



*Lden geluidsberekeningen luchthavens
provincie Overijssel*

Uitgave

provincie Overijssel

kenmerk

2011/ 0094232

Datum

12 mei 2011

Auteur

[REDACTED]

Adresgegevens

Provincie Overijssel

Luttenbergstraat 2

Postbus 10078

8000 GB Zwolle

Telefoon [REDACTED]

Fax [REDACTED]

www.overijssel.nlpostbus@overijssel.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
2. Luchthavens provincie Overijssel	4
2.1 Isala Klinieken.....	4
2.2 Medisch Spectrum Twente.....	4
2.3 De Koperen Hoogte.....	4
2.4 Zweefvliegterrein Lemelerveld	4
3. Relevante wetgeving	5
4. Berekeningsmethodiek	5
4.1 Samenvatting voorschrift de Regeling Burgerluchthavens	5
4.1.1 Luchthavengebonden gegevens	5
4.1.2 Vliegtuiggegevens	6
4.2 Lden - TOOL	7
4.2.1 Helihavens	8
4.2.2 Zweefvliegterrein.....	8
5. Invoergegevens	8
5.1 Isala Klinieken.....	8
5.2 Medisch Spectrum Twente.....	8
5.3 De Koperen Hoogte	9
5.4 Zweefvliegterrein Lemelerveld	9
6. Berekeningsresultaten	9
6.1 Isala Klinieken.....	10
6.2 Medisch Spectrum Twente.....	11
6.3 De Koperen Hoogte	12
6.4 Zweefvliegterrein Lemelerveld	13
7. Conclusies	14
8. Begrippenlijst	14
9. Bijlagen	14

1. Inleiding

In het kader van de vaststelling van een luchthavenregeling zijn er voor de navolgende luchthavens geluidsberekeningen uitgevoerd:

1. De Isala Klinieken, locatie Sophia te Zwolle;
2. Medisch Spectrum Twente te Enschede;
3. De Koperen Hoogte te Zwolle;
4. Het Zweefvliegterrein Lemelerveld te Lemelerveld.

Of voor een luchthaven een luchthavenregeling danwel een luchthavenbesluit van toepassing is, wordt bepaald door de ligging van;

- de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar; en
- de ligging van de geluidcontour Lden 56 dB(A).

Indien deze contouren binnen het luchthavengebied zijn gelegen, kan volstaan worden met een luchthavenregeling. Indien (één van) de contouren buiten het luchthavengebied is gelegen, is er een luchthavenbesluit nodig.

Voor de berekeningen van geluidsbelasting is door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat een computerprogramma Lden-Tool ontwikkeld.

De onderliggende rapportage beschrijft de resultaten van de geluidsbelastingberekening met behulp van de Lden-TOOI voor de Overijsselse luchthavens.

2. Luchthavens provincie Overijssel

2.1 Isala Klinieken

De helikopterlandingsplaats is gelegen aan de Dr. Van Heesweg 2 in Zwolle. Deze helihaven wordt gebruikt voor het vervoeren van het traumateam en/of traumapatiënten (traumavluchten) met helikoptertype Eurocopter EC 135.

2.2 Medisch Spectrum Twente

De helikopterlandingsplaats, gelegen aan de Haaksbergen 55, bevindt zich op het dak van één van de ziekenhuisgebouwen. Op Medisch Spectrum Twente vinden traumavluchten plaats. Deze vluchten worden uitgevoerd met helikopters met maximum startgewicht (MTOW) tot 5000 kg (Eurocopter EC 135 en BK 117).

2.3 De Koperen Hoogte

De helihaven de Koperen Hoogte is gelegen aan Lichtmisweg 51 in Zwolle. Op deze helihaven worden vluchten uitgevoerd met een helikopter type Eurocopter EC 120 B voor eigen gebruik t.b.v. bedrijven van de heer van der Most.

2.4 Zweefvliegterrein Lemelerveld

Op het zweefvliegterrein Lemelerveld vinden vluchten plaats van zweefvliegtuigen, Touring Motor Gliders (TMG) en zelfstarters.

Er zijn twee startmethoden voor zweefvliegtuigen gebruikt: de sleepstart en de lierstart.

