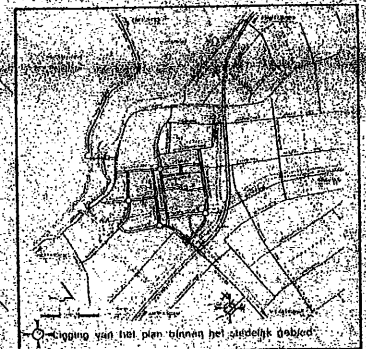
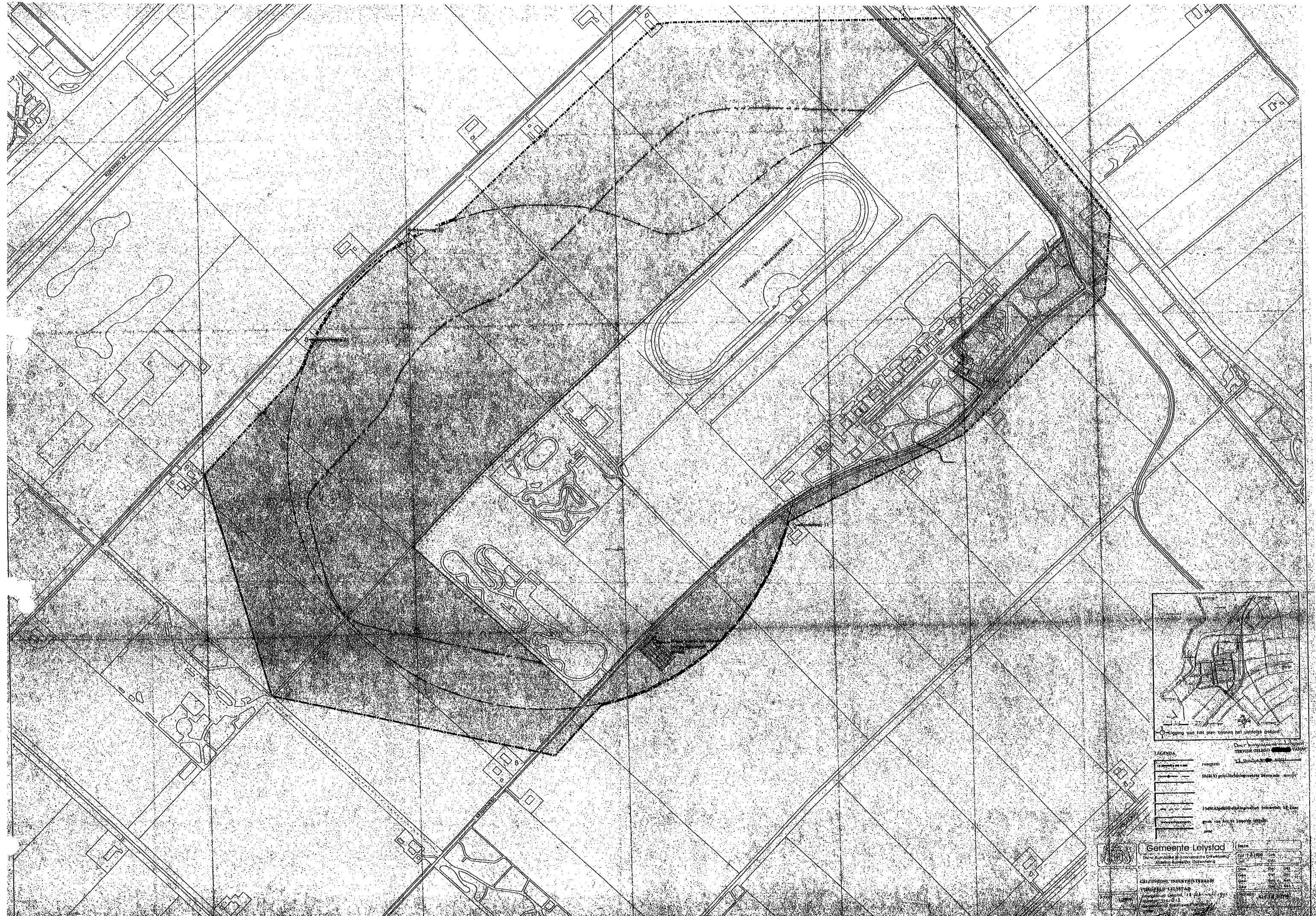


BIJLAGEN BIJ TOELICHTING

Bijlage 1

Geluidzone Luchthaven Lelystad (OUD)



- Door bestaande...
 (Symbol 1) ...
 (Symbol 2) ...
 (Symbol 3) ...
 (Symbol 4) ...

Gemeente Lelystad

Technische Dienst

13110000-131100-131100-131100

Bladnr.	13110000-131100-131100-131100
Bladnaam	
Bladomschrijving	
Bladverkleining	
Bladvertooning	

Bijlage 2

Akoestisch onderzoek

Akoestisch rapport

bij

*(Ontwerp)bestemmingsplan Lelystad Luchthaven en
omgeving,*

*(Voorontwerp)bestemmingsplan Geluidzone
Industrielawaai Luchthaven Lelystad,*

en

*Verzoek ontheffing hogere gevelbelasting
woningen Meerkoetenweg 10,11,14,15,17,18,21, 23
en Eendenweg 3,5,9,13,16 en 18.*

Auteur: R. IJsselsteijn
afdeling milieu
Gemeente Lelystad

d.d. 13 december 2000

0. Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	1
1. Inleiding	2
2. Algemene beschrijving	3
3. Wijze van onderzoek	4
4. Conclusies gebruikte onderzoeken	6
5. Rekenresultaten van akoestisch model	8
6. Discussie	10
7. Conclusie	13
8. Literatuurlijst	14

Bijlagen:

Figuur 1: Ligging bronnen

Figuur 2: Ligging objecten

Figuur 3: Ligging zonebewakingspunten en rekenpunten

Figuur 4: Bestaande geluidzonegrens

**Figuur 5: Toekomstige geluidzonegrens en ligging
bedrijfswoningen**

Figuur 6: Raster vergunde bronnen (model A)

Figuur 7: Raster vergunde en toekomstige bronnen (model B)

Bijlage 1: Brongegevens

Bijlage 2: Objectgegevens

Bijlage 3: Overzicht vergunde waarden

Bijlage 4: Beschrijving situatie en rekenresultaten model A

Bijlage 5: Beschrijving situatie en rekenresultaten model B

1. Inleiding

Aanleiding tot dit onderzoek is:

- de herziening van het bestemmingsplan "Luchthaven Lelystad en omgeving",
- de daaraan gekoppelde partiële herziening van het bestemmingsplan Landelijk gebied (Geluidzone industrielawaai Luchthaven Lelystad) en
- de procedure voor een hogere gevelbelasting voor een aantal woningen op de Meerkoetenweg en de Eendenweg.

Het rapport is sterk gewijzigd ten opzichte van de rapportage van 22 mei 2000. De belangrijkste wijzigingen zijn:

- daar waar mogelijk is zoveel mogelijk antwoord gegeven op de ingekomen zienswijzen,
- de resultaten van de uitgevoerde gevelisolatiemetingen zijn verwerkt,
- de conclusies van het uitgevoerde onderzoek naar wegverkeerslawaaï zijn vermeld en
- het proefdraaien van zwaardere vliegtuigtypen is als geluidsbron in het rapport meegenomen.

Als gevolg van deze extra bronnen is ook de doelstelling van de rapportage aangepast. Het rapport van 22 mei 2000 is hiermee vervallen.

Doel van dit akoestisch onderzoek is vast te stellen of het mogelijk is het bestemmingsplan "Lelystad Luchthaven en omgeving" te herzien op een zodanige wijze dat de gecumuleerde geluidsbelasting van alle op en om de luchthaven gevestigde inrichtingen, inclusief het proefdraaien van motoren na reparatie, de volgende etmaalwaarden niet overschrijdt:

- 50 dB(A) buiten de geluidzone,
- 55 dB(A) op de gevel van de binnen de geluidzone gelegen woningen, of
- indien de gevelbelasting meer dan 55 dB(A) bedraagt op welke wijze deze gevelbelasting acceptabel blijft.

