

# Onderzoek naar de ruimtelijke en akoestische vereisten van een motor- en vliegsportcentrum

A.H.W. Groen



# Onderzoek naar de ruimtelijke en akoestische vereisten van een motor- en vliegsportcentrum

Afstudeerscriptie in het kader van de opleiding Technische Planologie aan de Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen van de Rijksuniversiteit Groningen.

Naam: Arjan Groen  
Datum: Februari 2005  
Studentnummer: 1357891  
Begeleiders: Dr. Ir. P. Ike  
Ir. G.P. van den Berg

## Voorwoord

In het kader van de opleiding Technische Planologie (TP) aan de Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen, wordt de studie afgesloten met een afstudeeronderzoek. Gedurende de opleiding Technisch Planologie word je opgeleid als planoloog. De opleiding is een combinatie van techniek en planologie, maar met een duidelijke bestuurskundige en beleidsmatige invalshoek.

Als planoloog zie je de omgeving in rap tempo veranderen, er worden wegen aangelegd, woonwijken, recreatiegebieden en nog veel meer. Maar voordat er een spade de grond ingaat, heeft een planoloog al bepaald welk stuk grond het best te gebruiken is. Elke vierkante kilometer in Nederland is gepland, dit is van belang om de schaarse ruimte in het land het best te benutten. Veel mensen wonen op een relatief klein oppervlak en om ruimtelijke conflicten te vermijden is er wet- en regelgeving nodig. Volgens De Casseres (1929) is het de opdracht van de planoloog om, met kennis en inzicht in de mogelijke ontwikkelingen van een samenleving, de ontplooiing van alle krachten die daarin leven mogelijk te maken (Voogd, 1999). Het expliciet veranderen van de bestaande ruimtelijke verhoudingen en de beïnvloeding van de ontwikkelingen van deze verhoudingen, wordt gezien als een niet meer weg te denken beleidsopgave van de overheid. Voor deze omschrijving wordt meestal het begrip 'ruimtelijke ordening' gebruikt (Voogd, 1999, p. 5). Volgens Voogd (1999) kan de ruimtelijke ordening worden omschreven als 'het bewust interveniëren in de ruimtelijke orde via fysieke maatregelen en regelgeving, ten einde ruimtelijke kwaliteiten te behouden en waar mogelijk te verbeteren'. Tot zover het vakgebied.

In mijn zoektocht naar een geschikt onderwerp voor de afstudeeropdracht, ging mijn aandacht uit naar het technische gedeelte van de opleiding. Het antwoord werd gevonden in een combinatie van de planologie en de akoestiek. Onderhavig onderzoek vond plaats bij de Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen, van de Rijksuniversiteit Groningen, om precies te zijn bij de Natuurkundewinkel (NW) van bovenstaande faculteit. De NW had een vraag binnengekregen van de regionale vereniging Stilte in Westerwolde! (SIW!), deze vereniging strijdt voor het behoud van rust en stilte in Westerwolde en omgeving. Er werd aan de NW gevraagd of het mogelijk zal kunnen zijn een onderzoek uit te voeren naar de vermeende toename van activiteiten en de hiermee gepaard gaande overlast van een motor- en vliegsportcentrum. Na overleg met de coördinator van de NW, Frits (Ir.G.P.) van den Berg, ben ik in april 2004 aan mijn afstudeeropdracht begonnen. Na negen maanden arbeid, ligt het resultaat voor u.

De totstandkoming van een scriptie is zelden het gevolg van louter individueel werk. Meerdere personen hebben een bijdrage geleverd bij de totstandkoming van deze scriptie, aan hen ben ik mijn dank verschuldigd. Ik dank mijn begeleiders, de heren: Dr. Ir. Paul Ike en Frits (Ir.G.P.) van den Berg. Graag wil ik Peter Veenstra bedanken voor zijn goede adviezen en ideeën. Daarnaast wil ik mijn vrienden, kennissen en collega's van de NW bedanken, voor hun steun en interesse. Tot slot wil ik mijn familie en in het bijzonder mijn ouders bedanken voor hun steun en toeverlaat tijdens mijn lange 'loopbaan' als student.

Arjan Groen  
Groningen, februari 2005

|   |           |
|---|-----------|
| <b>VOORWOORD</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>SAMENVATTING</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>1. INTRODUCTIE</b> .....   | <b>8</b>  |
| 1.1. INLEIDING .....  | 8         |
| 1.2. GESCHIEDENIS .....   | 9         |
| 1.3. PROBLEEMBESCHRIJVING.....  | 11        |
| 1.4. DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN .....   | 12        |
| 1.5. ONDERZOEKSOPZET .....  | 13        |
| 1.5.1. <i>Planologische inpassing</i> .....   | 13        |
| 1.5.2. <i>Akoestisch onderzoek</i> .....  | 13        |
| 1.6. LEESWIJZER .....   | 14        |
| <b>2. DE RUIMTELIJKE EN AKOESTISCHE ASPECTEN VAN DE MOTORSPORT</b> .....              | <b>15</b> |
| 2.1. INLEIDING .....  | 15        |
| 2.2. RUIMTELIJKE INPASSING .....  | 15        |
| 2.3. DE GELUIDSPRODUCTIE VAN MOTORCROSSSTERREINEN .....                               | 16        |
| 2.4. GELUIDSPRODUCTIE VAN MOTOREN.....  | 17        |
| 2.4.1. <i>Motorcross</i> .....  | 17        |
| 2.4.2. <i>Baansport</i> .....   | 18        |
| 2.4.3. <i>Kartsport</i> .....   | 19        |
| 2.5. WET- EN REGELGEVING M.B.T. GEMOTORISEERDE SPORTEN .....                          | 19        |
| 2.5.1. <i>Het begrip (A-) inrichting</i> .....  | 19        |
| 2.5.2. <i>Geluidsregelgeving voor vergunningplichtige inrichtingen</i> .....          | 20        |
| <b>3. WET- EN REGELGEVING IN DE BURGERLUCHTVAART</b> .....                            | <b>22</b> |
| 3.1. INLEIDING .....  | 22        |
| 3.2. DE BURGERLUCHTVAART INTERNATIONAAL EN EUROPEES BENADERD .....                    | 22        |
| 3.3. DE BURGERLUCHTVAART IN NEDERLAND .....   | 24        |
| 3.3.1. <i>Aanwijzingsbesluiten</i> .....  | 24        |
| 3.4. WET- EN REGELGEVING MICRO LIGHT AEROPLANES (MLA'S) .....                         | 25        |
| 3.5. GELUIDSBELASTINGMATEN VOOR VliegVERKEER .....                                    | 27        |
| 3.5.1. <i>De grote luchtvaart</i> .....   | 27        |
| 3.5.2. <i>De kleine Luchtvaart</i> .....  | 28        |
| 3.5.3. <i>EU-regelgeving</i> .....  | 28        |
| 3.5.4. <i>Beoordeling Micro Light Aeroplanes (MLA's)</i> .....                        | 29        |
| <b>4. PLANOLOGIE &amp; MILIEU</b> .....   | <b>32</b> |
| 4.1. INLEIDING .....  | 32        |
| 4.2. RUIMTELIJKE PLANNEN .....  | 32        |
| 4.3. HET BESTEMMINGSPLAN 'BUITENGEBIED' VAN DE GEMEENTE STADSKANAAL(1990-1991).....   | 34        |
| 4.4. HET PROVINCIAAL OMGEVINGSPLAN (POP) GRONINGEN .....                              | 35        |
| 4.5. ZONERING BIJ LAWAAI .....  | 37        |
| <b>5. AKOESTISCH ONDERZOEK</b> .....  | <b>39</b> |
| 5.1. INLEIDING .....  | 39        |
| 5.2. BEREKENINGEN MOTOR- EN KARTSPORTCENTRUM VOLGENS HET GRONTMIJ RAPPORT (1992)....  | 40        |
| 5.2.1. <i>Tijdsduur activiteiten</i> .....  | 41        |
| 5.2.2. <i>Bronsterktes motoren en karts</i> .....                                     | 42        |
| 5.2.3. <i>Locatie bronnen</i> .....   | 43        |
| 5.2.4. <i>Rekenmethode</i> .....  | 43        |
| 5.2.5. <i>Berekening geluidsbelasting</i> .....                                       | 44        |
| 5.3. BEREKENINGEN MOTOR- EN KARTSPORTCENTRUM VOLGENS DE HUIDIGE SITUATIE (2004) ..... | 46        |
| 5.4. BEREKENING MLA'S VOLGENS HET DGMR RAPPORT (1997) .....                           | 47        |
| 5.5. BEREKENINGEN MICRO LIGHT AEROPLANES VOLGENS DE HUIDIGE SITUATIE (2004).....      | 50        |
| 5.6. BEREKENINGEN SPORTACTIVITEITEN TEZAMEN .....                                     | 52        |
| <b>6. CONCLUSIE</b> .....   | <b>54</b> |



## Samenvatting

Voor een goede leefbaarheid van een gebied, is het van belang om milieubelastende activiteiten van milieugevoelige te scheiden. Verschillende industrieën, luchthavens en autowegen produceren overlast de meest voorkomende vormen van overlast zijn: geluid en stank. Om de omwonende hiertegen te beschermen zijn er wetten en regels opgesteld, alleen zijn deze niet altijd even duidelijk te interpreteren voor de mensen die hier niet dagelijks mee werken.

Bij Vledderveen, een plaatsje gelegen in de provincie Groningen is een motor- en vliegsportcentrum gevestigd. Het motorsportcentrum bestaat uit een: grasbaan, crossbaan en een kartbaan. Aanliggend ligt een vliegveld voor uitsluitend het gebruik van Micro Light Aeroplanes (MLA's). Omwonenden van het sportcentrum en andere bewoners hebben zich verenigd in de vereniging: Stilte in Westerwolde! (SIW!). Deze vereniging strijdt voor het behoud van rust en stilte in Westerwolde en omgeving. De vereniging SIW stelt dat er sprake is van een toename van activiteiten op het sportcentrum. Eveneens bestaat er onduidelijkheid in de wet- en regelgeving die op het sportcentrum van toepassing is. Onderhavig onderzoek richt zich op de ruimtelijke en akoestische vereisten van het motor- en vliegsportcentrum.

In 1993 is het motor- en kartsportcentrum te Vledderveen opgericht. Aangezien het centrum meer dan 8 uren per week was opengesteld werd het als een 'A-inrichting' bestempeld. Hierdoor was destijds een akoestisch onderzoek verplicht, deze werd door de Grontmij uitgevoerd. Hierin zijn equivalente geluidsniveaus op ontvangpunten en op één woning berekend. Er was destijds geen sprake van een overschrijding van de norm en uit dat oogpunt bestonden er verder ook geen bezwaren tegen de oprichting van het motor- en kartsportcentrum. Er is een verplichte zone berekend, waarbuiten de geluidsbelasting de waarde van 50 dB(A) niet te boven mag gaan. Tegenwoordig is het sportcentrum een vergunningsplichtige inrichting.

De Koninklijke Nederlandse Motorrijders Vereniging (KNMV) heeft reglementen voor de verschillende motorsportdisciplines opgesteld. De algemene beginselen van de sport en de geluidsmetprocedures staan hierin beschreven. De KNMV beschrijft verschillende methoden om het geproduceerde geluid van crossmotoren te meten. In de reglementen worden maximale waarden gegeven waaraan crossmotoren moeten voldoen. In het algemeen wordt uitgegaan van een bronsterkte geldend voor crossmotoren van 124 dB(A) volgens het ICG-rapport GF-HR-02-02 (1986).

In 1997 is een onderzoek door DGMR uitgevoerd naar de effecten van het vliegen met ultra lichte vliegtuigen. Hierin zijn berekeningen uitgevoerd naar de geluidsbelasting van Micro Light Aeroplanes (MLA's) rondom het vliegveld nabij Stadskanaal.

Het MLA-terrein nabij Stadskanaal is een aangewezen luchtvaartterrein waar alleen met MLA's mag worden gevlogen. Het terrein valt niet onder de aangewezen luchtvaartterreinen geldend voor de kleine luchtvaart en daarom is een geluidszone niet verplicht. Aangezien de geluidszones rondom MLA-terreinen niet verplicht zijn, bestaan er voor MLA's geen beoordelingsmethoden voor de geluidsbelasting. Bij de grote en kleine luchtvaart in Nederland zijn geluidszones wel verplicht. In Nederland bestaan verschillende beoordelingsmethoden voor de geluidsbelasting van de grote en kleine luchtvaart. De Europese Unie (EU) streeft naar een uniforme

beoordelingmethode (Lden (Level day-evening-night)) binnen Europa. Deze methode zal de nu geldige methoden in Nederland doen vervallen.

Ruimtelijke plannen die betrekking hebben op het sportcentrum zijn: Het bestemmingsplan 'Buitengebied' van de gemeente Stadskanaal en het provinciaal omgevingsplan (POP) van de provincie Groningen. Het POP van de provincie Groningen vormt een integratie tussen meerdere ruimtelijke plannen. In dit plan geeft de provincie haar beleidsdoelen weer voor de komende jaren. In het POP wordt gesproken van het algemene belang van 'rust' in de provincie. Het gebied rondom het sportcentrum is niet van bijzondere waarde.

In onderhavig onderzoek zijn de berekeningen afkomstig uit het Grontmij rapport en het DGMR rapport vergeleken met berekeningen volgens de nu geldende methoden. Vervolgens is de actuele geluidsbelasting van het sportcentrum berekend. Dit is alleen gedaan van het MLA-terrein, omdat de actuele gegevens van het motor- en kartsportcentrum niet bekend zijn. Tevens zijn de geluidscontouren rondom het sportcentrum zichtbaar gemaakt. Vervolgens is het geproduceerde geluid berekend afkomstig van de motorsportactiviteiten en de MLA's tezamen.

## 1. Introductie

### 1.1. Inleiding

Vanwege conflicten en door toekomstige conflicten te voorkomen tussen milieubelastende enerzijds en milieugevoelige activiteiten anderzijds zijn er in Nederland wetten en regels opgesteld. Deze wet- en regelgeving is uitgebreid en vaak moeilijk te interpreteren door de mensen die hier niet dagelijks mee bezig zijn. Maar met het invoeren van regelgeving is een probleem niet altijd opgelost: Mensen kunnen nog steeds geconfronteerd worden met verschillende vormen van overlast. Denk bijvoorbeeld aan de geluidshinder rondom Schiphol, overlast nabij autosnelwegen en de stank die vrijkomt bij sommige industriële activiteiten, terwijl er geen regels worden overtreden.

Deze studie richt zich op de toename van de geluidshinder rond het '*motor- en vliegsportcentrum*', - hierna 'sportcentrum'<sup>1</sup> genoemd - gelegen bij het plaatsje Vledderveen ten noordoosten van Stadskanaal. Op het sportcentrum wordt motor- en kartsport bedreven en tevens wordt er gevlogen met Micro Light Aeroplanes (MLA's). Het sportcentrum te Vledderveen wordt beheerd door de Stichting Regionaal Motor- en Kartsportcentrum Stadskanaal en de Vereniging van Ultralichte Vliegtuigen 'Westerwolde' (ULV Westerwolde). De omwonenden van het sportcentrum stellen een leefbare en rustige woonomgeving op prijs. Een aantal bewoners hebben zich verenigd in de regionale vereniging: 'Stilte in Westerwolde!' (SIW!)<sup>2</sup>. Deze vereniging stelt als doel het terugdringen van (geluids)overlast van de motorcross- en kartbaan en de Micro Light Aeroplanes (MLA's).

De vereniging SIW geeft aan hinder te ondervinden van de activiteiten die plaatsvinden op het motorcross- en kartsportcentrum en van de Micro Light Aeroplanes (MLA's). Zij heeft dit als vraag ingediend bij de Natuurkundewinkel (NW)<sup>3</sup>. Het probleem lijkt voort te komen uit de activiteiten die 'botsen' met de leefbaarheid van het gebied. In een omgeving die door de vereniging SIW als 'stil' wordt aangeduid, worden geen lawaaige activiteiten verwacht. Bij de omwonenden en de SIW bestaat onduidelijkheid over de wet- en regelgeving m.b.t. motorcross- en kartsport alsmede over het vliegen met MLA's.

In onderhavig onderzoek wordt het probleem in een breed kader uitéengelegd, dat wil zeggen dat het probleem planologisch en akoestisch benaderd wordt.

---

<sup>1</sup> In beginsel was er sprake van een 'lawaaisportcentrum', dat later door de gemeente Stadskanaal 'durfsportcentrum' werd genoemd.

<sup>2</sup> De vereniging SIW is in mei 2001 opgericht ter bescherming van rust en stilte in Westerwolde en omstreken.

<sup>3</sup> De NW geeft advies en voert onderzoek uit voor niet-commerciële organisaties zoals bewoners- en milieustructuurorganisaties, scholen en overheden. Ook worden er vragen van particulieren behandeld, voor zover die van algemeen belang zijn. Uiteraard moeten de vragen betrekking hebben op het gebied van natuurkundige aard. De Natuurkundewinkel heeft kennis op het gebied van geluid en geluidsoverlast, trillingen, straling en binnenklimaat (Natuurkundewinkel, Activiteiten 1998-2002).

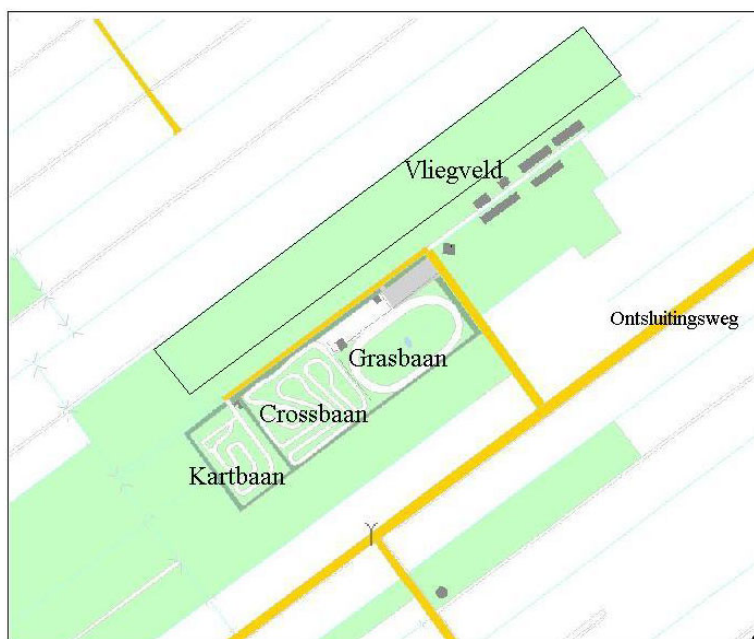


## 1.2. Geschiedenis

Op 14 juli 1961 werd de strook land waar nu het vliegveld Stadskanaal ligt door het ministerie van Verkeer en Waterstaat aangewezen als luchtvaartterrein “Onstwedde”, ten behoeve van de gloeilampenfabriek van de N.V. Philips (luchtvaart déjà vu, 2004). Philips legde hier voor haar vliegdiens een landingsbaan aan van 750 meter. In juni 1977 werd de aanwijzing van 14 juli 1961 ingetrokken, onder gelijktijdige aanwijzing van het luchtvaartterrein Onstwedde, met als exploitant de gemeente Stadskanaal. Het is bij beschikking van 3 juni 1977 op basis van de Luchtvaartwet (LVW) door de Minister van Verkeer en Waterstaat aangewezen als burgerluchtvaartterrein met een gebruik door nationaal luchtverkeer uitsluitend met ultra lichte vliegtuigen (Directoraat-generaal Rijksluchtvaartdienst, 2000). In 1983 huurde de Vereniging van Ultralichte vliegtuigen “Westerwolde” het vliegveld van de gemeente, op 30 augustus 1983 werd het vliegveld weer in gebruik genomen. In 1993 werd het vliegveld eigendom van de stichting “Luchthaven Stadskanaal” (luchtvaart déjà vu, 2004). Hierna wordt het vliegveld ‘*MLA-terrein*’ genoemd. Het vliegveld beschikt over een onverharde landingsbaan van 300 meter, een in 1999 gebouwd clubpaviljoen met toren en 6 hangars voor de stalling van de ultralichte vliegtuigen (ULV Westerwolde, 2004).

