



Welbergweg 49  
Postbus 579  
7550 AN Hengelo (Ov.)  
tel: 074-248 99 45  
info@ponderaservices.nl  
www.ponderaservices.nl

Opdrachtgever: Zweefvliegclub Den Helder  
Ulkeweg 25  
1774 NV Slootdorp

Kenmerk: 714031 A Zweefvliegveld Den Helder V4

Betreft: Akoestisch onderzoek voor het nieuwe zweefvliegveld van  
Zweefvliegclub Den Helder aan de Hyppolytushoeverweg te  
1774 MK Slootdorp in de gemeente Hollands Kroon.

Contactpersoon opdrachtgever:

██████████  
██████████

Behandeld door:

██████████

31 juli 2014.

## Inhoud

1.	Inleiding .....	1
1.1	Beschrijving van de locatie .....	1
1.2	Het zweefvliegen .....	1
1.3	Regelgeving .....	2
1.4	Beschrijving van de inrichting .....	3
1.5	Bedrijfstijden.....	3
2.	Akoestisch onderzoek .....	4
2.1	Representatieve situatie .....	4
2.2	Rekenmodel .....	4
2.3	Beoordelingsplaatsen.....	4
2.4	Beschrijving van de geluidbronnen in de representatieve situatie .....	5
2.5	Verwaarloosbaar geachte geluidbronnen .....	6
2.6	Verkeer van en naar de inrichting .....	6
3.	Resultaten .....	7
3.1	Langtijdgemiddelde geluidniveaus bij woningen .....	7
3.2	Maximale A-gewogen geluidniveaus.....	7
3.3	Verkeer van en naar de inrichting .....	8
3.4	Gemotoriseerd vliegen .....	8
3.5	Equivalenten geluidniveaus op 50 m vanuit de inrichting .....	8
4.	Bevindingen .....	9

## Bijlagen

bijlage 1 : objecten rekenmodel.....	10
bijlage 2 : rekenresultaten .....	12

## Figuren

figuur 1 : objecten rekenmodel.....	15
figuur 2 : geluidbronnen .....	16
figuur 3 : $L_{Ar,LT}$ geluidcontouren + 5 m en toetspunten .....	17
figuur 4 : $L_{Aeq}$ =35 dB(A) geluidcontour +1,5 m.....	18

## 1. Inleiding

In opdracht van Zweefvliegclub Den Helder te Slootdorp is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het betreft een nieuw zweefvliegveld aan de Hippolytushoeverweg te Slootdorp. Het bestaande vliegveld aan de Ulkeweg wordt verplaatst in verband met de bouw van windturbines. Onderzocht is de geluidbelasting in de omgeving van de grondgebonden activiteiten.

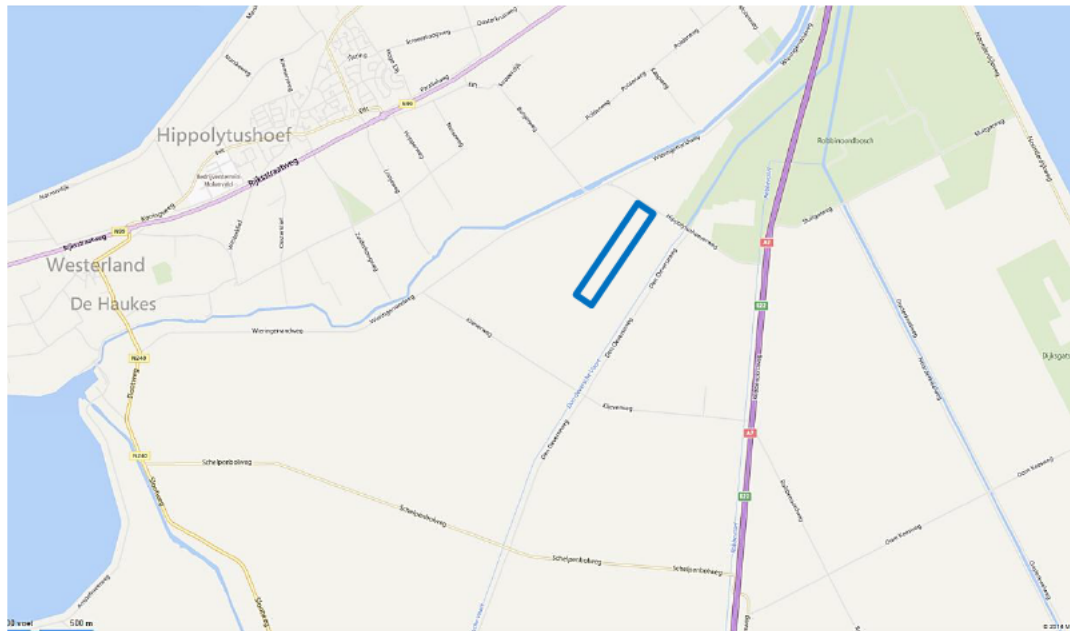
### 1.1 Beschrijving van de locatie

De nieuwe inrichting bevindt zich aan de zuidwestzijde van de Hippolytushoeverweg te Slootdorp. Op het terrein van circa 17 ha komt een nieuw gebouw van circa 30x80 m<sup>2</sup> met daarin het clubhuis en de hangar.

