

### **Herbestemming Maarheezerdijk ong.**

De modelvliegclub De Valken is reeds tientallen jaren actief op het perceel op de kruising tussen het Zomerven en de Kuilerstraat tegen de bossen van het Zomerven. Dit perceel is gelegen in het projectontwikkelingsgebied recreatie en toerisme De Heihorsten. Grote recreatieve ontwikkelingen staan te gebeuren in dit gebied. Een van de ontwikkelingen is de realisatie van een 18-holes golfbaan. Ten behoeve van de realisatie van de golfbaan heeft de gemeente besloten de gemeentelijke percelen, waaronder het perceel van de modelvliegclub, te verkopen en te herbestemmen ten behoeve van de golfbaan. Sinds 2006 is er gezocht naar een geschikte herplaatsingslocatie voor de modelvliegclub. De modelvliegclub heeft hier tevens zelf om gevraagd. De nieuwe locatie is gevonden aan de Maarheezerdijk ong., dit perceel is op dit moment in gebruik als weiland.

### ***Noodzaak tot herbesbestemming***

Allereerst is met de modelvliegclub vereniging overeengekomen dat zij zouden verplaatsen ten behoeve van de ontwikkeling van de golfbaan. De tweede noodzaak is het feit dat de huidige locatie van de modelvliegclub wordt herbestemd in het bestemmingsplan van de golfbaan De Swinkelsche, welke in januari 2011 is vastgesteld. Ten derde waren ten tijde van de in gebruikname van het huidige perceel er vanuit de milieuwetgeving in het kader van geluid geen bezwaren tegen de vestiging van de club op deze locatie. De dichtstbijzijnde burgewoning ligt op een spreekwoordelijke steenworpafstand van de modelvliegtuigbaan. Deze afstanden zijn vanuit de huidige milieuwetgeving niet acceptabel, om deze reden ligt de nieuwe locatie minimaal 300 meter van een burgerwoning af.

### ***Bestemmingsplan***

In het bestemmingsplan Buitengebied 1998 heeft het perceel aan de Maarheezerdijk ong. (sectie G nummer 3838) de gebiedsbestemming "agrarische doeleinden". Binnen deze bestemming is het niet mogelijk om een modelvliegtuigbaan te vestigen.

### ***Nieuwe bestemming***

Van het noordelijke deel van perceel sectie G nummer 3838 zal één hectare herbestemd worden in de hoofdbestemming "recreatie" met de functieaanduiding 'modelvliegtuigbaan'. Ten behoeve van de uitoefening van de verenigingsactiviteiten zal dit perceel aan de zuidwest zijde een bouwvlak krijgen van 200m<sup>2</sup> (10 bij 20) op 50 meter van de Maarheezerdijk. Binnen dit bouwvlak zal maximaal 25% bebouwd mogen worden (50m<sup>2</sup>) met een maximale bebouwingshoogte van 5 meter. De rest van het bouwvlak mag gebruikt worden voor parkeerplaatsen, buitenruimte en opstelplaatsen voor het besturen van de modelvliegtuigen, onder voorwaarde dat deze niet verhard of maximaal halfverhard zijn, behalve een verhard terras van 20m<sup>2</sup>. De bebouwing mag afgeschermd worden met een halfopen hekwerk met maximale hoogte van 2 meter ten behoeve van bescherming tegen inbraak en vandalisme.

### ***Verordening Ruimte***

De provinciale verordening ruimte laat zich niet uit over de vestiging van modelvliegtuigbanen in het buitengebied. Hiermee is er vanuit de Verordening geen belemmering om de vliegtuigbaan aan de Maarheezerdijk ong. te vestigen.

### ***Milieu***

In het kader van de milieukundige toetsing is het plan beoordeeld op de aspecten luchtkwaliteit, externe veiligheid, zonering, geluid, bodem en geurhinder. Voor het aspect geluid is een akoestisch onderzoek uitgevoerd, deze toont aan dat geluid geen beperking is voor andere ontwikkelingen en omgekeerd, andere ontwikkelingen geen belemmering zijn voor de modelvliegtuigbaan. Het onderzoek is afzonderlijk toegevoegd.

Conclusie is dat het realiseren van het plan niet leidt tot belemmeringen ten aanzien van de genoemde milieukundige aspecten.

### ***Infrastructuur/ Verkeer***

Het perceel is gelegen aan de zandweg Maarheezerdijk en via de onverharde Smulderslaan te bereiken. Het perceel is verder goed bereikbaar. In verband met de wijziging van het gebruik van het perceel zullen er meer vervoersbewegingen komen. Deze toename zal echter slechts marginaal zijn en zonder problemen kunnen worden opgevangen door de bestaande wegenstructuur.

### ***Water***

Conform gemeentelijke eisen wordt 100% van het hemelwater afgekoppeld en geïnfiltreerd in de bodem. Uitgegaan wordt van een maximale toename van de verharding van 60m<sup>2</sup>. Conform de 'Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Bouwen' van Waterschap De Dommel. De totaal benodigde bergingscapaciteit in het gebied is 3m<sup>3</sup>. Hieraan kan worden voldaan omdat het resterende perceel 10.000m<sup>2</sup> groot is en gebruikt zal worden als grasland. Daarnaast wordt het perceel ontwaterd door een sloot. Er bestaan geen knelpunten tussen grondgebruik, bestemmingen en waterhuishoudkundige functies in relatie tot waterbeheer.

### ***Archeologie***

De bebouwing op het perceel zal maximaal 50m<sup>2</sup> beslaan. De te plaatsen bebouwing bestaat uit containers die op de grond geplaatst worden. Er is voor deze containers dus geen fundering nodig en dus ook geen roering van grond. Archeologie vormt daarmee geen belemmering voor deze bestemmingwijziging.

### ***Flora en fauna***

Om vast te stellen of de bestemmingwijziging en de wijziging van het gebruik van het perceel consequenties heeft op de bestaande flora en fauna is hiernaar onderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek is gebleken dat er geen beschermde soorten in het kader van flora of fauna gevestigd zijn op de nieuwe locatie van de modelvliegtuigbaan. Als aanbeveling is meegegeven dat er ten tijden van het broedseizoen altijd binnen de 4 dagen gevlogen moet worden, hiermee wordt gegarandeerd dat broedende vogels gewend raken aan het geluid. Indien er 5 dagen achtereen niet gevlogen wordt zal de rest van het broedseizoen niet meer gevlogen mogen worden zodat broedende vogels niet van hun nest worden verschrokken. Flora en fauna vormt hiermee geen belemmering voor de bestemmingswijziging.

### **Bijlagen:**

- **Flora en fauna onderzoek**
- **Akoestisch onderzoek**
- **Schets van bouwblok**

**RAPPORT**  
**Flora en Fauna quick scan**  
**Maarheezerdijk te Someren-Heide**  
AM10465

**Opdrachtgever**  
Gemeente Someren  
Wilhelminalaan 1  
5711 EK Someren

**Projectnummer**  
Aeres Milieu projectnummer AM10465

**Status rapport**  
Definitief

**Autorisatie**

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Ir. J.P.M. Hovens G. Lenders		14 december 2010
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		14 december 2010



# INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. BELEIDSKADER	5
2.1 Inleiding .....	5
2.2 Flora- en faunawet.....	5
2.3 Natuurbeschermingswet 1998.....	6
3. WERKWIJZE	9
3.1 Beschrijving van het plangebied.....	9
3.2 Veldinventarisatie .....	10
4. RESULTATEN INVENTARISATIE	11
4.1 Resultaten beleidsinventarisatie.....	11
4.2 Resultaten veldinventarisatie .....	12
5. EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN INGREEP	15
5.1 De ingreep .....	15
5.2 Effecten op algemene beschermde soorten in het plangebied .....	15
5.3 Effecten van de inrichtingswerkzaamheden op algemene broedvogels .....	15
5.4 Effecten van het gebruik als vliegveld op broedvogels .....	15
5.5 Effecten op de EHS.....	17
5.6 Effecten op Natura 2000 gebied.....	18
6. CONSEQUENTIES VANUIT DE WET- EN REGELGEVING	19
6.1 Flora- en faunawet.....	19
6.2 Overige regelgeving .....	19
Literatuur	21



## 1. INLEIDING

Gemeente Someren heeft aan Aeres Milieu B.V. gevraagd een flora en fauna quick scan uit te voeren voor een locatie gelegen aan de Maarheezerdijk in Someren-Heide. Op deze locatie wil Modelvliegclub 'De Valken' een vliegveld voor modelvliegtuigen realiseren.

Tijdens het onderzoek zijn de volgende aandachtspunten onderzocht :

- welke beschermde dieren en planten komen er voor in het gebied;
- welke effecten heeft de voorgenomen ingreep;
- kunnen negatieve effecten zoveel mogelijk worden gemititeerd (verzacht);
- welke eventuele gevolgen heeft de ingreep met betrekking tot de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Natuurbeschermingswet en de EHS en op welke wijze kunnen die worden gecompenseerd.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het huidige beleidskader en van de Flora- en faunawet. Hoofdstuk 3 beschrijft het plangebied en de werkwijze van de inventarisaties van de natuurwaarden. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de beleids- en veldinventarisaties weergegeven en in hoofdstuk 5 de effecten van de ingreep op de natuurwaarden. Hoofdstuk 6 behandelt de consequenties van wet- en regelgeving.



## 2. BELEIDSKADER

### 2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een toelichting gegeven op het natuurbeleid van de diverse overheden, dat van belang is bij de voorgenomen herinrichting van de planlocatie in Mierlo. Het natuur- en soortenbeleid is in Nederland geregeld in de Wet op de Ruimtelijke Ordening, de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet. Hiermee wordt onder andere invulling gegeven aan de Europese wet- en regelgeving, zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn.

### 2.2 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet (Stb. 1998, 402) is op 1 april 2002 in werking is getreden. Deze wet bundelt onder meer de bepalingen over soortenbescherming die voorheen in verschillende wetten waren opgenomen, namelijk de Vogelwet 1936, de Jachtwet, (de oude) Natuurbeschermingswet, de Nuttige Dierenwet 1914 en de Wet bedreigde uitheemse dier- en plantensoorten. De Flora- en faunawet richt zich op de bescherming van circa 500 plant- en diersoorten. Het gaat hierbij om alle inheemse zoogdieren (uitgezonderd bruine rat, zwarte rat en huismuis), alle inheemse vogelsoorten, alle amfibieën en reptielen, een aantal vissen en enkele bij AMvB (Stb. 523, 2000) speciaal aangewezen plant- en diersoorten. Uitgangspunt van de wet is het „nee, tenzij“- beginsel. Slechts voor een beperkt aantal handelingen kan op basis van artikel 75 van de Flora- en faunawet ontheffing worden verleend van de verboden uit artikel 8 t/m 18 van de wet (voor zover hiervoor niet reeds op basis van een ander artikel vrijstelling of ontheffing kan worden verleend). Voorwaarde daarbij is dat met de voorgenomen activiteit geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Kort gezegd worden de onder de Flora- en faunawet beschermde plant- en diersoorten in drie categorieën opgedeeld, met elk een ander regime wat betreft ontheffingen:

- algemene soorten (FF1);
- overige soorten (FF2);
- streng beschermde soorten (FF3).

De categorie ‘algemene soorten’ –zoals mol en konijn - is voor de meeste activiteiten vrijgesteld voor een ontheffingsaanvraag.

De categorie ‘overige soorten’ is eveneens voor de meeste activiteiten vrijgesteld voor een ontheffingsaanvraag, mits die activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) goedgekeurde gedragscode.

In zo'n code geeft een sector zelf aan welke gedragslijnen men volgt om het schaden van beschermde soorten zo veel mogelijk te voorkomen, bijvoorbeeld: altijd eerst inventariseren waar de soorten precies voorkomen en daar met de werkzaamheden rekening mee houden, bijvoorbeeld door een hol af te schermen of de standplaats van planten aan te geven. Omdat de bouwsector nog niet beschikt over een goedgekeurde gedragscode, moet er bij ruimtelijke ingrepen voor eventueel voorkomende verblijfplaatsen van beschermde soorten van de categorie overige soorten een ontheffing worden aangevraagd. Daarbij kan worden volstaan met een zogenaamde lichte toetsing. Dat houdt in dat de voorgenomen maatregelen ‘geen afbreuk doen aan gunstige staat van instandhouding van de soort’.

De categorie ‘streng beschermde soorten’ omvat de soorten die worden genoemd in bijlage 4 van de Habitatrichtlijn of bijlage 1 van AMvB artikel 75 van de Flora- en faunawet en alle inheemse vogels. Voor de categorie ‘streng beschermde soorten’ wordt slechts in een beperkt aantal situaties een vrijstelling verleend. Voor ruimtelijke ontwikkelingen geldt géén vrijstelling en moet dus altijd een ontheffing worden aangevraagd. Een ontheffingaanvraag voor streng beschermde soorten wordt getoetst aan drie criteria (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005-A):

1. er wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;

2. er is geen goed alternatief;
3. de activiteit past binnen een van de hierna genoemde belangen:
  - onderzoek en onderwijs;
  - repopulatie en herintroductie;
  - bescherming van flora en fauna;
  - veiligheid van het luchtverkeer;
  - volksgezondheid of openbare veiligheid;
  - dwingende redenen van openbaar belang;
  - voorkomen van ernstige schade aan vormen van eigendom;
  - belangrijke overlast veroorzaakt door dieren;
  - uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer en onderhoud in de landbouw en bosbouw;
  - bestendig gebruik;
  - uitvoering in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.