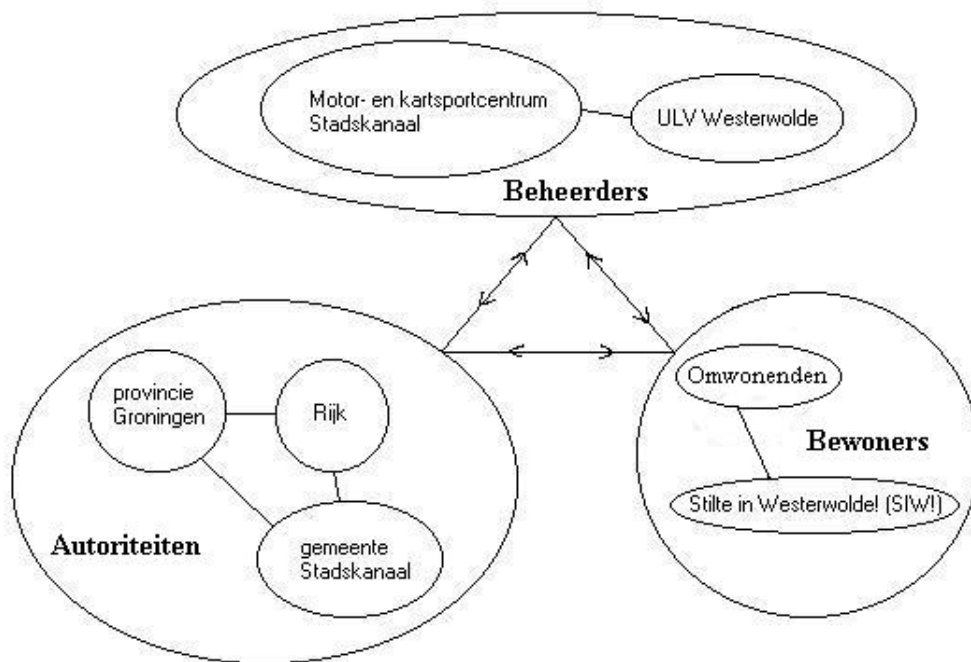
In het verleden werd er op verschillende locaties binnen de gemeente Stadskanaal door verschillende motorclubs gecrost. Vaak werden de toenmalige locaties als minder ideaal ervaren om te crossen. De ondergrond voldeed niet, en/of omwonenden klaagden over lawaai en overlast. Al aan het eind van de jaren zeventig werd door de gemeente Stadskanaal, in overleg met de toenmalige motorclubs (M.A.C. Stadskanaal eo, M.R.T.O. Onstwedde en MCM ’68 Mussel) het initiatief genomen om tot een gezamenlijke trainings accommodatie te komen. Toen het Motor Racing Team Onstwedde (M.R.T.O.) in 1986 haar baan nabij het Hommesbos kwijtraakte, kwam een centrale trainings accommodatie in een stroomversnelling. Door de gemeente werd een gedeelte van de voormalige vliegstrook beschikbaar gesteld. In overleg tussen de drie clubs en de gemeente Stadskanaal werden stappen ondernomen om tot een permanente accommodatie te komen. De inmiddels bij aangesloten Kart Club Noord-Nederland (K.C.N.N.) had een verzoek ingediend voor de aanleg van een kartbaan (de MCM ’68 Mussel was inmiddels opgeheven). Na opnieuw overleg tussen de clubs en de gemeente werd één van de oude plannen uitgevoerd. Naast het vliegveld Stadskanaal werd een motor- en kartsportcentrum gerealiseerd, bestaande uit een grasbaan, crossbaan en een kartbaan, met toegangsweg en een parkeerterrein. Inmiddels is de overkoepelende Stichting Regionaal Motor- en kartsportcentrum Stadskanaal opgericht, die beheer voert over de accommodatie (MRTO, 2004), hierna het ‘*motor- en kartsportcentrum*’ genoemd.

Het voormalige landbouwgebied is in het laatste decennium uitgegroeid tot een relatief grootschalig sportcentrum. In Figuur 1.1 wordt een overzicht van het sportcentrum gegeven. Hierop zijn de verschillende motorsportbanen aangegeven, evenals het vliegveld. Het totale oppervlak van het terrein bedraagt circa 17,5 hectare.



*Figuur 1.1: Overzicht sportcentrum*

In Figuur 1.2 is een overzicht gegeven van de *actoren*. De betrokken partijen kunnen grofweg in drie groepen worden verdeeld, namelijk de beheerders, de autoriteiten en de bewoners. Zowel binnen de groepen als tussen de groepen bestaan er relaties (aangegeven d.m.v. verbindinglijnen). Het motorsportterrein is in beheer/eigendom van de Stichting Regionaal Motor- en kartsportcentrum Stadskanaal en het vliegveld is eigendom van de stichting "Luchthaven Stadskanaal". De autoriteiten komen in deze studie vooral naar voren m.b.t. de wet- en regelgeving. Het terrein ligt in de gemeente Stadskanaal, waardoor de gemeente het bevoegd gezag is inzake het bestemmingsplan. De provincie Groningen stelt een Provinciaal Omgevingsplan (POP) op, in dit integrale plan staan de hoofdlijnen van het provinciaal omgevingsbeleid weergegeven. Een milieuvergunning dient te worden aangevraagd bij de provincie Groningen, de provincie houdt tevens toezicht op de naleving van de gestelde eisen in de vergunning. Het Directoraat Generaal luchtvaart (DG Luchtvaart), van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is het bevoegd gezag ten aanzien van wet- en regelgeving voor de regionale en kleine luchthavens. Tot slot zijn er nog de bewoners die in de omgeving van het sportcentrum wonen en leven.



*Figuur 1.2: Schema betrokken actoren.*

### 1.3. Probleembeschrijving

Bewoners verenigd in de vereniging Stille in Westerwolde (SIW) en andere omwonenden van het sportcentrum nabij Stadskanaal stellen dat ze overlast ondervinden van de activiteiten die plaatsvinden op het motor- en kartsportterrein, waarbij bovendien sprake zou zijn van een toename van de activiteiten. Dit te meer daar de landelijke omgeving waarin het sportcentrum is gesitueerd als 'stil' kan worden aangeduid. Eveneens spreekt de vereniging SIW over een toename van het aantal vliegbewegingen op het Micro Light Aeroplanes (MLA) -terrein. De overlast veroorzaakt door MLA's wordt voornamelijk ervaren doordat toestellen vlak langs of over woningen vliegen. Dit komt niet alleen voor in de buurt van het vliegveld, maar ook kilometers verderop.

Voorts is de wet- en regelgeving die op de motor- en kartsport en op de MLA's van toepassing is, complex van aard en vaak moeilijk te interpreteren door mensen die hier niet dagelijks mee in aanraking komen.

Dit onderzoek tracht duidelijkheid te verschaffen in de zojuist beschreven problemen.

#### 1.4. Doelstelling en onderzoeksvragen

De doelstelling van dit onderzoek is tweeledig:

- *Het geven van inzicht in de planologische en akoestische vereisten van het sportcentrum.*
- *Het opstellen van een rapportage waarin de geluidsbelasting van het sportcentrum wordt berekend en getoetst aan de vereisten.*

Er wordt beoogd een objectief beeld te geven van de planologische en akoestische vereisten van het sportcentrum nabij Stadskanaal. Om een antwoord op het probleem te vinden zijn er onderzoeksvragen opgesteld. Deze vragen bestaan uit een planologische- en akoestische hoofdvraag van waaruit subvragen zijn afgeleid:

##### **1) *Voldoet het sportcentrum aan de planologische eisen?***

- a) Welke ruimtelijke plannen liggen ten grondslag aan het sportcentrum?*
- b) Welke planologische regelgeving is van toepassing op de activiteiten die plaatsvinden op het sportcentrum?*
- c) Welke planologische randvoorwaarden zijn van toepassing op het sportcentrum?*

##### **2) *Voldoet het sportcentrum aan de akoestische eisen?***

- a) Welke regelgeving en methoden m.b.t. geluid zijn van toepassing op het sportcentrum?*
- b) Hoe kan de geluidsbelasting van Micro Light Aeroplanes (MLA's) worden vastgesteld?*
- c) In hoeverre verschilt de destijds berekende geluidsbelasting van het sportcentrum, volgens eerdere berekeningen, met de geluidsbelasting berekent volgens de actuele methode?*
- d) Wat is de huidige geluidsbelasting van het motor- en kartsportcentrum?*
- e) Wat is de huidige geluidsbelasting van het MLA-terrein?*
- f) Wat is de gezamenlijke geluidsbelasting?*

## 1.5. Onderzoeksopzet

Dit onderzoek is tweedelig opgebouwd. Er is sprake van een planologisch onderzoek waarbij meer gedetailleerd de akoestiek wordt behandeld.

Bij de planologische benadering van het sportcentrum ligt het accent op de ruimtelijke plannen die aan de locatie en het sportcentrum ten grondslag liggen. In het planologische kader wordt onderzocht of het sportcentrum voldoet aan de gestelde milieu- en ruimtelijke randvoorwaarden. Deze hebben vooral betrekking op de geluidsbelasting voor de omgeving. Het akoestisch deel omvat het berekenen van de geluidsbelasting voor de omgeving, veroorzaakt door het sportcentrum. De geluidsbelasting van het sportcentrum wordt ook vergeleken met eerdere berekeningen.

### 1.5.1. Planologische inpassing

De planologische inpassing van het sportcentrum wordt onderzocht door de planologische eisen die ten grondslag liggen aan het sportcentrum te beschrijven. Deze eisen komen voort uit de ruimtelijke plannen die betrekking hebben op het sportcentrum en uit de milieuwetgeving. De belangrijkste ruimtelijke plannen ten aanzien van het sportcentrum zijn het bestemmingsplan van de gemeente Stadskanaal en het Provinciaal Omgevingsplan (POP) van de provincie Groningen. De planologische eisen brengen ruimtelijke consequenties met zich mee. Er kunnen verschillende maatregelen genomen worden om de geproduceerde belasting van activiteiten zonodig in te perken. In het onderzoek zal een onderscheid tussen het motor- en kartsportcentrum enerzijds en het MLA-terrein anderzijds worden gemaakt. Deze twee verschillende takken van sport worden afzonderlijk benaderd, omdat de wet- en regelgeving en de effecten verschillend zijn.

### 1.5.2. Akoestisch onderzoek

In het akoestisch gedeelte wordt de geluidsbelasting rondom het sportcentrum geanalyseerd. De uitkomsten zullen worden getoetst aan wettelijke regelgeving, waarvan de belangrijkste de Wet geluidhinder (Wgh) is. Volgens de Wgh is het verplicht een akoestisch onderzoek uit te laten voeren voor het motorsportterrein. Hieruit kunnen geluidscontouren volgen die ruimtelijke consequenties met zich meebrengen. Voor het sportcentrum nabij Stadskanaal is in het begin van de jaren negentig een akoestisch onderzoek door de Grontmij uitgevoerd. In 1997 is er door DGMR/Raadgevende Ingenieurs BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de effecten van het vliegen met Micro Light Aeroplanes (MLA's). Hierin is het vliegveld nabij Stadskanaal als voorbeeld gebruikt. In onderhavig onderzoek worden beide rapporten tegen het licht gehouden. Er wordt een model gebruikt waarmee de geluidsbelasting rondom het sportcentrum opnieuw berekend en in kaart gebracht kan worden.

## 1.6. Leeswijzer

Eerst wordt nader ingegaan op de sportactiviteiten die plaatsvinden op en rondom het sportterrein. In hoofdstuk twee komen de motorcross- en kartsport aan de orde: De kenmerken van beide sporten worden besproken, evenals de geluidsproductie en de hierbij gepaard gaande hinder. Aan het eind van het hoofdstuk wordt specifiek ingegaan op de wet- en regelgeving m.b.t. gemotoriseerde sporten en oefenterreinen. In hoofdstuk drie wordt ingegaan op de regelgeving m.b.t. de burgerluchtvaart. Dit wordt benaderd vanuit de ruimtelijke inpassing van de luchtvaart in de leefomgeving, waarbij het geproduceerde geluid een belangrijke rol speelt. De aanpak van de geluidsproblematiek in de verschillende takken van de burgerluchtvaart wordt toegelicht. Verschillende beoordelingsmethoden worden besproken. Hierbij is het van belang hoe de Micro Light Aeroplanes (MLA's) het beste beoordeeld zouden kunnen worden.

Hoofdstuk vier gaat over de ruimtelijke plannen die ten grondslag aan het sportterrein liggen. Deze plannen worden besproken, waarin een belangrijke plaats is weggelegd voor het milieu. De milieuwetgeving is van belang voor planologische plannen en beperkingen. Een belangrijke milieuwet m.b.t. geluid is de Wet geluidhinder (Wgh). Tot slot wordt in hoofdstuk vier aandacht besteed aan de zonering. De zonering koppelt de akoestiek aan de planologie, want d.m.v. geluidscontouren worden er planologische beperkingen opgelegd.

In hoofdstuk vijf worden berekeningen over de geluidsproductie van het sportterrein uitgevoerd. De geluidsproductie wordt d.m.v. een model in kaart gebracht.

## 2. De ruimtelijke en akoestische aspecten van de motorsport

### 2.1. Inleiding

De motorsport is een verzamelnaam voor verschillende sportdisciplines. Het motorsportcentrum nabij Stadskanaal bestaat uit een grasbaan, een crossbaan en een kartbaan. In onderhavig onderzoek wordt specifiek op deze onderdelen ingegaan.

Motorcross is een populaire sport over de hele wereld. De clubs hebben een sterke sociale functie en lokaal is er sprake van een sterke binding. Maar zolang de sport al bestaat is er sprake van geluidsoverlast. In het verleden zijn er al vele terreinen gesloten i.v.m. de hinder die werd veroorzaakt. Hierbij speelde de ligging een grote rol. Door het sluiten van motorcrosssterreinen werd echter het zogenaamde 'wildcrossen' weer bevorderd. Het 'wildcrossen' werd en wordt als zeer hinderlijk ervaren. Volgens Smit (1983) waren in de provincie Groningen veel motorcrosssterreinen gesitueerd op industrieterreinen, waarvan weinig last werd ondervonden.

Evenals bij andere sporten, vereist de motorcross specifieke voorzieningen, zoals wedstrijd- en trainingsaccommodaties. Voorheen was er sprake van een tekort aan accommodaties in Nederland. Door overleg tussen de georganiseerde motorcross en overheden groeide aan beide kanten het besef dat er oplossingen gezocht moesten worden voor het tekort aan accommodaties, het tijdelijke karakter van terreinen en de hinder voor de omgeving. Er moest worden gezocht naar een ruimtelijke inpassing van regionale trainingsaccommodaties die passen en aansluiten bij de wettelijke plannen van de overheid. De inpassing van motorcrosssterreinen in het landschap is tegenwoordig geen makkelijke opgave. Met de grotere aandacht op duurzaamheid en leefbaarheid stuit het motorcrossgebeuren misschien eerder dan voorheen op maatschappelijke weerstand.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ruimtelijke vereisten en de geluidsproductie van motorsportterreinen.

### 2.2. Ruimtelijke inpassing

Planologisch gezien is het van groot belang dat er bij de realisatie van motorcrosssterreinen rekening wordt gehouden met de ligging en inrichting van de baan. Omdat er voldoende afstand dient te worden aangehouden tussen geluidsgevoelige bestemmingen en motorcrosssterreinen is er sprake van een relatief groot ruimtegebruik. Kerkers (1994) merkt op dat zulke locaties schaars zijn of al ingevuld zijn door andere lawaaimakers. Een motorcrosssterrein situeren midden in grootschalige natuurgebieden is volgens de eisen van vergunningverlening niet mogelijk. Bij het lokaliseren van een motorcrosssterrein op een industrieterrein is het probleem dat de motorcross aanspraak maakt op een aanzienlijke geluidsruimte, waardoor er voor de industrie minder over blijft.

### 2.3. De geluidsproductie van motorcrossterreinen

Het doel van de Wet geluidhinder is, volgens Smit (1983): “het voorkomen of beperken van geluidhinder t.b.v. de bescherming van het milieu en de volksgezondheid, opgelegd door wetgeving”. Omdat hinder niet altijd voorkomen kan worden, worden er ook geluidsbeperkende maatregelen opgesteld. Geluidsbeperkende maatregelen zijn te verdelen in 3 categorieën, namelijk bestrijding aan de bron, maatregelen op het traject tussen geluidsbron en ontvanger, en bestrijding bij de ontvanger. De mate waarin hinder wordt ondervonden bij de motorcrosssport wordt volgens Brackenhoff en Gerretsen (1986)<sup>4</sup> bepaald door de volgende factoren:

- het geluidsniveau ten tijde van de wedstrijden in relatie tot het (geaccepteerde) niveau op gelijksoortige momenten zonder wedstrijden;
- de dynamiek van het geluid, d.w.z. de mate en snelheid van variatie in de optredende niveaus;
- het karakter van het geluid, met name het tonaal karakter;
- de acceptatie van de betreffende sportactiviteit in de omgeving.

Een andere bron van geluid is de geluidsinstallatie. Diverse maatregelen m.b.t. geluidsreductie zijn hierbij denkbaar (Brackenhoff en Gerretsen, 1986):

- geen overbodige informatie, geen harde muziek;
- niet onnodig hard;
- als er niet wordt geracet of getraind de installatie zachter zetten;
- gebruik maken van meerdere gerichte luidsprekers.

Het ministerie van VROM heeft in 1985 opdracht gegeven aan de Technische Fysische Dienst TNO-TH te Delft voor een onderzoek naar de geluidsproductie van motorcrossterreinen en de mogelijkheden tot geluidsvermindering. Hieronder staan de belangrijkste resultaten van dat onderzoek:

- De geluidsproductie tijdens motorcrosswedstrijden is slechts in beperkte mate afhankelijk van de klasse en het fabrikaat van de motor.
- Het geluidvermogensniveau is gemiddeld 124 dB(A) per crosser.
- Ingravingen of afscherpende dijken kunnen tot 4 dB(A) reductie opleveren.
- Door bossen kan een verzwakking van 4 dB(A) optreden.
- Overheersend is het uitlaatniveau, met een juiste demper kan er een reductie van het niveau plaatsvinden, zonder dat dit ten koste gaat van de prestaties.

Deze resultaten kunnen worden aangevuld met conclusies uit de ‘*Beleidsnota Landelijk plan regionale accommodaties voor de motorcrosssport*’ van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (1986):

- De invloed van de baan, bochten, heuvels e.d. op de geluidsproductie is beperkt.
- De maximale niveaus die optreden tijdens crosswedstrijden verschillen niet sterk tussen de situatie bij de start en tijdens de race.

<sup>4</sup> Brackenhoff en Gerretsen in: Stevens, A.P.P.J. e.a. (2001) *Lawaai-beheersing; Handboek voor milieubeheer*, Kluwer bv, Alphen aan den Rijn – Diegem.



- Maatregelen in de sfeer van de overdracht hebben slechts een beperkt effect.
- Een verdere reductie is slechts mogelijk als geluidsreducerende maatregelen worden getroffen ten aanzien van het motorblok en de luchtinlaat.

In een akoestisch onderzoek uitgevoerd door Grontmij (1992) naar de geluidsproductie van het motorsportcentrum nabij Stadskanaal werd nog een aanvulling gegeven:

- de bronsterkte voor de groep 125 cc t/m 500 cc is goed te gebruiken als totaal gemiddelde voor alle klassen;
- de geluidsproductie tijdens trainingen is gelijk aan de geluidsproductie tijdens wedstrijden;
- voor berekeningen van de geluidsniveaus op afstand kan het overdrachtsmodel volgens de ‘Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, 1982’ klasse C worden toegepast, waarbij een gemiddelde bronhoogte van 0,8 meter kan worden aangehouden;
- voor berekeningen op afstand kan het als een puntbron worden gezien;
- het brongebied is als ‘absorberend’ te beschouwen;

#### 2.4. Geluidsproductie van motoren

De Koninklijke Nederlandse Motorrijders Vereniging (KNMV) is een vereniging van en belangenbehartiger voor motorrijders, die door de overheid is erkend als landelijke verkeersbond en als landelijke sportbond (RAI Vereniging, 2004). De KNMV stelt een Algemeen reglement op voor de motorsport en daarnaast specifieke reglementen voor de verschillende onderdelen zoals: baansport, motorcross, ijsrace, et cetera. In het Algemeen Motorsport Reglement (KNMV, 2004a) wordt één paragraaf (100.11) aan de milieubescherming gewijd met maatregelen om hinder en vervuiling te voorkomen of zoveel als mogelijk te beperken.

De geluidscntroles zijn in de afzonderlijke reglementen per onderdeel bepaald.

##### 2.4.1. Motorcross

De overkoepelende stichting ‘Regionaal Motor- en kartsportcentrum Stadskanaal’ voert het beheer over de accommodatie te Vledderveen, welke bestaat uit een motorcrossbaan, een grasbaan en een kartbaan. De Motor Racing Team Onstwedde (M.R.T.O.) Onstwedde en de Kartclub Noord-Nederland (K.C.N.N.) zijn de gebruikers van de accommodatie. De M.R.T.O. Onstwedde is aangesloten bij de Koninklijke Nederlandse Motorrijders Vereniging (KNMV) (MRTO, 2004). Volgens het MotorCross en MotorCross technisch reglement (KNMV, 2004c) is motorcross een terreinwedstrijd op een circuit met hindernissen. Bij de motorcross wordt er op speciale motoren gereden voorzien van noppenbanden, er wordt gecrost op motorcrosscircuits. Deze speciaal voor motorcross geprepareerde banen hebben meestal een ondergrond bestaande uit zand. Het parcours bestaat uit verschillende heuvels en bochten. Er wordt gecrost in clubverband, onder de KNMV districten en op nationaal of internationaal niveau (KNMV, 2004c). In de sport kunnen verschillende klassen worden onderscheiden. In Bijlage 2.1 is een overzicht van de klassen gegeven.

De geluidsproductie van crossmotoren is in geringe mate afhankelijk van de klassen en of er met 2-takt of 4-takt motoren wordt gereden. De 2-takt machines produceren een tonaal geluid waarmee in berekeningen rekening kan worden gehouden d.m.v. een toeslag.

In 1986 werd door Gerretsen een gemiddeld geluidvermogeniveau van 124 dB(A) per crosser vastgesteld. Dit geluidvermogeniveau wordt tegenwoordig nog gebruikt. In de huidige reglementen van de KNMV worden geluidsniveaus gegeven waaraan baansportmotoren moeten voldoen. Bij een overschrijding van deze niveaus zullen maatregelen worden genomen.

In het MotoCross- en MotoCross Technisch Reglement (KNMV, 2004c) en het Baansport Reglement (KNMV, 2004b) wordt onderscheid gemaakt tussen een geluidscntrole volgens de statische en de dynamische methode.

Bij de statische methode wordt de geluidsproductie van een crossmotor gemeten bij een toerental dat afhankelijk is van de klasse. De statische methode wordt toegepast bij ONK (Open Nederlands Kampioenschap) motocross en andere –speciaal aangewezen- internationale wedstrijden. De maximale geluidswaarde gemeten volgens de statische methode bedraagt 97 dB(A).

De dynamische meetmethode wordt uitgevoerd langs de baan, wanneer een motor volop belast voorbij crosst. De dynamische methode wordt toegepast met ingang van 2004 in de competitie voor motorcrossklassen Nationaal – jeugd/junior en bij districtswedstrijden. Onder vastgestelde omstandigheden mag een motor niet meer geluid produceren dan 104 dB(A). Volgens de KNMV (2004) geeft de statische methode niet het juiste beeld weer van het geluid geproduceerd tijdens wedstrijden, de dynamische methode daarentegen geeft dit wel. Deze methode zal dan ook door de KNMV gehandhaafd worden, met als maximale norm 104 dB(A) ‘langs de baan’ gemeten. Voor de meetprocedure wordt er verwezen naar art. 80.1 van het Motocross en Motocross Technische Reglement (KNMV, 2004c) (zie Bijlage 2.2).