Op circa 200 m ten noordwesten en circa 110 m ten oosten staan woningen van derden aan de Hippolytushoeverweg. Dit zijn de meest nabij gelegen geluidgevoelige bestemmingen (zie ook figuur 3).

De omgeving wordt gekenmerkt als landbouwgebied met verspreid gelegen boerderijen. De polder Waard-Nieuwland is een aangewezen stiltegebied.

*Afbeelding 1-1: locatie.*



### 1.2 Het zweefvliegen

De zweefvliegtuigen kunnen op twee manieren opstijgen:

- door optrekken met een lier;
- opslepen met een gemotoriseerd sleepvliegtuig (Piper Cub);
- op eigen kracht (zelfstarter).

### 1.3 Regelgeving

#### 1.3.1 Wet milieubeheer

Het grondgebonden gebruik valt onder de Wet milieubeheer. Volgens de regels van het Activiteitenbesluit<sup>1</sup> mag het equivalente geluidniveau bij woningen van derden niet meer bedragen dan 50, 45 en 40 dB(A) voor respectievelijk de dag, de avond of de nacht. Piekgeluidniveaus  $L_{Amax}$  mogen ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen de waarden van 70, 65 en 60 dB(A) niet overschrijden in respectievelijk de dag, de avond en de nachtperiode. Op deze piekgeluidniveaus is, onder voorwaarden, een ontheffingsmogelijkheid tot 75 dB(A) in de dagperiode en 65 dB(A) in de nachtperiode.

De normstelling is voorbehouden aan het bevoegde gezag: burgemeester en wethouders van de gemeente Hollands Kroon. Zij kunnen een maatwerkvoorschrift stellen voor een andere norm.

#### 1.3.2 Verkeer van en naar de inrichting

Op grond van een Circulaire<sup>2</sup> dient de geluidbelasting bij geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van verkeersbewegingen van en naar een inrichting te worden beoordeeld voor zover dit verkeer ter plaatse van die objecten akoestisch herkenbaar is als tot de inrichting behorend. Het geluid veroorzaakt door dit inrichtingsgebonden verkeer moet separaat worden getoetst. Er vindt dus geen optelling plaats bij het overige wegverkeer, noch bij het geluid veroorzaakt door de inrichting.

#### 1.3.3 Luchthavenregeling

Het gemotoriseerd vliegen (met een sleepvliegtuig of zelfstarter) valt niet onder de Wet milieubeheer. De geluidbelasting vanwege het gemotoriseerd vliegverkeer wordt door de provincie beoordeeld in het kader van de Luchthavenregeling. Beoordeeld wordt het geluidniveau  $L_{den}$  dat berekend wordt met een specialistisch rekenmodel voor vliegverkeer.

#### 1.3.4 Stiltegebied

Omdat de inrichting in een stiltegebied ligt, wordt gestreefd naar een geluidniveau  $L_{Aeq}$  van maximaal  $L_{Aeq}=35$  dB(A) op een afstand van 50 m uit de grens van de inrichting. Stiltegebieden worden beheerd door de provincie.

<sup>1</sup> Activiteitenbesluit milieubeheer, Door Stb. 2012/441 is de citeertitel gewijzigd per 1 januari 2013 (Stb. 2012/643).

<sup>2</sup> "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer", Circulaire van het Ministerie van VROM, ref. MBG 96006131, 29 februari 1996.

#### 1.4 Beschrijving van de inrichting

Op het oostelijke terreindeel zijn parkeerplaatsen voor leden en bezoekers. Hier is ook de opstelplaats voor sleepauto's en voor de zwevers die niet in de hangar zijn gestald maar aankomen en vertrekken over de weg.

Naast de strip is het clubgebouw met hangar. Op het dak van het clubgebouw komen enkele units voor de luchtbehandeling.