Voor dit rapport zijn drie akoestische onderzoeken verricht:

- gevelisolatiemetingen bij de in de zone gelegen woningen.
- aanvullend onderzoek aan het proefdraaien van grotere toestellen en
- onderzoek op basis van het bestaande akoestisch model voor het bedrijventerrein Luchthaven Lelystad en omgeving.

In dit rapport worden de uitgevoerde akoestisch onderzoeken en de resultaten hiervan beschreven. In hoofdstuk 2 is een algemene beschrijving van de luchthaven en de geluidzone gegeven. In hoofdstuk 3 is het akoestisch model beschreven, zijn de uitgangspunten van de modellering nader uitgewerkt en is de gevolgde rekenmethode gemotiveerd. De aan de hand van deze methode verkregen resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 4 en 5. Omdat dit rapport ook de basis vormt voor een verzoek voor een hogere gevelwaarde, wordt in hoofdstuk 6 aangegeven welke mogelijkheden er zijn om de immissie op de gevels van binnen de zone gelegen woningen te beperken. Tevens wordt aangegeven wat de gevolgen van de voorgenomen plannen zijn en hoe zwaar deze moeten worden gewogen. Tot slot worden in hoofdstuk 7 de conclusies getrokken.

2. Algemene beschrijving

Op 13 februari 1991 hebben Gedeputeerde Staten van Flevoland op grond van artikel 53 van de Wet geluidhinder een geluidzone voor industrielawaai om de luchthaven vastgesteld. De gecumuleerde geluidsbelasting van alle op de luchthaven gevestigde inrichtingen mag buiten deze zone de 50 dB(A)-etmaalwaarde niet te boven gaan. Binnen de zone is een woning gelegen (Eendenweg 11). Voor deze woning geldt van rechtswege een ontheffing voor een hogere gevelbelasting van 55 dB(A). Bij de beoordeling van de geluidsimmissie wordt het vliegtuiglawaai niet betrokken. Voor het vliegtuiglawaai is door de minister van Verkeer en Waterstaat een aparte zone vastgesteld.

Op het bedrijventerrein is een aantal grote lawaaimakers gevestigd, zoals bedoeld in artikel 41 van de Wet geluidhinder. Deze inrichtingen zijn het Oval-terrein, het motorcrossterrein en de luchthaven zelf (vanwege het proefdraaien van motoren na reparatie). Daarnaast is nog een aantal inrichtingen gevestigd die relatief veel geluid produceren zoals het Politie Verkeersinstituut, het testcentrum van de ANWB en de testbaan van de Rijksdienst voor het Wegverkeer.

De grootte van de geluidzone is in 1991 gebaseerd op de vergunde geluidsruijnte. Inmiddels zijn de activiteiten van de gevestigde inrichtingen toegenomen, en is ook het aantal gevestigde inrichtingen toegenomen. Door deze toename is de beschikbare geluidsruijnte op diverse plaatsen te krap geworden. Door de herziening van het bestemmingsplan komt bovendien extra bedrijventerrein beschikbaar waardoor verdere overschrijding van de bestaande geluidzone zal optreden. De bestaande geluidzone moet daarom verruimd worden.

Door deze verruiming van de geluidzone komt een aantal woningen langs de Eendenweg, de Meerkoetenweg en de Vlotgrasweg binnen de geluidzone te liggen. Een deel van deze woningen krijgt daardoor een grotere geluidsbelasting dan 50 dB(A). Voor deze woningen wordt een ontheffing voor een hogere gevelbelasting aangevraagd.

De startbaan, taxibanen en een deel van de platforms van de luchthaven maken geen onderdeel uit van het te bestemmen gebied, maar leveren wel een belangrijke bijdrage aan het immissieniveau op de zonegrens. In dit akoestisch onderzoek wordt de (toekomstige) bijdrage van de luchthaven daarom alvast meegenomen bij het bepalen van het totale geluidsniveau op de zonegrens en ter plaatse van de woningen in de zone.

Bij de herziening van bestemmingsplannen wordt in Lelystad over het algemeen het systeem van inwaartse milieuzonering toegepast. Bij dit bestemmingsplan zal dat echter niet gebeuren omdat een algemeen gebruikte Staat van bedrijfsactiviteiten niet op luchthavenverwante bedrijvigheid is toegespitst. Daarom is gekozen voor een andere methode van geluiduitgifte. Onderzocht wordt of het mogelijk is op korte termijn een beleidsregel vast te stellen. Door deze beleidsregel wordt het mogelijk voor bedrijven die een onevenredig groot beslag leggen op de beschikbare geluidsruijnte, de vergunning te weigeren of te beperken.

Op het bedrijventerrein zijn geen geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig. Wel zijn twee bedrijfswoningen aanwezig op het terrein van het Politie Verkeersinstituut. Deze bedrijfswoningen zijn op grond van het bepaalde in de Wet geluidhinder niet beschermd tegen geluidhinder. Nieuwe bedrijfswoningen worden in de herziene planvoorschriften uitgesloten.

3. Wijze van onderzoek

Voor het onderzoek is het akoestisch model Luchthaven Lelystad als basis gebruikt. Dit model gebruikt de gemeente Lelystad bij het beheren van de geluidzone. In het model zijn alle gevestigde inrichtingen ingevoerd (zowel vergunningplichtige als meldingsplichtige inrichtingen) en is ook voor braakliggende terreinen een bronsterkte ingevoerd.

modellering van bronnen

Uitgangspunten bij het bepalen van de bronsterkte zijn:

- indien een akoestisch onderzoek voorhanden is, zijn de gegevens uit dat rapport in het model overgenomen; voor het proefdraaien van zwaardere vliegtuigtypen is gebruik gemaakt van het rapport van Peutz (2000);
- voor vergunningplichtige inrichtingen is de bronsterkte bepaald aan de hand van de vergunde waarden en de oppervlakte van de inrichting;
- voor meldingsplichtige inrichtingen is met behulp van de oppervlakte van het perceel, de SBI-code van de inrichting en de bijbehorende indicatieve afstand uit de VNG-publicatie *Bedrijven en milieuzonering (1999)* de bronsterkte bepaald;
- voor braakliggende terreinen langs de Eendenweg is gerekend met een bronniveau dat is gebaseerd op een norm van 50 dB(A) op 50 meter van de erfgrans; voor braakliggende terreinen aan de Talingweg is een norm van 55 dB(A) op 50 meter van de erfgrans gehanteerd;
- voor het bepalen van het verkeerslawaai is een verkeerstelling uitgevoerd; op basis van deze telling is aangenomen dat het verkeer in 2010 verdrievoudigd zal zijn.

berekening van bronsterktes

De bronsterktes voor bronnen waarvoor geen akoestisch rapport beschikbaar is, zijn bepaald conform de *Leidraad geluiduitgiftebeleid Provincie Flevoland (1996)* door middel van de Rondommethode (methode II.4 uit de *Handleiding meten en rekenen Industrielawaai (1999)*. Aan deze methode is de voorkeur gegeven boven directe meting:

- omdat deze bronnen relatief klein zijn waardoor directe meting van het emissieniveau erg lastig is en de bijdrage aan de totale geluidbelasting gering is,
 - vanwege het grote aantal bronnen waardoor directe meting erg arbeidsintensief is en in verhouding tot de geproduceerde geluidemissies erg weinig rendement oplevert,
 - omdat een groot aantal inrichtingen nog niet in werking is waardoor directe meting niet mogelijk is.
- De ligging en de invoergegevens van de geluidsbronnen zijn gegeven in figuur 1 en bijlage 1.

Indien geen exacte gegevens over de verdeling van de bronsterkte over de verschillende octaafbanden beschikbaar zijn, is gebruik gemaakt van de het volgende gemiddelde industriebronspectrum [bron: *Leidraad geluiduitgiftebeleid Provincie Flevoland (1996)*]:

tabel 1: gemiddeld industriebronspectrum

Octaafband in Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
A-gewogen spectrum	-40	-25	-15	-12	-7	-6	-5	-10	-15

modellering van objecten

In het model zijn grotere verharde oppervlakken als wegen en grote verharde buitenterreinen ingevoerd. Kleinere objecten zijn niet ingevoerd tenzij:

- deze in een voor een inrichting opgesteld akoestisch onderzoek zijn opgenomen, of
- het gebouw een belangrijke afschermdende werking heeft, zoals de gebouwen die langs de Eendenweg zijn gelegen en de landbouwschuren langs de Meerkoetenweg en de Vlotgrasweg.