Merkwaardig is de berekening van het geluidsvermogen –vaak ‘bronsterkte’ genoemd- van een crossmotor. Volgens de hiervoor gebruikte rekenmodellen (Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, 1999) geldt voor afstanden kleiner dan 20 meter:  $L_{wr} = L_{Aeq,T} + 10\log(4\pi R^2) - 2$

Met bovenstaande formule kan de bronsterkte ( $L_{wr}$ ) worden berekend, dit vermogen verspreidt zich bij een puntbron bolvormig. In verband met reflectie aan de grond wordt er 2 dB(A) afgetrokken.

Uitgaande van de reglementen van de KNMV, wordt een bronsterkte van 130,5 dB(A) berekend, bij een passage op 7,5 meter. Algemeen wordt uitgegaan van een bronsterkte van 124 dB(A) (Gerretsen, 1986). De verwachting gedurende de afgelopen jaren (betere dempers, motoren e.d.) zal een lagere bronsterkte doen vermoeden.

#### 2.4.2. Baansport

‘Baansport’ is een verzamelnaam voor verschillende takken van motorsport met als overeenkomst het (altijd linksom) rijden op een ovale baan (KNMV, 2004). De baansport omvat de disciplines: grasbaanraces, speedway, langbaanraces, zandbaanraces, ijsspeedway en ijsraces. Binnen de Koninklijke Nederlandse Motorrijders Vereniging (KNMV) zijn er drie disciplines waarin kampioenschappen worden verreden, namelijk: ijsrace, speedway en gras/langbaan (KNMV, 2004). De banen in Nederland en België variëren volgens de KNMV (2004) van 400 tot 600 meter. Des te langer de baan, des te hoger de snelheden die worden gehaald. In het

baansportreglement (KNMV, 2004b) staan de regels voor de geluidscontrole voor de baansport. Volgens artikel 18.01.10 mag het geluidsniveau niet meer dan 102 dB(A) bedragen, gemeten volgens de statische methode (zie Bijlage 2.2).

### 2.4.3. Kartsport

De kartsport wordt vaak bestempeld als de kweekvijver voor autosporttalent. Volgens artikel 37 van het Nederlands reglement 2-takt karting (Knaf, 2004) geldt dat voor alle klassen een officiële geluidsmeting plaats kan vinden tijdens alle wedstrijdonderdelen. Voor alle klassen geldt dat het geproduceerde geluid tijdens alle wedstrijdonderdelen niet meer dan maximaal 110.5 dB(A) (= 107.5 dB(A) + 3 dB(A) tolerantie) mag bedragen (zie Bijlage 2.2). Afwijkend op deze regel zijn de klassen mini junioren en promo 95 hiervoor geldt een maximale geluidsbelasting van 107.5 dB(A) (= 104.5 dB(A) + 3 dB(A) tolerantie) tijdens alle wedstrijdonderdelen (Knaf, 2004). Een verschil met de motorcross en grasbaan is dat de ondergrond uit asfalt of beton bestaat. Hierdoor wordt het geproduceerde geluid deels gereflecteerd.

## 2.5. Wet- en regelgeving m.b.t. gemotoriseerde sporten

Motorcrossterreinen worden ingedeeld aan de hand van de openstellingtijden. Vroeger werd vaak de term 'A-inrichting' gebruikt, tegenwoordig wordt een terrein bestempeld als 'inrichting' of 'niet-inrichting'. Er wordt kort teruggeblikt op de A-inrichtingen, vervolgens wordt er dieper op het begrip 'inrichting' ingegaan.

### 2.5.1. Het begrip (A-) inrichting

De Wet geluidhinder(1979) en de Wet milieubeheer(1979) maken onderscheid in motorcrossterreinen als (in het verleden zo genoemde) 'A-inrichting' of als 'recreatieve-inrichting'. Het verschil tussen beide bestaat in de openstellingstijden. Volgens het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (1986) is een A-inrichting een terrein, geen openbare weg zijnde, die bestemd is voor in wedstrijdverband, ter voorbereiding van wedstrijden of voor recreatieve doeleinden rijden met bromfietsen, motorvoertuigen of andere gemotoriseerde voertuigen en die als zodanig 8 uren per week of meer in gebruik is. A-inrichtingen zijn dus afhankelijk van de openingstijden. Voor een crossterrein dat meer dan 8 uren per week opengesteld is en/of meer dan drie weekeinden per jaar 8 uren (per weekend) open is, wordt in het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (Ivb), Gedeputeerde Staten aangewezen als het bevoegd gezag (Kerckers, 1994). Als een terrein onder een A-inrichting valt, heeft dit gevolgen:

- instellen van een akoestisch onderzoek door de gemeente;
- aanvragen vergunning bij Gedeputeerde Staten;
- er bestaat een zoneringsplicht;
- er bestaan grenswaarden met een maximale geluidbelasting;

Het motor- en kartsportcentrum te Stadskanaal werd als A-inrichting bestempeld.

Een sport- en/of recreatieterrein kan tegenwoordig een ‘inrichting’ of ‘niet-inrichting’ zijn, waarbij de regelgeving tussen beide verschilt. Om een activiteit te kenmerken als zijnde een inrichting, moet volgens Van Der Meijden (2003) worden voldaan aan twee eisen namelijk:

- 1) De activiteit moet worden gedekt door de begripsomschrijving van ‘inrichting’<sup>5</sup>.
- 2) De activiteit moet zijn aangewezen in het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (Ivb).

Een inrichting in de zin van de Wet milieubeheer moet niet alleen voldoen aan de begripsomschrijving (eis1), maar moet ook kunnen worden ondergebracht (eis 2) in één van de categorieën van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit milieubeheer (Ivb). De sport- en recreatie-inrichtingen staan in categorie 19 (a t/m i) van het Ivb. Sommige recreatieterreinen vallen buiten het Ivb (Van Der Meijden, 2003): in het licht van jurisprudentie zijn er drie criteria die bepalen of een sport- of recreatieactiviteit een inrichting is:

- er is sprake van een gebouw of terrein waar regelmatig sport- of recreatieactiviteiten plaatsvinden;
- er is een instelling of onderneming die dit gebouw of terrein beheert;
- er zijn voor de activiteiten een of meer voorzieningen getroffen: verwarming, ventilatie, kleedruimten, douches, opslag, geluidsvoorzieningen, et cetera.

Volgens deze criteria is het motorcross- en kartsportcentrum te Stadskanaal een ‘inrichting’. In dit geval dient een milieuvergunning te worden aangevraagd. Voor de aanvraag van een milieuvergunning wordt verwezen naar Bijlage 2.3. Bij niet-vergunningplichtige inrichtingen, volgens Van Der Meijden (2003), valt de inrichting onder algemene regels (het Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer).

Voor niet-inrichtingen bestaat er geen vergunningplicht ingevolge de Wet milieubeheer (Van Der Meijden, 2003).

#### 2.5.2. *Geluidsregelgeving voor vergunningplichtige inrichtingen*

Van Der Meijden (2003), spreekt over geluidsregelgeving voor lawaaismporten, hieronder vat hij: motorcrosssterreinen, modelvliegtuigterreinen, schietbanen en ULV-terreinen. Volgens Van Der Meijden (2003) kan de geluidsregelgeving voor vergunningverplichte inrichtingen in twee groepen worden onderscheiden:

1) regelgeving in het belang van beperking van het geluid in de fase van de besluitvorming en 2) geluidsvoorschriften opgenomen in de vergunning, die in werking treden nadat het besluit is genomen (Van Der Meijden, 2003). Daarbij wordt gebruik gemaakt van de ‘*Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999*’. De handleiding spreekt over een maximale toelaatbare waarde van 50 dB(A) voor nieuwe inrichtingen en 55 dB(A) voor bestaande inrichtingen. Er moet nog worden opgemerkt dat vele lawaaige sport- en recreatie-inrichtingen moeite hebben met de

---

<sup>5</sup> Definitie van het begrip ‘inrichting’, volgens art. 1.1 van de Wet milieubeheer: ‘Elke door de mens bedrijfsmatig of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid die binnen een zekere begrenzing pleegt te worden verricht’.

gestelde geluidsvoorschriften. Hiervoor is er een ontheffingsregeling opgesteld. Deze stelt de inrichtingen toe dat er maximaal 12 etmalen per jaar ontheffing wordt verleend van de gestelde geluidsnormen, mits er geen ontoelaatbare situaties ontstaan. Hierdoor kunnen popconcerten mogelijk worden gemaakt (Van Der Meijden, 2003). En bij de vergunningverlening voor de racecircuits van autoraces en crossmotoren, dient er niet alleen rekening te worden gehouden met de geluidsgevoelige objecten, maar ook met de natuurwaarden in de nabije omgeving. Er dient bijvoorbeeld rekening te worden gehouden met de broedperiode voor vogels (Van Der Meijden, 2003).

### **3. Wet- en regelgeving in de Burgerluchtvaart**

#### **3.1. Inleiding**

De burgerluchtvaart wordt in het kader van onderhavig onderzoek beoordeeld op raakvlakken met de ruimtelijke ordening en de geproduceerde geluidsbelasting. Omdat de luchtvaartsector veel ruimte vraagt, is een juiste inpassing in de leefomgeving gewenst. Helaas is deze ruimte niet altijd aanwezig, waardoor er conflicten kunnen ontstaan. Om hier inzicht en duidelijkheid in te verschaffen, wordt op de regelgeving ingegaan.

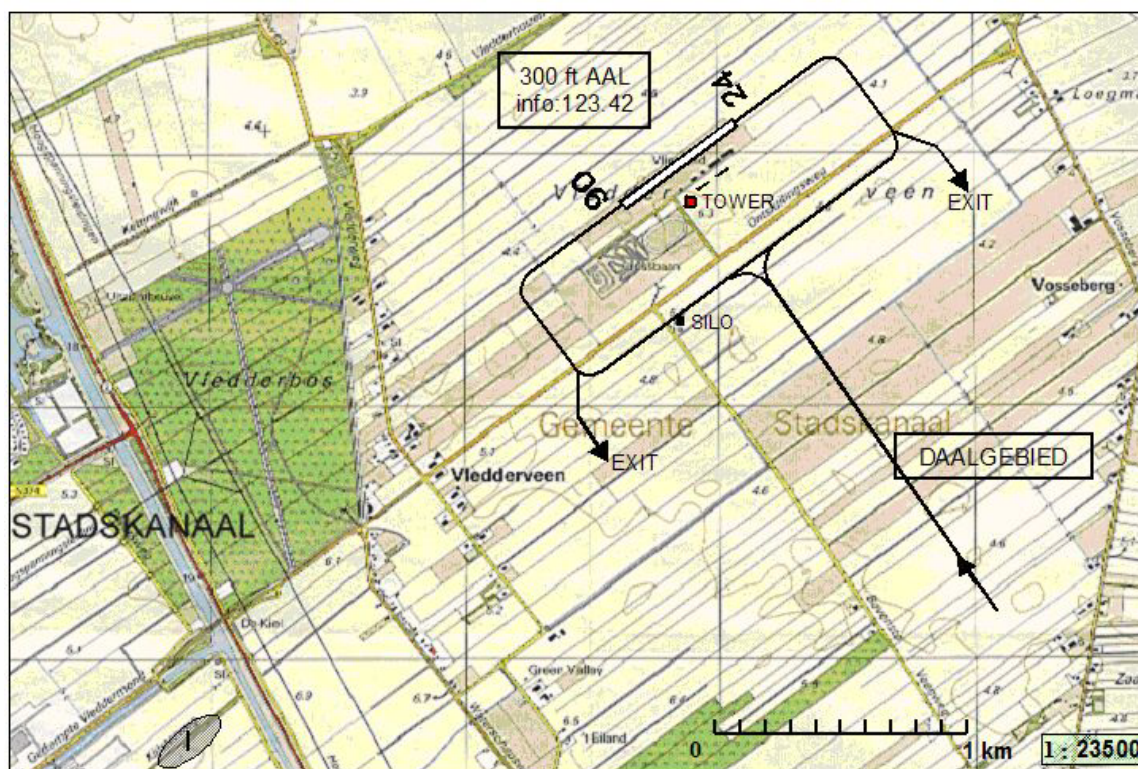
Volgens Van Deventer (2003) wordt het geluid in de luchtvaart vanuit meerdere gebieden geregeld en benaderd. Deze gebieden zijn: het brongebied, de planologie, de operationele procedures en beperkingen en tot slot wordt het economische gebied genoemd. Vanuit elk van deze gebieden wordt het geluid, dat door de luchtvaart wordt geproduceerd, geregeld met het doel zo min mogelijk overlast te veroorzaken, maar boven alles staat de veiligheid voorop.

In de internationale luchtvaart is sprake van een grote behoefte aan uniforme regelgeving. Als antwoord hierop zijn internationale organisaties opgericht, met als doel gemeenschappelijke afspraken te maken over de burgerluchtvaart op mondiaal niveau. De overheidsinstanties die in Nederland de wet- en regelgeving m.b.t. de luchtvaart opstellen worden besproken in paragraaf 3.3.

In Nederland zijn er verschillende geluidsbelastingmaten ingevoerd om de overlast veroorzaakt door vliegtuigen vast te stellen. Deze maten worden toegelicht in paragraaf 3.5. Tot slot wordt er dieper ingegaan op de beoordeling van Micro Light Aeroplanes (MLA's).

#### **3.2. De burgerluchtvaart Internationaal en Europees benaderd**

Internationaal gezien is de International Civil Aviation Organization (ICAO) het belangrijkste orgaan binnen de burgerluchtvaart. De ICAO stelt het 'raamwerk van regels' op internationaal niveau vast. De regels van ICAO zijn vastgelegd in 'Annexen' en 'Documenten' (Van Deventer, 2003). Zo bevat het eerste deel (getiteld 'Aircraft Noise') van Annex 16 de geluidsregels van diverse categorieën luchtvaartuigen (Van Deventer, 2003). Annex 2 van ICAO bevat de verkeersregels die gelden in de lucht. Een verkeersleiding is hier mede verantwoordelijk voor; indien er geen verkeersleiding is moet er gevlogen worden in een bepaald patroon. Dit patroon is vastgelegd in het 'circuitgebied' (Van Deventer, 2003). Op het vliegveld te Vledderveen is tevens sprake van een circuitgebied (zie Figuur 3.1) (in Bijlage 3.1 'Geschiedenis van de Internationale Burgerluchtvaart', zijn de internationale organisaties uitvoeriger beschreven).



**Figuur 3.1:** Circuitgebied vliegveld Vledderveen (ULV Westerwolde, 2004).

Het circuitgebied heeft als doel het luchtverkeer op een veilige manier volgens een vaste route te laten starten en/of landen.

De regelgeving van de Europese Unie (EU) wordt opgenomen in de vorm van een verordening of een richtlijn. Het verschil tussen beide is dat een richtlijn eerst moet worden omgezet in nationale wet- en regelgeving, bij een verordening hoeft dit niet. Door de EU zijn richtlijnen uitgegeven op het gebied van milieu en geluid, deze richtlijnen zijn:

- Richtlijn betreffende de beperking van geluidshinder door subsonische luchtvaart (Richtlijn 80/51/EG, gewijzigd via Richtlijn 83/206/EG);
- Richtlijn betreffende de beperking van de geluidsemisatie van civiele subsonische straalvliegtuigen (Richtlijn 89/629/EG);
- Richtlijn betreffende de beperking van exploitatie van vliegtuigen (Richtlijn 92/14/EG);
- Richtlijn betreffende de evaluatie en beheersing van omgevingslawaaï (Richtlijn 2002/49/EG);
- Richtlijn inzake de toegang van het publiek tot milieu-informatie (2003/4/EG). (Bron: Van Deventer, 2003)

Genoemde richtlijnen zijn gedeeltelijk van toepassing voor de burgerluchtvaart. Gevolg van de richtlijn (2002/49/EG) is dat de nationale overheden geluidsbelastingkaarten moeten maken. Specifieke terreinen ingericht voor het vliegen met Micro Light Aeroplanes (MLA's) worden in richtlijn (2002/49/EG) niet genoemd (Van Deventer, 2003).

### 3.3. De burgerluchtvaart in Nederland

De regels m.b.t. de luchtvaart heeft Nederland ondergebracht in de volgende delen wetgeving:

- De Luchtvaartwet; deze wet dateert uit de jaren 50 en wordt op dit moment in delen vervangen.
- De Wet Luchtvaart is de opvolgster van de Luchtvaartwet; dit is een zogenaamde aanbouwwet en is in het begin van de jaren 90 ontstaan en moet op den duur de Luchtvaartwet vervangen.
- Het Luchtverkeersreglement bevat de gedragsregels waar vliegers zich aan moeten houden en het bevat de indeling van het luchtruim.
- Bij ongevallen en incidenten in de luchtvaart, wordt dit onderzocht volgens de Wet Raad voor de Transportveiligheid.  
(Bron: Geoplan, *cursus Luchtvaartwetgeving*, 2004)

De drie belangrijkste overheidsinstanties die zich bezig houden met de luchtvaart in Nederland, zijn volgens Van Deventer (2003)<sup>6</sup>:

- het Directoraat-Generaal Luchtvaart (DGL);
- de Inspectie Verkeer en Waterstaat Divisie Luchtvaart (IVW/DL);
- de Handhavingsdienst Luchtvaart (HDL).

Er wordt in de wetgeving een onderscheid gemaakt tussen de grote, de kleine burgerluchtvaart en MLA's. Voor de wet- en regelgeving over de Burgerluchtvaart in Nederland, wordt verwezen naar Bijlage 3.2.

#### 3.3.1. Aanwijzingsbesluiten

Voor het beleid dat leidt tot nieuwe wet- en regelgeving voor regionale en kleine luchthavens is het Directoraat Generaal Luchtvaart (DGL) verantwoordelijk. Het beleid voor regionale en kleine luchthavens wordt door het Rijk opgesteld. Dit beleid in de vorm van regels en voorschriften wordt vastgelegd in zogenaamde *aanwijzingsbesluiten*. Het is de bedoeling dit beleid te decentraliseren naar de provincies. Het Rijk werkt aan een ontvlechting van verantwoordelijkheden tussen Rijk, provincie en luchthaven. Hierbij wil het Rijk randvoorwaarden stellen ten aanzien van milieu en externe veiligheid om de milieubelasting te stabiliseren. Het beleid voor de regionale en kleine luchthavens zal in de Wet Luchtvaart worden vastgelegd (Ministerie V&W, 2004).

Een luchtvaartterrein kan door de minister van Verkeer en Waterstaat in overeenstemming met de minister van VROM worden aangewezen. Het Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen (SBL) biedt als Planologische Kernbeslissing (PKB) de basis waarop zo'n aanwijzing tot stand komt (Ministerie V&W, 2004). Een dergelijk aanwijzingsbesluit komt tot stand na overleg tussen de

---

<sup>6</sup> Opgemerkt moet worden dat de nog veel gehoorde benaming Rijksluchtvaartdienst (RLD) formeel is opgesplitst in de drie genoemde instanties.



betrokken gemeenten, provincies, omwonenden van de luchthaven, gebruikers van het luchtvaartterrein, de luchthavenexploitant, het ministerie van VROM en het ministerie van V&W (Ministerie V&W, 2004).

In een aanwijzingsbesluit worden onder andere de volgende zaken vastgelegd:

- de geografische begrenzing van een luchtvaartterrein;
- de ligging van de start- en landingsbanen;
- de geluidszone(s);
- de gebruiksvoorschriften;
- schaderegelingen.

In sommige gevallen kan een aanwijzing van een luchtvaartterrein gewijzigd worden. In voorgeschreven situaties loopt een dergelijke wijziging dan volgens dezelfde procedure als een aanwijzing (Van Deventer, 2003). Een aanwijzing van een luchtvaartterrein kan ook worden ingetrokken door de minister (Van Deventer en Houtman, 2003).

Volgens artikel 26 van de Luchtvaartwet dienen gemeenten de geluidszone(s) die in de aanwijzing vastgelegd zijn in het bestemmingsplan op te nemen (Ministerie V&W, 2004). Volgens Van Deventer en Houtman (2003) kan de minister van VROM op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) de gemeenteraad verplichten een bestemmingsplan op te stellen of te herzien.

Onderstaande luchtvaartterreinen zijn volgens het luchtvaartbeleid (2004) aangewezen luchtvaartterreinen op grond van de Luchtvaartwet:

Ameland, Budel, Drachten, Eelde, Hilversum, Hoogeveen, Lelystad, Maastricht, Midden-Zeeland, Rotterdam, Seppe, Terlet, Teuge en Texel.

Schiphol is een aangewezen luchtvaartterrein overeenkomstig de Wet Luchtvaart (Van Deventer en Houtman, 2003).

Het luchtvaartterrein Stadskanaal wordt genoemd als een aangeduid ULV-terrein (Ministerie V&W, 2004). Echter volgens Van Deventer en Houtman (2003) valt het luchtvaartterrein Stadskanaal onder 'niet-aangewezen luchtvaartterreinen'.

De Regeling MLA's (2003) spreekt over het aangewezen luchtvaartterrein Stadskanaal, waar alleen vluchten met MLA's zijn toegestaan. Het luchtvaartterrein Stadskanaal lijkt derhalve een aangewezen luchtvaartterrein, waar alleen met MLA's mag worden gevlogen. Het terrein valt echter niet onder de aangewezen luchtvaartterreinen voor de kleine luchtvaart; daarom is een geluidszone niet verplicht.