Circa 95% van de vluchten starten met oplieren. Met een sleepauto wordt de zwever naar de startplek gereden. Overdag zijn er 50 starts en in de avond nog 10. Er is een startplek op het noordelijke deel en een startplek op het zuidelijke deel van het veld. Welke gebruikt wordt, is afhankelijk van de windrichting. De noordelijke wordt voor circa 70% van de lierstarts gebruikt en de zuidelijke 30%. Het betreft een mobiele lier, die naar het andere eind van de baan wordt gereden. Met een tractor wordt de kabel van de lier naar de zwever getrokken. Daarna wordt gedurende circa 30 s opgelierd en begint de vlucht. Na de landing wordt het toestel naar de hangar of de opstelplaats gesleept.

De zweefvliegclub heeft voor de bestaande locatie aan de Ulkeweg een vergunning voor het vliegen met een sleepstarter (Piper Cub). Verdeeld over tien dagen mogen ze 300 starts maken. Een aangepaste Luchthavenregeling is in procedure waardoor 250 starts per jaar mogelijk gemaakt worden. Op het vliegveld is één zelfstarter. Deze kan opstijgen op met de eigen motor maar wordt bij lierbedrijf altijd opgelierd. Daarna kan het toestel met de hulpmotor nog hoger en/of verder vliegen. Het gebruik van dit toestel is beperkt. Dit gebruik is gelijk aan het gebruik op de locatie Hippolytushoeverweg.

De lier en de Piper Cub worden niet tegelijk gebruikt.

Gedurende het seizoen wordt het gras elke twee weken gemaaid. Tijdens het maaien wordt er niet gevlogen.

#### 1.5 Bedrijfstijden

De vliegperiode is van circa half maart tot eind oktober. Op 75 tot 100 dagen worden 3.500 tot 4.000 starts en landingen gemaakt. De bedrijfstijden zijn van 10:00 tot 20:00 uur.

## 2. Akoestisch onderzoek

### 2.1 Representatieve situatie

De beoordeling van de grondgebonden activiteiten vindt plaats op basis van een representatieve bedrijfssituatie. Hiervoor worden alle activiteiten die geregeld voorkomen (op meer dan twaalf dagen per jaar) op één dag samengedacht. Voor de bedrijfsvoering wordt uitgegaan van de maximale capaciteit. In de representatieve situatie worden geluidbronnen die een verwaarloosbare bijdrage leveren buiten beschouwing gelaten. De bijdrage van een geluidbron wordt verwaarloosbaar geacht als hiervan de geluiduitstraling zeer laag is ten opzichte van het geluidniveau in de omgeving en/of laag is ten opzichte van andere geluidbronnen die tot de inrichting behoren. Een geluidbijdrage kan ook verwaarloosbaar worden geacht als de bedrijfsduur erg kort is.

### 2.2 Rekenmodel

De langtijdgemiddelde geluidniveaus  $L_{Ar,LT}$  en de maximale A-gewogen geluidniveaus  $L_{Amax}$  in de omgeving zijn berekend conform de HMRI<sup>3</sup> met het softwareprogramma Geomilieu<sup>®</sup> versie 2.51 van DGMR. De bodem is hierin als akoestisch zacht ( $B=1$ ) ingevoerd, wegen, verhardingen en wateroppervlakken als reflecterend ( $B=0$ ) en de erven bij de woningen als akoestisch deels hard ( $B=0,5$ ) zijn gemodelleerd. De gebouwen zijn in het rekenmodel ingevoerd als objecten met een reflectiefactor  $\rho=0,8$ . De voor dit onderzoek relevante gegevens die in het akoestische rekenmodel zijn ingevoerd staan in bijlage 1 en de ligging blijkt ook uit figuur 1 achter in dit rapport. Op deze figuur is de grens van de inrichting aangegeven met een dunne blauwe lijn.

### 2.3 Beoordelingsplaatsen

In het akoestische model zijn toetspunten gedefinieerd ter plaatse van nabijgelegen woningen en op een afstand van 50 m vanuit de grens van de inrichting. De meest relevante toetspunten zijn bij de woningen Hippolytushoeverweg weg 15 en 17. De toetspunten zijn aangegeven in figuur 3.

Beoordeeld worden de geluidniveaus op plaatsen waar personen kunnen verblijven. Voor de dagperiode is dit de begane grond (+1,5 m). Voor de avond en nachtperiode is dit ter hoogte van verblijfruimten in de woning (+5 m voor een woning met twee woonlagen). Op de punten is het langtijdgemiddelde geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  en zijn de maximaal A-gewogen geluidniveaus  $L_{Amax}$  berekend. Het rekenresultaat is het niveau van het invallende geluid (dus exclusief een eventuele bijdrage door reflectie tegen de achterliggende gevel).

Op de toetspunten 50 m vanuit de inrichting is de beoordelingshoogte +1,5 m, hier is het equivalente geluidniveau berekend.