De ligging en de invoergegevens van de objecten zijn gegeven in figuur 2 en bijlage 2.

modellering van overdracht

De geluidsoverdracht van de luchthaven naar de omgeving is berekend met behulp van het rekenprogramma "Industrielawaai" dat is gebaseerd op de methode II.8 uit de *Handleiding meten en rekenen Industrielawaai* (1999). In het rekenmodel wordt met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden, zoals afscherming door gebouwen, afstandsreductie, bodem- en luchtdemping enz.

Voor de bodemreflectie is voor de omgeving van het bedrijventerrein gerekend met een absorberende bodem (bodemfactor 0.9).

De geluidsoverdracht als gevolg van het wegverkeerslawaai is berekend met behulp van het rekenprogramma GWEG2, versie 99.03, van DHV dat is gebaseerd op de Standaard Rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai*.

rekenpunten

In het akoestisch model is een aantal rekenpunten ingevoerd. Deze rekenpunten liggen:

- op de vast te stellen geluidzonegrens op een hoogte van 5 meter boven maaiveld;
- op de gevels van de in de gewijzigde zone gelegen woningen op een hoogte van 5 meter boven maaiveld;
- op de geluidluwe gevels van de in de gewijzigde zone gelegen woningen.

De ligging van de rekenpunten is weergegeven in figuur 3 en bijlage 3.

berekeningen

Met behulp van het akoestisch model is een tweetal berekeningen op de rekenpunten uitgevoerd:

- A. de op dit moment vergunde geluidsruimte (inclusief de luchthaven),
- B. de toekomstige geluidproductie, gebaseerd op de verwachte uitgifte van de terreinen en toename van de geluidproductie door de bestaande inrichtingen.

Daarnaast is een rasterberekening uitgevoerd voor het bepalen van de 50 dB(A) en 55 dB(A)-contour voor de modellen A en B.

gevelisolatiemetingen

De gevelisolatiemetingen zijn uitgevoerd overeenkomstig het *Meet- en rekenvoorschrift geluidsbelasting binnen gebouwen (1998)* en de Nederlandse Norm *NEN 5077 (1991)*. Over de exacte wijze van uitvoering wordt verwezen naar het rapport van *WNP(2000)*.

4. Conclusies gebruikte onderzoeken

verkeerslawaaï

Voor het verkeerslawaaï zijn verkeerstellingen op de Eendenweg uitgevoerd. Op basis van deze verkeerstellingen en de aanname dat de verkeersintensiteit als gevolg van de uitbreiding van het bedrijventerrein verdrievoudigd zal zijn in 2010 is de afstand van de 50, 55 en 60 dB(A)-contouren tot de weg berekend.

tabel 2: Geluidscontouren wegverkeerslawaaï

	AFSTAND TOT DE GELUIDSBELASTINGCONTOUR IN METERS		
	50 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)
Scenario 2000	25	12	6
Scenario 2010	46	24	12

De dichtstbijzijnde woning van derden is gelegen op 70 meter van de Eendenweg zodat voor geluidsoverlast als gevolg van wegverkeer niet hoeft te worden gevreesd.

Voor het Avidome zal een aparte ontsluiting van de Eendenweg worden gerealiseerd, waardoor geen extra verkeer langs de woningen aan de Eendenweg zal rijden.

Voor de Talingweg zijn de genoemde contouren kleiner dan in de bovenstaande tabel. Deze zijn echter niet apart berekend.

gevelisolatiemetingen

Voor de gevelisolatiemetingen is bij zestien woningen langs de Eendenweg en de Meerkoetenweg de gevelisolatie bepaald. In de onderstaande tabel is de gemeten geluidwering aangegeven van de verblijfsruimte met de laagste gevelisolatie. In de laatste kolom is aangegeven welke gevelbelasting mogelijk is zonder aanvullende isolatie.

tabel 3: Geluidwerendheid gevels woningen op Eendenweg en Meerkoetenweg

WONING	VERTREK	GEVEL	GEMETEN GELUIDWERING GECORRIGEERD VOOR VENTILATIE	GEMETEN GELUIDWERING BEIDE GEVELS SAMEN IN DB(A)	MAXIMALE GEVELBELASTING BIJ BINNENNIVEAU 35 DB(A)
Eendenweg 3	woonkamer	NW/ZW	24	22	57
Eendenweg 5	logeerkamer	NO	21	n.v.t.	56
Eendenweg 9	woonkamer	NW/ZW	23	20	55
Eendenweg 11	slaapkamer 1	NW	25	24	59
Eendenweg 13	slaapkamer 3,4,5	NW	17	n.v.t.	52
Eendenweg 16	slaapkamer 4	NO	20	n.v.t.	55
Eendenweg 18	slaapkamer 3	NW/NO	20	20	55
Meerkoetenweg 10	slaapkamer 2	ZW/ZO	21	18	53
Meerkoetenweg 11	slaapkamer 3	ZO	23	n.v.t.	58
Meerkoetenweg 14	woonkamer	ZW?ZO	26	23	58
Meerkoetenweg 15	slaapkamer 2	ZO	20	n.v.t.	55
Meerkoetenweg 17	woonkamer	ZW/ZO	22	20	55
Meerkoetenweg 18	slaapkamer 2	ZO/NO	20	18	53
Meerkoetenweg 21	slaapkamer 2 en 3	NO	20	n.v.t.	55
Meerkoetenweg 23	woonvertrek	ZO	20	n.v.t.	55
Meerkoetenweg 25	slaapkamer 2	ZO	22	n.v.t.	57

proefdraaien met vliegtuigen zwaarder dan 6 ton

Adviesbureau Peutz heeft geluidsmetingen verricht bij turboprop commuters (zoals een Fokker 50) en kleine straalvliegtuigen (zoals een Cessna Citation).

Uit deze metingen blijkt dat turboprop commuters een bronsterkte hebben van 147 dB(A). Dit geluid straalt uit in alle richtingen.

Kleine straalvliegtuigen hebben een bronvermogen van maximaal 152 dB(A). Dit vermogen wordt recht achter de straalmotoren gemeten. In andere richtingen is de bronsterkte lager.

tabel 4: Richtingsafhankelijke bronvermogens van kleine straalvliegtuigen

RICHTING (GRADEN)		BRONSTERKTE IN DB(A)
Achter	(180 ± 67,5)	152
Opzij	(90, 270 ± 22,5)	150
Schuin voor	(45, 315 ± 22,5)	142
Voor	(0 ± 22,5)	138

Bij het proefdraaien is uitgegaan van 5 minuten proefdraaien op vol vermogen en 17 minuten op laag vermogen. Op laag vermogen is de bronsterkte 8 dB(A) lager. Deze bronsterktes zijn ingevoerd in het akoestisch model.

Bij het aantal proefdraaibeurten wordt uitgegaan van maximaal een per dag. Daarbij wordt driemaal zo vaak met turboprop commuters dan met kleine straalvliegtuigen proef gedraaid. Vooral nog wordt uitgegaan van 200 proefdraaibeurten per jaar.

Bij het proefdraaien met kleine straalvliegtuigen is het bij hardere wind noodzakelijk de neus in de wind te zetten. Gelet op het kleine aantal proefdraaibeurten is aangenomen dat de neus altijd naar het zuidwesten gericht is. Het aantal keren dat de neus in een andere richting staat opgesteld bedraagt minder dan 12 en wordt daarom beschouwd als incidenteel gebruik.