Deze drie criteria vormen de zogenaamde uitgebreide toets en aan alle drie moet worden voldaan. Als het gaat om een ontheffingsaanvraag in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling en het gaat om streng beschermde soorten en/of vogels, dan wordt extra getoetst op een vierde criterium:

4. de werkzaamheden moeten zodanig uitgevoerd worden dat er sprake is van 'zorgvuldig handelen'.

Voor ruimtelijke maatregelen kan men ten aanzien van streng beschermde soorten uit Bijlage IV van de Habitatrictlijn ontheffing krijgen op grond van belangen die zijn opgenomen in de Habitatrictlijn. Dat zijn:

- Bescherming van flora en fauna;
- Volksgezondheid of openbare veiligheid;
- Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

Voor ruimtelijke maatregelen kan men ten aanzien van vogels ontheffing krijgen op grond van belangen die zijn opgenomen in de Vogelrichtlijn. Dat zijn:

- Bescherming van flora en fauna;
- Veiligheid van het luchtverkeer;
- Volksgezondheid of openbare veiligheid.

### 2.3 *Natuurbeschermingswet 1998*

#### *Natuurbeschermingswet 1998 beschermt verschillende soorten gebieden*

De eerste Natuurbeschermingswet in Nederland dateert van 1967, deze wet maakte het mogelijk om natuurgebieden en soorten te beschermen, onder andere door het aanwijzen van beschermde natuurmonumenten. Deze oorspronkelijke natuurbeschermingswet is in 1998 vervangen en sindsdien richt de wet zich nog uitsluitend op de bescherming van gebieden.

De bepalingen van de Europese Vogel- en Habitatrictlijn (tezamen genoemd "Natura 2000") zijn geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet. Zodoende is het Europese beleid ten aanzien van natuurbescherming in de Nederlandse wet verankerd. De Natuurbeschermingswet regelt de aanwijzing en bescherming van de volgende soorten gebieden:

- Vogel- en Habitatrictlijngebieden (samen zijn dit de Natura 2000-gebieden);
- Beschermde natuurmonumenten;
- Wetlands (RAMSAR Conventie).

#### *De Vogelrichtlijn*

De Vogelrichtlijn (Richtlijn 79/409/EEG) richt zich op de bescherming van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten en in het bijzonder op de leefgebieden van bedreigde en kwetsbare vogelsoorten. In de richtlijn worden nadere regels gesteld aan de bescherming, het beheer en de regulering van vogelsoorten. Een aantal gebieden is hierbij aangewezen als speciale beschermingszone. Deze gebieden maken onderdeel uit van Natura 2000, het ecologische netwerk van natuurgebieden in Europa. Voor beschermde vogelsoorten kan geen ontheffing worden aangevraagd voor uitvoering van werkzaamheden.

#### *De Habitatrichtlijn*

De Habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) richt zich op de instandhouding van natuurlijke habitats, habitats van soorten en de bescherming van plant- en diersoorten, met uitzondering van vogels. In bijlage I van deze richtlijn worden speciale beschermingszones aangewezen voor kwetsbare, bedreigde of zeldzame habitattypen. Bijlage II vermeldt de kwetsbare, bedreigde of zeldzame dier- en plantensoorten die beschermd moeten worden door speciale beschermingszones aan te wijzen. Bijlage IV vermeldt in het wild voorkomende kwetsbare, bedreigde of zeldzame dier- en plantensoorten die strikt beschermd moeten worden.

#### *Natura 2000*

De Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn vormen samen Natura 2000. Alle lidstaten van de Europese Unie wijzen beschermde natuurgebieden aan die waardevol zijn voor het behoud van biodiversiteit in Europa. Nederland zal aan de hand van een vergunningstelsel de zorgvuldige afweging maken rond projecten die gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden. Deze vergunningen worden verleend door de provincies of door de minister van EL&I. Daarnaast zal Nederland in de komende jaren voor alle gebieden die samen Natura 2000 vormen, beheersplannen opstellen. Deze beheersplannen maken duidelijk welke activiteiten wel en niet mogelijk zijn in en om die gebieden.

#### *Beschermde natuurmonumenten*

Met de aanwijzing van Natura 2000-gebieden zullen Beschermde Natuurmonumenten die overlappen met zo'n aanwijzing komen te vervallen. De buiten de Natura 2000 gebieden gelegen Beschermde Natuurmonumenten blijven bestaan. Beschermde Natuurmonumenten zijn als zodanig aangewezen vanwege de aanwezigheid van grote ecologische waarden.

#### *Wetlands (RAMSAR Conventie)*

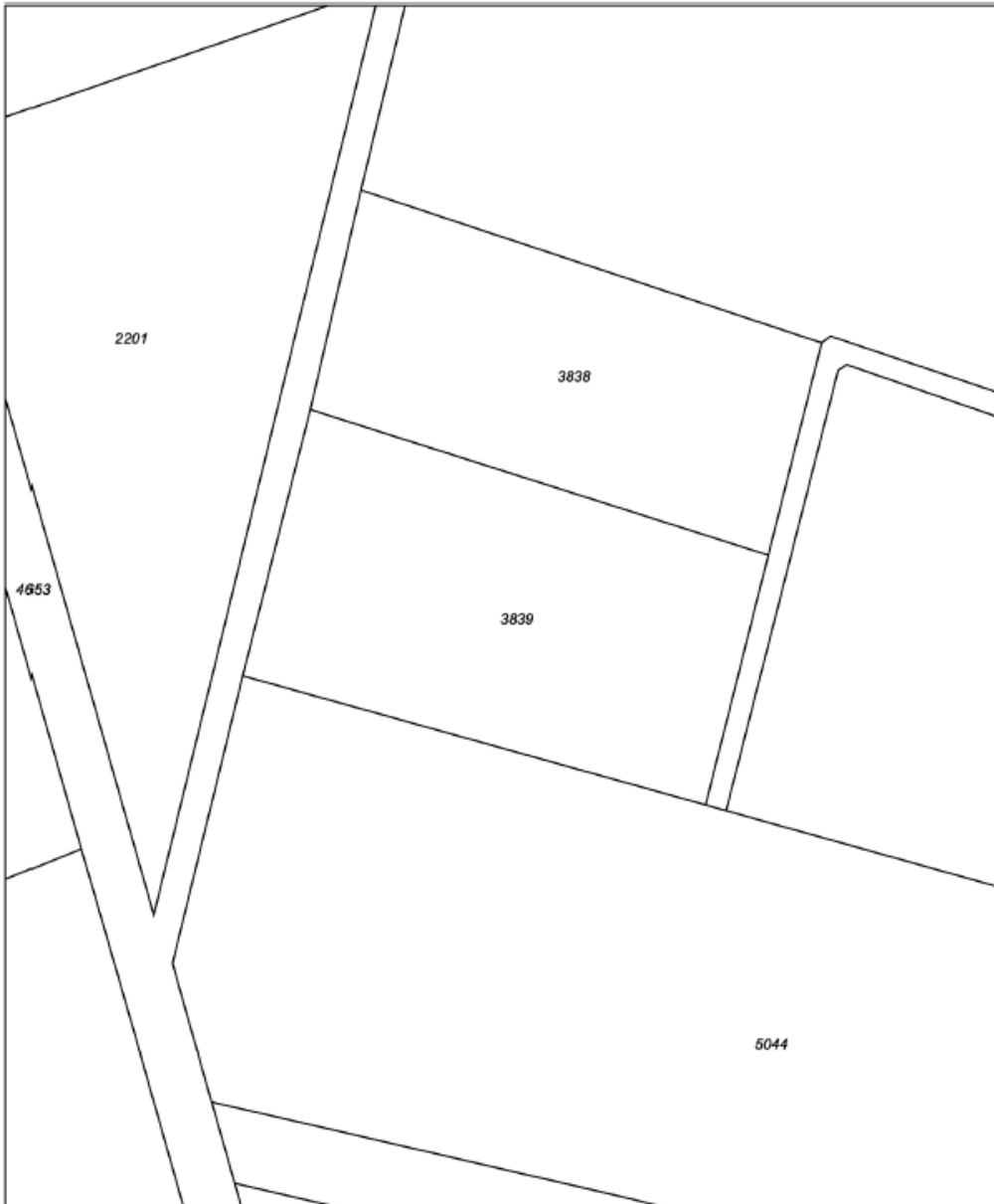
De Ramsar-conventie is een internationale overeenkomst inzake watergebieden (draslanden) die van internationale betekenis zijn, in het bijzonder als woongebied voor watervogels. Een groot deel van deze beschermde wetlands is in Nederland ook al als Natura 2000 gebied aangewezen.



### 3. WERKWIJZE

#### 3.1 Beschrijving van het plangebied

De situering van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Situering van het plangebied (kadastraal bekend als Someren sectie G, nr. 3838).

Het plangebied bestaat uit een monotoon productiegrasland te midden van maïsakkers. Aan de oostzijde grenst het plangebied aan een watergang. Aan de westzijde van deze watergang bevinden zich akkers en een grove dennenbos.

### 3.2 *Veldinventarisatie*

Op 7 december 2010 heeft Faunaconsult het plangebied en directe omgeving (in een straal van 300 meter rondom het plangebied) bezocht voor een quickscan. Daarbij werden de aanwezige biotopen beoordeeld op hun geschiktheid als habitat voor beschermde dier- en plantensoorten. Tevens werd er gezocht naar (tekenen van aanwezigheid van) beschermde planten, zoogdieren, vogels, reptielen en amfibieën. Met betrekking tot zoogdieren werd speciaal gelet op pootafdrukken, krabsporen, wissels, uitwerpselen, haren, graafsporen, hollen, en potentieel geschikte verblijfplaatsen. Eventuele vleermuis- en uilenverblijven werden zo goed mogelijk in kaart gebracht door geschikte ruimtes met behulp van een zaklamp en boomcamera te inspecteren. Daarbij werd gezocht naar vleermuizen, uitwerpselen, eierschalen, braakballen, vogelnesten en andere sporen.

Aan de hand van relevante (verspreidings)literatuur (Bijlsma et al., 2001; Bos et al., 2006; Broekhuizen et al., 1992; Limpens et al., 1997; RAVON, 2001, 2003, 2004 en 2005; Van Roomen et al., 2000 en SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002) is vervolgens ingeschat welke beschermde soorten mogelijk in het plangebied voorkomen.

Om de effecten van de voorgenomen verplaatsing van het vliegveld beter te kunnen beoordelen heeft Faunaconsult op 7 december 2010 ook de huidige vliegveldlocatie en het daar tegenaan gelegen bosgebied bezocht.

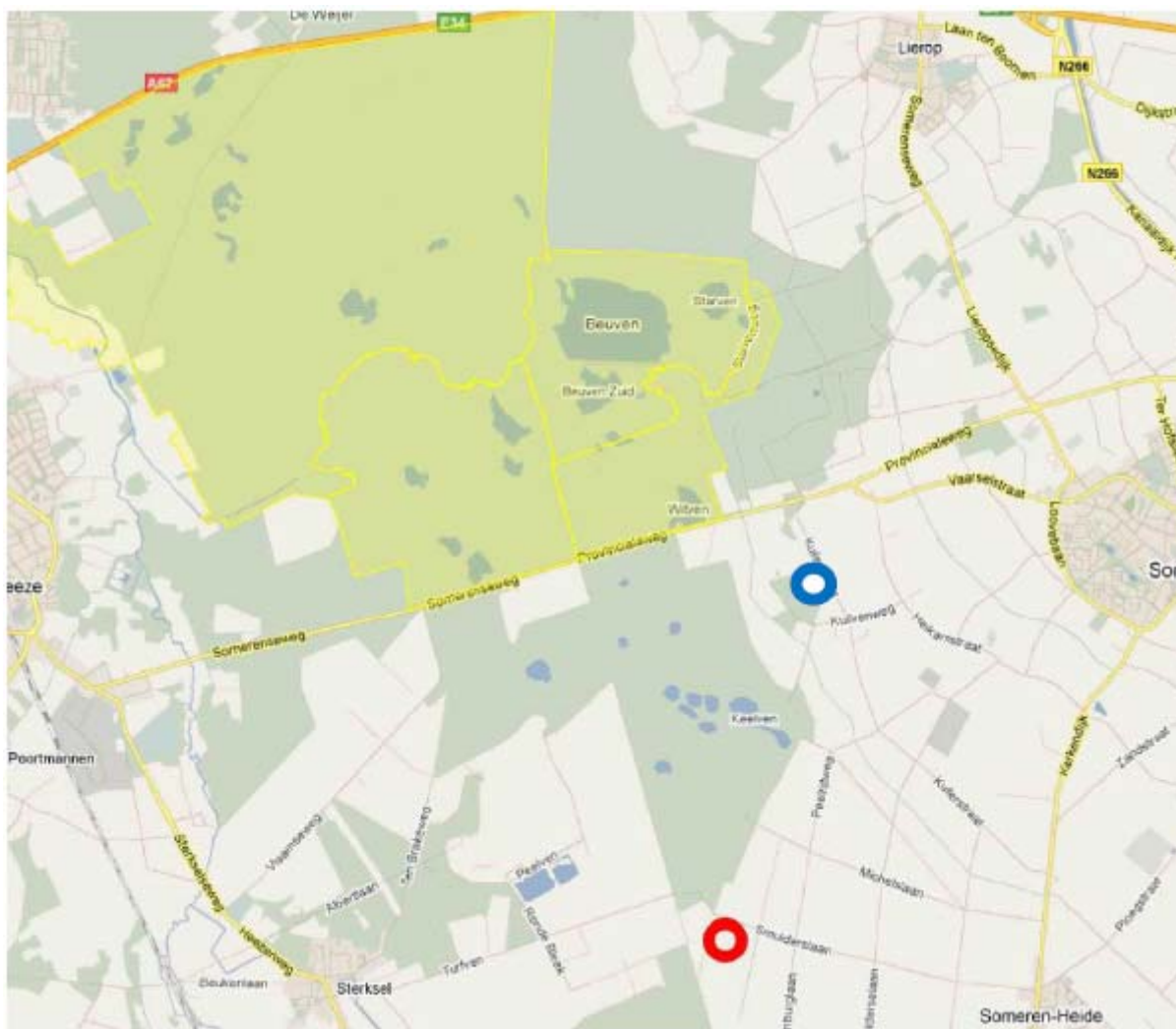
## 4. RESULTATEN INVENTARISATIE

### 4.1 Resultaten beleidsinventarisatie

Het plangebied behoort niet tot de Noord-Brabantse EHS (Ecologische HoofdStructuur). Ten noorden en zuiden van het plangebied bevinden zich bosgebieden die deel uitmaken van de Noord-Brabantse EHS. Enkele kilometers ten noordwesten van het plangebied ligt Natura 2000 'Strabrechtse Heide & Beuven'. Het plangebied valt ook niet onder de Natuurbeschermingswet. Enkele kilometers ten noordwesten van het plangebied ligt Natura 2000 'Strabrechtse Heide & Beuven'.