<sup>3</sup> Handleiding Meten en rekenen Industrielawaai, 1999, een uitgave van het ministerie van VROM, ISBN 90 422 02327

## 2.4 Beschrijving van de geluidbronnen in de representatieve situatie

De representatief geachte geluidbronnen worden in deze paragraaf beschreven. Gedetailleerde informatie over de ingevoerde geluidbronnen vindt u in bijlage 1. De ligging van de geluidbronnen blijkt ook uit figuur 2.

### 2.4.1 Mobiele bronnen

Voor de beschrijving van de verkeersbewegingen en de berekening van de bedrijfsduurcorrectieterm  $C_b$  van deze mobiele geluidbronnen wordt onderscheid gemaakt in verschillende routes binnen de inrichting.

- A. Vanaf de openbare weg naar de parkeerplaatsen en/of de opstelplaats en terug (270 m). Hier zijn in de dag 40 en in de avond 10 bewegingen met personenwagens (mobiele bron 1).
- B. Tussen de opstelplaats en de hangar over het vliegveld (2.600 m). Hier zijn in de dag 100 en in de avond 10 bewegingen met sleepwagens (mobiele bron 2).
- C. Vanaf de hangar over het vliegveld (1.360 m). Hier zijn in de dag 100 en in de avond 10 bewegingen met een grote tractor (gelijk aan een tractor voor agrarisch gebruik) of de rijdende lier (mobiele bron 2).
- D. Vanaf de hangar over het gehele terrein. Voor het grasmaaien is een kleine tractor gedurende vier uur in de dagperiode in bedrijf (lijnbron 2).

De bedrijfsduren van de mobiele geluidbronnen A, B en C zijn gebaseerd op het aantal voertuigbewegingen, de trajectlengte, het aantal deelbronnen en een rij-snelheid van 4 km/h. De rijsnelheid is laag gekozen om het starten, stoppen en manoeuvreren te verdisconteren. De bronsterkten van de voertuigen zijn gebaseerd op kentallen en elders uitgevoerde metingen.

### 2.4.2 Stationaire bronnen

Beide opstelplaatsen van de lier zijn representatief maar worden niet gelijktijdig gebruikt. Dit geeft een kleine overschatting in de geluidbelasting. De lier in werking (met hoog vermogen) is in het rekenmodel opgenomen met de puntbronnen 1 en 2. De bedrijfsduur is 30 minuten in de dag en drie minuten in de avond. Daarnaast zijn er de puntbronnen 3 en 4 voor de lier als deze stationair draait. De bedrijfsduur hiervan is 8 uur in de dag en 1 uur in de avond. De bronsterkten zijn gebaseerd op kentallen. Het bouwjaar van de lier is 2006.

Op het dak van het clubgebouwen zijn de puntbronnen 5 en 6 ingevoerd voor de airco's. De bedrijfsduren hiervan zijn 8 uur in de dag en twee uur in de avond. De bronsterkten berusten op metingen elders.

### 2.4.3 Geluidbronnen $L_{Amax}$

Voor de berekening van de maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  is een geluidbron aan het rekenmodel toegevoegd. Bron 91 representeert de piekbronsterkte die kan optreden als gevolg van dichtgooien van autoportieren. De bronsterkte is gebaseerd op elders uitgevoerde metingen. De bedrijfsduurcorrectieterm is gebaseerd op een duur van 125 ms per gebeurtenis.

Tabel 2-1: toegevoegde  $L_{Amax}$  geluidbronnen.

bron	bronnr.	periode
portier dichtgooien	91	dag/avond/--

## 2.5 Verwaarloosbaar geachte geluidbronnen

Voor de berekening van de geluidniveaus wordt de bijdrage van de volgende geluidbronnen verwaarloosbaar geacht:

- De geluiduitstraling van het clubhuis en de hangar. Er zijn hier geen lawaaige activiteiten, het gebouw is geïsoleerd en de achtergrondmuziek in het clubhuis is buiten niet hoorbaar.
- De geluiduitstraling van de wasplaats. Toestellen worden hier afgespoeld met een waterstraal (geen hoge druk) waarvan het geluidniveau laag is.
- De verwarming en de ventilatie.

## 2.6 Verkeer van en naar de inrichting

Overdag rijden er 40 personenwagens van en naar de inrichting en in de avond tien. Vrijwel alle verkeer gaat of komt van oostelijke richting. Hiervoor is mobiele bron 11 in het rekenmodel opgenomen.