5. Rekenresultaten van akoestisch model

In de tabellen 5 en 6 zijn de berekende geluidsimmissies vermeld op de rekenpunten.

tabel 5: Huidige vergunde geluidsruijnte (berekening A)

pt		EQUIVALENT GELUIDSNIVEAU IN DB(A)			
		dagperiode 07.00-19.00 uur	avondperiod e 19.00- 23.00 uur	nachtperiod e 23.00- 07.00 uur	etmaalwaar de
3	Gevel Eendenweg 3	50.4	43.2	28.6	50
2	Gevel Eendenweg 5	51.1	43.7	32.3	51
55	Achterzijde Eendenweg 5	37.5	28.8	17.8	38
1	Gevel Eendenweg 9	52.2	42.6	28.7	52
54	Achterzijde Eendenweg 9	39.8	29.8	17.6	40
16	Gevel Eendenweg 11	53.1	41.2	20.3	53
68	Achterzijde Eendenweg 11	37.1	27.9	12.2	37
53	Gevel Eendenweg 13	47.8	35.8	10.0	48
13	Gevel Eendenweg 16	49.1	37.5	11.2	49
52	Gevel Eendenweg 18	47.5	36.0	10.3	48
93	Gevel Meerkoetenweg 7	44.3	36.4	9.9	44
86	Gevel Meerkoetenweg 10	47.0	38.7	10.4	47
7	Gevel Meerkoetenweg 11	44.3	37.1	9.6	44
51	Gevel Meerkoetenweg 14	49.1	38.2	10.1	49
8	Gevel Meerkoetenweg 15	44.1	38.8	10.0	44
9	Gevel Meerkoetenweg 17	51.6	39.1	10.9	52
50	Gevel Meerkoetenweg 18	50.3	35.8	9.0	50
10	Gevel Meerkoetenweg 21	50.6	29.5	0.0	51
11	Gevel Meerkoetenweg 23	47.4	32.3	5.7	47
49	Gevel Meerkoetenweg 25	39.2	28.2	0.0	39
90	Gevel Vlotgrasweg 18	39.7	31.5	7.2	40
89	Gevel Vlotgrasweg 22	40.2	32.4	8.9	40
88	Gevel Vlotgrasweg 26	37.7	29.5	10.0	38
91	Gevel Vlotgrasweg 30	34.9	27.1	7.7	35
92	Gevel Vlotgrasweg 34	33.7	25.4	5.1	34

tabel 6: Toekomstige geluidproductie (berekening B)

PT		EQUIVALENT GELUIDSNIVEAU IN DB(A)			
		dagperiode 07.00-19.00 uur	avondperiode 19.00- 23.00 uur	nachtperiode 23.00- 07.00 uur	etmaalwaarde
3	Gevel Eendenweg 3	57.4	46.5	40.1	57
56	Achterzijde Eendenweg 3	42.9	31.8	25.7	43
2	Gevel Eendenweg 5	56.0	47.6	41.3	56
55	Achterzijde Eendenweg 5	42.2	33.1	27.0	42
1	Gevel Eendenweg 9	54.9	46.9	40.4	55
54	Achterzijde Eendenweg 9	43.4	35.0	29.0	43
16	Gevel Eendenweg 11	54.5	44.7	37.7	54
68	Achterzijde Eendenweg 11	39.6	30.4	22.8	40
53	Gevel Eendenweg 13	48.1	35.5	21.8	48
13	Gevel Eendenweg 16	49.3	37.0	22.7	49
52	Gevel Eendenweg 18	47.8	35.5	21.8	48
93	Gevel Meerkoetenweg 7	49.7	36.4	19.3	50
86	Gevel Meerkoetenweg 10	48.5	38.7	20.7	48
7	Gevel Meerkoetenweg 11	46.9	37.1	18.4	47
51	Gevel Meerkoetenweg 14	49.7	38.4	22.1	50
8	Gevel Meerkoetenweg 15	46.2	38.9	20.3	46
9	Gevel Meerkoetenweg 17	52.0	39.3	23.4	52
50	Gevel Meerkoetenweg 18	50.5	36.2	21.6	50
10	Gevel Meerkoetenweg 21	50.6	29.2	14.2	51
11	Gevel Meerkoetenweg 23	47.5	32.3	18.2	48
49	Gevel Meerkoetenweg 25	40.0	28.5	12.7	40
90	Gevel Vlotgrasweg 18	46.9	31.7	17.4	47
89	Gevel Vlotgrasweg 22	48.5	32.5	19.2	48
88	Gevel Vlotgrasweg 26	49.3	29.4	20.6	49
91	Gevel Vlotgrasweg 30	44.4	28.4	19.7	44
92	Gevel Vlotgrasweg 34	43.3	25.9	15.3	43
71	Hoogst berekende niveau zonegrens	47.9	36.2	26.6	48

Uit de rekenresultaten blijkt dat op de voorgestelde geluidzonegrens de 50 dB(A)-etmaalwaarde niet wordt overschreden. Op de gevels van in de zone gelegen woningen bedraagt de gevelbelasting maximaal 57 dB(A).

Uit de berekeningen blijkt dat bij elke woning met een geluidbelasting op de gevel van meer dan 50 dB(A) ten minste een gevel een belasting van minder dan 50 dB(A) heeft (geluidluw).

tabel 7: Berekende hoogste geluidsniveaus op bijzondere gebieden in omgeving

	EQUIVALENT GELUIDSNIVEAU IN DB(A)		
	dag (07.00-19.00 uur)	avond (19.00-23.00 uur)	nacht (23.00- 07.00 uur)
Ecologische verbindingzone Larservaart	56	40	26
Natuurpark Lelystad	46	34	18
de Burchtkamp	50	35	21
Knarbos	47	34	20

De geluidsniveaus zijn bepaald aan de randen van de gebieden (m.u.v. ecologische verbindingzone).

6. Discussie

Op grond van de Wet geluidhinder moet worden onderzocht in hoeverre het mogelijk is door maatregelen aan de bron te treffen de geluidsemisatie te beperken.

emissiebeperking

Het proefdraaien van vliegtuigen na reparatie en het Ovalcircuit leveren de grootste bijdrage op de gevels van woningen van derden. Deze inrichtingen zijn milieuvergunningplichtig. Bij het verlenen van deze vergunningen is en wordt rekening gehouden met het voorkomen van geluidsoverlast. Het is niet de verwachting dat door het treffen van extra maatregelen die redelijkerwijs geveerd kunnen worden de geluidsbelasting op de woningen van derden teruggebracht kan worden tot de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde. De auto's en vliegtuigen zijn voorzien van een doelmatige geluidsdemper. De enige andere maatregel om de geluidsemisatie te verminderen is het beperken van het aantal bedrijfsuren. in de verleende vergunningen, en in het akoestisch model; is het aantal bedrijfsuren al zoveel mogelijk beperkt.

mogelijkheden tot het beperken van overdracht

Naast maatregelen aan de bron is onderzocht of het mogelijk is maatregelen te treffen ter beperking van de overdracht.

Proefdraaien in een gesloten gebouw is verboden en dus geen mogelijkheid.

Voor het proefdraaien van gerepareerde vliegtuigen is een locatie gezocht waardoor de overlast tot een minimum beperkt blijft. Door proef te draaien aan het noordoostelijke einde van de taxibaan schermt de bestaande bebouwing de woningen aan de Eendenweg af.

Naast deze locatie is ook een locatie onderzocht nabij de RDW en de grasbaan. Om op deze plaats te kunnen proefdraaien dient echter een extra taxibaan en opstelplaats te worden aangelegd. De kosten die hiermee gemoeid zijn wegen niet op tegen het beperkte aantal proefdraaibeurten en de overlast die dat veroorzaakt. Het aantal proefdraaibeurten na reparatie is bovendien beperkt ten opzichte van het aantal starts dat vanaf de luchthaven wordt gemaakt, waarbij ook wordt proefgedraaid.

Ook het plaatsen van een geluidsscherm nabij de proefdraaiplaats is op grond van het geringe aantal proefdraaibeurten niet rendabel.

Indien het proefdraaien structureel wordt, bijvoorbeeld bij de vestiging van een groot onderhoudsbedrijf zal de afweging of maatregelen kunnen worden getroffen opnieuw worden gemaakt. Het juiste kader daarvoor is bij de verlening van de Wet milieubeheervergunning.

De bronnen die de grootste bijdrage leveren op de gevels van woningen van derden staan op grote afstand van deze woningen en hebben vaak een grote oppervlakte. Geluidsschermen bij de bronnen hebben daarom slechts een zeer beperkt effect. Bovendien zijn schermen van voldoende hoogte in een aantal gevallen niet mogelijk in verband met de belemmering van het vliegverkeer.

Uit berekeningen ter plaatse van de woning aan de Eendenweg 5, waarbij is gerekend met een scherm van twee meter hoog en honderd meter lang direct ten noordwesten van de Eendenweg, is gebleken dat dergelijke schermen geen effect hebben door de grote afstand tot de bronnen.