Bij de sleepstart wordt een zweefvliegtuig met een kabel van 50 meter aan de achterzijde van een motorvliegtuig vastgemaakt. Samen starten zij op de startbaan van het vliegveld en het motorvliegtuig sleept het zweefvliegtuig naar 500 meter hoogte. Daar ontkoppeld het zweefvliegtuig de kabel en gaat op zoek naar thermiek. Het motorvliegtuig keert terug en sleept het volgende vliegtuig omhoog. Op het vliegterrein Lemelerveld worden de volgende sleepvliegtuigen gebruikt: Robin DR400/180, Piper PA-18-150 en Dimona.

Bij de lierstart wordt het zweefvliegtuig aan een kabel 'omhoog getrokken' door een speciaal voor het zweefvliegen gebouwde hydraulisch aangedreven lier. Op het vliegterrein vinden

8500 starts en 8500 landingen plaats met verschillende zweefvliegtuigen die met behulp van de lier in de lucht worden gezet. Deze zweefvliegtuigen zijn niet meegenomen in de Lden-geluidsberekeningen omdat ze geen geluid bij het opstijgen en het landen veroorzaken. De lier als een geluidsbron valt onder het Activiteitenbesluit en is meegenomen in de milieuvergunning.

TMG is een zweefvliegtuig met een ingebouwde uitklapbare motor, waarmee het zweefvliegtuig zelfstandig kan starten en landen. Voor de start wordt de motor met propeller uitgekapt. De vlieger start de motor en kan net als een motorvliegtuig starten. Als het zweefvliegtuig op hoogte is, wordt de motor gestopt en weer opgeborgen in de romp. Hij vliegt verder als een zweefvliegtuig. TMG vliegtuigen worden vooral gebruikt voor korte rondvluchten. Op het vliegterrein Lemelerveld wordt motorzwever Scheibe SF 25 C gebruikt.

Zelfstarter start met behulp van een hulpmotor. Verder vliegt hij en landt als een zweefvliegtuig. Er zijn twee zelfstarters gebruikt op het vliegterrein Lemelerveld: DG-800 B en DG-400.

3. Relevante wetgeving

De Wet luchtvaart
Het Besluit burgerluchthavens
De Regeling Burgerluchthavens

In het Besluit burgerluchthavens staan de normen voor de geluidbelasting en de veiligheid voor burgerluchthavens van regionale betekenis.

In de Regeling Burgerluchthavens staat hoe de Lden-geluidbelasting ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer moet worden berekend. Hiervoor is artikel 4 van toepassing. In het voorschrift in bijlage 1 van de Regeling Burgerluchthavens is voor luchthavens de berekeningsmethodiek vastgesteld voor de berekening van de Lden-contouren en de geluidsbelasting in de beoordelings- en de handhavingspunten.

4. Berekeningsmethodiek

4.1 Samenvatting voorschrift de Regeling Burgerluchthavens

Grenswaarden en contouren met betrekking tot de geluidbelasting worden berekend op basis van de dosismaat Lden. De Lden-geluidbelasting in dB(A) is het jaargemiddelde (equivalente) geluidsniveau berekend over de etmaalperiode.

De Lden- geluidsbelasting die conform het voorschrift van bijlage 1 van de Regeling Burgerluchthavens wordt berekend heeft alleen betrekking op het startende en landende vliegtuigverkeer op een luchthaven.

In het voorschrift is naast de berekeningswijze, de invoer van de benodigde gegevens vastgelegd. Wat de invoergegevens betreft is een onderscheid gemaakt tussen luchthavengebonden gegevens en vliegtuiggegevens.

4.1.1 Luchthavengebonden gegevens

Voor een luchthaven wordt de positie en lengte van start- en landingsbaan vastgelegd. De positie en lengte van start- en landingsbaan wordt bepaald door de coördinaten van de start- en landingspunten.

De luchthaven, de vliegbanen en de omgeving worden geprojecteerd in een plat vlak. De geluidsbelasting wordt berekend in punten die in het horizontale vlak van het stelsel van de Rijksdriehoekmetingen (R.D. stelsel) liggen. Voor de presentatie van de geluidsbelasting

worden topografische kaarten toegepast.