### 3. Resultaten

#### 3.1 Langtijdgemiddelde geluidniveaus bij woningen

In Tabel 3-1 zijn per toetspunt vermeld: een identificatie, een omschrijving en de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  die optreden in de verschillende etmaalperioden en de etmaalwaarde  $L_{etmaal}$ . De etmaalwaarde is de hoogste waarde van: het geluidniveau in de dagperiode of het geluidniveau in de avondperiode vermeerderd met 5 dB(A) of het geluidniveau in de nachtperiode vermeerderd met 10 dB(A).

Tabel 3-1: rekenresultaten  $L_{Ar,LT}$  in dB(A).

id	omschrijving	dag +1,5 m	avond +5 m	nacht+5 m	etmaal
10	Klieverweg 10	32	27	--	32
11	Hippolytushoeverweg 11	43	39	--	44
11w	Wieringerrandweg 11	34	30	--	35
12	Klieverweg 12	34	29	--	34
13	Hippolytushoeverweg 13	43	40	--	45
14	Klieverweg 14	34	30	--	35
15	Hippolytushoeverweg 15	44	40	--	45
17	Hippolytushoeverweg 17	44	41	--	46
18	Klieverweg 18	33	29	--	34

De geluidniveaus in de avondperiode zijn in hoofdzaak bepalend voor de etmaalwaarden. De hoogste geluidbelasting treedt op ter plaatse van de woningen Hippolytushoeverweg 15 en 17. In bijlage 2 vindt u voor deze toetspunten de bijdragen van afzonderlijke geluidbronnen, gesorteerd op hun bijdrage aan de etmaalwaarde. De bijbehorende geluidcontouren op een hoogte van +5 m boven maaiveld zijn weergegeven in figuur 3.

#### 3.2 Maximale A-gewogen geluidniveaus

De maximaal optredende geluidniveaus  $L_{Amax}$  zijn gebaseerd op de afzonderlijke bijdragen  $L_i$  van alle geluidbronnen op de punten. De hoogst optredende waarde van  $L_i$ , verminderd met de waarde van de meteorocorrectieterm  $C_m$ , wordt beschouwd als het hoogst optredende piekgeluidniveau.

Tabel 3-2: rekenresultaten  $L_{Amax}$  in dB(A).

id	omschrijving	dag +1,5 m	avond +5 m	nacht+5 m
10	Klieverweg 10	33	33	--
11	Hippolytushoeverweg 11	44	45	--
11w	Wieringerrandweg 11	30	32	--
12	Klieverweg 12	36	37	--
13	Hippolytushoeverweg 13	45	46	--
14	Klieverweg 14	37	37	--
15	Hippolytushoeverweg 15	45	46	--
17	Hippolytushoeverweg 17	44	46	--
18	Klieverweg 18	35	36	--

De hoogste piekgeluidniveaus treden op als gevolg van de lier, de tractor en dichtslaande autoportieren.

### **3.3 Verkeer van en naar de inrichting**

De hoogste geluidbelasting treedt op bij de voorgevels van de woningen Hippolytushoeverweg 13 en 15. De geluidbelasting bedraagt hier niet meer dan 38 dB(A).

### **3.4 Gemotoriseerd vliegen**

Het geluid hiervan is nu niet onderzocht. Wel is bekend dat bij het bestaande vliegveld de  $L_{den}=56$  dB contour binnen de grenzen van de inrichting blijft. Omdat er op het nieuwe vliegveld minder gemotoriseerd vliegverkeer zal zijn, zal de  $L_{den}=56$  dB contour hier ook binnen de grenzen van de inrichting blijven.

### **3.5 Equivalente geluidniveaus op 50 m vanuit de inrichting**

Op een afstand van 50 m vanuit de inrichting treden equivalente beoordelingsniveaus  $L_{Aeq}$  op tot maximaal 51 dB(A). Dit is het over het hele etmaal gemiddelde geluidniveau. De hoogste niveaus treden op rond het noordelijke terreindeel.

In bijlage 2 vindt u voor toetspunt s1 de bijdragen van afzonderlijke geluidbronnen, gesorteerd op hun bijdrage aan de etmaalwaarde. De bijbehorende geluidcontour is weergegeven in figuur 4.

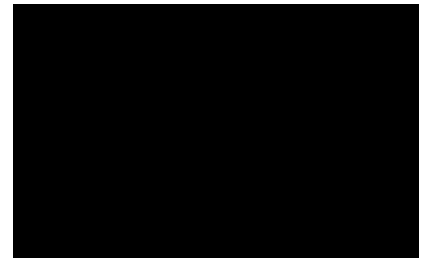
#### 4. Bevindingen

Ter plaatse van woningen van derden bedraagt de geluidbelasting vanwege de grondgebonden activiteiten binnen inrichting maximaal 46 dB(A). In hoofdzaak bepalend voor de geluidbelasting is het gebruik van de tractor. Aan de gangbare normen voor de langtijdgemiddelde geluidniveaus wordt bij alle woningen van derden ruimschoots voldaan.