Figuur 2. Ligging van het plangebied (rood omljnd) ten opzichte van de EHS (groen weergegeven).



Figuur 3. Ligging van het plangebied (rode cirkel) en huidige vliegveld (blauwe cirkel) ten opzichte van Natura 2000 gebied Strabrechtse Heide & Beuven

#### 4.2 Resultaten veldinventarisatie

##### Zoogdieren

Vanwege de afwezigheid van bomen en gebouwen in het plangebied, is het voorkomen van vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen uitgesloten. Sporen, wissels, uitwerpselen etc. van andere zoogdieren, die behoren tot de categorieën „streng beschermde soorten” of „overige soorten” zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen in het plangebied en in een straal van 300 meter daaromheen. Wel bevonden zich pootafdrukken van ree in het plangebied. Deze soort heeft echter geen vaste rust- en verblijfplaats in het plangebied en is daarom niet in tabel 1 opgenomen.

Tabel 1 geeft de zoogdiersoorten die mogelijk een vaste rust- en verblijfplaats in het plangebied hebben.

Nederlandse naam en wetenschappelijke naam	FF1	FF2	FF3
Haas ( <i>Lepus europeus</i> )	X		
Aardmuis ( <i>Microtus agrestis</i> )	X		
Mol ( <i>Talpa europea</i> )	X		

Tabel 1. Beschermde zoogdiersoorten die mogelijk een vaste rust- en verblijfplaats in het plangebied hebben. De status van de soorten in de Flora- en faunawet is eveneens weergegeven.

FF1 = algemene soorten  
 FF2 = overige soorten  
 FF3 = streng beschermde soorten

#### Vogels

Het plangebied bestaat volledig uit een productiegrasland. Vogelsoorten waarvan Dienst Regelingen (2009b) het nest jaarrond als een vaste rust- en verblijfplaats beschouwt, of vogelsoorten waarvan Dienst regelingen (2009b) een omgevingsscan wenst, broeden zeker niet in het plangebied; de aanwezige biotoop is hiervoor ongeschikt. Wel is het mogelijk dat er in het broedseizoen weidevogels als patrijs broeden in het plangebied.

In een straal van 300 meter rond het plangebied (inclusief het bosgebied aan de westzijde van het plangebied) is tijdens het veldbezoek gezocht naar jaarrond beschermde vogelnesten. Deze werden niet aangetroffen.

#### Planten

In het plangebied zijn alleen niet-beschermde plantensoorten waargenomen (zie 3.1). Het veldbezoek is echter uitgevoerd op een ongunstig moment om planten te inventariseren. Omdat het plangebied volledig als productiegrasland is ingericht, is er geen geschikte biotoop voor beschermde planten aanwezig.

#### Overige beschermde soorten

Voor reptielen is de biotoop ongeschikt. De watergang aan de oostzijde van het plangebied was tijdens het veldbezoek bevroren en is daarom niet bemonsterd op het voorkomen van vissen. Vanwege de roestbruine kleur lijkt het erop dat er behoorlijk wat ijzerhoudende kwel in de watergang aanwezig is. Dit, en het feit dat de watergang grotendeels tussen maïsakkers ligt, maakt het niet aannemelijk dat er streng beschermde vissen of amfibieën in de watergang voorkomen. Het is echter mogelijk dat een aantal algemene amfibieënsoorten in de watergang voorkomen.

Nederlandse naam en wetenschappelijke naam	FF1	FF2	FF3
Middelste groene kikker ( <i>Rana esculenta</i> )	X		
Gewone pad ( <i>Bufo bufo</i> )	X		
Bruine kikker ( <i>Rana temporaria</i> )	X		

Tabel 2. (Potentieel) in het gebied voorkomende beschermde amfibiesoorten. De status van de soorten in de Flora- en faunawet is eveneens weergegeven.

FF1 = algemene soorten  
 FF2 = overige soorten  
 FF3 = streng beschermde soorten



## 5. EFFECTEN VAN DE VOORGENOMEN INGREEP

### 5.1 *De ingreep*

Buiten het broedseizoen (dus buiten de periode 15 maart – 15 juli) wordt het plangebied als vliegbaan ingericht. Hiertoe zal ondermeer een clubgebouw worden gerealiseerd. De aanwezige watergang en haar oevers worden niet aangetast.

### 5.2 *Effecten op algemene beschermde soorten in het plangebied*

In het plangebied komen geen beschermde planten voor. Het foerageergebied van enkele algemeen voorkomende beschermde zoogdieren zal tijdelijk (deels) verdwijnen. Holen en individuen van algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën zullen hierbij mogelijk worden verstoord of verdwijnen. Voor al deze soorten biedt de directe omgeving van het plangebied voldoende andere foerageergebieden.

### 5.3 *Effecten van de inrichtingswerkzaamheden op algemene broedvogels*

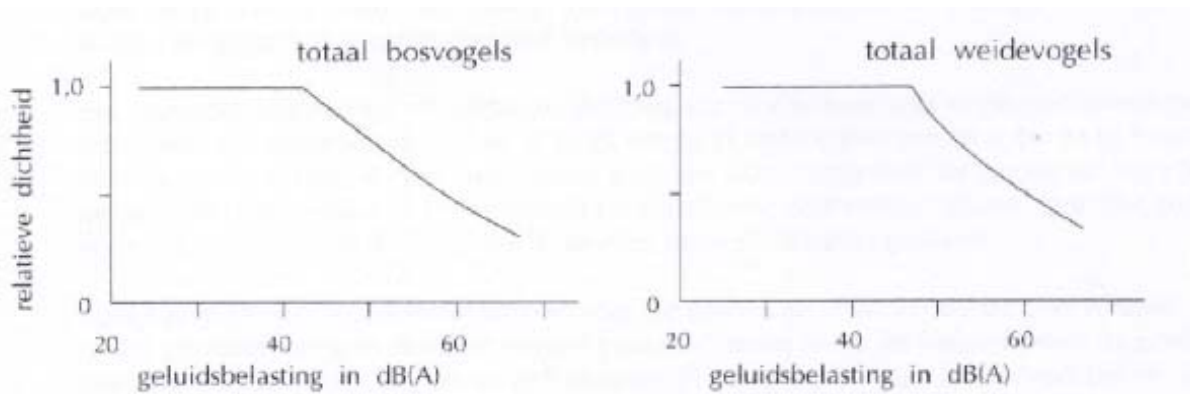
Op de plek waar het clubgebouw komt, zal het foerageergebied van enkele algemeen voorkomende beschermde vogels verdwijnen. Voor al deze soorten biedt de directe omgeving van het plangebied voldoende andere foerageergebieden. Door de vegetatie buiten het broedseizoen van de meeste vogelsoorten te verwijderen (dus buiten de periode 15 maart – 15 juli) wordt schade aan algemene vogelsoorten, eieren en vogelnesten in het plangebied voorkomen. Nadat het vliegveld gereed is, zal dit weer als foerageergebied voor vogels kunnen dienen (op de momenten dat er niet met vliegtuigjes gevlogen wordt).

### 5.4 *Effecten van het gebruik als vliegveld op broedvogels*

*Voor de effectbeoordeling wordt uitgegaan van Reijnen en Foppen (1991)*

Er zijn geen studies bekend over de effecten van modelvliegtuigen op broedvogels. Verstoring van vogels door een overvliegend modelvliegtuig bestaat waarschijnlijk uit twee aspecten: visuele verstoring en geluidsverstoring.

Naar verwachting zal het effect van geluidsverstoring het verst reiken. Reijnen en Foppen (1991) hebben gemeten welk effect het geluid van verkeer op snelwegen heeft op broedvogelpopulaties. Zij bepaalden dosis-effect relaties voor het verband tussen broedvogeldichtheid en geluidsbelasting in open weidegebied en in bos; deze bedroegen 47 dB(A) voor „totaal weidevogels” en 43 dB(A) voor „totaal bosvogels”. De waarden 43 en 47 dB(A) zijn drempelwaarden; vanaf deze geluidsniveaus werden verlaagde broedvogeldichtheden gemeten. Figuur 4 geeft de relatie weer.



*Figuur 2.1. Dosis-effectrelaties voor het verband tussen broedvogeldichtheid en geluidsbelasting in bos en open weidegebied. De knik in de curve geeft de drempelwaarde aan: de waarde voor de geluidsbelasting waarboven de broedvogeldichtheid is verlaagd. De weg bevindt zich als het ware rechts van de curve. Voor beide biotooptypen is de curve van de soort met de grootste en de kleinste drempelwaarde weergegeven en de curve voor alle soorten gezamenlijk.*

*Figuur 4. Effecten van geluid op vogels (naar Reijnen en Foppen, 1991)*



*Figuur 5. Vlieggebied (gearceerde deel van de cirkel. Bron: Swanenburg 2010)*

*Het te verwachten geluidsniveau heeft een verstorend effect op het aantal broedvogelterritoria*  
 Vliegtuigmodellen worden door de modelvliegclub slechts toegelaten wanneer door keuring is vastgesteld dat de bronsterkte ( $L_p$ ) bij vol vermogen niet meer bedraagt dan 80 dB(A). Hierbij wordt op 7 meter afstand het geluid gemeten. Volgens Swanenburg (2010) bedraagt het te verwachten maximale geluidsniveau ( $L_A \text{ Max dB(A)}$ ) op locatie L10 (zie figuur 5) 49,2 dB(A), bij een langtijdgemiddelde geluidniveau ( $L_A, L_T$ ) van 44,5 dB(A). Hierbij is uitgegaan van zes tegelijk vliegende 4-takt modelvliegtuigjes (dat zijn de luidruchtigste modellen waarmee zal worden gevlogen) die gedurende 10 uur vliegen. Het ligt voor de hand dat het te verwachten geluidsniveau in het vlieggebied, en in de dichter bij het vliegveld gelegen weilanden, akkers en bos boven de 43 resp. 47 dB(A) zal liggen.

Aangenomen mag worden dat het vliegen met de modelvliegtuigjes zal leiden tot een lager aantal broedvogelterritoria in en rond het plangebied.

*Er zijn geen negatieve effecten op jaarrond beschermde vogelnesten te verwachten*

In en rond het plangebied zijn echter geen jaarrond beschermde vogelnesten aanwezig (ook het bosgebied aan de westzijde van het plangebied is tot een straal van 300m afgezocht tijdens het veldbezoek).

*Verstoring van niet jaarrond beschermde vogelnesten is te voorkomen*

Tijdens het broedseizoen zijn er tot nu toe, in en rond het plangebied, waarschijnlijk niet jaarrond beschermde vogelnesten aanwezig geweest. Indien er voor de start van het broedseizoen en tijdens het broedseizoen regelmatig met vliegtuigjes wordt gevlogen, hebben verstoringgevoelige vogels de kans te vertrekken, nog voordat ze een broedterritorium hebben gevestigd (of zelfs eieren hebben gelegd). Minder verstoringgevoelige vogels zullen een broedterritorium vestigen en brengen hier, ondanks de verstoring, waarschijnlijk succesvol jongen groot. Bij regelmatige verstoring weten de vogels dus waar ze aan beginnen, zodat ze tijdens het broedseizoen niet noemenswaardig worden verstoord.