4.1.2 Vliegtuiggegevens

In vliegtuiggegevens is onderscheid gemaakt van:

- indeling van vliegtuigen naar vliegcategorieën
- prestatiegegevens.

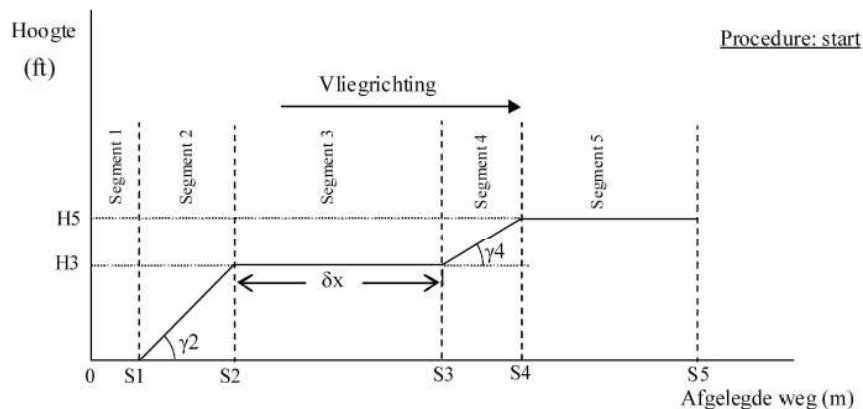
De vliegtuigen worden ingedeeld in categorieën, waarbij per categorie een representatief vliegtuigtype is aangegeven. De categorie-indeling is gemaakt op basis van maximum startgewicht (MTOW), aantal motoren en geluid- en certificatiegegevens.

Alle vliegtuigtypen, die tot één categorie behoren, worden verondersteld identieke geluids- en prestatie-eigenschappen te hebben.

De prestatiegegevens bevatten een beschrijving van de vlieghoogte (het hoogteprofiel), de motorstuwkracht (het stuwkrachtprofiel) en de vliegsnelheid langs het grondpad (het snelheidsprofiel) als functie van de afgelegde weg langs het grondpad. De hoogteprofielen ten behoeve van de kleine luchtvaart zijn route- en luchthavengebonden. De opbouw van elk hoogteprofiel is echter per vluchtsort (start, nadering of circuit) steeds gelijk.

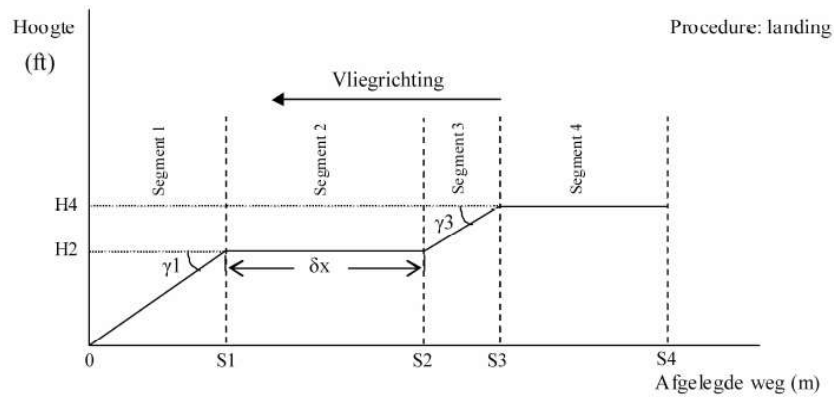
Prestatieprofielen voor starts:

- startrol;
- stijgvlucht naar circuithoogte;
- horizontale vlucht in het circuit;
- stijgvlucht van circuithoogte naar kruisvluchthoogte;
- horizontale vlucht op kruisvluchthoogte.