Maximale A-gewogen geluidniveaus (piekgeluidniveaus) bedragen ter plaatse van woningen maximaal 45 dB(A) in de dag en 46 dB(A) in de avond. Dit is het gevolg van de lier, de tractor en van dichtslaan van autoportieren. Aan de gangbare normen voor de piekgeluidniveaus wordt bij alle woningen van derden ruimschoots voldaan.

De geluidbelasting vanwege het gemotoriseerd vliegverkeer wordt beoordeeld in het kader van de Luchthavenregeling en is nu niet onderzocht. Wel is bekend dat bij het bestaande vliegveld de  $L_{den}=56$  dB contour binnen de grenzen van de inrichting blijft. Het gebruik van het nieuwe vliegveld aan de Hippolytushoeveerweg is minder dan bij het bestaande vliegveld aan de Ulkeweg.

Het equivalente geluidniveau (over het gehele etmaal) bedraagt op een afstand van 50 m vanuit de inrichting maximaal 51 dB(A). In hoofdzaak bepalend voor het equivalente geluidniveau is het gebruik van de tractor. De streefwaarde van 35 dB(A) voor het stiltegebied wordt overschreden.



Pondera Consult,  


**Gebouwen**

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Refl. 500
		129306,82	545986,51	6,00	0,80
		129813,99	545705,79	6,00	0,80
		128478,91	545702,24	6,00	0,80
		128434,21	545695,01	6,00	0,80
		129819,07	545746,51	6,00	0,80
		129177,56	544133,47	6,00	0,80
		129891,64	545640,10	6,00	0,80
		128382,64	544651,54	6,00	0,80
		129884,45	545686,43	6,00	0,80
		128834,20	544322,50	6,00	0,80
		128375,25	544675,64	6,00	0,80
		129371,58	545908,00	6,00	0,80
		129807,66	545730,66	6,00	0,80
01	clubhuis/hangar	129696,19	545834,45	6,00	0,80
10	Klieverweg 10	129153,36	544095,63	6,00	0,80
11	Wieringerrandweg 11	128419,64	545690,30	6,00	0,80
11	Hippolytushoeverweg 11	129842,03	545719,64	6,00	0,80
12	Klieverweg 12	128815,83	544313,42	6,00	0,80
13	Hippolytushoeverweg 13	129816,99	545743,58	6,00	0,80
14	Klieverweg 14	128625,37	544477,55	6,00	0,80
15	Hippolytushoeverweg 15	129825,19	545756,14	6,00	0,80
17	Hippolytushoeverweg 17	129369,76	546000,00	6,00	0,80
18	Klieverweg 18	128376,10	544667,80	6,00	0,80

**Bodemgebieden**

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
1	verharding	129704,17	545845,28	0,00
2	parkeren	129675,57	545738,82	0,00
3	afspoelplaats	129650,59	545819,31	0,00
4	parkeren	129732,39	545828,03	0,00

**Toetspunten**

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
11w	Wieringerrandweg 11	128422,06	545693,48	1,50	5,00	Ja
10	Klieverweg 10	129113,51	544126,71	1,50	5,00	Ja
11	Hippolytushoeverweg 11	129830,15	545723,68	1,50	5,00	Ja
12	Klieverweg 12	128826,55	544341,81	1,50	5,00	Ja
13	Hippolytushoeverweg 13	129829,33	545753,63	1,50	5,00	Ja
14	Klieverweg 14	128619,32	544481,73	1,50	5,00	Ja
15	Hippolytushoeverweg 15	129815,89	545756,59	1,50	5,00	Ja
17	Hippolytushoeverweg 17	129341,25	546009,97	1,50	5,00	Ja
18	Klieverweg 18	128374,99	544668,83	1,50	5,00	Ja

**Rekenraster**

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	DeltaX	DeltaY	X-aantal	Y-aantal
1	grid	129051,40	544499,44	5,00	25	25	67	79

**Mobiele bronnen geometrie**

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)
1	A	129711,25	545853,97	0,75	271,39	40	10	--
2	B	129698,86	545785,67	0,75	3067,92	100	10	--
3	C	129645,18	545822,54	1,50	1360,51	100	10	--
4	11	129706,70	545856,59	0,75	338,74	40	10	--

**Mobiele bronnen bronsterkten**

Naam	Omschr.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
A	parkeerplaatsen	--	65,00	72,00	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	89,57
B	sleepauto	--	59,00	66,00	71,00	77,00	79,00	78,00	72,00	62,00	83,57
C	tractor/lier	72,00	89,00	94,00	96,00	100,00	102,00	103,00	98,00	91,00	107,83
11	verkeer	--	72,00	74,00	78,00	83,00	89,00	88,00	80,00	72,00	92,66