#### 3.4. Wet- en regelgeving Micro Light Aeroplanes (MLA's)

Volgens de Regeling MLA's (2003) maken ultralichte vliegtuigen deel uit van de kleine luchtvaart. De Regeling MLA's bevat de regelgeving m.b.t. de luchtwaardigheid en de daaruit voortkomende geluidsbeperkingen. Het gebruik van MLA's ligt in het buitenland beduidend hoger dan in Nederland. De verklaring die hiervoor wordt gegeven is dat in Nederland beperkingen worden opgelegd voor het vliegen met MLA's (Regeling MLA's, 2003). Deze beperkingen hebben betrekking op het geringe luchtwaardigheidsniveau van de MLA's en op een toename van milieu-

en geluidsconflicten, zou het aantal MLA's toenemen tot het niveau van andere landen (Regeling MLA's, 2003). Met betrekking tot de geluidhinder zijn de regels betreffende MLA's summier. In de Regeling MLA's (2003) staan de procedures beschreven voor het verkrijgen van het Speciaal Bewijs van Luchtwaardigheid en voor een geluidsmeting. De regeling stelt een maximaal geluidsniveau van 60 dB(A) op de grond, veroorzaakt door een MLA die met vol vermogen op 150 meter overvliegt. Voorheen was er nog sprake van een onderscheid tussen een één- en een tweepersoons MLA. Voor een tweepersoons MLA gold een maximale grens van 63 dB(A) op de grond, op 150 meter hoogte vol vermogen. In de Regeling MLA's (2003) is dit onderscheid verdwenen.

Aan de hand van een geluidmeetrapport, moet worden aangetoond dat een MLA voldoet aan de maximale norm. De meetprocedure vindt plaats volgens de 'Lärmschutzforderungen für Ultraleichtflugzeuge' van 1 augustus 1996.

De regeling MLA's (2003) beschrijft de operationele gebruiksgrenzen van een MLA. In Artikel 7 staat aangegeven wanneer een MLA niet mag worden gebruikt.

1. a. indien de maximum startmassa 390 kg of minder bedraagt: binnen een afstand van 4 km van het luchtvaartreferentiepunt van een luchtvaartterrein waar geen plaatselijke luchtverkeersleidingdienst is, dan wel binnen een plaatselijk luchtverkeersleidinggebied, tenzij op het luchtvaartterrein het gebruik van MLA's door de minister of de Minister van Defensie is toegestaan;
  - b. boven vogelconcentratiegebieden, zoals deze zijn gepubliceerd in de luchtvaartgids;
  - c. boven een concentratie van mensen;
  - d. boven aaneengesloten bebouwing ingericht voor het verblijf van mensen;
  - e. binnen een horizontale afstand van 1500 m tot de grens van een milieubeschermingsgebied als bedoeld in artikel 1.2 van de Wet milieubeheer, en boven dat gebied;
  - f. voor het verrichten van luchtwerk.
2. In afwijking van het eerste lid, onderdeel f, is het toegestaan zeilvliegtuigen te slepen met een MLA voorzien van een sleep-inrichting, die is geaccepteerd door een luchtvaartautoriteit van één der in artikel 2, eerste lid, genoemde landen.
  3. Het is verboden tijdens de vlucht voorwerpen of stoffen uit het MLA te werpen dan wel te verwijderen.

Volgens art. 7, lid 1b van de regeling MLA's (2003) mag er niet boven vogelconcentratiegebieden worden gevlogen, zoals deze in de luchtvaartgids gepubliceerd zijn. Volgens het DGMR rapport (1997) is er sprake van verstoring bij vogels, maar bij een regelmatige stoorbron in de vorm van een MLA, treedt er gewenning op. Dit kan dan zijn bij het circuitvliegen, waar er met regelmaat een vast parcours wordt gevlogen, bij grotere afstanden tot het MLA-terrein is er geen sprake van gewenning. Voor de Regeling MLA's (2003) wordt verwezen naar Bijlage 3.3.

Van Der Meijden (2002) heeft het over algemene eisen gesteld aan ULV-terreinen en het circuitgebied. Deze eisen staan beschreven in het: "Besluit inrichting en gebruik niet-aangewezen luchtvaartterreinen". Vooral de voorschriften over het circuitgebied zijn van belang t.b.v. beperking van de geluidhinder. Maar desondanks kunnen MLA's aanleiding geven tot klachten van omwonenden. Volgens Van Der Meijden (2002) kunnen deze klachten worden geuit bij de minister van Verkeer en Waterstaat.

De minister heeft de bevoegdheid om het gebruik van een MLA-terrein te wijzigen of te beperken.

### 3.5. Geluidsbelastingmaten voor vliegverkeer

Volgens Van Deventer (2002) wordt geluidshinder ten gevolge van vliegtuigen bepaald door meerdere factoren, zoals hoe vaak men vliegtuigen hoort en op welk deel van de dag (overdag-avond-nacht). De geluidsbelasting wordt in Nederland bepaald a.d.v. het geluidsniveau van alle vliegtuigen gezamenlijk gedurende één jaar. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar het uur van de dag. Daarnaast wordt i.v.m. slaapverstoring bij de grote luchtvaart ook een limiet gesteld aan alleen het nachtelijke lawaai. MLA's worden apart beoordeeld, volgens een eigen methode. In Nederland wordt er een verschil gemaakt tussen de geluidsbeoordelingsmethoden geldend voor de 'grote' en 'kleine' luchtvaart.

Ieder van de genoemde maten heeft zijn eigen formule, toepassingsgebied en methode van berekenen. In Bijlage 3.4 is hier een overzicht van gegeven.

De normstelling voor luchtvaartlawaai richt zich op bescherming van "mensen in de woonomgeving", niet op bijvoorbeeld bescherming van mensen (of dieren) in recreatiegebieden (Van Deventer 2004).

#### 3.5.1. De grote luchtvaart

Voor het bepalen van de geluidsbelasting, worden er in Nederland twee maten gebruikt voor de grote civiele en militaire luchtvaart (Van Deventer, 2002). Dit zijn de Kosten-eenheid (Ke) en de LAeq-nacht (equivalente niveau, gedurende de nachtperiode).

Door de groei van het aantal vliegtuigen en de hiermee gepaard gaande geluidsoverlast is in 1961 een adviescommissie opgericht, om de geluidsoverlast door vliegtuigen te onderzoeken. Deze commissie heette de commissie Kosten, genoemd naar haar voorzitter, prof. C.W. Kosten. De taak van deze commissie was het onderzoeken en advies uitbrengen over geluidshinder door vliegtuigen, ook werd er onderzocht of de wettige bepalingen verbeterd zouden kunnen worden (Faasen, 1992). Deze commissie kwam met de Kosten-eenheid, afgekort als Ke, om de geluidshinder rond grote civiele luchthavens uit te drukken. In 1969 publiceerde de commissie haar rapport 'Geluidhinder door Vliegtuigen' (Van Deventer, 2002). De Kosten-eenheid wordt alleen in Nederland gebruikt. De Ke is gebaseerd op het vliegverkeer gedurende het gehele etmaal en wordt bepaald voor de situatie buitenshuis (gevelbelasting). Merkwaardig was volgens Faasen (1992) dat de geluidbelasting veroorzaakt door vliegtuigen niet in de destijds in voorbereiding zijnde Wet geluidhinder (Wgh) werd opgenomen. Dit leek namelijk vanzelfsprekend, gezien andere geluidsbronnen hierin wel werden behandeld. De redenen die door Faasen (1992) worden gegeven zijn dat er geen vertraging mocht optreden rond de bestrijding van geluidshinder rond vliegvelden en een andere reden is dat de Luchtvaartwet en de Wet geluidhinder onder andere ministeries vallen.

De Ke is onvoldoende geschikt gebleken om de gevolgen van nachtvluchten voor de gezondheid adequaat te beschrijven, hiervoor is de LAeq-nacht in het leven geroepen. De LAeq-nacht is bedoeld voor de situatie tussen 23.00 en 6.00 uur en wordt bepaald voor de situatie in de slaapkamer (Van Deventer, 2002). Dit is een verschil met de Ke maat, waarbij geen rekening wordt gehouden met geluidsdemping van gevels.

### 3.5.2. De kleine Luchtvaart

Het Besluit geluidbelasting Kleine Luchtvaart (BKL) is ontwikkeld voor de kleine luchtvaart omdat de hinderbeleving hiervan afwijkt in vergelijking tot de grote luchtvaart. Op velden voor de kleine luchtvaart wordt namelijk vooral overdag gevlogen en i.v.m. trainingen wordt steeds hetzelfde circuit gevlogen. Hierdoor ontstaat een andere beleving van de geluidshinder dan bij de grote luchtvaart, waar de vliegpatronen bestaan uit vaste aankomende en vertrekkende vluchten (Van Deventer, 2003). Het belangrijkste verschil tussen de geluidsbelasting van de grote burgerluchtvaart en de kleine luchtvaart ligt voornamelijk in de duur van de belasting. Het geluid van kleine luchtvaart heeft een heel ander karakter. Mede door het al eerder genoemde circuitvliegen blijft het geluidsniveau vaak langer aanhouden. Bij de grote burgerluchtvaart kenmerkt het geluid zich door een relatief hoge intensiteit, dat maar van korte duur is, bij de kleine luchtvaart is dit niet het geval. De geluidsbeoordeling dient om deze redenen dan ook verschillend te zijn. Het hinderaspect van kleine vliegvelden wijkt hierdoor af van de grote vliegvelden. De BKL is qua opzet en grenswaarde verwant aan de beoordeling van industrielawaai. De BKL als geluidbelastingmaat voor kleine vliegvelden wordt volgens het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2004) op den duur vervangen door de Lden ('level' day-evening-night) en Lnight ('level' tijdens de nachtperiode). De BKL-regeling is ingevoerd in 1990 en alweer een lange tijd van kracht. In januari 2000 is de grenswaarde volgens het besluit kleine luchtvaart verlaagd van 50 BKL naar 47 BKL. Het aantal gehinderden komt met deze waarde volgens Van Deventer (2004) dicht in de buurt van het aantal gehinderden van weg- en railverkeer. Deze waarde wordt bereikt door dempers toe te passen en/ of door stillere propellers te gebruiken. Volgens Munk<sup>7</sup> (2004) is het BKL systeem zo goed als failliet. Een belangrijk punt is dat de huidige BKL-regeling het invoeren van maatregelen tegen mogelijke geluidsoverlast belemmert volgens Munk (2004). Het doorvoeren van nieuwe (betere) vliegroutes wordt niet toegestaan door het huidige systeem, er zal een nieuwe zonering moeten worden gedaan. Hiermee remt de BKL-regeling op lokaal niveau gevormde consensus tussen belanghebbenden af. Een ander negatief punt volgens Munk (2004) is dat aanvullende wet- en regelgeving wel erg lang op zich laat wachten, dit komt de geloofwaardigheid in het systeem niet ten goede. Dan nog heeft het systeem geen effect op klachten en is het te complex voor kleinere vliegvelden (Munk, 2004). De Regelgeving Regionale en Kleine Luchthavens (RRKL) is in voorbereiding bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en bij het Directoraat-Generaal Luchtvaart (DGL). Het doel van de RRKL is het decentraliseren van bevoegdheden naar de provincies, zodat er lokaal en regionaal naar oplossingen kan worden gezocht.

### 3.5.3. EU-regelgeving

De landen in de Europese Unie (EU) en ook daarbuiten, gebruiken verschillende maten voor de geluidsbelasting en ook qua zonering zijn er grote verschillen te zien. Hieronder is een overzicht gegeven van de geluidsbelastingmaten die in verschillende landen worden gehanteerd (Van Deventer, 2002):

---

<sup>7</sup> C. Munk in: *Geluid*, tijdschrift over alle facetten van geluidshinder, jaargang 27, nummer 4, september 2004

- Nederland: Kosten Eenheid (Ke), LA,eq-nacht en de BKL
- Duitsland: Stör-index
- Engeland: Noise and Number Index
- Frankrijk: Indice Psophique

In het kader van de Europese Unie (EU), wordt er gewerkt aan een uniforme maat voor de geluidsbelasting en aan een uniforme methode voor de berekening daarvan. Er is al een conceptrichtlijn uitgegeven met bovengenoemde als doel. Er wordt gestreefd naar een uniforme maat voor de geluidsbelasting, namelijk de L<sub>den</sub> (hele etmaal) alsmede een L<sub>night</sub> ('Level' nachtperiode, 23.00-7.00 uur). Deze maten zullen dan in Nederland de gebruikelijke Ke en LA,eq-nacht en BKL doen vervangen. In het nieuwe stelsel voor Schiphol zijn de Ke en de LAeq-nacht al vervangen door respectievelijk het L<sub>den</sub> (day-evening-night level) en het L<sub>night</sub>. Hiermee wordt aangesloten bij de EU richtlijn over de harmonisatie van de maat waarin de geluidsbelasting wordt uitgedrukt (richtlijn 2002/49/EG)(Van Deventer 2004). Volgens de richtlijn moeten kaarten voor de L<sub>den</sub> en L<sub>night</sub> rondom belangrijke luchthavens opgesteld worden.

Volgens Van Deventer (2004) zijn er een aantal verschillen tussen de Ke en het L<sub>den</sub> te noemen, namelijk:

- het L<sub>den</sub> kent geen drempelwaarde, de Ke wel, namelijk 65 dB(A). vliegtuigpassages met een lager geluidsniveau worden in de Ke niet meegeteld;
- de wijze waarop het geluidsniveau van de afzonderlijke vliegtuigen wordt uitgedrukt, te weten LAX in L<sub>den</sub> en het L<sub>Amax</sub> in de Ke;
- de waarden van de etmaalweefactoren en de perioden van het etmaal waarop zij betrekking hebben;
- de manier waarop de elementen 'geluidsniveau' en 'aantal vliegtuigen' in de geluidbelastingsmaat zijn gecombineerd.

De periode voor de nacht is met een uur verlengd, LAeq-nacht betreft de periode van 23.00 tot 6.00 uur, L<sub>night</sub> bevat de periode van 23.00 tot 7.00 uur. En L<sub>night</sub> heeft betrekking op de situatie buiten het huis, LAeq-nacht heeft betrekking op het geluid binnen de slaapkamer.

Tot zover de verschillende geluidsbelastingmaten die in Nederland en in andere landen worden gebruikt. Hierbij valt op dat er weinig uniformiteit in de maten bestaat in Nederland en al helemaal binnen Europa. Met het invoeren van uniforme maten voor de geluidsbelasting van vliegvelden binnen Europa is een nieuwe weg ingeslagen. Naast de geluidsbelastingmaten voor de grote en kleine vliegvelden zijn er nog de Micro Light Aeroplanes (MLA's). De beoordeling van de geluidsbelasting rond MLA's is vrijwel geheel onbekend en onduidelijk. De volgende paragraaf gaat hier verder op in.

#### *3.5.4. Beoordeling Micro Light Aeroplanes (MLA's)*

Vergeleken met de grote burgerluchtvaart veroveren de MLA's relatief gezien nog maar kort ons luchtruim. In de laatste jaren hebben de MLA's zich ontwikkeld tot een

volwaardige tak van de kleine luchtvaart. Sinds de opkomst van de MLA's in het begin van de jaren tachtig, werd er gevreesd voor een 'wildgroei' van de ultra lichte vliegtuigen. Maar door beperkingen die werden gesteld door de overheid is dit uitgebleven (DGMR, 1997). De hinder afkomstig van MLA's wordt grotendeels ondervonden gedurende de zomermaanden. Er wordt relatief meer met mooi weer gevlogen, wanneer mensen buiten zitten en ramen en deuren open hebben staan. Voor het vliegen met MLA's werden aparte terreinen aangewezen, deze terreinen moesten worden ingepast in het landschap. De luchtvaartterreinen specifiek voor het gebruik met MLA's worden qua geluid ook niet hetzelfde beoordeeld als de grote en kleine luchtvaartterreinen.

Het DGMR rapport (1997) spreekt over een toename van de belangstelling voor het MLA vliegen. Wel was er een dip waar te nemen in de belangstelling rond het MLA vliegen door ongelukken in het verleden. Op 24 april 2002 heeft er een ongeluk plaatsgevonden nabij Sellingen tussen een Belgische F-16 en een MLA (Raad voor de Transport Veiligheid, 2004). Helaas kwamen de bestuurder van de F-16 en de bestuurder van de MLA bij de botsing om het leven. De oorzaak van het ongeluk werd vermoedelijk veroorzaakt doordat de F-16 te laag vloog en omdat het 'see-and-avoid' principe heeft gefaald (Raad voor de Transport Veiligheid, 2004). Om het geproduceerde geluid rond MLA-terreinen in kaart te kunnen brengen, is het aantal vliegbewegingen van belang. Een vliegbeweging is een start of een landing (Houtman en Van Deventer, 2003). Een toename van het vliegen met MLA's hoeft geen invloed op de geluidsbelasting voor de omgeving te betekenen. Door de huidige technieken blijven de MLA's langer in de lucht, waardoor het aantal vliegbewegingen niet wordt beïnvloed (DGMR rapport, 1997). Het DGMR rapport (1997) spreekt daarom over een stabiel blijvende geluidsproductie geproduceerd door de MLA's in de toekomst.

M.b.t. het beoordelen van geluidsoverlast vallen de MLA's buiten de methoden geldend voor de grote en kleine luchtvaart. De MLA's zouden wettelijk kunnen worden ondergebracht bij de 'kleine luchtvaart'. Er zou dan een 47 BKL zone moeten worden aangewezen. Om tal van redenen (technisch, veiligheid, luchtwaardigheidsniveau) vallen de MLA's niet onder de wet- en regelgeving geldend voor de kleine luchtvaart. Zou dit wel het geval zijn, dan zal het zeker de minst lawaaiige tak zijn. De regelgeving voor de geluidsproductie kan dan worden verlaagd. Volgens het DGMR rapport (1997) levert het medegebruik van luchtvaartterreinen bestemd voor de kleine luchtvaart door de MLA's problemen om m.b.t. de veiligheid. De kruissnelheid van de MLA's is namelijk beduidend lager dan die van de kleine luchtvaart, hetgeen bij starts en landingen gevaar oplevert. Voorts is het luchtwaardigheidsniveau van de MLA's niet voldoende om tot de kleine luchtvaart gerekend te worden. Een overeenkomst tussen de kleine luchtvaart en de MLA's is de vorm van overlast. Deze overlast wordt vaak ondervonden in de buitenlucht rond woningen en doordat ramen open staan. Hiertegen isoleren heeft dan ook weinig zin. Wel kan resultaat tegen overlast worden geboekt bij operationele maatregelen. Bijvoorbeeld kan het circuitvliegen worden beperkt (Van Deventer, 2002). Een methode voor het in kaart brengen van de geluidsproductie geproduceerd door Micro Light Aeroplanes (MLA's) rond MLA-terreinen is geen eenvoudige opgave. De grote en kleine luchtvaart worden beoordeeld op basis van wat voor effect ze hebben op de leefomgeving. Aan de hand van Ke (Kosten-eenheid)- en BKL (Besluit geluidbelasting Kleine Luchtvaart) zones wordt dit ruimtelijk vertaald. Het effect

veroorzaakt door MLA's is veel minder. Zoals is aangegeven bestaan er verschillen tussen de MLA's en de kleine Luchtvaart. Het is dan ook de vraag of de beoordelingmethode voor de kleine luchtvaart op de MLA's kan worden toegepast. Uiteraard kan dit, maar daarvoor zijn er teveel verschillen en de kleine luchtvaart zal dan in haar geluidsproductie benadeeld kunnen worden. Daar komt bij dat de BKL en de Ke achterhaald zijn. Een beoordelingsmethode voor de MLA's tijdens de nacht is niet van toepassing. Vanzelfsprekend dienen de MLA's dan volgens de Lden te worden beoordeeld.

De 60 dB(A) grens, geldend voor de MLA's genoemd in de regeling MLA's (2003), is bronbeleid. Bronbeleid is generiek beleid en valt eenvoudiger te handhaven dan effectbeleid. Effectgerichtbeleid voor MLA's zal complex zijn. De MLA's vliegen niet structureel, waar dit bij grote luchthavens wel het geval is. Het effect veroorzaakt door MLA's is moeilijk vast te stellen. Het bronbeleid zoals vastgesteld in de regeling MLA's (2003) is een goed principe. Het voordeel hiervan is dat er nooit meer dan het vastgestelde niveau kan optreden. Mits hier goed mee omgegaan wordt, is het effectbeleid overbodig. Tenzij de behoefte bestaat om op een bepaalde locatie het effect van MLA's te meten. Maar in het algemeen is het bronbeleid een eenvoudig principe, dat effectbeleid overbodig maakt. In de toekomst is de ontwikkeling van MLA's van belang. Er zal een duidelijk verschil moeten blijven bestaan tussen MLA's en de kleine, c.q. grote luchtvaart. Alleen dan kan het bronbeleid succesvol zijn. Als de MLA's doorgroeien, zowel kwalitatief als mede kwantitatief, dan zal in de toekomst de grens vervagen. Dit is van invloed op de beoordelingmethode.

Een MLA-terrein kan worden beoordeeld als zijnde een inrichting, zoals bij het motor- en kartsportcentrum. Het verschil tussen het motor- en kartsportcentrum en het MLA-terrein is de bronlocatie. Een zone kan dan worden berekend. De wettelijk vastgestelde norm van 60 dB(A) kan dan als uitgangswaarde bij het berekenen van een zone fungeren. De geluidscontour kan dan in dB(A) weergegeven worden. Het beoordelen van het hinderaspect van een MLA ver van het luchtvaartterrein blijft een subjectieve interpretatie. Grotendeels is de hinder afkomstig van MLA's afhankelijk van de 'vliegstyl' van de piloot.

## 4. Planologie & Milieu

### 4.1. Inleiding

Hieronder worden de ruimtelijke plannen die ten grondslag liggen aan de inpassing en de geluidsbelasting van het motor- en vliegsportcentrum nader belicht. In Nederland zijn veel ruimtelijke plannen, die politiek-bestuurlijk, organisatorisch, juridisch en inhoudelijk juist afgestemd dienen te zijn. Omdat de ruimte schaars is, zijn er duidelijke plannen nodig om conflicten te voorkomen. De ruimtelijke plannen die in dit onderzoek van belang zijn voor de planologische inpassing, zijn het bestemmingsplan van de gemeente Stadskanaal en het provinciaal omgevingsplan (POP) van de provincie Groningen. Beide plannen worden in dit hoofdstuk nader bekeken. Eerst zal een inleiding op de ruimtelijke plannen in Nederland worden gegeven, waarna in Bijlage 4.2 wordt ingegaan op de milieuwetgeving.