Geluidsschermen direct bij de woningen zijn in het open landschap ongewenst. Overigens werken de bestaande landbouwschuren in veel gevallen als geluidsscherm.

acceptatie ontheffingsniveaus

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat bij 14 woningen een ontheffing voor een hogere gevelbelasting dient te worden aangevraagd. Deze hogere waarden bedragen in twee gevallen zelfs 56 en 57 dB(A). Deze waarden worden overdag bereikt. In de avond en nacht zijn de geluidsbelastingen aanzienlijk lager. In onderstaande tabel is aangegeven welke binnenniveaus zullen optreden in de woonkamer in de daguren en in de slaapkamer met de grootste geluidsbelasting in de nachturen. Voor de daguren is gerekend met de aangevraagde hogere gevelbelasting. Voor de nachturen is gerekend met de berekende gevelbelasting. De getallen zijn weergegeven voor de vijf woningen met de hoogste gevelbelasting.

tabel 8: Binnenniveaus in geluidgevoelige ruimten, uitgaande van maximale gevelbelasting in daguren en berekende gevelbelasting in nachturen

ADRES	AANGEVRAAGDE HOGERE GEVELBELASTING	BINNENNIVEAU IN DB(A)	
		woonkamer 07.00-19.00 uur	slaapkamer 23.00-07.00 uur
Eendenweg 3	57	35	17
Eendenweg 5	56	34	20
Eendenweg 9	55	35	18
Eendenweg 11	(55)	25	14
Meerkoetenweg 17	55	35	3

(55) = voor deze woning is reeds een hogere gevelbelasting van kracht

Uit de tabel blijkt dat in de nacht, op het moment dat rust echt nodig is, de binnenniveaus veel lager zijn omdat in die periode geen of nauwelijks bedrijvigheid te verwachten is. De norm voor deze periode is 25 dB(A).

In bovenstaande berekeningen is uitgegaan van de etmaalwaarde (het avondniveau wordt vijf decibel zwaarder geteld dan het dagniveau, het nachtniveau tien decibel zwaarder). Indien gekozen wordt voor een tijdgewogen etmaalwaarde (Lden) wordt deze fors lager dan de genoemde etmaalwaarde.

tabel 9: Etmaalwaarde en Lden voor de vijf meest geluidsbelaste woningen

ADRES	LAEQ IN DB(A)	LDEN IN DB(A)
Eendenweg 3	57.4	55.2
Eendenweg 5	56.0	54.4
Eendenweg 9	54.9	53.4
Eendenweg 11	54.5	51.7
Meerkoetenweg 17	52.0	49.1

Het gevaar van de ontheffing is dat de geluidruimte die hierdoor ontstaat in de avond en nacht ook daadwerkelijk gevuld zal worden. Onderzocht wordt of het mogelijk is in het kader van de operatie modernisering instrumentarium geluidhinderbeleid (MIG) regels te stellen, zodat dit kan worden voorkomen. In ieder geval zal bij het verlenen van milieuvergunningen alleen de daadwerkelijk benodigde geluidruimte worden vergund.

In een aantal gevallen is voor een hogere gevelbelasting ontheffing gevraagd dan uit de berekeningen nodig lijkt. Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt echter dat indien de locatie van bepaalde bronnen iets afwijkt, soms 1-2 dB(A) verschil in de gevelbelasting optreedt. Indien deze ruimte beschikbaar is, zonder dat de normen voor het binnenniveau worden overtreden, is in dit geval een hogere gevelbelasting aangehouden. Voor de bewoners maakt dit geen verschil.

Op grond van het bovenstaande worden volgende niveaus bij de ontheffingen om een hogere gevelbelasting voorgesteld.

tabel 10: Voorgestelde waarde voor ontheffing hogere gevelbelasting.

ADRES	BEREKENDE IMMISSIE OP GEVEL IN DB(A)	AAN TE VRAGEN GEVELBELASTING IN DB(A)
Eendenweg 3	57.4	57
Eendenweg 5	56.0	56
Eendenweg 9	54.9	55
Eendenweg 11	54.5	(55)
Eendenweg 13	48.1	52
Eendenweg 16	49.3	52
Eendenweg 18	47.8	52
Meerkoetenweg 7	49.7	50
Meerkoetenweg 10	48.5	52
Meerkoetenweg 11	46.9	52
Meerkoetenweg 14	49.7	55
Meerkoetenweg 15	46.2	55
Meerkoetenweg 17	52.0	55
Meerkoetenweg 18	50.5	52
Meerkoetenweg 21	50.6	55
Meerkoetenweg 23	47.5	52
Meerkoetenweg 25	40.0	50
Vlotgrasweg 18	46.9	50
Vlotgrasweg 22	48.5	50
Vlotgrasweg 26	49.3	50
Vlotgrasweg 30	44.4	50
Vlotgrasweg 34	43.3	50

Cumulatie van geluid

Op dit moment is niet mogelijk het geluid van wegverkeer, vliegtuiglawaai en industrielawaai op te tellen. Er is nog geen geaccepteerde methode beschikbaar.

7. Conclusie

In dit rapport is verslag gedaan van het uitgevoerde akoestisch onderzoek naar de herziening van het bestemmingsplan Luchthaven Lelystad.

Uit de gevolgde berekeningen blijkt dat:

- de gecumuleerde geluidsbelasting van de op de luchthaven Lelystad vergunde en geprojecteerde inrichtingen op de voorgestelde geluidzonegrens de 50 dB(A)-etmaalwaarde niet te boven gaat,
- de geluidsbelasting op de gevels van een aantal binnen de geluidzone gelegen woningen meer bedraagt dan 50 dB(A). Het binnenniveau in geluidsgevoelige ruimten in deze woningen overschrijdt de norm van 35 dB(A) niet.
- bij de in de zone gelegen woningen tenminste een gevel geluidluw is, zodat aan het bepaalde in de Wet geluidhinder voor het verlenen van ontheffing van een hogere gevelbelasting is voldaan,
- het geluidsniveau in de avond en nacht veel lager ligt dan de in de daguren.

Reductie van de dominante bronnen is praktisch niet goed mogelijk omdat deze bronnen reeds voldoen aan eisen die redelijkerwijze gesteld kunnen worden. Door de grote oppervlakte van de dominante bronnen en de afstand tot de woningen van derden is afscherming niet goed mogelijk. Afscherming van de woningen is in het open landschap ongewenst.

Voor het proefdraaien van vliegtuigmotoren is een locatie gezocht waardoor de geluidsproductie op woningen van derden tot een minimum beperkt blijft.

De voorgestane herziening van het bestemmingsplan Luchthaven Lelystad is dus mogelijk, mits voor de woningen in de vergrote geluidzone een ontheffing voor een hogere gevelbelasting wordt verleend.

Door de verruiming van de geluidzone komen twintig woningen binnen de geluidzone te liggen. Voor zeven van deze woningen wordt een ontheffing van de gevelbelasting tot 52 dB(A) aangevraagd. Voor vijf van deze woningen een ontheffing van 55 dB(A), een woning tot 56 dB(A) en een tot 57 dB(A)

Ten opzichte van het voorontwerp bestemmingsplan wordt de geluidzone vergroot in de richting van de Vlotgrasweg en verkleint in de richting van de Meerkoetenweg en het zuidwesten.

8. Literatuurlijst

- Bedrijven en milieuzonering, VNG, Den Haag, 1999.
- Handleiding rekenen en meten industrielawaai, Den Haag, 1999.
- Akoestisch rapport naar de gevelgeluidwering van 16 woningen bij het industrieterrein "Luchthaven Lelystad" te Lelystad, Wijnia-Noorman-Partners, Almere, 28 april 2000.
- Akoestisch rapport (verkeerslawaai), Onderzoek naar de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de Eendenweg in het kader van een procedure tot herziening bestemmingsplan "Vliegveld Lelystad", J. de Jong, gemeente Lelystad, 25 september 2000
- Akoestisch onderzoek inzake proefdraaien op luchthaven Lelystad. Zonering- en vergunningsaspecten bij proefdraaien met (kleinere) civiele verkeersvliegtuigen (boven 6 ton), Adviesbureau Peutz & associates B.V., Mook, 20 juli 2000
- *Meet- en rekenvoorschrift geluidsbelasting binnen gebouwen*, Directoraat-generaal voor de Milieuhygiëne, 2 november 1982 (wijziging 1988)
- *NEN 5077, Geluidwering in gebouwen – Bepalingsmethoden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidsniveaus veroorzaakt door installaties*, augustus 1991
- Het gebruikte akoestische rekenprogramma is Industrielawaai van dgmr raadgevende ingenieurs b.v. te Den Haag, versie 6.3.
- Voor het berekenen van het wegverkeerslawaai is GWEG2, versie 99.03, van DHV gebruikt.