Indien er slechts af en toe met bepaalde typen modelvliegtuigjes wordt gevlogen, is het mogelijk dat een broedende vogel voor het eerst met de vliegtuigjes wordt geconfronteerd. Het kan in dat geval voorkomen dat deze (tijdelijk) van de eieren wordt verdreven. De kans is groot dat dit zal leiden tot sterfte van kuikens in het ei. Ook kan het zo zijn dat een vogel de in het nest aanwezige jongen achterlaat, of te lang alleen laat, waardoor ze sterven. In het uiterste geval is het mogelijk dat een vogel net één ei heeft gelegd en kort daarna door verstoring door modelvliegtuigjes voorgoed vertrekt.

Volgens Boena van Noorden (Beleidsmedewerker ecologie Provincie Limburg en vogelkundige) kunnen vrouwtjes van de gele kwikstaart of veldleeuwerik onder zeer gunstige omstandigheden al 5 dagen nadat zij in het territorium zijn aangekomen hun eerste ei leggen. Indien er tijdens het broedseizoen (periode 15 maart – 15 juli) gedurende meer dan 5 dagen achtereen niet wordt gevlogen met modelvliegtuigjes, is er dus een kans op verstoring van vogelnesten te verwachten. Door in de periode 15 maart – 15 juli minstens één keer in de vier dagen met modelvliegtuigjes te vliegen, kan verstoring van niet jaarrond beschermde vogelnesten worden voorkomen.

## 5.5 Effecten op de EHS

Omdat het gebied waarin zal worden gevlogen grenst aan de EHS, is te verwachten dat het gebruik van het vliegveld een negatief effect zal hebben op de daar gelegen natuurwaarden. Uit de studie van Reijnen en Foppen (1991) blijkt dat er aan de zijde van het vliegveld minder broedvogelterritoria zullen komen vanaf het moment dat het vliegveld in gebruik wordt genomen. Wellicht geldt dit effect ook voor andere dieren.

Het bos naast het huidige vliegveld en het nabij het plangebied gelegen bos zijn bezocht en de biotopen zijn gelijk (grove dennenbos met bochtige smele dominerend in de ondergroei). Omdat het huidige vliegveld nog dichterbij de EHS ligt (zie figuur 6) is te verwachten dat de voorgestane verhuizing van het vliegveld een licht positief effect zal hebben op de EHS (het huidige vliegveld zal plaatsmaken voor een golfbaan).



*Figuur 6. Ligging van het huidige vliegveld ten opzichte van de EHS*

#### *5.6 Effecten op Natura 2000 gebied*

Natura 2000gebied 'Strabrechtse Heide & Beuven' bevindt zich op circa 2 km afstand van de geplande vliegveldlocatie. Omdat het huidige vliegveld dichterbij Natura 2000 'Strabrechtse Heide & Beuven' ligt (zie figuur 3), heeft de voorgestane verhuizing naar verwachting een licht positief effect op het Natura 2000gebied.

## 6. CONSEQUENTIES VANUIT DE WET- EN REGELGEVING

### 6.1 Flora- en faunawet

#### *Beschermde dieren uit de categorie 'algemene soorten': vrijstelling*

Voor het vernietigen van holen etc. en verstoren van beschermde zoogdieren van de categorie 'algemene soorten' voor ruimtelijke ingrepen, bestaat een vrijstelling op grond van 'AMvB artikel 75' van de Flora- en faunawet (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005). Er hoeft daarom geen ontheffing te worden aangevraagd.

#### *Algemene vogels: geen directe schade*

Door het verwijderen van de vegetatie buiten de periode 15 maart tot 15 juli (het broedseizoen van de meeste vogels) uit te voeren, wordt directe schade aan algemeen voorkomende vogels, hun nesten en eieren voorkomen. Doordat het nest van de meeste vogelsoorten buiten het broedseizoen door het Ministerie van EL&I niet als een vaste rust- en verblijfplaats wordt gezien, is hier geen ontheffing voor nodig; deze soorten kunnen immers in en nabij het plangebied blijven nestelen.

#### *Minder broedvogelterritoria: geen ontheffing nodig*

Er kan worden aangenomen dat het vliegen met modelvliegtuigen leidt tot een lager aantal vogelterritoria rondom het vliegveld. Dit is een geringe verstoring die niet zal leiden tot een noemenswaardige overtreding van de Flora- en faunawet, mede vanwege het feit dat het hier om een verplaatsing gaat. De oude locatie bevatte waarschijnlijk meer broedvogelterritoria (pal naast een bosrand). Om die reden is het niet nodig een ontheffing op de Flora- en faunawet aan te vragen.

#### *Vogelnesten: verstoring voorkomen*

Het vernietigen van nesten of eieren van vogels is verboden volgens de Flora- en faunawet. Om te voorkomen dat er nesten van vogels worden verstoord mag er in het broedseizoen (dus in de periode 15 maart – 15 juli) maximaal gedurende 4 achtereenvolgende dagen niet worden gevlogen.

Indien er in het broedseizoen toch gedurende meer dan 4 dagen achter elkaar niet is gevlogen, dan wordt er gedurende de rest van het broedseizoen niet meer met modelvliegtuigjes gevlogen. Indien deze aanbevelingen worden opgevolgd, dan is er geen overtreding op de Flora- en faunawet te verwachten. In dat geval hoeft er ten aanzien van vogelnesten geen ontheffing op de Flora- en faunawet te worden aangevraagd.

#### *Voorkomen doden of verwonden dieren*

De in de Flora- en faunawet genoemde 'algemene zorgplicht' is ook op beschermde soorten uit de categorie 'algemene soorten' van toepassing. Beschermde diersoorten (ook die van de categorie 'algemene soorten') die tijdens het verwijderen van vegetatie en het vergraven van grond worden aangetroffen, moeten direct worden gevangen en na afloop van de werkzaamheden in het aangrenzende gebied worden vrijgelaten.

### 6.2 Overige regelgeving

Omdat het plangebied zich op ruime afstand van de EHS bevindt, zijn er geen bezwaren vanuit het provinciale natuurbeleid te verwachten. Omdat er geen Natura 2000 gebieden of beschermde natuurmonumenten in of in de directe nabijheid van het plangebied zijn, is er geen vergunning nodig op grond van de Natuurbeschermingswet (ex artikel 19d lid 1).



## Literatuur

- Beersma, P., W. Beersma en A. van den Burg. Steenuilen. Vogelbescherming Nederland en Vogelbescherming België.
- Bijlsma, R.G., F. Hustings en K.C.J. Camphuysen. 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff. 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden; European Invertebrate Survey, Leiden.
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk en J.B.M. Thissen (red.). 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV, Utrecht.
- Dienst Regelingen. 2009a. Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit.
- Dienst Regelingen. 2009b. Bijlage aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten. Ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit.
- Dienst Regelingen. 2009c. Uitleg Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet.
- Limpens, H.G.J.A., K. Mosterd en W. Bongers. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005-A. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005-B. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- RAVON. 2001. Waarnemingsoverzichten. RAVON 4: 61-76.
- RAVON, 2003. Waarnemingenoverzicht 2001. RAVON, 5: 47-64.
- RAVON, 2004. Waarnemingenoverzicht 2002. RAVON, 6: 33-48.
- RAVON, 2006. Waarnemingenoverzicht 2005. RAVON, 24: 46-64.
- RAVON, 2007. Waarnemingenoverzicht 2006. RAVON, 27: 46-64.
- Reijnen, M.J.S.M. en R.P.B. Foppen. 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. IBN-rapport 91/2. DLO-instituut voor Bos- en natuuronderzoek, Leersum.
- Roomen, van, M.W.J., A. Boele, M.J.T van der Weide, E.A.J. van Winden en D. Zoetebier. 2000. Belangrijke vogelgebieden in Nederland, 1993-97. Actueel overzicht van Europese vogelwaarden in aangewezen en aan te wijzen speciale beschermingszones en andere belangrijke gebieden. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland. 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey Nederland, Leiden.
- Swanenburg, B.N. 2010. Akoestisch rapport ten behoeve van de voorbereiding van de vergunningaanvragen voor het beoogde modelvliegterrein van modelvliegclub 'de Valken' te Someren-Heide. Koninklijke Nederlandse Vereniging voor de Luchtvaart. Afdeling Modelvliegsport, Woerden.

**Akoestisch Rapport ten behoeve van de voorbereiding van de vergunningaanvraag voor het beoogde modelvliegterrein van de Modelvliegclub “de Valken” te Someren-Heide**

Koninklijke Nederlandse Vereniging voor de Luchtvaart.

Afdeling Modelvliegsport.

Houttuinlaan 16 A

3447 GM Woerden

e-mail: [info@modelvliegsport.nl](mailto:info@modelvliegsport.nl)

tel: 0348-437060

Behandeld door Dr. B.N. Swanenburg

Datum : 18 november 2010

© KNVvL 2010

<b>Inhoudsopgave</b>	<b>blz</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2. Normstelling</b>	<b>4</b>
<b>3. Overige uitgangspunten</b>	<b>4</b>
<b>4. Berekening en resultaten</b>	<b>6</b>
<b>5. Mogelijke gebruikswijze van het terrein</b>	<b>8</b>
<b>6. Conclusie</b>	<b>9</b>

#### **Bijlagen**

**A: Akoestische berekening**

**B: Schematische weergave vlieggebied ingedeeld in deelbronnen**

**C: Kadasterkaart**

**D: Kaart van de omgeving van het modelvliegterrein**

## 1. INLEIDING

Ten behoeve van de aanpassing van het bestemmingsplan en de vergunning ingevolge de Wet milieubeheer voor het vliegen met modelvliegtuigen op het beoogde vliegterrein van de Modelvliegclub “de Valken” nabij de Limburglaan/Smulderslaan te Someren-Heide, kadastraal sectie G nummer 3838 (gedeeltelijk) wordt in dit rapport ingegaan op de akoestische aspecten.

De geluidnormen waaraan dient te worden voldaan zijn afgeleid uit de nota Geluidbeleid Industrielawaai en vergunningverlening van de gemeente Someren.

Op basis van een algemeen hiervoor gebruikt rekenmodel (onder andere beschreven in het Handboek Milieu Beheer, Lawaai beheersing hoofdstuk H 5000) is een prognose gemaakt van de te verwachten geluidsniveaus op een aantal bepalende ontvangposities, te weten de dichtstbijzijnde geluidgevoelige bestemmingen (boerderijen).

Resultaat van de studie is een aantal in de vergunning op te nemen voorwaarden en maatregelen betreffende de geluidemissie van de modelvliegtuigen in relatie tot het aantal vlieguren per dag, waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen modellen met tweetaktmotoren, modellen met viertaktmotoren en modellen met benzinemotoren.

De optelling van alle vlieguren met de verschillende typen bepaalt of aan de akoestische grenswaarden wordt voldaan.

Gevolg van deze opzet is dat het aan te bevelen is dat op het vliegterrein een logboek wordt bijgehouden van de gemaakte vluchten met de verschillende types.

## 2. NORMSTELLING

In de nota Geluidbeleid Industrielawaai en vergunningverlening van de gemeente Someren van 26-9-2006 wordt het gebied waarin het modelvliegterrein zich bevindt gekarakteriseerd als landelijk gebied. Dit gebied vormt de overgang tussen bos en natuur en agrarisch gebied. Per gebied worden in de nota richtwaarden voor het toegestane langtijdgemiddelde geluidniveau voorgesteld, zoals samengevat in onderstaande tabel.

Geb. nr	Occupatietype	Richtwaarden voor $L_{Ar,LT}$ volgens voorstel nota in dB(A)		
		Dag	Avond	Nacht
24	Landelijk gebied	45	40	35
54	Bos en natuur	40	35	30
36	Agrarisch gebied	45	45	40

Het beoogde modelvliegterrein bevindt zich in gebied 24. De dichtst bijgelegen geluidsgevoelige bestemmingen (boerderijen) bevinden zich in agrarisch gebied nummer 36 aan de Limburglaan (zie bijlage D). In dit rapport worden derhalve de richtwaarde voor agrarisch gebied toegepast als toets voor het toelaatbare geluidniveau, d.w.z. 45 dB(A) voor dag- en avondperiode. Voor  $L_{max}$  zijn de criteria 70 dB(A) en 65 dB(A). Omdat het modelvliegen slechts bij daglicht wordt beoefend, zijn de richtwaarden voor de nachtperiode niet van toepassing.

De dichtstbijzijnde woningen liggen aan de Limburglaan nummers 6 t/m 16. De gevels van deze woningen worden als referentiepunt voor het onderzoek genomen. Het geluidniveau bij andere woningen zal vanwege de grotere afstand altijd minder zijn.

In afwijking van de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening stelt de nota Geluidbeleid van de gemeente in paragraaf 9.5 dat de richtwaarden in het algemeen op een afstand van maximaal 50 meter van de inrichting gelden. Vanwege de uitgestrektheid van het vlieggebied – tot buiten het gebied van de inrichting zelf – kan bij modelvliegen niet aan deze voorwaarde worden voldaan.

Dezelfde paragraaf stelt echter dat onder voorwaarden het vergunningpunt op 50 m kan vervallen. In hoofdstuk 6 zal worden aangegeven hoe aan de gestelde voorwaarden kan worden voldaan.

Voor tweetaktmotoren wordt op de berekende geluidniveaus een strafcorrectie voor tonaal geluid van + 5 dB(A) toegepast. Volgens jurisprudentie van de Raad van State hoeft op het geluid van viertaktmotoren deze strafcorrectie niet te worden toegepast.