De milieuwetgeving in Nederland is vastgelegd in vele wetten, de geschiedenis die hieraan voorafgaat, wordt behandeld om een idee te geven van het huidige beleid in Nederland. Een belangrijke wet, die veel heeft betekend en vandaag de dag nog steeds in werking is, is de Wet geluidhinder. Milieu en planologie zijn nauw met elkaar verbonden: door het milieu zo goed als mogelijk te willen beschermen en waar mogelijk te verbeteren is een samenhang met de planologie niet te vermijden. Er wordt dan nu ook wel gesproken van milieuplanning en milieuplanologie. Daar het begrip ‘milieu’ breed is, wordt er bondig ingegaan op datgene dat raakvlakken heeft met onderhavig onderzoek. Belangrijk in deze context is de zonering. De zonering heeft betrekking op de ruimtelijke plannen en de akoestiek.

### 4.2. Ruimtelijke plannen

De ruimtelijke plannen, die aangeven hoe Nederland er in de toekomst uit moet zien, zijn geregeld in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO). De ruimtelijke ordening vindt plaats op drie verschillende niveau's. Zowel het Rijk, de provincies als de gemeenten stellen ruimtelijke plannen op. De regering bepaalt het ruimtelijk beleid op nationaal niveau, op provinciaal niveau is dit de Provinciale Staten en de Gemeenteraad stelt het beleid op gemeentelijk niveau vast. Het is van belang een goede afstemming van beleid na te streven tussen het Rijk, de provincies en de gemeenten.

In Nederland bestaan verschillende nota's en plannen die het ruimtelijke beleid bepalen. Een voorbeeld hiervan is een planologische kernbeslissing (PKB). Provincies en gemeenten werken het plan verder uit in streek- en bestemmingsplannen. Een PKB is ‘indicatief’ van karakter, dit betekent dat lagere overheden bij het herzien van hun plannen, rekening met de PKB moeten houden (wikipedia, 2004). De PKB-procedure is formeel in 1985 opgenomen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO). Deze procedure houdt een regeling in voor gestructureerd overleg met lagere overheden en inspraak van de bevolking.

De provincie, als intermediair tussen het Rijk en de gemeente neemt een belangrijke plaats in bij het opstellen van ruimtelijke plannen. Het belangrijkste ruimtelijk plan dat de provincie opstelt is het streekplan, dat in grote lijnen de toekomstige ontwikkeling van een gebied aangeeft (Voogd, 1999). In het streekplan staat waar in



de provincie ruimte is voor bijvoorbeeld woningbouw, recreatie, natuur en industrieterreinen. Tegenwoordig stelt de provincie een Provinciaal Omgevingplan (POP) op, dat een integratie vormt tussen het streekplan, het provinciaal waterhuishoudingsplan en het milieubeleidsplan. Het POP kent een lange voorgeschiedenis, want een plan dat een integratie moet vormen tussen de drie genoemde beleidsvelden, die ook nog eens van elkaar verschillen, ligt niet zo even op tafel. Er zal naar een afstemming gezocht moeten worden. In paragraaf 4.4 wordt verder ingegaan op het POP van de provincie Groningen.

Een gemeente kan het ruimtelijke beleid voor haar grondgebied, of delen daarvan, in hoofdlijnen vastleggen in een structuurplan. In dit plan geeft de gemeente de meest gewenste ontwikkelingen in hoofdlijnen aan. Een ander ruimtelijk instrument dat door de gemeente wordt gebruikt is het bestemmingsplan. De gemeenteraad stelt voor haar grondgebied, of een deel daarvan, bestemmingsplannen vast.

Omdat ruimte schaars is, stelt de gemeente een bestemmingsplan op, waarin op een kaart aangegeven staat welke bestemming elk stukje grond heeft. Dit kan bijvoorbeeld wonen, recreëren of agrarisch zijn. Anders gezegd staat in een bestemmingsplan beschreven waar het grondgebruik van de gemeente voor gebruikt mag worden. Het is een bijzonder ruimtelijk plan, het plan is namelijk juridisch bindend en daarmee is het de enige plansoort in de ruimtelijke ordening die de burger rechtstreeks bindt. Een bestemmingsplan bestaat volgens Voogd (1999) uit drie onderdelen:

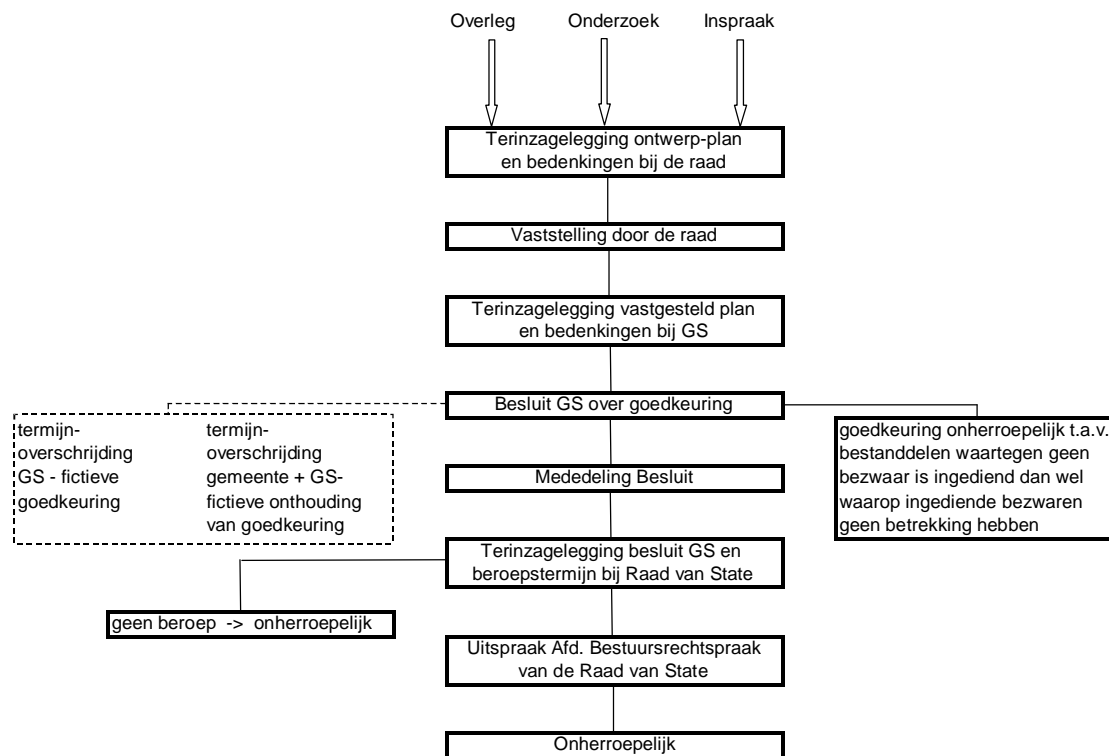
- een omschrijving van de in het plan opgenomen bestemmingen en de daarbij behorende doelen;
- voorschriften over wat voor soort bebouwing er mag plaatsvinden, over het gebruik van de grond en hoe er gebouwd mag worden;
- één of meer kaarten met een verklaring, waarop de bestemmingen worden aangewezen.

De wettelijke procedure van de totstandkoming van een bestemmingsplan is in Figuur 4.1 schematisch weergegeven. Omdat er al snel sprake kan zijn van tegengestelde belangen en omdat een bestemmingsplan bindend is, moet een ieder zijn of haar mening kunnen geven.

Het bestemmingsplan kan een bijdrage leveren aan het milieubeleid. Door in het bestemmingsplan planologische (rand)voorwaarden op te nemen t.a.v. het milieubeleid.

In een bestemmingsplan wordt de akoestische vertaling tussen ‘geluidsgevoelige objecten’ en industrie vastgelegd, er wordt dus een zone aangewezen. Sinds juli 1993 is het bestemmingsplan het instrument geworden waarmee zones kunnen worden vastgesteld, gewijzigd en/of opgeheven (provincie Groningen 2004).

In de nieuwe Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) zal het goedkeuringsbesluit van de provincie voor bestemmingsplanwijzigingen komen te vervallen, de provincie zal dan alleen nog optreden als wettelijke adviseur (provincie Groningen 2004).



(Bron: Voogd 1999)

**Figuur 4.1:** Bestemmingsplan procedure.

#### 4.3. Het bestemmingsplan ‘Buitengebied’ van de gemeente Stadskanaal(1990-1991)

In 1990/1991 is door de gemeente Stadskanaal het bestemmingsplan ‘Buitengebied’ opgesteld. In het bestemmingsplan wordt het sportcentrum dat binnen de gemeentegrenzen van de gemeente Stadskanaal ligt al genoemd. Het regionaal, recreatief motorsportterrein was gesitueerd naast het te privatiseren vliegveld te Vledderveen. Gepland waren een cross-, een karting- en een grasbaan. Het sportcentrum is opgericht ten tijde van het in werking zijn van het bestemmingsplan Buitengebied. Volgens het bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Stadskanaal (1990-1991) werd destijds met de ruimtelijke ordening een doelmatig gebruik van de ruimte nagestreefd. De gemeente Stadskanaal sprak over het ontwikkelen van functies met een zekere betekenis, gepland op haar grondgebied. Dit was in hoofdzaak het ruimtelijke beleid dat de gemeente ging voeren. Volgens de gemeente Stadskanaal werd in hoofdzaak, met het bestemmingsplan Buitengebied, een instrument van beheer bedoeld. De centrale doelstelling van de gemeente Stadskanaal luidde als volgt:

*‘Het bestemmingsplan buitengebied zal dienen te bevorderen dat de diversiteit in ruimte en ruimtegebruik vergroot wordt’.*

De gemeente Stadskanaal werkte met een zogenaamd zoneringconcept om de ruimtelijke ontwikkelingen per zone weer te geven. Hierbij werden vier zone’s onderscheiden:

- 1) Gebieden waar verdichting van bebouwing wordt bevorderd.
- 2) Gebieden waar behoud van de aanwezige open ruimte voorop staat.

- 3) Gebieden waar selectieve verdichting van de open ruimte plaats kan vinden.
- 4) Gebieden waar handhaving van de bestaande ruimtelijke structuur wordt nagestreefd.

In het bestemmingsplan buitengebied werd de vliegstrip genoemd. En het motorsportcentrum is ten zuiden van de vliegstrip gepland. Aan de vliegstrip is de bestemming 'Luchtvaartterrein' toegekend. Aan beide activiteiten werden geluidshinderaspecten verbonden. Het motorsportterrein betrof een 'A-inrichting' en aan het vliegveldje werden destijds geluidhinderconsequenties verbonden op grond van de Luchtvaartwet. Rond het motorsportterrein diende een zone vastgelegd te worden, dit betrof de 50 dB(A) zone. Op grond van de Wet geluidhinder werden de 50 dB(A) en de 55dB(A) contouren bepaald (zie hiervoor het "Akoestisch rapport lawaaisportterrein te Vledderveen" (1987)). Binnen de 50dB(A) zone mag geen geluidsgevoelige bebouwing worden opgericht, tenzij werd voldaan aan:

- een nader akoestisch onderzoek
- advies van de milieu-inspectie
- verklaring van geen bezwaar van Gedeputeerde Staten, (niet verstrekt bij een geluidsbelasting > 55 dB(A)).

Op de aangewezen gronden voor luchtvaartterrein mogen ten dienste van en in verband met de bestemming bedrijfsgebouwen met daarbij behorende bedrijfswoning, bijgebouwen en andere bouwwerken worden opgericht (art. 19B bestemmingsplan Buitengebied). Hierop zijn bepalingen van kracht, op sommige bepalingen kan vrijstelling worden verleend door B&W.

#### 4.4. Het Provinciaal omgevingsplan (POP) Groningen

Ten aanzien van het huidige beleid is het provinciaal omgevingsplan Groningen van belang. Hierin kan de provincie Groningen specifieke maatregelen treffen m.b.t. het sportcentrum. Het omgevingsbeleid van de provincie Groningen komt aan de orde. Specifiek komt hierin het motorsportcentrum naar voren.

Het provinciaal omgevingsplan is op 14 december 2000 door de Provinciale Staten van Groningen vastgesteld. Het plan beschrijft in hoofdlijnen het provinciaal omgevingsbeleid voor de komende jaren (POP Groningen, 2000). Het provinciaal omgevingsplan is een integratie van het streekplan, met het provinciaal waterhuishoudingsplan, met het mobiliteitsplan en het provinciaal milieubeleidsplan (POP Groningen, 2000). Het plan heeft betrekking op het grondgebied van de provincie Groningen gedurende de periode 2001 t/m 2010. De wettelijke duur van het plan bedraagt 4 jaar (2001 t/m 2004), dit omdat het heeft te maken met de wettelijke geldigheidsduur van 4 jaar van het milieubeleidsplan en het waterhuishoudingsplan (POP Groningen, 2000).

De hoofddoelstelling van het provinciaal omgevingsplan Groningen luidt: *'Duurzame ontwikkeling: voldoende werkgelegenheid en een voor mens en natuur leefbaar Groningen met behoud en versterking van de kwaliteiten van de fysieke omgeving, waarbij toekomstige generaties voldoende mogelijkheden houden om zich te ontplooiën'* (POP Groningen, 2000).

Het provinciaal omgevingsplan Groningen (2000) hanteert drie centrale uitgangspunten, waaraan een aantal beleidsuitspraken zijn verbonden die essentieel worden geacht voor het realiseren van de gestelde doelstellingen. De drie centrale uitgangspunten zijn achtereenvolgens:

1. Sterke steden en vitaal platteland;
2. eigen karakter handhaven en versterken;
3. werken aan een duurzame leefomgeving.

In Bijlage 4.1 staat het omgevingsbeleid van de provincie Groningen weergegeven. De provincie Groningen hanteert een gebiedsgerichte aanpak met vier regio's: Centraal, Noord, Oost en West. Het Motor- en vliegsportcentrum te Vledderveen ligt in regio Oost. Het gebied rondom het sportcentrum wordt getypeerd als een veenkoloniaal landschap. Het sportcentrum ligt in een gebied met geen bijzondere natuurwaarde (POP Groningen, 2000). Daarnaast ligt het sportcentrum niet in een milieubeschermingsgebied. Wel stelt het POP Groningen (2000) dat stilte en rust zoveel mogelijk moeten worden behouden: niet alleen om de natuurwaarden te beschermen, maar ook om de mens te laten genieten van natuur en landschap. Ook gaat het POP in op de zogenaamde 'witte gebieden': de gebieden die buiten de ecologische hoofdstructuur (EHS) vallen. Ook in deze gebieden wordt bij eventuele ingrepen rekening gehouden met de aanwezige waarden van natuur, landschap en cultuurhistorie. Als basisvoorwaarde wordt 'rust' genoemd die nodig is voor de basis en het herstel van de natuurwaarden, dit zal worden verbeterd, volgens het POP Groningen (2000).

In het regioperspectief 2030 geeft de provincie aan dat het gebied Westerwolde met zijn mooie landschap belangrijk is voor recreatie en toerisme. Het heeft een prima toeristisch-recreatieve infrastructuur en het toeristische bedrijfsleven floreert. Er zijn landschappelijk-recreatieve verbindingen met Drenthe en Duitsland. In het beekdal van de Ruiten Aa liggen waardevolle natuurgebieden.

In Groningen zijn twee kleine luchtvaartterreinen, te weten Oostwold en Stadskanaal. De provincie is niet voornemens dit aantal uit te breiden. Zowel Oostwold als Stadskanaal beschikken op dit moment (2000) niet over een aanwijzing ingevolge de Luchtvaartwet. Tot het moment van decentralisatie, dus als de bevoegdheden naar de provincies worden overgedragen, zal het Rijk ontheffingen verlenen. Vanuit het streven van de provincie Groningen naar bundeling (met het daar gelegen 'lawaaisportcentrum') en concentratie van activiteiten, wordt de MLA-functie van het vliegterrein te Stadskanaal als enige terrein binnen de provincie Groningen gehandhaafd. Andere dan MLA-functies op het terrein acht de provincie Groningen ongewenst (POP Groningen, 2000).

De provincie Groningen participeert op geen enkele manier financieel in de exploitatie van de twee kleine luchtvaartterreinen (POP Groningen, 2000). Op kaart 3 van het POP van Groningen staat aangegeven, waarbinnen ten behoeve van de luchtvaart beperkingen worden gesteld aan de vrije bouwhoogte van objecten (POP Groningen, 2000).

In Bijlage 4.2 is het begrip 'milieu' en de ontstaansgeschiedenis van de milieuwetten beschreven. Er wordt ingegaan op de Wet Geluidhinder uit 1979.

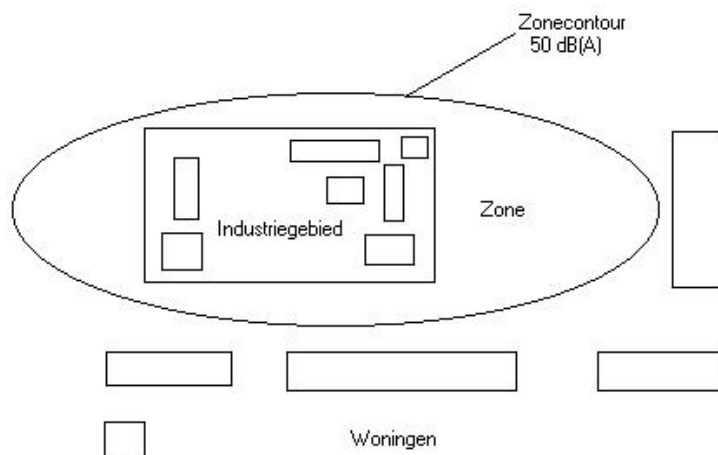
#### 4.5. Zonering bij lawaai

Volgens De Roo (2001) kan zonering worden omschreven als het beleidsinstrument dat als brug tussen het milieubeleid en de ruimtelijke ordening fungeert. Het uitgangspunt van zoneren is om hinder en gevaar te voorkomen tussen milieugevoelige en milieubelastende activiteiten, er dient een zekere afstand in acht te worden genomen. Volgens de provincie Groningen (2004) is de zone een aandachtsgebied rondom een industrieterrein, waarbuiten door de bedrijven op dat terrein gezamenlijk geen hogere geluidsbelasting dan 50 dB(A) mag worden veroorzaakt, zie Figuur 4.2. Het uitgangspunt volgens Van Deventer (2002) is dat het binnen de zonering 'niet goed wonen is'. In het geval van geluidsoverlast, treedt er binnen de zone een dermate hoge geluidbelasting op dat het daar niet fijn vertoeven is. Volgens Van Deventer (2002) dienen er een drietal maatregelen getroffen te worden m.b.t. zonering, namelijk;

- Ruimtelijke ordening, binnen de zones mag geen nieuwbouw plaatsvinden zodat nieuwe ongewenste situaties binnen de zone voorkomen kunnen worden.
- Isolatie, voor mensen die al binnen de zone wonen, dienen de woningen goed geïsoleerd te zijn. Omdat zij dus wel worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan de normen.
- Luchtvaart, de zones zijn een duidelijke grens, tot hier en niet verder. Buiten de zones mag geen geluidbelasting optreden hoger dan dat de grenswaarde aangeeft.

Het doel van zonering volgens de provincie Groningen (2004) is burgers te beschermen tegen industrielawaai. Buiten de zone mag de geluidsbelasting niet hoger zijn dan 50 dB(A), veroorzaakt door de gezamenlijke bedrijven op het industrieterrein. Binnen de zonecontour is woningbouw slechts toegestaan onder strikte voorwaarden (provincie Groningen, 2004). Er moet getracht worden geluidsbelastingen hoger dan 50dB(A) op de gevels van 'geluidsgevoelige objecten' te voorkomen. Ziekenhuizen, woningen, scholen e.d. vallen volgens de provincie Groningen (2004) onder geluidsgevoelige objecten. In het POP Groningen (2000) worden ook natuurgebieden en stille recreatiegebieden bestempeld als geluidsgevoelig. Er blijft een beleidsmatige spanningsrelatie ontstaan tussen enerzijds de behoefte naar woningproductie en anderzijds de afweging naar voldoende afstand tot belastende activiteiten. Deze problemen zijn meestal situatiespecifiek en complex van aard, een gebiedsgerichte aanpak op basis van consensus zal per saldo een aanvaardbare oplossing geven.

Het instrument zonering is niet dankzij van de Wet geluidhinder, maar op basis van de Luchtvaartwet in 1978 landelijk geïntroduceerd (Roo, de 2001, p. 169).



***Figuur 4.2: Zonecontour rond industrieterrein.***

Maar op basis van de Wet geluidhinder dient er een zone rond industrieterreinen vastgesteld te worden.

De provincie Groningen (2004) geeft aan dat de uitvoering en naleving van zonebeheer per gemeente sterk verschillen. Als gevolg hiervan zijn er in de loop der jaren problemen ontstaan rond de actualiteit van gegevens en de kwaliteit van de beleidsbeslissingen. Er is sprake van een aantal ernstige knelpunten rond een aantal industrieterreinen. De provincie Groningen is volop bezig het zonebeheer in de provincie d.m.v. de nota 'Geluidszonebeheer in de Provincie Groningen' nieuw leven in te blazen. Hierbij stellen zij een heldere rolverdeling tussen betrokken actoren voorop.