Bijlage 3

Aanvullend akoestisch rapport

Naar aanleiding van het in procedure brengen van het voorontwerpbestemmingsplan "Geluidzone industrielawaai luchthaven Lelystad" en de procedure hogere waarde Wet geluidhinder ten behoeve van 14 woningen aan de Meerkoetenweg en de Eendenweg, zijn door de provincie een aantal gedetailleerde opmerkingen over het bijbehorende akoestisch rapport d.d. 13 december 2000 gemaakt. De opmerkingen zijn onderdeel van de reactie van de provincie in het kader van het overleg ex artikel 10 Besluit op de ruimtelijke ordening inzake het voorontwerpbestemmingsplan "Geluidzone industrielawaai luchthaven Lelystad" (brief d.d. 26 februari 2002, kenmerk ROV/02.001297/B).

In dit rapport, dat als aanvulling op het akoestisch rapport van 13 december 2000 moet worden beschouwd, zijn de opmerkingen verwerkt. Per onderwerp wordt eerst de vraag van de provincie geciteerd en daarna het antwoord van de Gemeente Lelystad vermeld.

- *Bij de beoordeling van de geluidhinder van omliggende woningen neemt de gemeente de afscherpende werking van bij die woning behorende bedrijfspanden mee. Het akoestisch onderzoek zal dienen te voorzien in de detailplattegronden per woning waaruit de aangenomen uitgangspunten blijkt. Enige toelichting verlangt ook de consequentie van afbraak van de afschermd objecten door bijvoorbeeld bezwaar makende omwonenden.*

Voor de consequenties van de afbraak van afscherpende objecten (over het algemeen landbouwschuren) is een gedetailleerde berekening gemaakt. Zie bijlage A voor de gedetailleerde plattegronden en onderstaande tabel 1. De berekening is uitgevoerd volgens het model zoals vermeld in het hoofdrapport waarbij de relevante objecten als hoogte 0 meter hebben gekregen.

Adres	Geluidsbelasting Met object	Geluidsbelasting Zonder object	Afgerond verschil
Eendenweg 16	49 (49.3)	49 (49.3)	0
Eendenweg 18	48 (47.9)	49 (48.5)	+1
Meerkoetenweg 11	47 (46.9)	49 (48.8)	+2
Meerkoetenweg 15	46 (46.2)	50 (50.3)	+4
Meerkoetenweg 17	52 (52.1)	52 (51.7)	0
Meerkoetenweg 21	51 (50.6)	51 (50.9)	0
Meerkoetenweg 23	48 (47.5)	47 (47.3)	-1
Meerkoetenweg 25	40 (40.0)	47 (46.7)	+7
Vlotgrasweg 18	47 (46.9)	47 (46.9)	0
Vlotgrasweg 22	48 (48.5)	49 (48.6)	+1
Vlotgrasweg 26	49 (49.3)	50 (49.6)	+1
Vlotgrasweg 30	44 (44.4)	50 (49.7)	+6
Vlotgrasweg 34	43 (43.3)	49 (48.9)	+6

Tabel 1: akoestisch effect van wel/geen landbouwschuren

Conclusie: in vier gevallen is er geen verandering, in drie gevallen een verhoging van 1 tot 2dB en in vier gevallen een duidelijke verhoging met 4 tot 7 dB. Deze laatste verhogingen leiden nergens tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

- *Bij de vergelijking van tabel 5 en 6 wordt een bijzonder grote toename van de geluid immissie geconstateerd als het gaat om de nachtperiode. Deze toename dient nader te worden gemotiveerd.*

Alle bronnen hebben een waardering van -10 dB voor de nachtperiode. Dat wil zeggen: ook al geeft een bedrijf aan niet in de nachtperiode te werken is toch hetzelfde niveau als de dag aangenomen met een vermindering van 10 dB. Overigens maakt het voor het resultaat niet uit, door de keuze van -10 dB is zowel de dag- als nachtperiode even sterk vertegenwoordigd in de etmaalwaarde.

Dit heeft te maken met een anticipatie op de 24-uurs economie. Op deze manier worden de effecten daarvan reeds meegenomen. De 24-uurs economie zal zich in de praktijk manifesteren als:

- machines die 24 uur draaien (bijv. ventilatoren, koeling),
- beperkte aan- en afvoer in de nachtperiode,
- aanvang werktijden om bijvoorbeeld 06:00 uur,
- doorwerken met een beperkte personeelsbezetting.

Nogmaals: dit is slechts een rekenkundige anticipatie welke geen gevolgen heeft voor bestaande rechten of het milieu.



- *Het onderzoek van Peutz waarnaar wordt verwezen waar het gaat om de gehanteerde emissieniveau van het proefdraaien met straal vliegtuigen zal als bijlage bij het akoestisch onderzoek dienen te worden gevoegd.*

Zie bijlage B met een kopie van het rapport ML-435-1 "Akoestisch onderzoek inzake proefdraaien op luchthaven Lelystad" van 20 juli 2000, opgesteld door Peutz in opdracht van de N.V. Luchthaven Lelystad.

- *De berekening van het wegverkeerslawaai (inclusief gehanteerde verkeersintensiteiten) zal bij de aanvraag om de hogere waarde dienen te worden gevoegd.*

Zie bijlage C met rapport VL2000/38 "verkeerslawaai Eendenweg" van 25 september 2000 (Gemeente Lelystad). Uit dit rapport blijkt dat de geluidsbelasting op de woningen langs de Eendenweg tengevolge van wegverkeer nergens gelijk of hoger is dan 50 dB(A). De verkeersintensiteit op de Meerkoetenweg is lager dan op de Eendenweg en de geluidsbelasting dus ook.

- *Aandacht verdient het toegepaste spectrum op basis waarvan de geluidsisolatie van de woningen is doorgerekend.*

Het toegepaste spectrum is het "overig buitengeluid", welke overeenkomt met het correctiespectrum voor wegverkeer (blz. 8 rapport WNP 6995421.R02, 28-4-2000). Door de provincie is gewezen op de dominantie van het proefdraaien als het gaat om geluidsniveau. Een herberekening met het gemiddelde spectrum van proefdraaien wijst uit dat de isolatiewaarde G_a stijgt, dus een lager binnenniveau. Het spectrum van proefdraaien kent een relatief hoge bijdrage in de oktaafbanden 1000 en 2000 Hz. in vergelijking met wegverkeerslawaai. Voor die hogere oktaafbanden is de gemiddelde gevelisolatie beduidend beter dan voor lagere oktaafbanden. Samenvattend: een geluidsniveau van 55 dB(A) proefdraaien geeft een lager binnenniveau dan 55 dB(A) buitengeluid.

- *Aandacht wordt gevraagd voor de toegepaste bodemabsorptie voor de objecten 223,224,244 en 416 en aandacht verdient de keuze van bodemfactor van 0,1 t.p.v. de proefdraailocatie.*

De bodemgebieden 223 en 224 betreffen het terrein van het Politie Verkeersinstituut (PVI). Ook het gebied 244 ligt op het terrein van het PVI. Het terrein is waarschijnlijk voorzien van veel groen en gewas, dus absorberende bodem. Nr. 416 is de proefdraailocatie en heeft een harde ondergrond, dus vrijwel reflecterend (absorptie 0.1).

- *De keuze van op basis van welke rekenafspraken het onderzoek is uitgevoerd en welke consequentie deze keuze heeft voor vergunde rechten dient te worden toegelicht.*

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999. Ter vergelijking is een berekening gemaakt met de oude rekenmethode IL-HR-13-01. In de bijlage D is een tabel gegeven met de verschillen. Het blijkt dat de nieuwe rekenmethode HRM-II-8 uit 1999 een iets hogere geluidsbelasting berekend. De verschillen beperken zich van 0.2 tot 0.6 dB(A). Deze keuze heeft, voor zover het zich laat aanzien, geen consequenties voor de verleende rechten.