In bijlage D zijn zowel het vlieggebied (akoestisch brongebied) als de meest nabij gelegen geluidgevoelige bestemmingen aangegeven.

### 3. OVERIGE UITGANGSPUNTEN

#### 3.1. Vliegtijden

Bij de modelvliegsport is de bedrijfstijd van nature variabel, afhankelijk van het seizoen (er kan alleen bij goed daglicht worden gevlogen) en het weer. In de praktijk betekent dit dat de tijden waarop het vliegerterrein in gebruik zal zijn een zekere periode beslaat tussen 09.00 uur en 19.00 uur overdag en 's avonds van 19.00 uur tot zonsondergang (uiterlijk 22.00 uur).

#### 3.2 Geluidbronnen

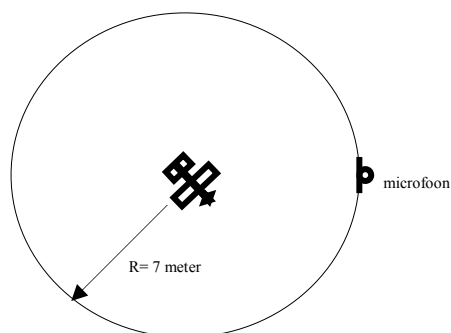
De beschouwde geluidbronnen zijn tweetakt- en viertaktmotoren die methanol als brandstof gebruiken en de modelvliegtuigen middels propellers aandrijven. Ook komen, vooral bij grotere modellen, benzinemotoren voor. Modellen met elektromotoren en modelzweefvliegtuigen geven doorgaans gezamenlijk tenminste 10 dB(A) lagere geluidniveaus en behoeven derhalve niet in de beschouwing te worden opgenomen. Bij modellen aangedreven met extreem krachtige elektromotoren kan het geluid geproduceerd door de propeller van belang worden. Mochten er modellen met elektromotoren met een vergelijkbare bronsterkte als die van verbrandingsmotoren worden toegepast, dan kunnen deze akoestisch worden beschouwd als viertaktmotoren door het ontbreken van het tonale karakter. Uit waarnemingen blijkt dat ook modellen aangedreven door benzinemotoren vanwege het lage toerental en de toegepaste demping geen tonaal geluid produceren.

De bronsterkte wordt volgens een standaard meting bepaald, zoals hieronder beschreven.

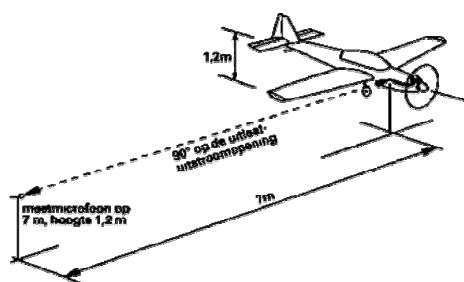
- Tijdens de metingen staat het modelvliegtuig 1,2 meter boven het maaiveld en levert de motor maximaal vermogen.
- De microfoon staat op 7 meter opgesteld. Zie figuur 1. Opmerking: in figuur 2 is de microfoonhoogte foutief op 1,2 m gesteld. Dit moet 1,6 tot 1,8 meter zijn.
- Er worden 8 metingen uitgevoerd op de 7 meter cirkel waarbij de microfoon, of modelvliegtuig bij iedere meting 45° verder langs de cirkelomtrek is verplaatst. Het punt waarbij de verbindinglijn microfoon / motoruitlaat en de lengteas van het modelvliegtuig een hoek van 90° maken is één van de meetpunten. Zie figuur 2.
- Deze uitgebreide methode wordt toegepast tijdens de eerste keuring van het model. Voor periodieke controle volstaat een enkelvoudige meting loodrecht op de lengteas van het modelvliegtuig.

Het emissieniveau is berekend door energetische middeling van de 8 gemeten niveaus. De voor de energetische middeling gebruikte formule is:

$$L_p = 10 \text{Log} \left( \frac{1}{8} \sum_{n=1}^8 10^{\frac{L_{p_n}}{10}} \right)$$



**Figuur 1**



**Figuur 2**

## 4. BEREKENING EN RESULTATEN

### 4.1. Berekening

Uitgaande van de hierboven omschreven uitgangspunten is het geluidniveau op de relevante afstanden berekend op een waarnemingshoogte van 5 meter. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd conform de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999', hierna te noemen HMRI. De geluidsimmissie op de beoordelingspunten bij de woning(en) is berekend met het overdrachtsmodel zoals beschreven in methode II.8 van de HMRI.

De berekening is onverkort opgenomen in bijlagen A1 en A2. Hier volgt een stapsgewijze toelichting.

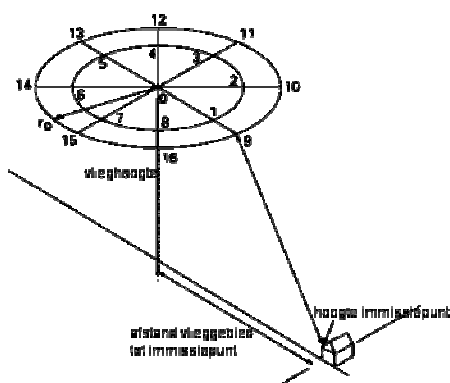
Met de standaardprocedure voor de emissiemeting zoals hierboven beschreven is van een groot aantal modelvliegtuigen het bronspectrum bepaald en een karakteristiek bronspectrum vastgesteld. Het karakteristieke bronspectrum is als referentie spectrum gebruikt in de berekeningen.

Het bronvermogen is berekend zoals in het algemene gedeelte van de HMRI is aangegeven.

Modellen worden door de modelvliegclub slechts toegelaten wanneer door keuring is vastgesteld dat de bronsterkte ( $L_p$ ) bij vol vermogen niet meer bedraagt dan 80 dB(A). De berekening gaat derhalve uit van een maximaal bronvermogen ( $L_{WR}$ ) van 106 dB(A).

Voor het brongebied wordt in eerste instantie uitgegaan van een cirkelvormig gebied. Het centrum van deze cirkel is aangegeven in bijlage D. Voor de overdrachtsberekening is het brongebied verdeeld in 17 deelbronnen van gelijke oppervlakte (zie figuur 3). Voor ieder van de 17 deelbronnen is een overdrachtsberekening naar het immissiepunt gemaakt. Omdat het feitelijke vlieggebied slechts een deel van de cirkel bedekt (het rood gearceerde deel van de cirkel in bijlage D) wordt per deelbron een weegfactor toegepast zoals gegeven in bijlage B1 respectievelijk B2.

De totale immissie is berekend door energetische sommatie van de 17 berekende deelimmissieniveaus.



***Figuur 3***

Uitgangswaarden voor de berekening zijn:

- afstand vanaf het middelpunt van het op de grond geprojecteerde vlieggebied tot het immissiepunt
- de straal van het vlieggebied
- de hoogte waarop het vlieggebied zich bevindt
- hoogte van het immissiepunt
- de aard van de bodem
- het bronvermogen
- het etmaaldeel.

In het algemeen zijn modelvliegvelden zodanig gesitueerd dat bij berekening van de geluidsniveaus geen rekening met reflecties en afscherming behoeft te worden gehouden (grote bronhoogte en dus vrije geluidsoverdracht). In de berekening zijn onderstaande punten niet relevant en derhalve niet meegenomen.

- reflecties tegen objecten
- demping door schermen of objecten
- demping vanwege (industrie-)terreinen en vegetatie.

## 4.2. Resultaten

Uitgaande van één vliegtuig, dat gedurende één uur vliegt, is het berekende langtijdgemiddelde geluidniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) per immissiepunt aangegeven in tabel 4.1 voor zowel de dagperiode als de avondperiode, *exclusief* de voor tweetaktmotoren vereiste correctie van 5 dB(A) voor tonaal geluid. Voor de nabij gelegen woningen (zie bijlage D) is deze waarde in de onderstaande tabel aangegeven.

Tabel 4.1 Langtijdgemiddelde geluidniveau ten gevolge van 1 model (80 dB op 7m) dat 1 uur vliegt.

Referentiepunt (bijlage D)	Berekening in bijlage	Afstand (m)	$L_{Ar,LT}$ dB(A) 07.00-19.00	$L_{Ar,LT}$ dB(A) 19.00-23.00
Limburglaan 6	A2	690	25,3	30,1
Limburglaan 10	A2	630	26,7	31,5
Limburglaan 12	A1	640	25,1	29,9
Limburglaan 14	A1	648	24,9	29,7
Limburglaan 16	A1	695	23,9	28,7

Het geluidniveau bij de woning op Limburglaan 10 is hoger dan bij de andere woningen. Verdere berekeningen hebben daarom slechts betrekking op deze woning.

Zoals aangegeven in bijlage A kan zowel de langtijdgemiddelde immissiewaarde ( $L_{Ar,LT}$ ) als de maximale immissiewaarde ( $L_{Amax}$ ) worden berekend voor verschillende combinaties van de bedrijfstijd en het gemiddelde aantal modellen dat gelijktijdig vliegt. Voor de berekening van  $L_{Amax}$  is daarbij uitgegaan van de extreme situatie dat alle modellen zich gelijktijdig het dichtst bij het referentiepunt bevinden en als het ware als een geluidbron kunnen worden beschouwd.

De onderstaande tabellen geven voorbeelden van de uitkomsten van die berekeningen voor zowel de dag- als de avondperiode, rekening houdend met de correctie voor tonaal geluid van tweetaktmotoren.

### Immissie dagperiode 07.00-19.00 uur

Vliegtijd (uur)	Aantal modellen	2-takt motor	
		$L_{Ar,LT}$ dB(A)	$L_{Amax}$ dB(A)
1	1	31,7	41,4
10	2	44,7	44,4
7	3	44,9	46,2
5	4	44,7	47,4
4	5	44,7	48,4
3	6	44,3	49,2
<b>Norm dB(A)</b>		<b>45</b>	<b>70</b>

Vliegtijd (uur)	Aantal modellen	4-takt motoren	
		$L_{Ar,LT}$ dB(A)	$L_{Amax}$ dB(A)
1	1	26,7	41,4
12	2	40,5	44,4
12	3	42,3	46,2
12	4	43,5	47,4
12	5	44,5	48,4
10	6	44,5	49,2
<b>Norm dB(A)</b>		<b>45</b>	<b>70</b>

### Immissie avondperiode 19.00-23.00 uur

Vliegtijd (uur)	Aantal modellen	2- takt motoren	
		$L_{Ar,LT}$ dB(A)	$L_{Amax}$ dB(A)
1	1	36,5	40,6
3	2	44,3	43,6
3	3	44,3	45,4
1,5	4	44,3	46,6
<b>Norm dB(A)</b>		<b>45</b>	<b>65</b>

Vliegtijd (uur)	Aantal modellen	4- takt motoren	
		$L_{Ar,LT}$ dB(A)	$L_{Amax}$ dB(A)
3	1	31,5	41,4
3	2	39,3	44,4
3	3	41,0	46,2
3	4	42,3	47,4
<b>Norm dB(A)</b>		<b>45</b>	<b>65</b>

Bij gebruik van benzinemotoren zijn de waarden voor  $L_{Ar,LT}$  gelijk aan die van 2-takt motoren. De waarden van  $L_{Amax}$  worden echter 5 dB(A) hoger, maar blijven ruim binnen de normen.

## 5. MOGELIJKE GEBRUIKSWIJZE VAN HET TERREIN

Hieronder is aangegeven hoe in de vergunning het gebruik van het terrein zou kunnen worden omschreven zodat aan de akoestische grenswaarden wordt voldaan.

In de vergunning worden de volgende eisen opgenomen voor het maximale brongeluid niveau, namelijk:

- 2- en 4 takt motoren 80 dB(A) / 7 m
- benzinemotoren 85 dB(A) / 7 m

Zoals in 3.2 werd aangegeven is een enkelvoudige meting op 7 m naast het model loodrecht op de vliegrichting, met de motor op vol vermogen, tevens een goede indicatie in het kader van handhaving.

Opmerking: modellen met benzinemotoren gemeten op 85 dB(A) op 7 meter zijn akoestisch gelijkwaardig aan modellen met 2-takt motoren gemeten op 80 dB(A) omdat wegens het ontbreken van tonaal geluid de correctie van 5 dB(A) niet hoeft te worden toegepast.

Voor de beoordeling van het geluid maakt het niet uit op welk tijdstip de vliegreuen binnen de dag- of de avondperiode worden gemaakt. Het zijn uiteindelijk de totale aantallen vliegreuen per type per dagdeel die bepalen of aan de akoestische eisen wordt voldaan. In de vergunning kan daarom worden volstaan met een beperking van het totale aantal vliegreuen. Een praktische maat daarvoor is het aantal vluchten vermenigvuldigd met de gemiddelde duur van een vlucht. De vluchtduur kan op 10 minuten worden gesteld.