## 5. Akoestisch onderzoek

### 5.1. Inleiding

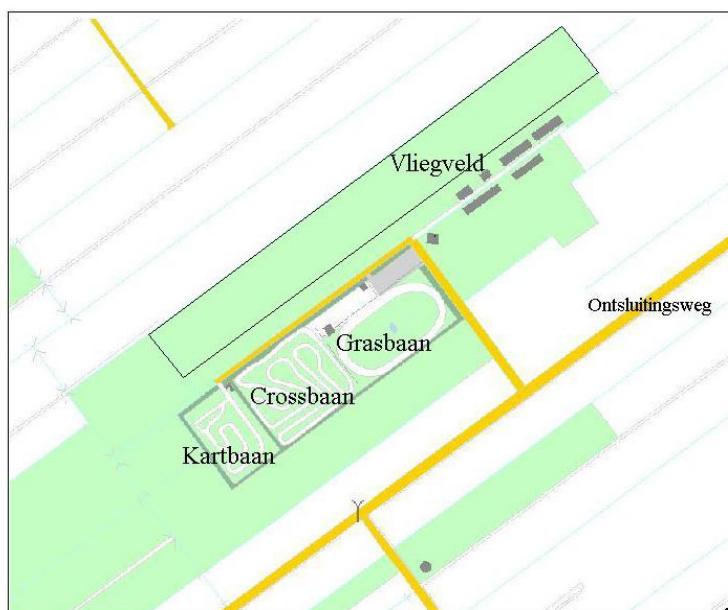
De kern van dit hoofdstuk wordt gevormd door berekeningen. De berekeningen worden volgens een nu geldig berekeningsmodel uitgevoerd. Er zal een vergelijking worden gemaakt met eerdere akoestische rapporten over het sportcentrum te Stadskanaal, waarbij van het berekeningsmodel een oudere versie is gebruikt. Het betreft een rapport naar de geluidsbelasting van het motor- en kartsportcentrum, opgesteld door de Grontmij (1992) en een rapport naar de effecten van het vliegen met ultra lichte vliegtuigen, uitgevoerd door DGMR/Raadgevende Ingenieurs BV (1997). In het laatstgenoemde rapport is de geluidsbelasting van Micro Light Aeroplanes (MLA's) berekend. De resultaten van destijds worden vergeleken met de uitkomsten op grond van het nu geldende berekeningsmodel. Hierbij worden dezelfde invoergegevens gebruikt. Naast deze vergelijking worden berekeningen uitgevoerd naar de huidige geluidsbelasting van zowel het motor- en kartsportcentrum alsmede van het MLA-terrein. Hiervoor zijn actuele gegevens vereist. Om een zo realistisch mogelijk beeld te geven van de huidige geluidsbelasting, wordt ook de geluidsproductie van het motor- en kartsportcentrum samen met de geluidsproductie van het MLA-terrein berekend, aangezien deze activiteiten tegelijkertijd plaats kunnen vinden.

In het verleden zijn meerdere akoestische rapporten opgesteld m.b.t. het motor- en kartsportcentrum te Stadskanaal. Het eerste akoestisch rapport dateert uit 1987 en is destijds samengesteld door de Dienst Gemeentewerken van de gemeente Stadskanaal. Vervolgens is er in 1992 een revisie van genoemd rapport uitgebracht. Dit onderzoek werd uitgevoerd door de Grontmij n.v. op verzoek van het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Stadskanaal. Doel van het tweede rapport was het vaststellen van de geluidscontouren rondom het motor- en kartsportcentrum. Het MLA-terrein is in beide onderzoeken buiten beschouwing gelaten, want het opstellen van geluidscontouren rondom een MLA-terrein was en is nog steeds niet verplicht. Maar in 1997 is er een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van het vliegen met Ultra Lichte Vliegtuigen (ULV's) door DGMR Raadgevende Ingenieurs BV te Den Haag (1997). De geluidsbelasting afkomstig van het vliegveld nabij Stadskanaal werd hierin bij wijze van voorbeeld berekend. Om inzicht in de geluidsbelasting te geven zijn uit deze berekeningen contouren afgeleid.

Eerst wordt ingegaan op het akoestisch rapport uit 1987, daarna wordt het tweede rapport van de Grontmij (1992) besproken. Vervolgens wordt er bepaald welke gegevens er nodig zijn voor de berekeningen. De berekeningen worden uitgevoerd m.b.v. een Duits softwarepakket, genaamd IMMI. Het programma werkt volgens de huidige Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999. In IMMI wordt een situatie ingevoerd, waarna op ieder willekeurig punt het invallende geluid bepaald kan worden. De geluidscontouren kunnen grafisch worden weergegeven. De uitkomsten worden vervolgens met die van genoemde rapporten vergeleken.

## 5.2. Berekeningen motor- en kartsportcentrum volgens het Grontmij rapport (1992)

In februari 1987 is een akoestisch rapport opgesteld naar de te verwachten geluidsbelasting van het lawaaisportcentrum nabij Stadskanaal. Het College van B&W van de gemeente Stadskanaal had als bevoegd gezag de opdracht gegeven aan de Dienst Gemeentewerken, van diezelfde gemeente om een akoestisch onderzoek uit te laten voeren. Dit onderzoek was vereist op basis van artikel 16 van de Wet geluidhinder (Wgh). Het terrein viel onder een zogenaamde categorie A-inrichting (art. 16 Wgh), omdat het sportcomplex meer dan 8 uren per week geopend zal zijn. Hierbij gold de eis dat de gemeente een akoestisch onderzoek moest laten uitvoeren, om de geluidszones vast te stellen. De geluidszones hebben een wettelijk kader gekregen, omdat ze opgenomen zijn in het bestemmingsplan 'Buitengebied' van de gemeente Stadskanaal. Er waren destijds drie banen gepland, namelijk een grasbaan, een crossbaan en een kartbaan, die er ook daadwerkelijk gekomen zijn (Figuur 5.2.1). Er werd opgemerkt dat er in de nabijheid werd gevlogen met Micro Light Aeroplanes (MLA's), verder waren er geen andere geluidsbronnen aanwezig. In het rapport werd geconcludeerd dat er geen geluidsgevoelige objecten aanwezig waren binnen de vastgestelde 50 en 55 dB(A) zone. Hiermee is rekening gehouden in het destijds in voorbereiding zijnde bestemmingsplan 'Buitengebied'. Volgens het akoestisch rapport (1987) bestond er geen bezwaar tegen het oprichten van een motor- en kartsportbaan.



*Figuur 5.2.1: Overzicht sportcentrum*



Vervolgens is in november 1992 een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar het motor- en kartsportcentrum te Stadskanaal door de Grontmij n.v. . Dit rapport is een revisie van het eerder uitgevoerd akoestisch onderzoek in 1987, waarin de volgende wijzigingen zijn meegenomen:

- de locatie van de gras-, cross- en kartingbaan;
- de bronsterkte van de drie banen;
- de openingstijden, c.q. de dagen dat de inrichting geopend is;
- het aantal rijders;
- het tonale karakter van motoren wordt meegenomen.

#### 5.2.1. Tijdsduur activiteiten

De hierna volgende gegevens komen uit het Grontmij rapport (1992). Volgens dat rapport worden op de gras- en crossbaan maximaal 10 keer per jaar speciale wedstrijden gehouden en op de kartingbaan jaarlijks niet meer dan 5. Deze wedstrijden dienen plaats te vinden tijdens de destijds vastgestelde openingstijden (Tabel 5.2.1). Waarschijnlijk vindt op zo'n speciale dag een overschrijding van het berekende geluidsniveau plaats, mede omdat er dan ook maximaal 20 rijders tegelijk op de baan aanwezig zijn.

De gegevens afkomstig uit het Grontmij rapport zijn samengevat in Tabel 5.2.1. Hierin zijn het gemiddeld aantal rijders per activiteit aangegeven. Tevens zijn de openingstijden per activiteit en per weekdeel aangegeven, welke van belang zijn voor de berekening van het bedrijfsduurpercentage. Dit is de tijd ( $T_b$ ) dat er geluid als percentage van de duur van de beoordelingsperiode ( $T_o$ ) wordt geproduceerd. In formulevorm is dit:  $(T_b/T_o)*100\%$

De beoordelingsperioden ( $T_o$ ) zijn:

- dagperiode: 07.00-19.00 uur;  $T_o = 12$  uur
- avondperiode: 19.00-23.00 uur;  $T_o = 4$  uur
- nachtperiode: 23.00-07.00 uur;  $T_o = 8$  uur

Hierin is  $T_b$  de periode van de bedrijfstoestand tijdens de beoordelingsperiode  $T_o$ .

Volgens het Grontmij rapport (1992) werd er met de karts gedurende een dagperiode 100 minuten getraind.

Het bedrijfsduurpercentage kwam hiermee op  $100/(12*60)*100\% = 14\%$  (Tabel 5.2.1).

De gras- en crossbaan zouden op de woensdag en vrijdag niet meer dan 30 % van de openingstijden worden bereiden. Dit gold voor zowel de dagperiode als voor de avondperiode. Omdat de openingstijd overeenkwam met de helft van de totale dagtijd (12 uur) dan wel avondtijd (4 uur), werd er een percentage van 15 % berekend (Tabel 5.2.1). Op de zaterdag en zondag verschilden de openingstijden met de woensdag en vrijdag: de percentages dat er gedurende de openingstijden werd gereden bedroeg 36 % respectievelijk 33 %.

De bedrijfsduurpercentages werden (zie Tabel 5.2.1) omgerekend naar een correctie dat voor de verschillende activiteiten werd toegepast. De correcties worden berekend met de formule:

$$C_b = -10 \log (T_b/T_o) \quad (1)$$

Daarnaast vermeldde het Grontmij rapport (1992) dat de banen gedurende het gehele jaar geopend zijn, met een verwachting dat in de winterperiode het gebruik terug zou lopen. Ook werden er volgens het rapport destijds geen geluidafschermende voorzieningen aangebracht.

| activiteit | gemiddeld aantal rijders | weekdeel  | Openings-Tijden | Bedrijfsduurpercentage (T <sub>b</sub> /T <sub>o</sub> ) |       | correctie (C <sub>b</sub> ) dB(A) |       |
|------------|--------------------------|-----------|-----------------|--|-------|-----------------------------------|-------|
|            |                          |           |                 | dag  | avond | dag                               | avond |
| grasbaan   | 4                        | wo + vrij | 13.00-21.00     | 15   | 15    | 8,2                               | 8,2   |
|            |                          | za        | 13.00-18.00     | 15   |       | 8,2                               |       |
|            |                          | zo        | 12.00-17.30     | 15   |       | 8,2                               |       |
| crossbaan  | 8                        | wo + vrij | 13.00-21.00     | 15   | 15    | 8,2                               | 8,2   |
|            |                          | za        | 13.00-18.00     | 15   |       | 8,2                               |       |
|            |                          | zo        | 12.00-17.30     | 15   |       | 8,2                               |       |
| kartbaan   | 8                        | wo + vrij | 10.00-19.00     | 14   |       | 8,5                               |       |
|            |                          | za        | 10.00-19.00     | 14   |       | 8,5                               |       |
|            |                          | zo        | 10.00-17.30     | 14   |       | 8,5                               |       |

*Tabel 5.2.1: Overzicht openingstijden, volgens het Grontmij rapport (1992)*

### 5.2.2. Bronsterktes motoren en karts

In het Grontmij rapport (1992) zijn de bronsterktes van de gras- en crossbaan ontleend aan het ICG-rapport GF-HR-02-01 (1985), deze bedraagt 124 dB(A) per crosser gemiddeld. In het akoestisch onderzoek Motorcrossterrein 'Prikkedam' uitgevoerd door het Noordelijk Akoestisch Adviesburo (1996), ten behoeve van sanering industrielawaai en vergunningaanvraag is eveneens uitgegaan van een gemiddeld geluidvermogeniveau van 124 dB(A). In onderhavig onderzoek wordt voor de berekeningen een gemiddeld geluidvermogeniveau van 124 dB(A) per motor gebruikt. In Tabel 5.2.2 is de gemiddelde bronsterkte per motor op de gras- of crossbaan voor de groep 125 cc t/m 500 cc per octaafband en totaal weergegeven. Als gemiddelde bronsterkte voor zowel 2-takt als 4-takt crossmotoren is de waarde van 124 dB(A) goed te hanteren.

| Bronsterkte in dB(A) per octaafband (Hz) |     |     |     |     |      |      |      |      | Totaal |
|--|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|--------|
| 31,5                                     | 63  | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | (A)    |
| 100                                      | 100 | 115 | 119 | 124 | 118  | 112  | 110  | 108  | 124    |

*Tabel 5.2.2: Bronsterkte per octaafband en over alle octaafbanden totaal voor motoren op de cross- en grasbaan (Grontmij, 1992).*

In het akoestisch rapport van de Grontmij (1992) is voor de geluidbelasting van de kartbaan in overleg met de provincie een bronsterkte gehanteerd van een wedstrijdkaart overeenkomstig een akoestisch onderzoek naar een kartingbaan te Emmen. Oorspronkelijk is deze bronsterkte afkomstig uit het akoestisch onderzoek 'De Landsard', nabij Eindhoven (Grontmij, 1992). In Tabel 5.2.3 is de bronsterkte voor een kart per octaafband en het totaal over alle octaafbanden weergegeven.

| Bronsterkte in dB(A) per octaafband (Hz) |      |      |       |       |       |       |       |       | Totaal |
|--|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 31,5                                     | 63   | 125  | 250   | 500   | 1000  | 2000  | 4000  | 8000  | (A)    |
| 62,0                                     | 80,0 | 99,0 | 110,0 | 112,0 | 115,0 | 114,0 | 111,0 | 108,0 | 120,1  |

*Tabel 5.2.3: Bronsterkte per octaafband en over alle octaafbanden totaal voor karts (Grontmij, 1992).*

De eventuele bijdrage aan de geluidsbelasting van een aanwezige geluidsinstallatie en het warmdraaien van de motoren werd verwaarloosbaar geacht en niet meegenomen in de berekening. Tot zover de gegevens ontleend uit het Grontmij rapport (1992).

### 5.2.3. Locatie bronnen

In het Grontmij rapport uit 1992 werd gebruik gemaakt van een lokaal coördinatenstelsel voor de invoer van de ontvang- en bronpunten. In IMMI is er gebruik gemaakt van rijkdriehoekscoördinaten. De lokale coördinaten zijn getransformeerd naar rijkdriehoekscoördinaten (Bijlage 5.1). RD-coördinaten worden in Nederland door bijvoorbeeld het kadaster en op topografische kaarten gebruikt. Een voordeel van dit stelsel is dat het algemeen wordt toegepast.

De drie verschillende banen zijn elk verdeeld in een aantal brongebieden: in elk brongebied zijn de omstandigheden qua geluidsuitstraling gelijk en verschilt de afstand tot immissiepunten zo weinig dat dit voor de immissie niet van belang is. De grasbaan is aldus verdeeld in 4 brongebieden, de crossbaan in 8 en de kartbaan ook in 8 brongebieden.

In Figuur 5.2.2 is een overzicht gegevens van het motor- en kartsportcentrum en de ontvangtpunten. Het gemiddeld aantal rijders, volgens Tabel 5.2.1, zijn als puntbronnen in de verschillende brongebieden ingevoerd. Voor iedere bron afzonderlijk is de bronsterkte ingevoerd. De ondergrond van de kartbaan is als 'verhard' ingevoerd (Bijlage 5.2). De ontvangtpunten 1 t/m 4 zijn terug te vinden in Figuur 5.2.2. Hier staat ook de meest nabijgelegen woning op aangegeven. De gevelbelasting die op deze woning wordt berekend is maatgevend en mag niet hoger zijn dan 50 dB(A).

### 5.2.4. Rekenmethode

De berekening van de equivalente geluidniveaus op de referentiepunten en van de 50 dB(A) contour, geschiedde volgens methode C8, uit de Handleiding Rekenen en Meten Industrielawaai (ICG-rapport: IL-HR-13-01). Berekeningen dienen nu uitgevoerd te worden conform de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai', 1999. De oude klassen, A, B en C in eerstgenoemd handleiding zijn vervangen door twee nieuwe methoden (I en II). Deze methoden sluiten volgens de Handleiding (1999) beter aan bij het ontstane gebruik in de praktijk, zoals het toepassen van rekenprogramma's. Bij de nieuwe berekeningen in IMMI van het motor- en kartsportcentrum wordt gebruik gemaakt van het Overdrachtsmodel (methode II.8) (Handleiding, 1999). Dit model berekent zo nauwkeurig mogelijk de

geluidsoverdracht in complexe situaties. Het model is getoetst op overdrachtsberekeningen van bron tot immissiepunt van enkele meters tot één à anderhalve kilometer.

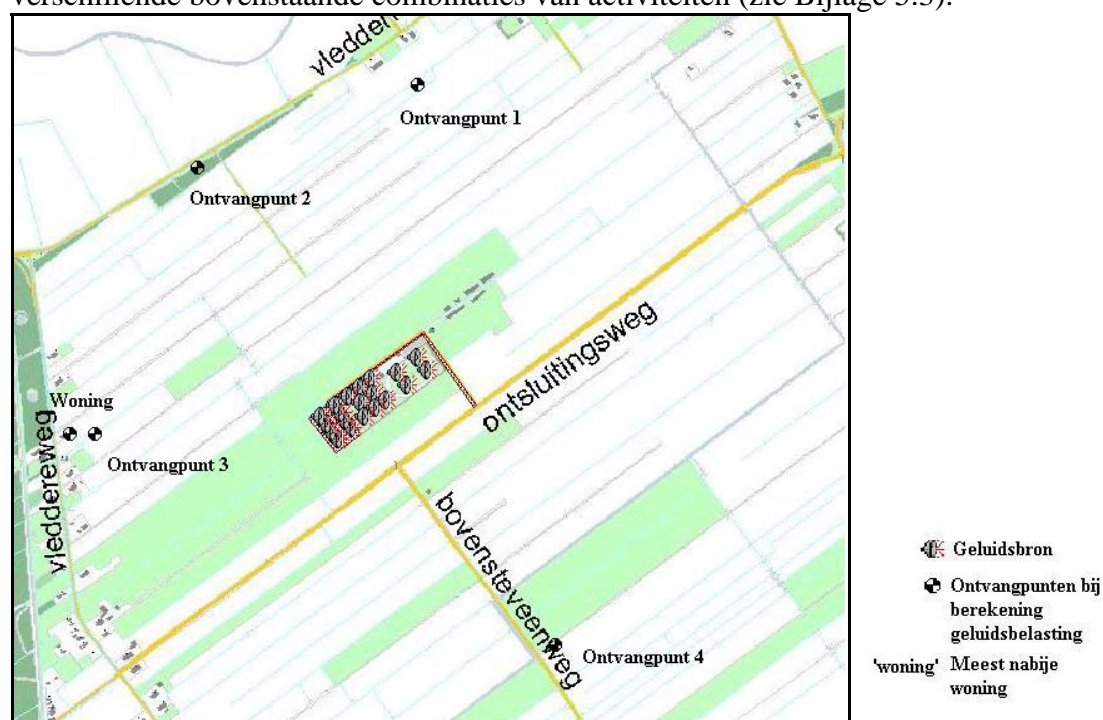
De Handleiding (1999) heeft als doel, 'voorschriften, suggesties en randvoorwaarden voor meet- en rekenmethoden te geven om geluid afkomstig van inrichtingen vast te stellen'. De Handleiding wordt toegepast bij de technische procedures voor akoestische onderzoeken, deze onderzoeken worden bijvoorbeeld uitgevoerd in het kader van vergunningverlening aan bedrijven en zonerings t.b.v. de Wet geluidhinder (Handleiding, 1999). Het software programma IMMI, dat in onderhavig onderzoek wordt toegepast, maakt gebruik van de Handleiding (1999). Het verwerven van inzicht in de handleiding (1999) is van belang bij het invoeren en verklaren van gegevens in IMMI.

### 5.2.5. Berekening geluidsbelasting

Op het motor- en kartsportterrein bestaan er verschillende activiteiten die gelijktijdig plaats kunnen vinden. Tijdens de dagperiode zijn dit:

- kartbaan en grasbaan gelijktijdig, of
- kartbaan en crossbaan gelijktijdig

Gedurende de avondperiode is alleen de grasbaan of de crossbaan in bedrijf. De avond- en nachtperiode worden strenger beoordeeld, daardoor wordt een toeslag van 5 respectievelijk 10 dB(A) bijgeteld. De nachtperiode is niet van toepassing. Het equivalent geluidsniveau op de ontvangtpunten is berekend volgens de verschillende bovenstaande combinaties van activiteiten (zie Bijlage 5.3).



Figuur 5.2.2: Overzicht berekening motor- en kartsportcentrum

In 1992 kwam de Grontmij n.v. tot de conclusie dat in de avondperiode de crossbaan maatgevend bleek voor de geluidbelasting en tijdens de dagperiode de kartbaan in combinatie met de crossbaan. De maximale geluidbelasting op de gevel van de meest nabijgelegen woning bedroeg destijds 45,3 dB(A). Aangezien er sprake was van een tonaal karakter van het geluid, op grotere afstand van het motorcrossterrein, werd een toeslag van 5 dB(A) bijgeteld. Op het sportcentrum werd gereden met zowel 2-takt alsmede 4-takt machines. Het tonale karakter van geluid wordt door de 2-takt machines veroorzaakt. Aan de toelaatbare geluidbelasting van 50 dB(A) inclusief 5 dB(A) toeslag voor tonaal geluid wordt hiermee voldaan. Dit gaat niet op ten tijde van speciale wedstrijden.

In Tabel 5.2.4 zijn de resultaten weergegeven van de geluidsbelastingen op de ontvangtpunten berekend in IMMI.