- *De keuze om zomaar te constateren dat het aanvaardbaar zou zijn om maximaal 12 keer per jaar het proefdraaien met maatgevende vliegtuigen in tegengestelde windrichting te laten geschieden en daarbij een overschrijding van de zone maar even te accepteren, verlangt een juridische onderbouwing.*

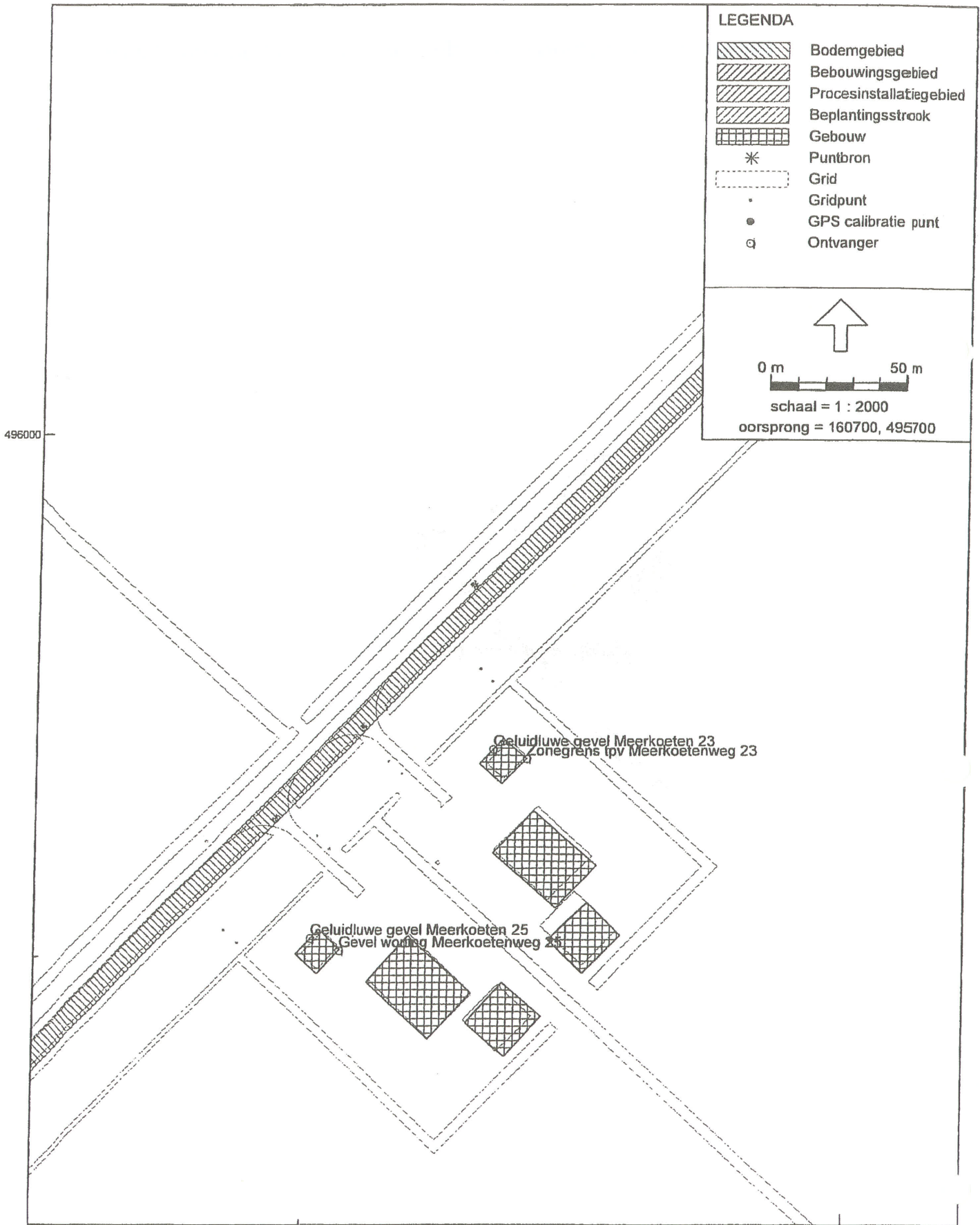
Een juridische onderbouwing is niet te geven. Er zijn twee mogelijk oplossingen: het proefdraaien uitstellen of deze variant ook opnemen in de geluidszone.

Bijlagen:

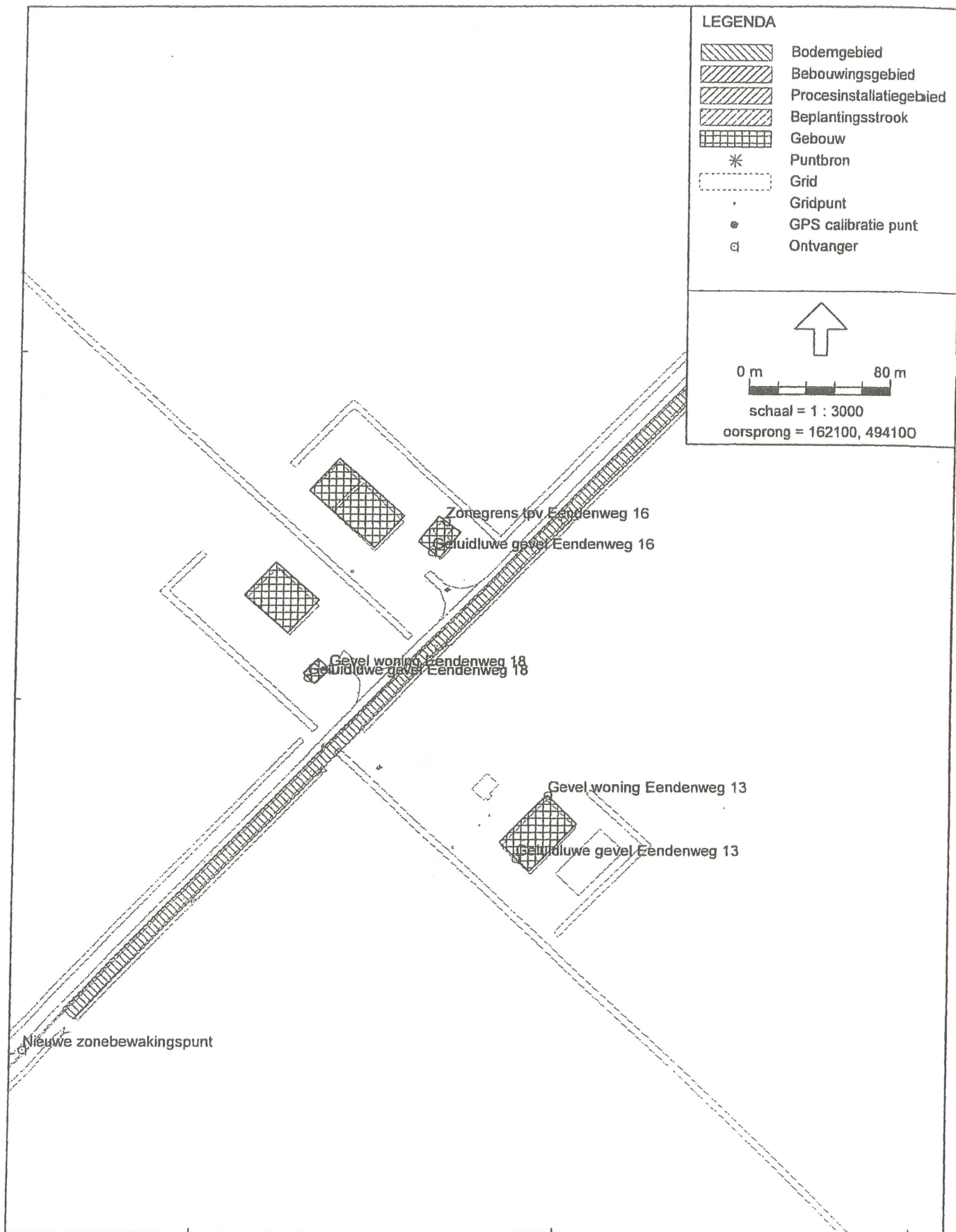
- A) plattegronden van de relevante woningen en objecten
- B) kopie van het Peutz rapport inzake proefdraaien vliegtuigen
- C) kopie rapport wegverkeersgeluid Eendenweg
- D) verschillen in rekenuitkomst tussen 2 methoden