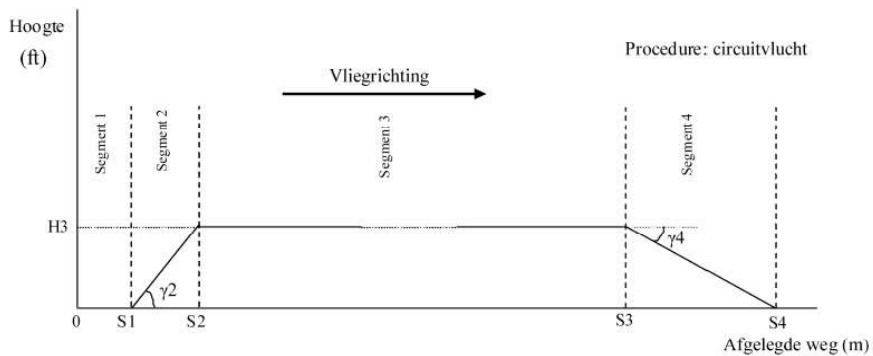
Prestatieprofielen voor naderingen

- horizontale vlucht op kruisvluchthoogte;
- daalvlucht van kruisvluchthoogte naar circuithoogte;
- horizontale vlucht in het circuit;
- nadering vanaf circuithoogte.



Prestatiegegevens voor circuitvluchten

- startrol;
- stijgvlucht naar circuithoogte;
- horizontale vlucht in het circuit;
- nadering vanaf circuithoogte.



4.2 Lden - TOOL

Voor het uitvoeren van de geluidsberekeningen voor een voorspeld aantal vluchten (prognosevluchten) is het deel van de Lden-module "de rapportagetool" beschikbaar. De rapportagetool werkt op basis van projecten. De Lden-Tool onderscheidt twee aparte invoermethodieken voor heliavens en vliegvelden.

4.2.1 Helihavens

De helikopterlandingsplaats wordt als een punt ingevoerd waar een helikopter opstijgt of landt. Een helikopterbeweging wordt gekenmerkt door een helikoptercategorie, vluchtfase en maximaal staartgewicht MTOW. In Lden is onderscheid gemaakt tussen 4 categorieën helikopters op basis van MTOW:

cat 11 : 1000 kg

cat 10 : 2500 kg

cat 12 : 4500 kg

cat 14 : 9000 kg

Helikoptervluchten vinden plaats op de vaste in- en uitvliegroutes.

4.2.2 Zweefvliegterrein

Ten behoeve van Lden-geluidsberekening voor zweefvliegterrein zijn tabellen met prestatieprofielen per vliegtuig gemaakt (bijlage 1).

Op het zweefvliegterrein Lemelerveld worden de volgende vliegprofielen toegepast:

2 starts;

4 landingen;

4 circuits.

Deze profielen zijn gekoppeld aan de vaste vliegroutes zoals aangegeven op de tekening van de luchthaven in paragraaf 6. Er is rekening gehouden met de verdeling van vluchten over de banen afhankelijk van de windrichting (bijlage 2).

Behalve de geselecteerde dB(A) contouren, berekent het Lden programma standaard ook de geluidsbelasting in handhavingspunten gelegen op een afstand van 100 m van de start- en landingsplaats.

5. Invoergegevens

Voor het uitvoeren van de Lden-geluidsberendingen zijn de volgende invoergegevens gebruikt aangeleverd door de aanvragers.

5.1 Isala Klinieken

RD-coördinaten	x:205295, y:503173
Type helikopter	Eurocopter EC-135
MTOW, kg	2950
Lden categorie	10 en 11
Type vluchten	trauma
Aantal vliegbewegingen per jaar	80
In- en uitvliegroutes	start: 90° en 302°; landing: 122° en 270°
Periode	etmaal

5.2 Medisch Spectrum Twente

RD-coördinaten	x: 257789, y:470769
Type helikopter	Eurocopter EC-135 en BK 117
MTOW, kg	maximaal 5000
Lden categorie	10 en 11
Type vluchten	trauma
Aantal vliegbewegingen per jaar	116
In- en uitvliegroutes	start: 97° en 270°; landing 90° en 277°
Periode	etmaal

5.3 De Koperen Hoogte

RD-coördinaten	x: 205295, y:503173
Type helikopter	Eurocopter EC 120 B
MTOW, kg	1800
Lden categorie	11
Type vluchten	vluchten t.b.v. eigen bedrijf
Aantal vliegbewegingen per jaar	1460
In- en uitvliegroutes	start: 148° en 358°; landing: 178° en 328°
Periode	daglichtperiode