#### Lijnbronnen geometrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO H	Lengte	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
D	gras maaien	129648,04	545864,34	0,75	2616,46	4,001	--	--

#### Lijnbronnen bronsterkten

Id	Omschr.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	Lwr totaal
D	gras maaien	--	69,10	75,90	83,50	85,70	90,40	89,60	87,90	81,90	95,34

#### Puntbronnen geometrie

Id	Omschr.	X	Y	Hoogte	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1	lier noord hoog	129585,76	545885,67	1,50	13,80	19,03	--
2	lier zuid hoog	128975,28	544917,66	1,50	13,80	19,03	--
3	lier noord stationair	129591,83	545894,98	1,50	1,76	6,02	--
4	lier zuid stationair	128966,50	544903,23	1,50	1,76	6,02	--
5	airco	129673,14	545838,93	1,00	1,76	3,01	--
6	airco	129685,67	545831,35	1,00	1,76	3,01	--
91	LAmaz personenwagen	129694,39	545805,73	1,00	36,00	38,00	--

#### Puntbronnen bronsterkten

Id	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
1	lier noord hoog	72,20	89,10	93,90	96,40	100,20	102,20	103,80	98,20	90,80	108,23
2	lier zuid hoog	72,20	89,10	93,90	96,40	100,20	102,20	103,80	98,20	90,80	108,23
3	lier noord stationair	--	73,00	77,00	82,00	87,00	91,00	89,00	82,00	72,00	94,71
4	lier zuid stationair	--	73,00	77,00	82,00	87,00	91,00	89,00	82,00	72,00	94,71
5	airco	39,00	46,00	54,00	60,00	66,00	70,00	60,00	45,00	40,00	72,13
6	airco	39,00	46,00	54,00	60,00	66,00	70,00	60,00	45,00	40,00	72,13
91	LAmaz personenwagen	--	61,50	67,00	89,50	97,50	93,00	93,50	98,50	98,00	103,83

L<sub>Ar,LT</sub> inrichting

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
10	Klieverweg 10	1,50	31,94	26,72	--	31,94
10	Klieverweg 10	5,00	32,71	27,49	--	32,71
11	Hippolytushoeverweg 11	1,50	43,21	38,04	--	43,21
11	Hippolytushoeverweg 11	5,00	44,51	39,35	--	44,51
11w	Wieringerrandweg 11	1,50	34,01	28,79	--	34,01
11w	Wieringerrandweg 11	5,00	35,39	30,17	--	35,39
12	Klieverweg 12	1,50	33,84	28,64	--	33,84
12	Klieverweg 12	5,00	34,69	29,48	--	34,69
13	Hippolytushoeverweg 13	1,50	43,35	38,19	--	43,35
13	Hippolytushoeverweg 13	5,00	44,79	39,64	--	44,79
14	Klieverweg 14	1,50	34,11	28,90	--	34,11
14	Klieverweg 14	5,00	34,87	29,67	--	34,87
15	Hippolytushoeverweg 15	1,50	43,98	38,83	--	43,98
15	Hippolytushoeverweg 15	5,00	45,28	40,14	--	45,28
17	Hippolytushoeverweg 17	1,50	44,47	39,25	--	44,47
17	Hippolytushoeverweg 17	5,00	45,81	40,59	--	45,81
18	Klieverweg 18	1,50	33,47	28,26	--	33,47
18	Klieverweg 18	5,00	34,26	29,05	--	34,26

 Rekenresultaten L<sub>Ar,LT</sub> toetspunt 15 + 5 m

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
15	Hippolytushoeverweg 15	5,00	45,28	40,14	--	45,28
C	tractor/lier	1,50	44,86	39,63	--	44,86
1	lier noord hoog	1,50	32,22	26,99	--	32,22
A	parkeerplaatsen	0,75	26,27	25,02	--	30,02
3	lier noord stationair	1,50	28,11	23,85	--	28,85
B	sleepauto	0,75	21,23	16,00	--	21,23
D	gras maaien	0,75	20,85	--	--	20,85
5	airco	1,00	11,37	10,12	--	15,12
2	lier zuid hoog	1,50	14,93	9,70	--	14,93
6	airco	1,00	10,50	9,25	--	14,25
91	LAmx personenwagen	1,00	9,69	7,69	--	12,69
4	lier zuid stationair	1,50	10,44	6,18	--	11,18