Op bladzijde 3 van bijlage A2 zijn de maximaal vergunbare vliegtijden berekend, namelijk:

Dagperiode 07.00-19.00 uur

- 2-takt motoren of benzinemotoren 21 uur (126 vluchten)
- 4-takt motoren 67 uur (400 vluchten)

Avondperiode 19.00-23.00 uur

- 2-takt motoren of benzinemotoren 7 uur (42 vluchten)
- 4-takt motoren 22 uur (132 vluchten)

Bovendien:

- Benzinemotoren mogen slechts worden gebruikt op momenten dat er geen modellen met 2-takt motor in bedrijf zijn i.v.m. het tonale karakter en het grotere volume van het gecombineerde geluid.
- Indien 4-takt motoren gelijktijdig met 2-takt motoren worden gebruikt, moeten 4-takt motoren als 2-takt motoren worden geteld.
- Het maximale aantal modellen met verbrandingsmotor dat gelijktijdig in bedrijf is kan worden beperkt tot zes. Daarmee wordt het kortstondige piek geluid tot ver onder het toegestane niveau beperkt, zodat van hinder geen sprake zal zijn.

Om de handhavende instanties inzicht te geven of aan de vergunningvoorwaarden wordt voldaan kan op het veld de vluchtduur per type worden bijgehouden. Het eenvoudigste is om, met in achtneming van het bovenstaande, de totale vliegtijd per dagdeel te noteren en te toetsen aan de hierboven vermelde limieten voor 2-takt motoren. Mocht er echter veel tijd uitsluitend met 4-takt motoren gevlogen zou worden, dan zou de vluchtduur met 4-takt motoren apart kunnen worden geregistreerd en na vermenigvuldiging met 1/3 kunnen worden opgeteld bij de vluchtduur van de 2-takt motoren en de benzinemotoren.

De bepaling van de totale vluchtduur kan voldoende betrouwbaar door het aantal vluchten per type te registreren en te rekenen met een gemiddelde vluchtduur van 10 minuten.

## 6. CONCLUSIE

Met dit rapport wordt aangetoond dat met goed uitvoerbare en controleerbare maatregelen en voorwaarden modelvliegen op het beoogde terrein de aangegeven geluidsnormen niet overschreden zullen worden. Dit geldt zowel voor de langtijdgemiddelde norm (45 dB(A) voor dag- en avondperiode), als voor de norm voor het kortstondig optredend maximale geluid.

Verder wordt opgemerkt dat dit rapport uitgaat van de maximale emissie- en immissiewaarden, gebaseerd op de aanname dat alle modellen aan de grens van het toegestane bronvermogen zitten en dat de modellen de gehele tijd met vol vermogen vliegen. In de praktijk is dat nooit het geval. Zelfs bij het in hoofdstuk 5 aangegeven maximaal gebruik zal het werkelijke geluidsniveau aanmerkelijk lager uitkomen. Daarbij komt dat het aangegeven maximaal gebruik (vliegrepen) zelden zal voorkomen.

Een indicatie uit de praktijk is dat de typische immissiewaarden op een gemiddelde vliegdag zeker 3 tot 5 dB(A) lager zullen uitkomen dan de in dit rapport aangegeven maxima.

Zoals in hoofdstuk 2 al werd gesignaleerd, is het bij modelvliegen niet mogelijk te voldoen aan de gebruikelijke geluidsnormen indien die toegepast zouden worden op 50 meter van de grens van de inrichting. In het kader van de verplaatsing van de inrichting naar de beoogde locatie zal het geboden zijn om het vigerende bestemmingsplan aan te passen zodat "recreatief medegebruik" van dit landelijk gebied ook formeel mogelijk wordt. In dat proces kan ook de ontheffing van het "50 meter" criterium worden meegenomen. Daarbij zijn de volgende overwegingen mede bepalend:

- Modelvliegen is vrijwel uitsluitend mogelijk in landelijk of agrarisch gebied.
- De keuringsnorm van 80 dB(A) van de modellen is geheel in lijn met wat landelijk als best haalbaar wordt beschouwd. Ook de hogere norm van 85 dB(A) voor grote modellen met de krachtigere benzinemotoren geldt eveneens als het best haalbare.

De in hoofdstuk 5 beschreven gebruikswijze van het terrein geeft de z.g. representatieve bedrijfssituatie weer. Enkele malen per jaar wordt het terrein mogelijkwijs gebruikt voor wedstrijden, open dagen of demonstraties.

Het is niet te verwachten dat er voor een dergelijke bijzondere bedrijfssituatie andere geluidsnormen noodzakelijk zullen zijn. Er kan echter wel sprake zijn van bijzondere modellen met een hoger bronvermogen. De vergunning zou binnen het "12 dagen criterium" een overschrijding van het bronvermogen - bijvoorbeeld tot 10 dB - enkele malen per jaar toe kunnen staan. Door per extra dB bronvermogen de toegestane vliegtijd navenant te reduceren (d.w.z. met een factor 1,25 per dB) wordt de norm voor de gemiddelde geluidbelasting niet overschreden. Zeker omdat zo'n bijzonder model meestal niet samen met andere modellen zal vliegen, wordt ook de norm voor het piekniveau niet overschreden.

Woerden, 18 november 2010

## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart, afdeling Modelvliegsport

### Bijlage A1 bij Akoestisch rapport opgesteld door de KNVvL in opdracht van de Modelvliegclub "de Valken" (4418)

Referenties tussen haakjes verwijzen naar het akoestisch rapport. Cursieve referenties verwijzen naar HMRI 1999.

De geel gekleurde vakje bevatten de toegepaste uitgangswaarden

#### Bepaling bronvermogen modelvliegtuig. Lp gemeten op 7 m afstand (figuur 1 en 2) en LWR berekend volgens *Methode II 4.2.6*

Lp gemeten op <span style="background-color: yellow;">7</span> m												
		Octaafband										
		totaal	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Standaard emissiespectrum												
<b>Lp A-gewogen dB(A)</b>		0,0	-47,0	-35,0	-24,0	-15,0	-7,0	-5,0	-6,0	-8,0	-13,0	dB(A)
		Met Lp corresponderend emissiespectrum										
<b>Lp max (op basis van keuring)</b>	<span style="background-color: yellow;">80,0</span>	33,0	45,0	56,0	65,0	73,0	75,0	74,0	72,0	67,0		
Dgeo = 10*log(4*Pi*R^2)		27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	
<b>LWR = Lp + Dgeo - 2</b>	<b>105,9</b>	58,8	70,8	81,8	90,8	98,8	100,8	99,8	97,8	92,8	dB(A)	

De bijdragen van de frequentiebanden 31,5 Hz en 63 Hz kunnen worden verwaarloosd.

#### Geometrie van de bron

Hoogte bron (hb)	50	m
Horizontale afstand centrum vlieggebied tot immissiepunt	640	m
Straal vlieggebied	300	m
Bron opgesplitst in 17 puntbronnen (figuur 3)		
Centrum buitensectoren op	87%	van de straal van het vlieggebied
Centrum binnensectoren	54%	van de straal van het vlieggebied

#### Gevel van Referentiepunten L12

#### Opsplitsing bron in 17 deelbronnen (figuur 3) Emissie per deelbron: $L_{pi} = L_p + 10 \cdot \log(W_i / \text{Som}(W_i))$

Sectornummer, zie figuur 3

weegfactor (Wi) per deelbron, zie bijlage B1

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	som	voor	
		0,50	0,50	1,00	1,00	1,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	<b>6,502</b>	Lmax	
<b>LWR per deelbron</b>	freq.																				
	125	81,8	70,7	70,7	73,7	73,7	73,7	70,7	33,7	33,7	33,7	67,7	70,7	70,7	70,7	67,7	33,7	33,7	33,7	81,8	
	250	90,8	79,7	79,7	82,7	82,7	82,7	79,7	42,7	42,7	42,7	76,7	79,7	79,7	79,7	76,7	42,7	42,7	42,7	90,8	
	500	98,8	87,7	87,7	90,7	90,7	90,7	87,7	50,7	50,7	50,7	84,7	87,7	87,7	87,7	84,7	50,7	50,7	50,7	98,8	
	1000	100,8	89,7	89,7	92,7	92,7	92,7	89,7	52,7	52,7	52,7	86,7	89,7	89,7	89,7	86,7	52,7	52,7	52,7	100,8	
	2000	99,8	88,7	88,7	91,7	91,7	91,7	88,7	51,7	51,7	51,7	85,7	88,7	88,7	88,7	85,7	51,7	51,7	51,7	99,8	
	4000	97,8	86,7	86,7	89,7	89,7	89,7	86,7	49,7	49,7	49,7	83,7	86,7	86,7	86,7	83,7	49,7	49,7	49,7	97,8	
8000	92,8	81,7	81,7	84,7	84,7	84,7	81,7	44,7	44,7	44,7	78,7	81,7	81,7	81,7	78,7	44,7	44,7	44,7	92,8		

Sectornummer bron  
Afstand bron tot immissiepunt (ri)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
642	481	540	662	765	804	765	662	540	382	494	693	846	902	846	693	494

sector 9
382

#### Overdrachtsberekening (*methode II.8*)

## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart, afdeling Modelvliesport

Li = LWR - Dgeo - Dlucht - Drefl - Dschem - Dveg - Dterrein - Dbodem - Dhuis  
 waarbij in de onderhavige situatie Drefl = Dveg = Dterrein = Dhuis = 0

	Sectornummer bron	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	9
<b>Dgeo = 10log(4*Pi*ri^2)</b>		67,1	64,6	65,6	67,4	68,7	69,1	68,7	67,4	65,6	62,6	64,9	67,8	69,5	70,1	69,5	67,8	64,9	62,6

			per deelbron -----																	
<b>Dlucht = alu(f)*ri</b> (tabel C.5.1)	freq.	alu(f)	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
	125	0,00025	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
	250	0,00076	1,0	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,2	1,1	0,9	0,6	0,8	1,1	1,4	1,4	1,4	1,1	0,8	0,6
	500	0,00160	1,9	1,4	1,6	1,9	2,2	2,3	2,2	1,9	1,6	1,1	1,4	2,0	2,5	2,6	2,5	2,0	1,4	1,1
	1000	0,00290	4,0	3,0	3,3	4,1	4,7	5,0	4,7	4,1	3,3	2,4	3,1	4,3	5,2	5,6	5,2	4,3	3,1	2,4
	2000	0,00620	12,2	9,1	10,3	12,6	14,5	15,3	14,5	12,6	10,3	7,3	9,4	13,2	16,1	17,1	16,1	13,2	9,4	7,3
	4000	0,01900	43,0	32,2	36,2	44,4	51,2	53,8	51,2	44,4	36,2	25,6	33,1	46,4	56,7	60,5	56,7	46,4	33,1	25,6
	8000	0,06700																		

			per deelbron -----																	
<b>Dbodem (tabel C.5.6)</b> Beoordelingshoogte		<b>5</b>																		
	Bodemfactor (5.21)																			
	1,0	freq.	3,4	3,3	3,3	3,4	3,5	3,5	3,5	3,4	3,3	3,2	3,3	3,4	3,5	3,5	3,5	3,4	3,3	3,2
		125	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
		250	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		2000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		4000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		8000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

			per deelbron -----																	
<b>Li = LWR - Dgeo - Dlucht - Dbodem</b>	freq.	som	0,0	2,7	4,6	2,7	1,4	-2,1	-38,6	-37,3	-35,4	1,8	2,4	-0,7	-2,6	-6,2	-39,6	-37,7	-34,6	15,9
	125	11,6	11,2	13,8	15,8	13,9	12,6	9,1	-27,4	-26,1	-24,2	12,9	13,6	10,5	8,6	5,0	-28,4	-26,5	-23,4	27,0
	250	22,8	19,5	22,3	24,2	22,2	20,8	17,3	-19,2	-17,8	-15,8	21,4	22,0	18,8	16,8	13,2	-20,2	-18,2	-14,9	35,6
	500	31,2	20,7	23,7	25,5	23,4	21,8	18,3	-18,2	-16,6	-14,5	22,9	23,4	19,9	17,7	14,0	-19,3	-17,1	-13,6	37,1
	1000	32,4	17,6	21,1	22,7	20,2	18,3	14,6	-21,7	-19,8	-17,3	20,7	20,8	16,6	13,9	10,0	-23,1	-20,4	-16,2	34,8
	2000	29,5	7,4	12,9	13,8	9,7	6,5	2,3	-33,5	-30,3	-26,2	13,8	12,5	5,7	1,1	-3,5	-35,9	-31,3	-24,5	27,9
	4000	20,5	-28,4	-15,1	-17,1	-27,1	-35,2	-41,2	-75,2	-67,1	-57,1	-9,6	-16,3	-32,5	-44,6	-51,9	-81,5	-69,5	-53,2	4,6
	8000	-7,2																		

<b>Li (A-gewogen)</b>		<b>36,3</b>	24,5	27,6	29,4	27,2	25,6	22,1	-14,4	-12,8	-10,6	27,0	27,3	23,7	21,5	17,7	-15,5	-13,3	-9,7	41,1
-----------------------	--	-------------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	-------	-------	------	------

**Beoordelingsgrootheden**

**LAeqi,LT = Li - Cm - Cb - Cg (module C 8.1)**  
 waarbij Cg = 0

	Sectornummer bron	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>Li (A-gewogen)</b>	<b>36,3</b>	24,5	27,6	29,4	27,2	25,6	22,1	-14,4	-12,8	-10,6	27,0	27,3	23,7	21,5	17,7	-15,5	-13,3	-9,7	41,1

<b>Meteo correctie Cm (module C 8.3)</b>		0,7	0,0	0,0	0,8	1,4	1,6	1,4	0,8	0,0	0,0	0,0	1,0	1,8	2,0	1,8	1,0	0,0	0,0
--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart, afdeling Modelvliegsport