5.4 Zweefvliegterrein Lemelerveld

RD-coördinaten	x:218817, y:498146
Type vluchten	recreatieve vluchten, fotovluchten, rondvluchten
In- en uitvliegroutes	90° en 270°
Periode	daglichtperiode

Type voertuig	Lden categorie	Aantal vliegbewegingen
Scheibe SF 25 C, motorzwever	005	900
DG-800 B zelfstarter	008	100
DG-400 zelfstarter	008	100
Robin DR400/180 sleepvliegtuig	003	600

De achtergrondkaarten van luchthavens voor de Lden-berekening zijn door het team Beleidsuitvoering van de Eenheid Bestuurlijke Aangelegenheden BABU aangemaakt.

6. Berekeningsresultaten

De grafische resultaten van de Lden-berekeningen zijn weergegeven op de volgende tekeningen.

Uit de rekenresultaten voor de helihavens Isala Klinieken en Medisch Spetrum Twente blijkt dat de 56 dB(A)Lden-contour niet wordt gevormd. De geluidsbelasting is op alle punten lager dan 56 dB(A).

Om een inzicht te kunnen krijgen in geluidsbelasting zijn er extra beoordelingspunten opgenomen op de grens van het luchthavengebied. De geluidsbelasting op de grens van het luchthavengebied is op alle punten voor deze helihavens lager dan 56 dB(A).

Binnen het luchthavengebied van de helihaven De Koperen Hoogte vormen zich twee 56 dB(A)Lden-contouren.

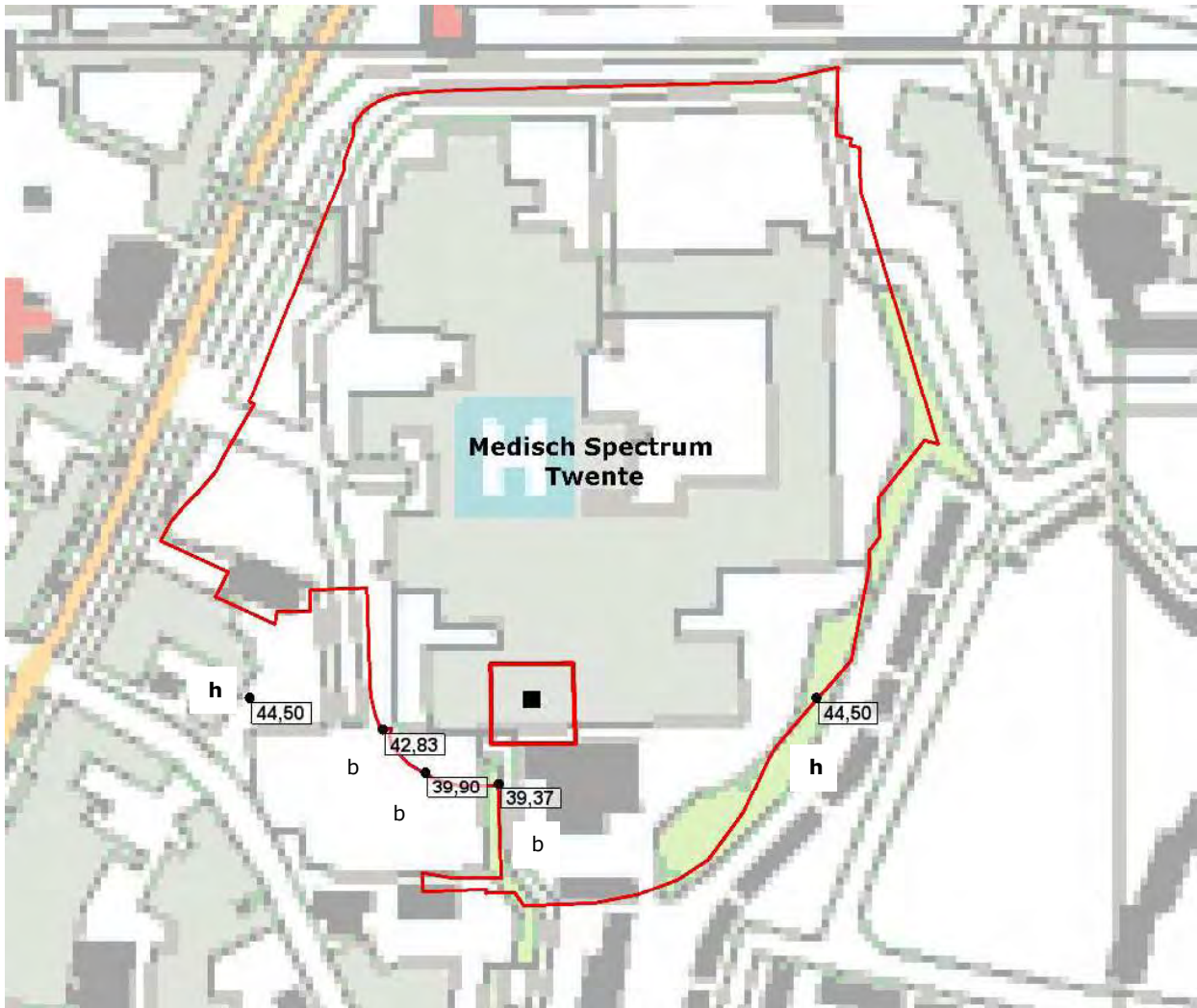
Binnen het luhthavengebied van het zweefvliegterrein Lemelerveld hebben zich vijf kleine 56 dB(A)Lden-contouren gevormd. Deze contouren vormen zich voornamelijk in de starts- en landingspunten.

