hulscher J.B. 1985. Terreinkeuze van jonge en oude kokmeeuwen *Larus ridibundus*: een keuze tussen nat en droog. *Limosa* 58: 49-56.
- Janssen E.W.A. 2007. Kaagbaan-Rijsenhout. Levering vogelgegevens. SOVON rapport GAS2006-091. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Koolstra, B.J.H., A.J. Beintema, A.G.M. Schotman & M.J.S.M. Reijnen 2000. Ecologische effecten van de Hanzelijn op Vogelrichtlijngebieden. Effectbepaling in het kader van de EU-Vogelrichtlijn. Alterra-rapport 176. Alterra, Wageningen.
- Lensink R. 1993. Vogels in het Hart van Gelderland, KNNV, Utrecht.
- Lensink R. & J. van der Winden 1996. De aantrekkingskracht voor vogels van wateren rond Eindhoven, een verkenning van vliegbewegingen en de mogelijkheden van 'bird control' op deze wateren. Rapport 96-49. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink R. J. van der Winden & S. Dirksen 1997. Vliegbewegingen van watervogels in de regio Eindhoven in relatie tot de aanleg van een waterplas in Meerhoven nabij vliegveld Welschap. Rapport 97-18, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink R., M.J.M. Poot, I. Tulp, A. de Hoon & S. Dirksen 2000. Vliegende vogels op en rond vliegveld Eindhoven. Rapport 00-05, Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Lensink R. & M.J.M. Poot 2003. Vogels en vliegtuigen: aanbevelingen voor preventieve en momentane bird-control op en rond de Vijfde baan. Rapport 03-075, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lensink R., H.A.M. Prinsen, P.W. van Horssen & K.L. Krijgsveld 2003. Het voorkomen van vogels op en rond de luchthaven Schiphol in relatie tot vliegveiligheid, in het bijzonder op de Vijfde baan. Rapport 03-054.
- Oost, L., A.J. Beintema & M.F. Leopold, 1999. De plas Meerhoven bij Eindhoven. Second Opinion. IBN-rapport 425. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen. 39 p.
- Reijnen, R., R. Foppen & H. Meeuwsen 1996. The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75: 255-260.
- Ruitenbeek W., C.J. Scharringa & P.J. Zomerdijk 1990. Broedvogels van Noord-Holland. SSVN & PB Noord-Holland, Haarlem.
- Sodhi N.S. 2002. Competition in the air: birds versus aircraft. *The Auk* 119: 596-602.