### Resultaat voor 1 modelvliegtuig gedurende gehele dag- of avondperiode (Cb = 0)

<b>L<sub>Aeqi,LT</sub></b>	som	<b>35,9</b>	23,8	27,6	29,4	26,4	24,2	20,5	-15,8	-13,6	-10,6	27,0	27,3	22,7	19,7	15,7	-17,3	-14,3	-9,7
	som = 10*Log(som(10 <sup>Lin/10</sup> )) (met n=0 tot 16)																		
L <sub>Amax</sub>		41,1																	

41,1

### L<sub>Ar,LT</sub> voor bepaalde bedrijfstijd en meerdere modelvliegtuigen

$$L_{Ar,LT} = L_{aeq_i,LT} - C_b + C_n + K - Q$$

### Resulterende beoordelingsgrootheden voor verschillende vliegtijden en aantal modellen

$$C_b = -10 \cdot \log(T_b/T_0)$$

$$C_n = 10 \cdot \log(N) \quad (N = \text{aantal modelvliegtuigen})$$

$$K \text{ (correctie voor tonaal geluid 2-takt motoren)} = 5,0$$

$$Q = \text{correctie voor deeltijd half vermogen} = 0,0$$

#### Tweetaktmotoren

Dagperiode: T <sub>0</sub> = 12 uur					
07.00 - 19.00 uur					
T <sub>b</sub>	N	C <sub>b</sub>	C <sub>n</sub>	L <sub>Ar,LT</sub>	L <sub>Amax</sub>
1	1	10,8	0,0	30,1	41,1
12	2	0,0	3,0	43,9	44,1
10	3	0,8	4,8	44,9	45,9
7	4	2,3	6,0	44,6	47,1
6	5	3,0	7,0	44,9	48,1
5	6	3,8	7,8	44,9	48,9

#### Viertaktmotoren

Dagperiode: T <sub>0</sub> = 12 uur					
07.00 - 19.00 uur					
T <sub>b</sub>	N	C <sub>b</sub>	C <sub>n</sub>	L <sub>Ar,LT</sub>	L <sub>Amax</sub>
1	1	10,8	0,0	25,1	41,1
12	2	0,0	3,0	38,9	44,1
12	3	0,0	4,8	40,7	45,9
12	4	0,0	6,0	41,9	47,1
12	5	0,0	7,0	42,9	48,1
12	6	0,0	7,8	43,7	48,9

Avondperiode: T <sub>0</sub> = 4 uur					
19.00 - 23.00 uur					
T <sub>b</sub>	N	C <sub>b</sub>	C <sub>n</sub>	L <sub>Ar,LT</sub>	L <sub>Amax</sub>
1	1	6,0	0,0	34,9	41,1
3	2	1,2	3,0	42,7	44,1
3	3	1,2	4,8	44,4	45,9
2	4	3,0	6,0	43,9	47,1

Avondperiode: T <sub>0</sub> = 4 uur					
19.00 - 23.00 uur					
T <sub>b</sub>	N	C <sub>b</sub>	C <sub>n</sub>	L <sub>Ar,LT</sub>	L <sub>Amax</sub>
1	1	6,0	0,0	29,9	41,1
3	2	1,2	3,0	37,7	44,1
3	3	1,2	4,8	39,4	45,9
3	4	1,2	6,0	40,7	47,1

**Opmerking: L<sub>Amax</sub> is berekend voor de extreme situatie dat alle modelvliegtuigen zich gelijktijdig het dichtst bij het referentiepunt bevinden**

$$L_{Amax} = 10 \cdot \log(17 \cdot 10^{(L_{aeq,max}/10)}) + C_n$$

Opm: de correctie voor tonaal geluid hoeft niet te worden meegenomen in de berekening van L<sub>Amax</sub>.

### Berekening maximaal toegestane vliegtijd T<sub>max</sub> (aantal vluchten vermenigvuldigd met vluchtduur)

Norm L <sub>Ar,LT</sub> voor de dagperiode	45	dB(A)
Norm L <sub>Ar,LT</sub> voor de avondperiode	45	dB(A)

#### T<sub>max</sub> voor tweetaktmotoren

T <sub>max</sub>	
31	uur
10	uur

#### T<sub>max</sub> voor viertaktmotoren

T <sub>max</sub>	
98	uur
33	uur

$$T_{max} = T_0 \cdot 10^{-(C_b/10)}$$

met  $C_b = L_{aeq} - L_{norm} + K$

© KNVVL 2010

# Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart, afdeling Modelvliegsport

## Bijlage A2 bij Akoestisch rapport opgesteld door de KNVvL in opdracht van de Modelvliegclub "de Valken" (4418)

Referenties tussen haakjes verwijzen naar het akoestisch rapport. Cursieve referenties verwijzen naar HMRI 1999.

De geel gekleurde vakje bevatten de toegepaste uitgangswaarden

### Bepaling bronvermogen modelvliegtuig. Lp gemeten op 7 m afstand (figuur 1 en 2) en LWR berekend volgens Methode II 4.2.6

Lp gemeten op <span style="background-color: yellow;">7</span> m												
		Octaafband										
		totaal	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
Standaard emissiespectrum												
<b>Lp A-gewogen dB(A)</b>		0,0	-47,0	-35,0	-24,0	-15,0	-7,0	-5,0	-6,0	-8,0	-13,0	dB(A)
		Met Lp corresponderend emissiespectrum										
<b>Lp max (op basis van keuring)</b>	<span style="background-color: yellow;">80,0</span>	33,0	45,0	56,0	65,0	73,0	75,0	74,0	72,0	67,0		
Dgeo = 10*log(4*Pi*R^2)		27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	
<b>LWR = Lp + Dgeo - 2</b>	<b>105,9</b>	58,8	70,8	81,8	90,8	98,8	100,8	99,8	97,8	92,8	dB(A)	

De bijdragen van de frequentiebanden 31,5 Hz en 63 Hz kunnen worden verwaarloosd.

### Geometrie van de bron

Hoogte bron (hb)	50	m
Horizontale afstand centrum vlieggebied tot immissiepunt	630	m
Straal vlieggebied	300	m
Bron opgesplitst in 17 puntbronnen (figuur 3)		
Centrum buitensectoren op	87%	van de straal van het vlieggebied
Centrum binnensectoren	54%	van de straal van het vlieggebied

Gevel van Referentiepunt L6 of L10

### Opsplitsing bron in 17 deelbronnen (figuur 3) Emissie per deelbron: $L_{pi} = L_p + 10 \cdot \log(W_i / \text{Som}(W_i))$

Sectornummer, zie figuur 3

weegfactor (Wi) per deelbron, zie bijlage B1

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	som	voor
		0,50	1,00	1,00	1,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,25	0,00	0,00	0,00	0,30	<b>6,552</b>	Lmax
<b>LWR per deelbron</b>	freq.																			
	125	81,8	70,7	73,7	73,7	70,7	33,7	33,7	33,7	70,7	70,7	70,7	70,7	67,7	33,7	33,7	33,7	68,5		81,8
	250	90,8	79,7	82,7	82,7	79,7	42,7	42,7	42,7	79,7	79,7	79,7	79,7	76,7	42,7	42,7	42,7	77,5		90,8
	500	98,8	87,7	90,7	90,7	87,7	50,7	50,7	50,7	87,7	87,7	87,7	87,7	84,7	50,7	50,7	50,7	85,5		98,8
	1000	100,8	89,7	92,7	92,7	89,7	52,7	52,7	52,7	89,7	89,7	89,7	89,7	86,7	52,7	52,7	52,7	87,5		100,8
	2000	99,8	88,7	91,7	91,7	88,7	51,7	51,7	51,7	88,7	88,7	88,7	88,7	85,7	51,7	51,7	51,7	86,5		99,8
4000	97,8	86,7	89,7	89,7	86,7	49,7	49,7	49,7	86,7	86,7	86,7	86,7	83,7	49,7	49,7	49,7	84,5		97,8	
8000	92,8	81,7	84,7	84,7	81,7	44,7	44,7	44,7	81,7	81,7	81,7	81,7	78,7	44,7	44,7	44,7	79,5		92,8	

Sectornummer bron  
Afstand bron tot immissiepunt (ri)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
632	471	530	652	755	794	755	652	530	372	485	684	837	892	837	684	485

sector 9
372

### Overdrachtsberekening (methode II.8)

## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart, afdeling Modelvliesport

Li = LWR - Dgeo - Dlucht - Drefl - Dschem - Dveg - Dterrein - Dbodem - Dhuis  
 waarbij in de onderhavige situatie Drefl = Dveg = Dterrein = Dhuis = 0

	Sectornummer bron	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		9
<b>Dgeo = 10log(4*Pi*ri^2)</b>		67,0	64,4	65,5	67,3	68,6	69,0	68,6	67,3	65,5	62,4	64,7	67,7	69,4	70,0	69,4	67,7	64,7		62,4

<b>Dlucht = alu(f)*ri</b> (tabel C.5.1)	freq.	alu(f)	per deelbron -----																				
			125	0,00025	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2		0,2	0,1	0,1
			250	0,00076	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,6		0,5	0,4	0,3
			500	0,00160	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2	1,3	1,2	1,0	0,8	0,6	0,8	1,1	1,3	1,4	1,3		1,1	0,8	0,6
			1000	0,00290	1,8	1,4	1,5	1,9	2,2	2,3	2,2	1,9	1,5	1,1	1,4	2,0	2,4	2,6	2,4		2,0	1,4	1,1
			2000	0,00620	3,9	2,9	3,3	4,0	4,7	4,9	4,7	4,0	3,3	2,3	3,0	4,2	5,2	5,5	5,2		4,2	3,0	2,3
			4000	0,01900	12,0	8,9	10,1	12,4	14,3	15,1	14,3	12,4	10,1	7,1	9,2	13,0	15,9	17,0	15,9		13,0	9,2	7,1
			8000	0,06700	42,3	31,5	35,5	43,7	50,6	53,2	50,6	43,7	35,5	24,9	32,5	45,8	56,1	59,8	56,1		45,8	32,5	24,9

<b>Dbodem (tabel C.5.6)</b> Beoordelingshoogte Bodemfactor (5.21) 1,0	freq.	5	m	per deelbron -----																				
				125	3,4	3,3	3,3	3,4	3,5	3,5	3,5	3,4	3,3	3,2	3,3	3,4	3,5	3,5	3,5	3,4		3,3	3,2	
				250	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		0,9	0,9	0,9
				500	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0
				1000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0
				2000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0
				4000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0
				8000	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0

<b>Li = LWR - Dgeo - Dlucht - Dbodem</b>	freq.	som	per deelbron -----																				
			125	0,1	5,8	4,7	2,8	-1,5	-39,0	-38,5	-37,2	1,7	5,0	2,6	-0,6	-5,5	-40,1	-39,5	-37,6		0,3	16,1	
			250	11,3	17,0	15,9	14,0	9,6	-27,8	-27,3	-26,0	12,9	16,1	13,7	10,6	5,7	-28,9	-28,3	-26,4		11,5	27,2	
			500	19,7	25,5	24,3	22,4	17,9	-19,6	-19,1	-17,6	21,3	24,7	22,2	18,9	13,9	-20,8	-20,1	-18,1		20,0	35,8	
			1000	33,7	20,8	26,9	25,7	23,5	18,9	-18,6	-18,1	-16,5	22,6	26,2	23,6	20,0	14,8	-19,9	-19,2		-17,0	21,3	37,4
			2000	31,1	17,7	24,3	22,9	20,4	15,4	-22,2	-21,6	-19,6	19,9	24,0	21,0	16,7	11,0	-23,9	-23,0		-20,2	18,7	35,1
			4000	22,7	7,7	16,3	14,1	10,0	3,8	-34,4	-33,2	-30,0	11,1	17,2	12,8	6,0	-1,7	-37,3	-35,7		-31,0	10,5	28,4
			8000	-3,7	-27,7	-11,3	-16,3	-26,3	-37,5	-77,5	-74,5	-66,3	-19,3	-5,7	-15,5	-31,8	-46,8	-85,1	-80,8		-68,8	-17,7	5,5

<b>Li (A-gewogen)</b>	<b>37,7</b>	24,7	30,8	29,6	27,3	22,7	-14,8	-14,3	-12,7	26,5	30,2	27,5	23,8	18,6	-16,1	-15,4	-13,2	25,3		41,4
-----------------------	-------------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	------	--	------

**Beoordelingsgrootheden**

**LAeqi,LT = Li - Cm - Cb - Cg (module C 8.1)**  
 waarbij Cg = 0

	Sectornummer bron	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		41,4
<b>Li (A-gewogen)</b>		24,7	30,8	29,6	27,3	22,7	-14,8	-14,3	-12,7	26,5	30,2	27,5	23,8	18,6	-16,1	-15,4	-13,2	25,3		41,4

<b>Meteo correctie Cm (module C 8.3)</b>	0,6	0,0	0,0	0,8	1,4	1,5	1,4	0,8	0,0	0,0	0,0	1,0	1,7	1,9	1,7	1,0	0,0		0,0
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	-----

## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart, afdeling Modelvliegsport