6.1 Isala Klinieken



- h handhavingspunt
- grens van luchthavengebied
- landings- en opstijgingpunt
- b beoordelingspunt op de grens van luchthavengebied
- geluidsbelasting in dB(A)

6.2 Medisch Spectrum Twente



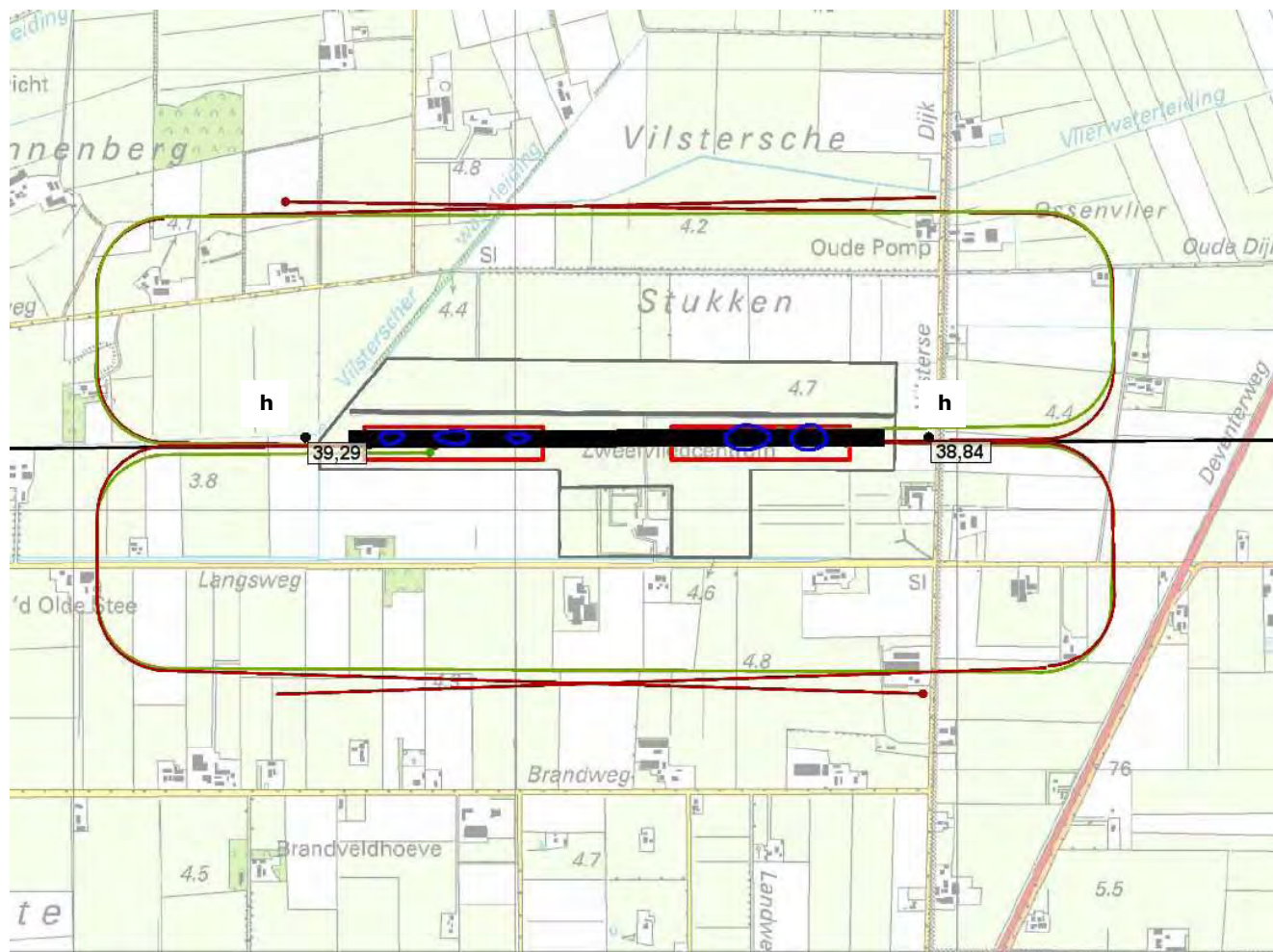
- h **handhavingspunt**
- **grens van luchthavengebied**
- **grens van heliplatform**
- **landings- en opstijgpunt**
- b **beoordelingspunt op de grens van luchthavengebied**
- **geluidsbelasting in dB(A)**