De maatgevende geluidsniveaus van de verschillende activiteiten gedurende de dagperiode op de ontvangtpunten zijn vermeld. In Bijlage 5.3 staan alle equivalente geluidsniveaus per ontvangtpunt weergegeven. Hieruit blijkt dat gedurende de dagperiode de combinatie van de kartbaan met de crossbaan maatgevend is. Tijdens de avondperiode blijkt de crossbaan maatgevend te zijn. De berekende geluidsc contouren zijn gegeven in Bijlage 5.6. De hoogst berekende waarde tijdens de dagperiode treedt op bij ontvangtpunt 3, namelijk 46.3 dB(A). Uit Tabel 5.2.4 blijkt dat de het maximale geluidsniveau tijdens de dagperiode voor de woning maatgevend is. Inclusief de tonale toeslag komt het totaal uit op 50.1 dB(A). In vergelijking tot de waarde gegeven in het Grontmij rapport (1992) van 50.3 dB(A) is er een verschil van 0.2 dB(A) te zien. Dit verschil wordt mogelijk verklaard doordat IMMI andere correcties toepast op de bodem en de lucht. Het verschil kan liggen in het feit dat er andere berekeningsmodellen zijn gebruikt. In het Grontmij rapport (1992), is gebruik gemaakt van berekeningsmethoden volgens de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai (IL-HR-13-01) van 1981.

Een ander verschil tussen het Grontmij rapport en IMMI zijn de maatgevende equivalente geluidsniveaus tijdens de avondperiode. Gemiddeld is er een afwijking van 0.6 dB(A), waarbij IMMI lagere resultaten laat zien. Gedurende de dagperiode is deze afwijking veel minder. Dit wordt verklaard doordat tijdens de dagperiode de kartbaan in gebruik is en 's avonds alleen maar de grasbaan of de crossbaan. De karts rijden boven een reflecterende ondergrond. De grote hiervan verschilt, waardoor de berekende equivalente geluidsniveaus op de ontvangtpunten tijdens de dagperiode veel meer overeenkomen met het Grontmij rapport (1992) dan die tijdens de avondperiode.

| Berekende equivalente geluidsniveaus in dB(A): |          |          | Hoogste waarde;        |               |
|--|----------|----------|------------------------|---------------|
| Referentiepunt:                                | dag      | Avond    | (dag of avond+ 5dB(A)) |               |
|  | maximaal | Maximaal |                        | Incl. Tonaal: |
| 1  | 42.7     | 38.8     | 43.8                   |               |
| 2  | 44.7     | 40.4     | 45.4                   |               |
| 3  | 46.3     | 40.8     | 46.3                   |               |
| 4  | 43.6     | 39.1     | 44.1                   |               |
| Woning:  | 45.1     | 39.6     | 45.1                   | 50.1          |

*Tabel 5.2.4: Resultaten maatgevende geluidsbelasting op de referentiepunten*

### 5.3. Berekeningen motor- en kartsportcentrum volgens de huidige situatie (2004)

Om inzicht te krijgen in de huidige geluidsproductie van het motor- en kartsportcentrum zijn actuele gegevens vereist. Onderzocht is of in vergelijking met het Grontmij rapport uit 1992, er wijzigingen zijn opgetreden voorwat betreft:

- andere openingstijden, c.q. dagen dat het terrein geopend is;
- het gemiddeld aantal rijders;
- de bedrijfsduurpercentages.

In Tabel 5.3.1 zijn de actuele gegevens ingevuld. Uit de tabel blijkt dat de gegevens niet compleet zijn: hierdoor zijn er geen berekeningen uitgevoerd naar de geluidsbelasting in de huidige situatie.

| activiteit | gemiddeld aantal rijders | weekdeel | openings-tijden | bedrijfsduurpercentage |       | correctie dB(A) |       |
|------------|--------------------------|----------|-----------------|------------------------|-------|-----------------|-------|
|            |                          |          |                 | dag                    | avond | dag             | avond |
| grasbaan   | 8                        | wo       | 18.00-21.00     |                        |       |                 |       |
|            |                          | za       | 13.00-17.30     |                        |       |                 |       |
|            |                          | zo       | 12.00-17.00     |                        |       |                 |       |
| crossbaan  | 8                        | wo       | 18.00-21.00     |                        |       |                 |       |
|            |                          | za       | 13.00-17.30     |                        |       |                 |       |
|            |                          | zo       | 12.00-17.00     |                        |       |                 |       |
| kartbaan   | 10                       | wo       | 14.00-19.00     |                        |       |                 |       |
|            |                          | za       | 11.00-18.00     |                        |       |                 |       |
|            |                          | zo       | 11.00-17.00     |                        |       |                 |       |

*Tabel 5.3.1: Overzicht van de actuele gegevens*

#### 5.4. Berekening MLA's volgens het DGMR rapport (1997)

In 1997 is door DGMR/Raadgevende Ingenieurs BV een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting t.g.v. het vliegen met Micro Light Aeroplanes (MLA's), waarin het MLA-terrein te Stadskanaal als voorbeeld was gebruikt. Dit rapport wordt als leidraad gebruikt bij de berekeningen. Evenals het motor- en kartsportcentrum wordt er een vergelijking gemaakt tussen de destijds in het DGMR rapport (1997) berekende equivalente geluidsniveaus en de berekende niveaus volgens de nu geldige rekenmethode (Handleiding, 1999). Vervolgens zullen de equivalente geluidsniveaus van de hedendaagse situatie worden berekend. Tot slot wordt de geluidsbelasting tengevolge van de combinatie van motor- en kartsportcentrum en MLA-terrein berekend.

Destijds zijn in het DGMR rapport op basis van drie situaties berekeningen uitgevoerd. In het DGMR rapport (1997) werd de geluidsbelasting berekend op basis van:

- het gemiddelde aantal vliegbewegingen op een dag in de drukste maand van het jaar ( $L_{Aeq, gem.}$ );
- het maximum aantal vliegbewegingen ( $L_{Aeq, max.}$ );
- het maximaal optredend geluidsniveau tijdens de vlucht van één toestel ( $L_{max}$ ).

In het DGMR rapport (1997) is een tabel opgenomen die het aantal vliegbewegingen voor de periode 1994/1995 aangeeft. Een vliegbeweging is een start of een landing. Het aantal bewegingen bevat zowel circuitvluchten als overlandvluchten. In Tabel 5.5.2 zijn deze gegevens overgenomen. De drukste maand voor de periode 1994/1995 is juli met een totaal van 3792 bewegingen (zie Tabel 5.5.2). Hieruit is het uurgemiddelde berekend. Het aantal bewegingen op de vijf doordeweekse dagen is gelijk genomen aan het aantal in het gehele weekend. Het aantal bewegingen per dag is evenredig over 12 uur verdeeld; omdat werd gevlogen van 9.00 uur tot zonsondergang (DGMR rapport 1997).

Het uurgemiddelde werd als volgt berekend: de 3792 vliegbewegingen delen door het aantal dagen in juli, vervolgens de uitkomst delen door 12 (uren) dit gaf afgerond 10 vliegbewegingen. In het DGMR rapport (1997) werd uitgegaan van een gemiddelde van 5 starts en 5 landingen per uur, dus 10 vliegbewegingen per uur.

Bij de berekening van het maximaal optredende aantal bewegingen per uur is in het DGMR rapport (1997) uitgegaan van twee lesvluchten die gelijktijdig plaatsvinden. Gedurende een oefening worden in een uur maximaal 28 bewegingen uitgevoerd (DGMR, 1997). Indien naast genoemde lesvluchten rekening wordt gehouden met bewegingen van andere toestellen, is een maximum van 60 bewegingen per uur bepaald. Dit komt overeen met 30 starts en 30 landingen per uur.

Het circuit is in het DGMR rapport (1997) weergegeven als een verdeling in brongebieden met in elk brongebied een puntbron. Iedere puntbron representeerde een deel van het circuit met een lengte van 10 meter. In de berekening volgens de nu geldige methode is het circuit weergegeven door puntbronnen met een onderlinge afstand van 100 meter. Dit is gedaan om de hoeveelheid invoergegevens te beperken,

voor de resultaten maakt het geen verschil. Het circuit is weergegeven in Figuur 5.4.1, de afmetingen bedragen: 1800 x 500 meter.

Per puntbron is een bedrijfsduurcorrectie (Cb) ingevoerd. Met de bedrijfsduurcorrectie wordt de tijdsduur in rekening gebracht dat zich een vliegtuig in het brongebied bevindt. Er wordt uitgegaan van een gemiddelde vliegsnelheid van V= 90 km/uur (DGMR rapport, 1997).

De formule voor de Cb luidt als volgt:

$$Cb = -10 \log (Q*L) / (V*N) \quad (2)$$

Hierin is:

L: lengte van het traject (km)

Q: aantal passages per uur in brongebied

V: vliegsnelheid (km/uur)

N: aantal puntbronnen waarin het traject met lengte L is opgedeeld

In het DGMR rapport (1997) werd gerekend met een bronvermogen uitgaande van praktijkmetingen, zie Tabel 5.4.1. Hierbij bedraagt het geproduceerde geluid berekend op de grond 66,8 dB(A), wanneer op vol vermogen op 150 meter hoogte wordt overgevlogen.

| Bronsterkte in dB(A) per octaafband (Hz) |      |       |       |       |       |       |       |       |        |
|--|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 31,5                                     | 63   | 125   | 250   | 500   | 1000  | 2000  | 4000  | 8000  | Totaal |
| 84.1                                     | 92.6 | 106.8 | 110.2 | 113.3 | 113.7 | 114.3 | 109.6 | 103.1 | 119.9  |

*Tabel 5.4.1: Bronvermogen van MLA's per octaafband en over alle octaafbanden op basis van praktijkmetingen (DGMR rapport, 1997).*

In het DGMR rapport (1997) zijn de equivalente geluidsniveaus bij 18 woningen op de gevel berekend. De ontvangsthogte bedraagt 1.80 meter. Zie Figuur 5.4.1 voor de ligging van de woningen.

Op basis van de uitgevoerde berekeningen zijn er geluidscontouren op een hoogte van 1.80 meter berekend (Bijlage 5.7).

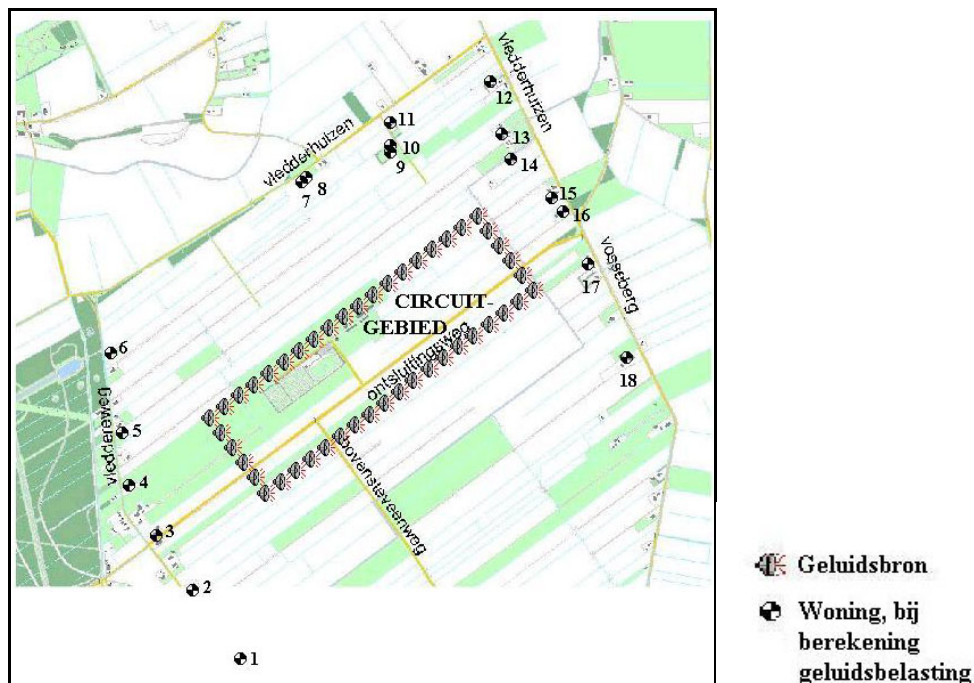
In Tabel 5.4.2 is een overzicht gegeven van de berekende equivalente geluidsbelasting op de 18 woningen. Voor een uitgebreid overzicht wordt naar Bijlage 5.4 verwezen. De resultaten van het DGMR rapport (1997) worden vergeleken met de resultaten van het onderhavig onderzoek. De resultaten zijn gebaseerd op het bronvermogen uitgaande van de praktijkmetingen (Tabel 5.4.2). Het gemiddelde equivalente geluidsniveau is bepaald op basis van 10 vliegbewegingen per uur en 60 vliegbewegingen per uur.

Uit Tabel 5.4.2 blijkt dat de resultaten weinig verschillen. De resultaten die volgens de nu geldige berekeningsmethode zijn berekend, blijken iets hoger te liggen (circa 0,5 dB(A)). Het viel op dat in het DGMR rapport uit 1997 een correctie van 33,6 dB(A) was toegepast, berekend volgens formule (2). Het DGMR rapport (1997) spreekt over 5 starts of 5 landingen per uur, met een gemiddelde vliegsnelheid van 90 km/uur en een bronafstand van 10 meter. Ingevuld in formule (2) geeft dit een correctie van 32,6 dB(A) i.p.v. 33,6 dB(A). Was destijds de juiste correctie ingevuld, dan bleef het verschil van circa 0,5 dB(A) bestaan, alleen nu andersom. Dit verschil wordt verklaard doordat in het gebruikte softwareprogramma IMMI een fout is



gevonden, waardoor bepaalde correcties niet volgens de Handleiding 1999 worden berekend.

De geluidscontouren die zijn berekend zijn weergegeven in Bijlage 5.7.



Figuur 5.4.1: Overzicht circuitgebied en woningen

| KOLOM: |               | 1                 | 2                 | 3                 | 4                 |
|--------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Punt:  | Adres:        | LAeq, bij 10      | LAeq, bij 10      | LAeq, bij 60      | LAeq, bij 60      |
|        |               | vliegbew. per/uur | vliegbew. per/uur | vliegbew. per/uur | vliegbew. per/uur |
|        |               | dgmr rapport:     | Immi:             | dgmr rapport:     | Immi:             |
| 1      | Vledderweg    | 30                | 31                | 38                | 38                |
| 2      | Vledderweg    | 34                | 34                | 42                | 42                |
| 3      | Vledderweg    | 35                | 36                | 43                | 44                |
| 4      | Vledderweg    | 36                | 36                | 43                | 44                |
| 5      | Vledderweg    | 36                | 37                | 44                | 44                |
| 6      | Vledderweg    | 34                | 34                | 42                | 42                |
| 7      | vledderhuizen | 34                | 35                | 42                | 43                |
| 8      | vledderhuizen | 34                | 35                | 42                | 43                |
| 9      | vledderhuizen | 36                | 37                | 44                | 45                |
| 10     | vledderhuizen | 36                | 36                | 44                | 44                |
| 11     | vledderhuizen | 34                | 35                | 42                | 43                |
| 12     | Vosseberg     | 32                | 33                | 40                | 41                |
| 13     | Vosseberg     | 36                | 37                | 44                | 45                |
| 14     | Vosseberg     | 38                | 39                | 46                | 47                |
| 15     | Vosseberg     | 39                | 40                | 47                | 48                |
| 16     | Vosseberg     | 39                | 40                | 47                | 48                |
| 17     | Vosseberg     | 39                | 40                | 47                | 48                |
| 18     | Vosseberg     | 34                | 35                | 42                | 43                |

Tabel 5.4.2: Vergelijk geluidbelasting op de ontvangpunten

## 5.5. Berekeningen Micro Light Aeroplanes volgens de huidige situatie (2004)

Voor de actuele situatie zijn opnieuw berekeningen uitgevoerd. De invoergegevens zijn nu aangepast aan de huidige situatie. Het bronvermogen dat wordt toegepast is berekend volgens de norm van 60 dB(A) (Regeling MLA's, 2003). In Tabel 5.5.1 is het bronvermogen van een MLA per octaafband en over alle octaafbanden weergegeven.

Volgens de Regeling MLA's uit 2003 mag op de grond niet meer dan 60 dB(A) worden berekend als een MLA op vol vermogen op 150 meter overvliegt. In Tabel 5.5.1 zijn de bronvermogens per octaafband en over alle octaafbanden berekend door de waarden uit Tabel 5.4.1 met 6,8 dB(A) te verminderen. Dit is het verschil tussen de waarden berekend op de grond van de praktijkmetingen (66,8 dB(A)) en volgens de norm (60 dB(A)).

| Bronsterkte in dB(A) per octaafband (Hz) |      |     |       |       |       |       |       |      |        |
|--|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------|
| 31,5                                     | 63   | 125 | 250   | 500   | 1000  | 2000  | 4000  | 8000 | Totaal |
| 77.3                                     | 85.8 | 100 | 103.4 | 106.5 | 106.9 | 107.5 | 102.8 | 96.3 | 113.1  |

**Tabel 5.5.1:** Bronvermogen van MLA's per octaafband en over alle octaafbanden.

De equivalente geluidsniveaus op de ontvangpunten (woningen) zijn berekend op basis van de drukste maand in de zomerperiode.

Volgens de actuele gegevens over het vliegveld te Stadskanaal hebben er in 2003 ongeveer 2500 tot 3000 vliegbewegingen plaatsgevonden, waarvan er ongeveer 500 circuitvluchten zijn geweest (Van Luijt, 2004). In de zomermaanden (mei t/m september), zijn er gemiddeld circa 350 vliegbewegingen per maand geteld (zie Tabel 5.5.2). Hieruit is een uurgemiddelde van 1 vliegbeweging berekend. Voor de vliegsnelheid is  $V=90$  km/uur gehanteerd. De bronafstand bedraagt nu 100 meter. Deze gegevens zijn in formule (2) ingevuld om de correctie  $C_b$  te berekenen.

| Maand:    | Periode:  |      |
|-----------|-----------|------|
|           | 1994/1995 | 2003 |
| Januari   | 50        | 50   |
| Februari  | 30        | 50   |
| Maart     | 967       | 150  |
| April     | 2234      | 150  |
| Mei       | 3311      | 350  |
| Juni      | 3084      | 350  |
| Juli      | 3792      | 350  |
| Augustus  | 3247      | 350  |
| September | 2974      | 350  |
| Oktober   | 1776      | 150  |
| November  | 1076      | 150  |
| December  | 294       | 50   |
| Totaal    | 22835     | 2500 |

**Tabel 5.5.2:** Overzicht van het aantal vliegbewegingen per maand voor de periode 1994/1995 en 2003 op het MLA-terrein te Stadskanaal (DGMR rapport, 1997 en Van Luijt, 2004).

De berekende equivalente geluidsbelasting is weergegeven in de eerste kolom ("kolom1") van Tabel 5.5.3, voor een uitgebreid overzicht van de berekeningen wordt verwezen naar Bijlage 5.5.

Vervolgens is het equivalent geluidsniveau berekend door weer een maximum van 60 vliegbewegingen per uur te nemen (Tabel 5.5.2, “kolom 2”). Deze waarde geeft een beeld van de geluidsbelasting op een druk uur weer.

Tot slot is er een equivalent geluidsniveau berekend voor het MLA-terrein op basis van 350 vliegbewegingen in de drukste maand, maar met circuitvluchten zowel als overlandvluchten. Gemiddeld genomen worden er, in de drukste maand, ongeveer 35 circuitvluchten gevlogen en 140 overlandvluchten (Van Luijt, 2004). De circuitvluchten zorgen voor een belasting van het gehele circuit. Daarentegen verlaten de overlandvluchten het circuit en komen over een bepaalde tijd terug in het circuit om de landing in te zetten. Het rugwindbeen parallel aan de Ontsluitingsweg wordt zodoende minder belast. Hiervoor is als uiterste een berekening uitgevoerd naar de geluidsbelasting afkomstig van het circuit bij een ZW-wind (Zie Tabel 5.5.3, “kolom 3”). De aankomende vliegtuigen zetten in het landingsgebied de landing in. Het landingsgebied grenst aan het gehele rugwindbeen. Aangenomen is dat er in elk van de 18 brongebieden van het rugwindbeen evenveel vliegtuigen binnenkomen of vertrekken. Voor vertrek of na binnenkomst volgen deze vliegtuigen het circuit. Uit Tabel 5.5.3 “kolom 3” valt af te lezen dat binnen de afronding op 1 dB, de woningen 12 t/m 17, gelegen aan het eind van het rugwindbeen dan dezelfde belasting te verduren krijgen als bij de berekening van circuitvluchten op basis van 350 vliegbewegingen per maand (Tabel 5.5.2, “kolom 1”).

| KOLOM: |               | 1 (circuit)                | 2 (circuit)               | 3 (circuit+overland)       |
|--------|---------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Punt:  | Adres:        | L <sub>Aeq</sub> , bij 350 | L <sub>Aeq</sub> , bij 60 | L <sub>Aeq</sub> , bij 350 |
|        |               | vliegbew. per/mnd          | vliegbew. per/uur         | vliegbew. per/mnd          |
|        |               | IMMI                       | IMMI                      | IMMI                       |
| 1      | Vledderweg    | 14                         | 32                        | 12                         |
| 2      | Vledderweg    | 17                         | 35                        | 16                         |
| 3      | Vledderweg    | 19                         | 37                        | 18                         |
| 4      | Vledderweg    | 19                         | 37                        | 18                         |
| 5      | Vledderweg    | 20                         | 38                        | 19                         |
| 6      | Vledderweg    | 17                         | 35                        | 17                         |
| 7      | vledderhuizen | 18                         | 36                        | 17                         |
| 8      | vledderhuizen | 18                         | 36                        | 17                         |
| 9      | vledderhuizen | 20                         | 38                        | 20                         |
| 10     | vledderhuizen | 19                         | 37                        | 19                         |
| 11     | vledderhuizen | 18                         | 36                        | 17                         |
| 12     | Vosseberg     | 16                         | 34                        | 16                         |
| 13     | Vosseberg     | 20                         | 38                        | 20                         |
| 14     | Vosseberg     | 22                         | 40                        | 22                         |
| 15     | Vosseberg     | 23                         | 41                        | 23                         |
| 16     | Vosseberg     | 23                         | 41                        | 23                         |
| 17     | Vosseberg     | 23                         | 41                        | 23                         |
| 18     | Vosseberg     | 18                         | 36                        | 17                         |

**Tabel 5.5.3:** Geluidsbelasting op de ontvangpunten in de huidige situatie

Volgens de Regeling MLA's (2003) mag een MLA niet meer dan 60 dB(A) produceren op de grond gemeten als zij op een hoogte van 150 meter op vol vermogen overvliegt. Als een MLA het circuit verlaat op een hoogte van 100 meter, wordt de stijging ingezet. De stijghoek bedraagt circa 10 graden, wat inhoudt dat na circa 280

meter een hoogte van 150 meter is bereikt, afhankelijk van het type toestel. Tot deze hoogte is bereikt, kan worden aangenomen dat het niveau op de grond hoger is dan 60 dB(A). Volgens het DGMR rapport (1997) produceert een MLA op een vlieghoogte van 100 meter, circa 65 dB(A) gemeten op de grond, afhankelijk van het type toestel. In de berekeningen wordt uitgegaan van een gemiddelde vliegsnelheid van 90 km/uur (DGMR rapport, 1997), voor MLA's. Tegenwoordig ligt de snelheid van MLA's hoger, volgens Van Luijt (2004) ligt de gemiddelde vliegsnelheid op circa 100 km/uur. Voor de berekende geluidsbelasting betekent dit een verlaging van ongeveer 0,5 dB(A).