**Resultaat voor 1 modelvliegtuig gedurende gehele dag- of avondperiode (Cb = 0)**

<b>L<sub>Aeqi,LT</sub></b>	som	<b>37,5</b>	24,1	30,8	29,6	26,5	21,3	-16,3	-15,7	-13,5	26,5	30,2	27,5	22,8	16,9	-18,0	-17,1	-14,2	25,3
	som = 10*Log(som(10 <sup>Lin/10</sup> )) (met n=0 tot 16)																		
L <sub>Amax</sub>		41,4																	

41,4

**L<sub>Ar,LT</sub> voor bepaalde bedrijfstijd en meerdere modelvliegtuigen**

**L<sub>Ar,LT</sub> = L<sub>Aeqi,LT</sub> - C<sub>b</sub> + C<sub>n</sub> + K - Q**

**Resulterende beoordelingsgrootheden voor verschillende vliegtijden en aantal modellen**

C<sub>b</sub> = -10\*Log(T<sub>b</sub>/T<sub>0</sub>)

C<sub>n</sub> = 10\*Log(N) (N = aantal modelvliegtuigen)

K (correctie voor tonaal geluid 2-takt motoren)

5,0

Q = correctie voor deeltijd half vermogen

0,0

### Tweetaktmotoren

Dagperiode: T <sub>0</sub> = 12 uur					
07.00 - 19.00 uur					
T <sub>b</sub>	N	C <sub>b</sub>	C <sub>n</sub>	L <sub>Ar,LT</sub>	L <sub>Amax</sub>
1	1	10,8	0,0	31,7	41,4
10	2	0,8	3,0	44,7	44,4
7	3	2,3	4,8	44,9	46,2
5	4	3,8	6,0	44,7	47,4
4	5	4,8	7,0	44,7	48,4
3	6	6,0	7,8	44,3	49,2

### Viertaktmotoren

Dagperiode: T <sub>0</sub> = 12 uur					
07.00 - 19.00 uur					
T <sub>b</sub>	N	C <sub>b</sub>	C <sub>n</sub>	L <sub>Ar,LT</sub>	L <sub>Amax</sub>
1	1	10,8	0,0	26,7	41,4
12	2	0,0	3,0	40,5	44,4
12	3	0,0	4,8	42,3	46,2
12	4	0,0	6,0	43,5	47,4
12	5	0,0	7,0	44,5	48,4
10	6	0,8	7,8	44,5	49,2

Avondperiode: T <sub>0</sub> = 4 uur					
19.00 - 23.00 uur					
T <sub>b</sub>	N	C <sub>b</sub>	C <sub>n</sub>	L <sub>Ar,LT</sub>	L <sub>Amax</sub>
1	1	6,0	0,0	36,5	41,4
3	2	1,2	3,0	44,3	44,4
2	3	3,0	4,8	44,3	46,2
1,5	4	4,3	6,0	44,3	47,4

Avondperiode: T <sub>0</sub> = 4 uur					
19.00 - 23.00 uur					
T <sub>b</sub>	N	C <sub>b</sub>	C <sub>n</sub>	L <sub>Ar,LT</sub>	L <sub>Amax</sub>
1	1	6,0	0,0	31,5	41,4
3	2	1,2	3,0	39,3	44,4
3	3	1,2	4,8	41,0	46,2
3	4	1,2	6,0	42,3	47,4

**Opmerking: L<sub>Amax</sub> is berekend voor de extreme situatie dat alle modelvliegtuigen zich gelijktijdig het dichtst bij het referentiepunt bevinden**

**L<sub>Amax</sub> = 10\* Log(17\*10<sup>(L<sub>Aeqi,max</sub>/10)</sup>) + C<sub>n</sub>**

Opm: de correctie voor tonaal geluid hoeft niet te worden meegenomen in de berekening van L<sub>Amax</sub>.

**Berekening maximaal toegestane vliegtijd T<sub>max</sub> (aantal vluchten vermenigvuldigd met vluchtduur)**

	T <sub>max</sub> voor tweetaktmotoren		T <sub>max</sub> voor viertaktmotoren	
	T <sub>max</sub>	Aantal vluchten (10 min)	T <sub>max</sub>	Aantal vluchten (10 min)
Norm L <sub>Ar,LT</sub> voor de dagperiode	45	dB(A)	21 uur	126
Norm L <sub>Ar,LT</sub> voor de avondperiode	45	dB(A)	7 uur	42
			67 uur	402
			22 uur	132

T<sub>max</sub> = T<sub>0</sub> \* 10<sup>(-Cb/10)</sup>

met C<sub>b</sub> = L<sub>Aeq</sub> - L<sub>norm</sub> + K

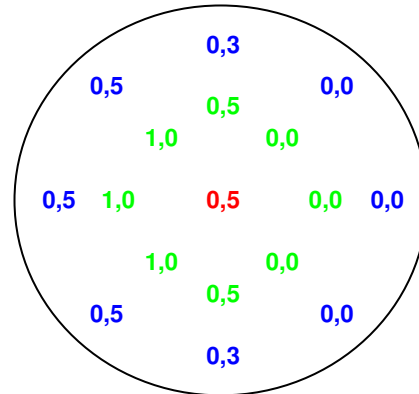
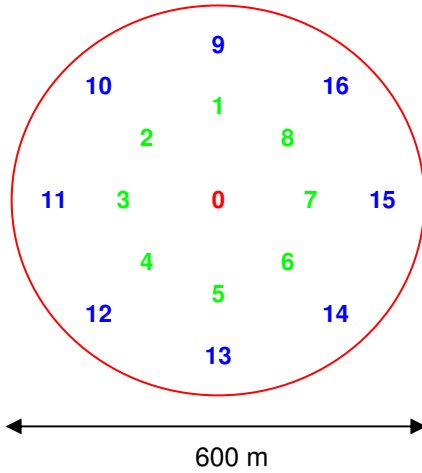
© KNVVL 2010

**Bijlage B1: schematische weergave vlieggebied ingedeeld in 17 deelbronnen  
Referentiepunten L12**

sector nummering deelbronnen

weegfactoren sectoren ( $W_i$ )

**sector 9 is richting referentiepunt**



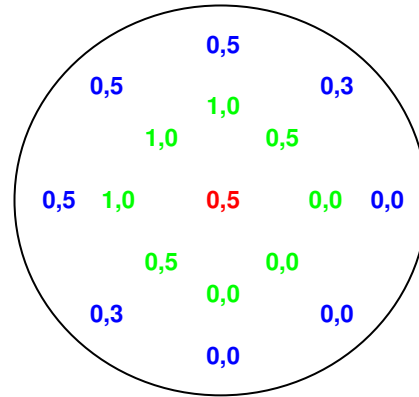
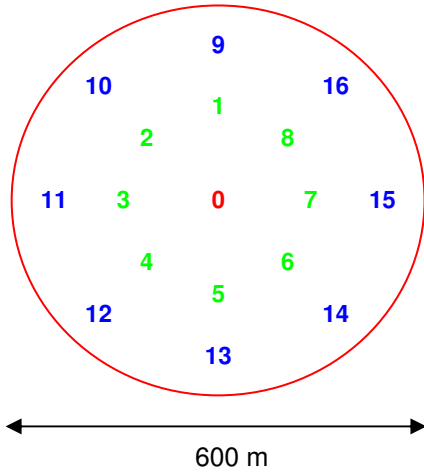
Centra buitenste sectoren op R2 = 261 m  
Centra binnenste sectoren op R2 = 162 m

**Bijlage B2: schematische weergave vlieggebied ingedeeld in 17 deelbronnen  
Referentiepunt L6 of L10**

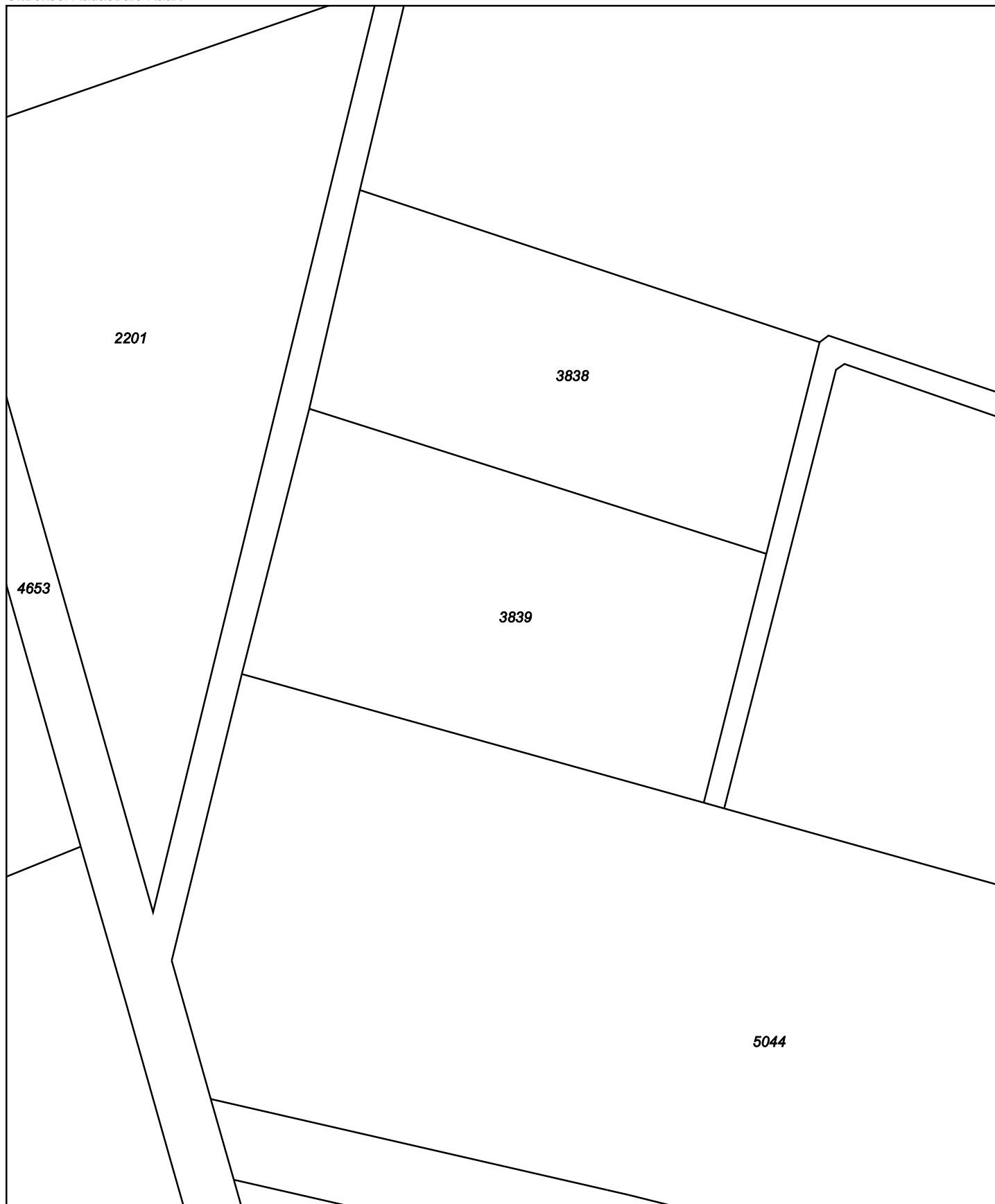
sector nummering deelbronnen

weegfactoren sectoren ( $W_i$ )

**sector 9 is richting referentiepunt**



Centra buitenste sectoren op R2 = 261 m  
Centra binnenste sectoren op R2 = 162 m



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

— Kadastrale grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

SOMEREN

G

3839

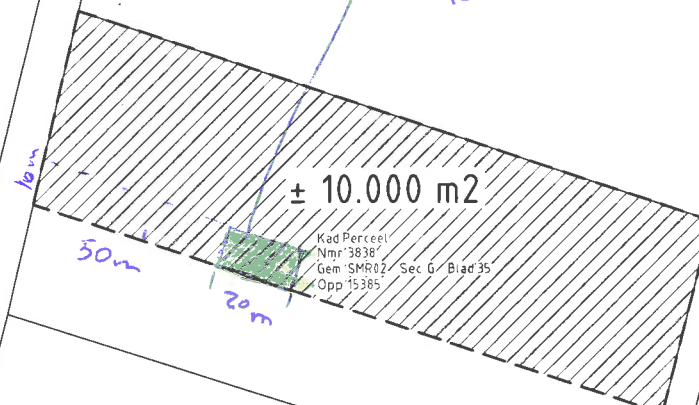




Kad Perceel  
Nmr: 3837  
Gem: SMR02 Sec: G Blad: 35  
Opp: 1798



*bouwvlak  
10x20m*



Kad Perceel  
Nmr: 221  
Gem: SMR02 Sec: G Blad: 35  
Opp: 2748

± 10.000 m<sup>2</sup>  
Kad Perceel  
Nmr: 3838  
Gem: SMR02 Sec: G Blad: 35  
Opp: 15385

Kad Perceel  
Nmr: 1023  
Gem: SMR02 Sec: G Blad: 35  
Opp: 2367

Kad Perceel  
Nmr: 3839  
Gem: SMR02 Sec: G Blad: 35  
Opp: 1478



## Gemeente Someren

### Grondtransakties

Getekend: MV  
Datum: 22-10-2010  
Gewijzigd:

SCHAAL:  
1:2000

Deze tekening is illustratief, hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.