6.3 De Koperen Hoogte



- h handhavingspunt
- grens van luchthavengebied
- landings- en opstijgingpunt
- b beoordelingspunt op de grens van luchthavengebied
- geluidsbelasting in dB(A)

6.4 Zweefvliegerterrein Lemelerveld



- h **handhavingspunt**
- **vliegbaan**
- **landingsgebied**
- **grens van luchthavengebied**
- **56 dB(A) - geluidscontour**
- **startroute**
- **landingsroute**
- **circuits**
- **geluidsbelasting in dB(A)**

7. Conclusies

Uit de Lden-berekeningen voor de helihavens blijkt dat de geluidsbelasting op de grens van het luchthavengebied voor alle luchthavens kleiner dan 56 dB(A) is. Er kan worden geconcludeerd dat de 56 dB(A) Lden- contour voor alle helihavens binnen het luchthavengebied ligt.

Voor het zweefferrein Lemelerveld ligt de 56 dB(A) Lden- contour binnen het luchthavengebied.

Voor wat betreft de geluidaspecten kan voor de alle luchthavens in de provincie Overijssel worden volstaan met de luchthavenregeling.

8. Begrippenlijst

L den	het jaargemiddelde (equivalente) geluidsniveau in dB(A) berekend over de etmaalperiode.
L den – contour	contour ter aanduiding van de beperkingengebieden in verband met de geluidsbelasting vanwege het luchthavenluchtverkeer als bedoeld in artikel 9 van het Besluit burgerluchthavens
dB(A)	de A-gewogen decibelwaarde van geluidbelasting
MTOW	Maximaal start gewicht (Engels: Maximum Take-Off Weight)
Daglichtperiode	het gedeelte van het etmaal tussen vijftien minuten voor zonsopgang en vijftien minuten na zonsondergang zoals geldt voor de positie 52°00' N en 05°00' O op zeeniveau

9. Bijlagen

Bijlage 1: Prestatieprofielen vliegtuigen zweefvliegterrein Lemelerveld

Bijlage 2: Prognose startopstellingen en approach-circuits zweefvliegterrein Salland te Lemelerveld