## 5.6. Berekeningen sportactiviteiten tezamen

Om een beeld te geven van de huidige geluidsbelasting rondom het sportcentrum, is er een combinatieberekening uitgevoerd. Aangezien de huidige gegevens van het motor- en kartsportcentrum ontbreken, zijn de gegevens uit het Grontmij rapport (1992) gebruikt, zie paragraaf 5.x. Uit eerdere berekeningen kwam naar voren dat tijdens de dagperiode de cross- en kartbaan maatgevend bleken te zijn. Deze activiteiten worden gecombineerd met het in bedrijf zijn van het Micro Light Aeroplane (MLA)-terrein. Hierbij wordt wel uitgegaan van de actuele situatie (350 vliegbewegingen per maand), zie paragraaf 5.5. De berekening van de equivalente geluidsniveaus op de ontvangpunten (Figuur 5.2.2), zijn uitgevoerd bij het gelijk in bedrijf zijn van de: crossbaan, kartbaan en het MLA-terrein, gedurende de dagperiode. Vervolgens is het equivalent geluidsniveau op de 18 woningen (Figuur 5.4.1), berekend.

In Tabel 5.6.1 is een overzicht gegeven van de berekende equivalente geluidsniveaus op de ontvangpunten en de meest nabijgelegen woning, zoals gehanteerd bij het motor- en kartsportcentrum. In Tabel 5.6.2 zijn de equivalente geluidsniveaus berekend voor de 18 woningen, zoals gehanteerd bij het MLA-terrein. De hoogte van de immisiepunten gebruikt bij het motor- en kartsportcentrum verschillen met de ontvanghoogte gebruikt bij de MLA's. In vergelijking met de niveaus uit Tabel 5.2.4. blijkt dat de MLA's een geringe invloed op de geluidsbelasting hebben. De berekende waarden op de vier ontvangpunten en de meest nabijgelegen woning liggen circa 4 dB(A) hoger. De MLA's hebben het meeste invloed op ontvangpunt 3. Hier wordt nu een equivalent geluidsniveau berekend van 51,2 dB(A), dit was 46,3 dB(A). Dit wordt verklaard doordat ontvangpunt 3 het dichtst bij het circuit is gelegen. In Tabel 5.5.2, "kolom 1" zijn de equivalente geluidsniveaus op de woningen berekend, uitgaande van 350 vliegbewegingen per maand, zonder de invloed van het motor- en kartsportcentrum. In Tabel 5.6.2 is deze wel meegeteld. Hieruit blijkt dat de activiteiten op het motor- en kartsportcentrum van grote invloed zijn op de geluidsbelasting, dit in vergelijking tot de MLA's, de motoren zijn dus dominant. Het hoogst berekende geluidsniveau bij de woningen, blijkt 49,9 dB(A) te bedragen (zie Tabel 5.6.1). Dit is exclusief de tonale toeslag van 5 dB(A). De tonale toeslag is alleen van toepassing bij activiteiten die een tonaal karakter aan het geluid meegeven. Is dit het geval, dan wordt er 5 dB(A) bijgeteld. De tonale correctie kan bij de 49,9 dB(A) worden opgeteld maar dit is niet representatief. Niet alle activiteiten geven een tonaal karakter aan het geluid. Daarom moet er in de berekeningen rekening mee worden gehouden en alleen die activiteiten worden 'gestraft', die een tonaal geluid veroorzaken. Dit zijn voornamelijk de 2-takt machines. Er moet worden opgemerkt dat er bij zowel de karts, de motoren en de MLA's met 2-takt machines wordt gewerkt. Het percentage 2-takt machines is dan van belang voor de tonale correctie.

Echter zijn de verschillen in de geluidsbelasting minimaal bij een tonale toeslag per activiteit of een tonale toeslag bij het totaal. In Bijlage 5.9 zijn de contouren berekend die behoren bij de 4 ontvangpunten en de meest nabij gelegen woning. De contouren zijn berekend bij een hoogte van 5 meter. In Bijlage 5.9 zijn ook de contouren berekend voor de 18 woningen. Hierbij is de hoogte op 1.80 meter gezet.

| Geluidsprognose |           |           |         |          |                  |                      |                  |                      |
|-----------------|-----------|-----------|---------|----------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| Ontvang-punt    | x<br>/m   | y<br>/m   | z<br>/m | Variante | Dag              |                      | Nacht            |                      |
|                 |           |           |         |          | LV<br>/dB(A<br>) | Totaal<br>/dB(A<br>) | LV<br>/dB(A<br>) | Totaal<br>/dB(A<br>) |
| ontvangpunt1    | 264819,00 | 558613,00 | 5,00    | allesaan |                  | 46,7                 |                  |                      |
| ontvangpunt2    | 264103,00 | 558350,00 | 5,00    | allesaan |                  | 48,9                 |                  |                      |
| ontvangpunt3    | 263776,00 | 557496,00 | 5,00    | allesaan |                  | 51,2                 |                  |                      |
| ontvangpunt4    | 265259,00 | 556816,00 | 5,00    | allesaan |                  | 47,8                 |                  |                      |
| woning          | 263694,00 | 557497,00 | 5,00    | allesaan |                  | 49,9                 |                  |                      |

**Tabel 5.6.1:** Overzicht berekende equivalente geluidsniveaus

| Geluidsprognose |           |           |         |          |                  |                      |                  |                      |
|-----------------|-----------|-----------|---------|----------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| Ontvang-punt    | x<br>/m   | y<br>/m   | z<br>/m | Variante | Dag              |                      | Nacht            |                      |
|                 |           |           |         |          | LV<br>/dB(A<br>) | Totaal<br>/dB(A<br>) | LV<br>/dB(A<br>) | Totaal<br>/dB(A<br>) |
| woning1         | 264346,40 | 556119,40 | 1,80    | allesaan |                  | 41,3                 |                  |                      |
| woning2         | 264081,50 | 556485,70 | 1,80    | allesaan |                  | 44,4                 |                  |                      |
| woning3         | 263883,50 | 556777,90 | 1,80    | allesaan |                  | 46,1                 |                  |                      |
| woning4         | 263742,60 | 557046,50 | 1,80    | allesaan |                  | 47,0                 |                  |                      |
| woning5         | 263705,40 | 557327,20 | 1,80    | allesaan |                  | 48,1                 |                  |                      |
| woning6         | 263644,10 | 557756,20 | 1,80    | allesaan |                  | 47,2                 |                  |                      |
| woning7         | 264676,70 | 558672,80 | 1,80    | allesaan |                  | 44,5                 |                  |                      |
| woning8         | 264689,40 | 558690,90 | 1,80    | allesaan |                  | 44,3                 |                  |                      |
| woning9         | 265143,40 | 558834,20 | 1,80    | allesaan |                  | 41,5                 |                  |                      |
| woning10        | 265145,70 | 558868,80 | 1,80    | allesaan |                  | 41,2                 |                  |                      |
| woning11        | 265151,10 | 558984,30 | 1,80    | allesaan |                  | 40,1                 |                  |                      |
| woning12        | 265688,20 | 559203,50 | 1,80    | allesaan |                  | 36,4                 |                  |                      |
| woning13        | 265751,20 | 558921,50 | 1,80    | allesaan |                  | 37,9                 |                  |                      |
| woning14        | 265800,70 | 558796,40 | 1,80    | allesaan |                  | 38,4                 |                  |                      |
| woning15        | 266012,20 | 558590,00 | 1,80    | allesaan |                  | 38,2                 |                  |                      |
| woning16        | 266071,80 | 558514,60 | 1,80    | allesaan |                  | 38,1                 |                  |                      |
| woning17        | 266212,20 | 558230,50 | 1,80    | allesaan |                  | 38,2                 |                  |                      |
| woning18        | 266413,80 | 557723,10 | 1,80    | allesaan |                  | 37,5                 |                  |                      |

**Tabel 5.6.2:** Overzicht berekende equivalente geluidsniveaus

## 6. Conclusie

Het Motor- en kartsportcentrum nabij Stadskanaal werd ten tijde van de oprichting bestempeld als een zogenaamde A-inrichting, omdat het centrum meer dan 8-uur in de week was opengesteld. Hierdoor was een akoestisch onderzoek destijds verplicht, evenals een zonering binnen een 50 dB(A) contour en een vergunningaanvraag bij Gedeputeerde Staten. Tegenwoordig valt het terrein onder de term inrichting en is vergunningsplichtig.

Per motor kan een gemiddeld geluidsvermogeniveau van 124 dB(A) worden gehanteerd. De Koninklijke Nederlandse Motorrijders Vereniging (KNMV) heeft reglementen voor de verschillende disciplines van de motorsport opgesteld met daarin milieu- en geluidseisen. De KNMV controleert het geluidsniveau dat optreedt bij de motorcrosssport. Bij de dynamische methode, die volgens de KNMV de voorkeur krijgt boven de statische methode, wordt het geproduceerde geluid 'langs de baan' gemeten. Er is echter enige onduidelijkheid over de huidige bronsterkte van crossmotoren.

D.m.v. maatregelen aan de bron of in de overdrachtssfeer kan er een geringe reductie van de geluidsproductie optreden. Maximaal 12 etmalen per jaar wordt aan inrichtingen een ontheffing verleend van de gestelde geluidsnormen, mits er geen ontoelaatbare situatie ontstaat.

Op het luchtvaartterrein Stadskanaal mag alleen met Micro Light Aeroplanes (MLA's) worden gevlogen. Het terrein valt niet onder de aangewezen luchtvaartterreinen voor de kleine luchtvaart, zodat een geluidszone niet verplicht is. De MLA's dienen zich te houden aan de Regeling MLA's (2003). Met betrekking tot de geluidshinder zijn de regels summier.

De geluidsbelasting van de grote en kleine luchtvaart worden in Nederland op verschillende manieren beoordeeld. Er worden contouren rond het vliegveld aangewezen. In het kader van EU-regelgeving wordt binnen Europa een uniforme beoordelingsmethode nagestreefd. Hiervoor is de Lden (level, day-night-evening) ingevoerd. De in Nederland gebruikte beoordelingsmethoden worden op den duur vervangen door de Lden. Voor MLA-terreinen bestaat er geen beoordelingsmethode. Het effect dat door MLA's wordt veroorzaakt is niet hetzelfde als dat van de grote en kleine luchtvaart. De geluidsproductie veroorzaakt door MLA's kan het beste worden bestreden d.m.v. bronbeleid: het geluidsniveau van een passage is aan een maximum gebonden. Door dit toe te passen kan een geluidsimmissie van 50 dB(A) praktisch niet worden overtreden.

Het landelijke gebied waarin het sportcentrum is gelegen is niet van bijzondere waarde. De provincie Groningen spreekt in haar POP dat rust en stilte in het algemeen zo goed als mogelijk dienen te worden behouden en dat 'rust' als basisvoorwaarde wordt gesteld.

Het verschil tussen de geluidsbelasting die in 1992 werd berekend en de geluidsbelasting berekend volgens de nu geldige methode, ligt binnen de 1 dB(A). De huidige geluidsbelasting van het motor- en kartsportcentrum is niet berekend, vanwege het ontbreken van de actuele gegevens. Het verschil tussen de geluidsbelasting die in 1997 werd berekend voor het MLA-terrein en de geluidsbelasting berekend volgens de nu geldige methode is maximaal 1 dB(A). Bij de berekening naar de geluidsbelasting van de MLA's geldend voor de situatie in

2003 is sprake van een geringe geluidsbelasting. Dit valt te verklaren door het aantal vliegbewegingen die zijn ingevoerd. Bij de berekening naar de gezamenlijke geluidsbelasting van het motorsportterrein en het MLA-terrein blijkt dat de geluidsbelasting van het motorsportterrein overheerst. Het motorsportterrein berekend in de combinatie kartbaan met crossbaan blijkt overdag maatgevend te zijn. De geluidsbelasting afkomstig van het MLA-terrein draagt mee aan het gemiddeld berekende geluidsniveau, maar in vergelijking met het motor- en kartsportcentrum is het relatief weinig.

## Referenties

- Berg, G.P. (2002) *Syllabus TP7 milieutechniek*, Natuurkundewinkel, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Boersema J.J., J.W. Copius Peereboom, W.T. de Groot, (1992) *Basisboek milieukunde*, Boom, Meppel.
- Brackenhoff, H.E.A., E. Gerretsen (1986?) *Crossen en racen*, Technisch Physische Dienst TNO-TH, Delft.
- Brundtland, G. e.a. (1987) *Our Common Future*, Oxford University, Oxford.
- Deventer, F.W.J. van (2002) *Basisbegrippen Geluidzonering Luchtvaart*.
- Deventer, F.W.J. van en J.W.G.M. Houtman (2003), *Luchtvaartlawaaai, praktijkreeks Geluid en Omgeving*, Sdu uitgevers, Den Haag.
- Deventer, F.W.J. van (2004) *Basiskennis geluidzonering luchtvaart*, Capelle aan den IJssel.
- DGMR/Raadgevende Ingenieurs BV (1997) *Effecten van het vliegen met Ultra Lichte Vliegtuigen*, Den Haag.
- Faasen, P. (1992) *Geluidsoverlast rondom vliegvelden*, Wetenschapswinkel Rijksuniversiteit Limburg, Maastricht.
- Gemeente Stadskanaal (1987) *Akoestisch rapport lawaaisportterrein te Vledderveen*, Dienst Gemeentewerken, Stadskanaal.
- Gemeente Stadskanaal (1990-1991) *Bestemmingsplan Buitengebied*, gemeente Stadskanaal, Stadskanaal.
- Gerretsen, E., (1986) *Geluidproductie van motorcrossterreinen en mogelijkheden tot geluidreductie - samenvattend rapport -*, ICG-rapport GF-HR-02-02, Delft.
- Grontmij, n.v. (1992) *Akoestisch onderzoek motor- en kartsportcentrum te Stadskanaal*, Grontmij Afdeling Infrastructuur, De Bilt.
- (ICAO) International Civil Aviation Organisation (2004a)  
[http://www.icao.int/cgi/goto\\_m.pl?icao/en/takeoff.htm](http://www.icao.int/cgi/goto_m.pl?icao/en/takeoff.htm), geraadpleegd, juni 2004.
- (ICAO) International Civil Aviation Organisation (2004b)  
[http://www.icao.int/cgi/goto\\_m.pl?icao/en/ro/eurnat/history02.htm](http://www.icao.int/cgi/goto_m.pl?icao/en/ro/eurnat/history02.htm), geraadpleegd, juni 2004.
- (ICAO) International Civil Aviation Organisation (2004c)  
[http://www.icao.int/cgi/goto\\_m.pl?cgi/statesDB4.pl?en](http://www.icao.int/cgi/goto_m.pl?cgi/statesDB4.pl?en), geraadpleegd, juni 2004.
- (IVW) Inspectie Verkeer en Waterstaat (2004)  
<http://www.ivw.nl/dl/luchtvaartuigen/regelgeving.htm>, geraadpleegd, mei 2004.



- Kerkers, A.J. (1994) *Motorcross, nu en in de toekomst!?*, Lichtveld Buis & Partners BV, Utrecht 1994 in nederlands akoestisch genootschap NAG, jaarnaal nr. 123 mei 1994, Delft.
- (Knaf) Knac Nationale Autosport Federatie *Nederlands Reglement 2-takt Karting*, <http://www.knaf.nl/V3a/downloads/ASJ/KARTING/2TaktKarting/Reglement.pdf>, geraadpleegd juni 2004.
- (KNMV) Koninklijke Nederlandse Motorrijders Vereniging (2004), <http://www.knmv.nl>, geraadpleegd september 2004.
- (KNMV) Koninklijke Nederlandse Motorrijders Vereniging (2004a) *Algemeen Motorsport Reglement 2004*, [http://www.knmv.nl/pub/files/\\_pdf/sport/motorsporta.pdf](http://www.knmv.nl/pub/files/_pdf/sport/motorsporta.pdf), geraadpleegd juni 2004.
- (KNMV) Koninklijke Nederlandse Motorrijders Vereniging (2004b) *Baansport Reglement 2004*, [http://www.knmv.nl/pub/files/\\_pdf/sport/baansport.pdf](http://www.knmv.nl/pub/files/_pdf/sport/baansport.pdf), geraadpleegd juni 2004.
- (KNMV) Koninklijke Nederlandse Motorrijders Vereniging (2004c) *Motocross en Motocross Technisch Reglement 2004*, [http://www.knmv.nl/pub/files/\\_pdf/sport/motocross.pdf](http://www.knmv.nl/pub/files/_pdf/sport/motocross.pdf), geraadpleegd juni 2004.
- (KNVvL) Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart (2002) *Nota Knelpunten en Bedreigingen Zelfregulering Recreatieve en Sportluchtvaart*, KNVvL Operationele Zaken.
- Luchtvaart déjà vu (2004) <http://avia-dejavu.net/EHST.htm>, geraadpleegd, mei 2004.
- Meijden, D. van der (2003) *Sport- en recreatielawaai*, Sdu Uitgevers, Den Haag.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W) (2003) Regeling van de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat van 16 juni 2003, Stcrt. 123, inzake Micro Light Aeroplanes (Regeling MLA's), zoals gewijzigd bij regeling van 26 februari 2004, Stcrt. 44, van 11 juni 2004, Stcrt. 115.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W) Directoraat-generaal Rijksluchtvaartdienst (2000) *brief aan de Heer Mers*, 7 juli 2000.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W) (2004) <http://www.luchtvaartbeleid.nl/dgl/>, geraadpleegd september 2004.
- Ministerie van VROM (1999) *Handleiding meten en rekenen industrielawaai*, Samsom, Alphen aan den Rijn.
- Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (1986), *Beleidsnota Landelijk plan regionale accommodaties voor de motorcrosssport*, November 1986, Rijswijk.
- (MRTO) Motor Racing Team Onstwedde (2004) <http://www.mrto.nl/>, geraadpleegd mei 2004.
- Munk, C. (2004) *Geluid kleine luchtvaart*, in: Geluid; Tijdschrift over alle facetten van geluidshinder, jaargang 27, nummer 4, Kluwer, Alphen aan den Rijn.

- Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. (1996) *Akoestisch onderzoek Motorcrossterrein "Prikkedam" t.b.v. sanering industrielawaai en vergunningaanvraag (herziene versie)*, Assen.
- (POP) Provinciaal Omgevingsplan Groningen (2000) *koersen op karakter*, Groningen.
- Provincie Groningen (2004) *Nota Geluidszonebeheer in de Provincie Groningen*, Groningen.
- Raad voor de Transportveiligheid (2004) *Botsing in de lucht*, Den Haag, maart 2004, [http://www.rvtv.nl/data/Rapport\\_Sellingen\\_zb.pdf](http://www.rvtv.nl/data/Rapport_Sellingen_zb.pdf), geraadpleegd juli 2004.
- RAI Vereniging (2004), <http://www.raivereniging.nl/index.asp?aid=5>, geraadpleegd september 2004.
- (RIVM) Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (1988), *Zorgen voor Morgen; nationale milieuverkenning 1985-2010*, Alphen aan den Rijn.
- (RIVM) Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2004), [http://www.rivm.nl/vtv/data/kompas/determinanten/exogeen/fysische\\_factoren/geluid/geluid\\_gevolg\\_wat.htm](http://www.rivm.nl/vtv/data/kompas/determinanten/exogeen/fysische_factoren/geluid/geluid_gevolg_wat.htm), geraadpleegd juni 2004.
- (RUG) Rijksuniversiteit Groningen (2003) *Natuurkundewinkel RUG Activiteiten 1998-2002*, Groningen.
- Roo, G. de (2001) *planning per se, planning per saldo*, Sdu Uitgevers, Den Haag.
- Smit, M. (1983), *Motorcross en modelvliegen in de provincie Groningen*, Deventer 1983.
- Soetendal, E., C.A.L.C. Ditvoorst (2002) *Tekstenpocket Luchtvaartwetgeving*, Sdu uitgevers.
- Stevens, A.P.P.J. e.a. (2001) *Lawaai-beheersing; Handboek voor milieubeheer*, Kluwer bv, Alphen aan den Rijn – Diegem.
- Teesing, N., R. Uylenberg, C.T. Nijenhuis (1997) *Toegang tot het milieurecht*, Kluwer, Deventer.
- TNO Preventie en Gezondheid (1997) *Hoe ongezond is geluid?*, TNO-PG, Leiden.
- ULV Westerwolde (2004) <http://www.ulv.nl>, geraadpleegd, april 2004.
- Voogd, H. (1995) *Facetten van de planologie*, Samsom H.D. Tjeenk Wikink, Alphen aan den Rijn.
- Wikipedia (2004) <http://nl.wikipedia.org/wiki/Hoofdpagina>, geraadpleegd juni 2004.
- Wölfel messsysteme (2004) <http://www.woelfel.de/wms/laerm/index.htm>, geraadpleegd oktober 2004.