 Rekenresultaten L<sub>Ar,LT</sub> toetspunt 17 + 5 m

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
17	Hippolytushoeverweg 17	5,00	45,81	40,59	--	45,81
C	tractor/lier	1,50	45,56	40,33	--	45,56
1	lier noord hoog	1,50	31,28	26,05	--	31,28
3	lier noord stationair	1,50	26,98	22,72	--	27,72
B	sleepauto	0,75	20,50	15,27	--	20,50
D	gras maaien	0,75	17,84	--	--	17,84
2	lier zuid hoog	1,50	14,91	9,68	--	14,91
A	parkeerplaatsen	0,75	8,25	7,00	--	12,00
4	lier zuid stationair	1,50	10,61	6,35	--	11,35
5	airco	1,00	3,68	2,43	--	7,43
6	airco	1,00	3,31	2,06	--	7,06
91	LAmx personenwagen	1,00	-19,63	-21,63	--	-16,63

$L_{Amax}$  inrichting

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
10	Klieverweg 10	1,50	32,72	32,72	--
10	Klieverweg 10	5,00	33,47	33,47	--
11	Hippolytushoeverweg 11	1,50	43,62	43,62	--
11	Hippolytushoeverweg 11	5,00	44,90	44,90	--
11w	Wieringerrandweg 11	1,50	30,38	30,38	--
11w	Wieringerrandweg 11	5,00	32,03	32,03	--
12	Klieverweg 12	1,50	36,08	36,08	--
12	Klieverweg 12	5,00	36,90	36,90	--
13	Hippolytushoeverweg 13	1,50	44,58	44,58	--
13	Hippolytushoeverweg 13	5,00	45,54	45,54	--
14	Klieverweg 14	1,50	36,59	36,59	--
14	Klieverweg 14	5,00	37,36	37,36	--
15	Hippolytushoeverweg 15	1,50	44,95	44,95	--
15	Hippolytushoeverweg 15	5,00	46,08	46,08	--
17	Hippolytushoeverweg 17	1,50	44,29	44,29	--
17	Hippolytushoeverweg 17	5,00	45,69	45,69	--
18	Klieverweg 18	1,50	35,26	35,26	--
18	Klieverweg 18	5,00	35,83	35,83	--

$L_{Amax}$  inrichting toetspunt 15

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
15	Hippolytushoeverweg 15	5,00	46,08	46,08	--
C	tractor/lier	1,50	46,08	46,08	--
1	lier noord hoog	1,50	46,02	46,02	--
91	LAmx personenwagen	1,00	45,69	45,69	--
A	parkeerplaatsen	0,75	34,62	34,62	--
3	lier noord stationair	1,50	29,87	29,87	--
2	lier zuid hoog	1,50	28,73	28,73	--
B	sleepauto	0,75	26,89	26,89	--
5	airco1,00	13,13	13,13	--	--
6	airco1,00	12,26	12,26	--	--
4	lier zuid stationair	1,50	12,20	12,20	--
D	gras maaien	0,75	25,62	--	--

$L_{Amax}$  inrichting toetspunt 17

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
17	Hippolytushoeverweg 17	5,00	45,69	45,69	--
1	lier noord hoog	1,50	45,08	45,08	--
2	lier zuid hoog	1,50	28,71	28,71	--
3	lier noord stationair	1,50	28,74	28,74	--
4	lier zuid stationair	1,50	12,37	12,37	--
5	airco1,00	5,44	5,44	--	--
6	airco1,00	5,07	5,07	--	--
91	LAmx personenwagen	1,00	16,37	16,37	--
A	parkeerplaatsen	0,75	21,31	21,31	--
B	sleepauto	0,75	17,86	17,86	--
C	tractor/lier	1,50	45,69	45,69	--
D	gras maaien	0,75	22,61	--	--
LAmx	(hoofdgroep)		45,69	45,69	--

$L_{Aeq}$  50 m uit de inrichting s1

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Equivalent
s1	50 m uit de inrichting noord	1,50	53,42	48,19	--	50,82
C	tractor/lier	1,50	53,29	48,06	--	50,69
1	lier noord hoog	1,50	35,31	30,08	--	32,71
3	lier noord stationair	1,50	30,20	25,94	--	27,70
B	sleepauto	0,75	29,01	23,78	--	26,41
D	gras maaien	0,75	28,70	--	--	25,69
A	parkeerplaatsen	0,75	25,71	24,46	--	23,67
2	lier zuid hoog	1,50	17,96	12,73	--	15,36
4	lier zuid stationair	1,50	13,29	9,03	--	10,79
5	airco	1,00	10,92	9,67	--	8,88
6	airco	1,00	10,77	9,52	--	8,73
91	LAmx personenwagen	1,00	6,58	4,58	--	4,40