Bijlage A: plattegronden van de relevante woningen en objecten

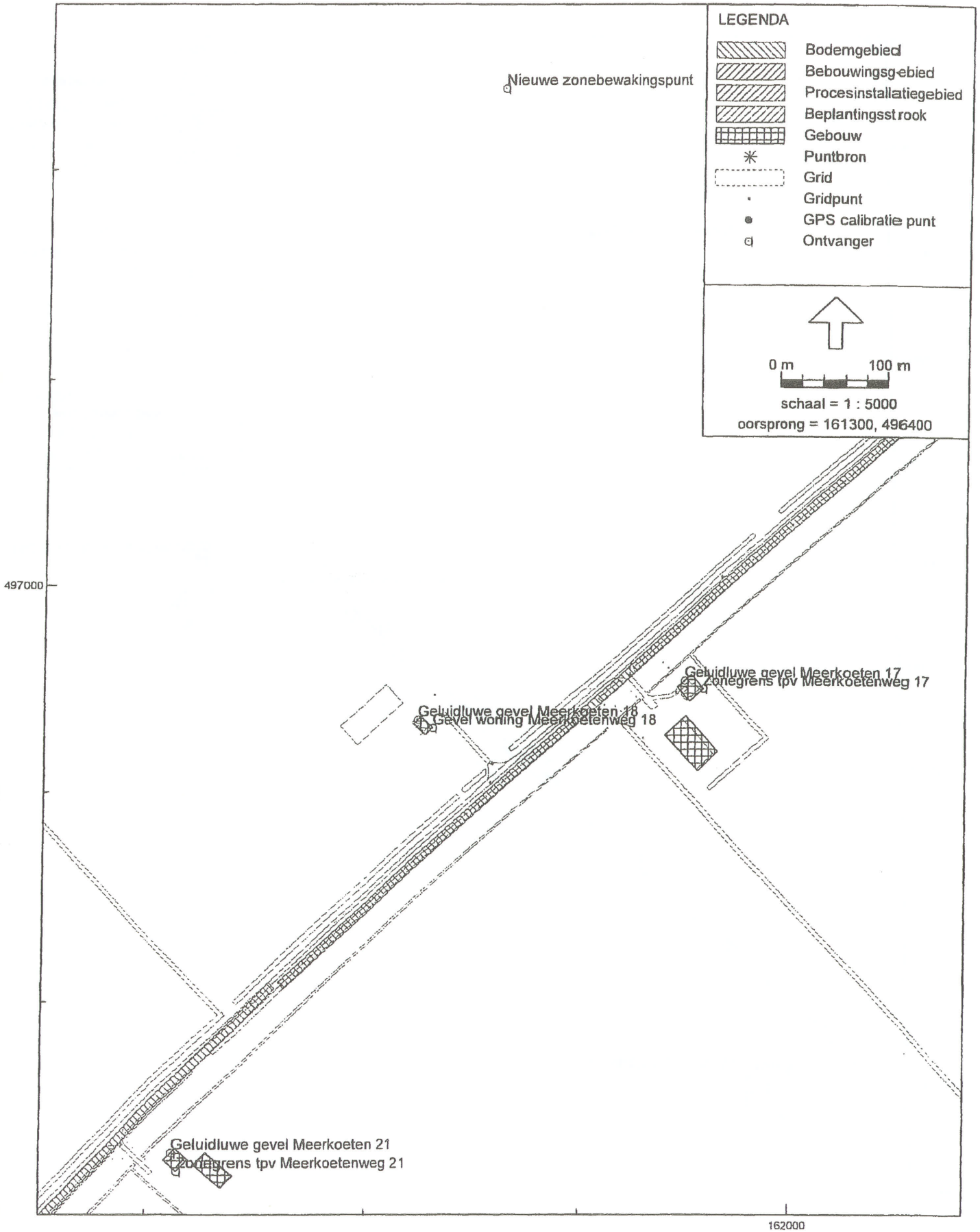
plattegrond afscherpende objecten



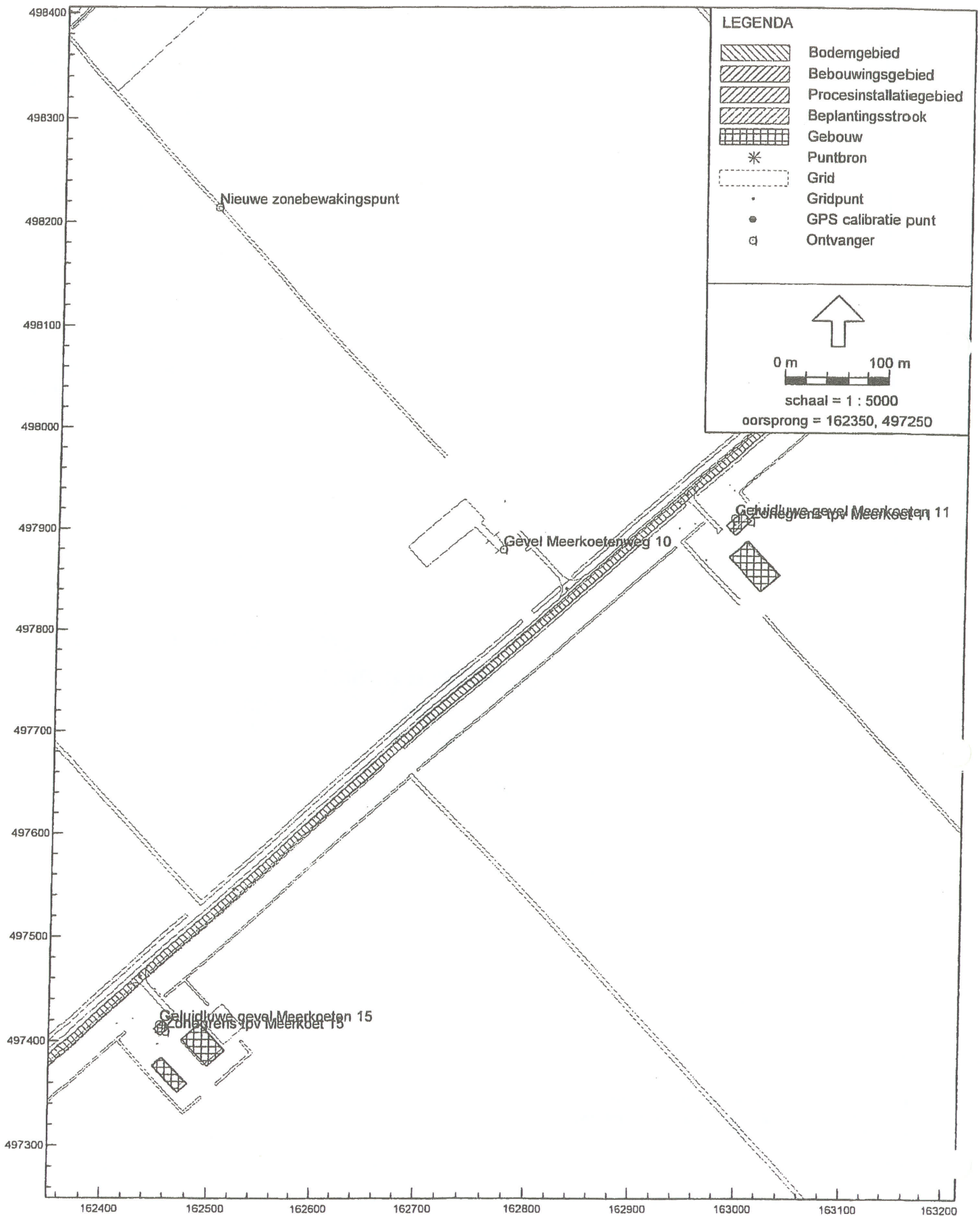
plattegrond afscherpende objecten



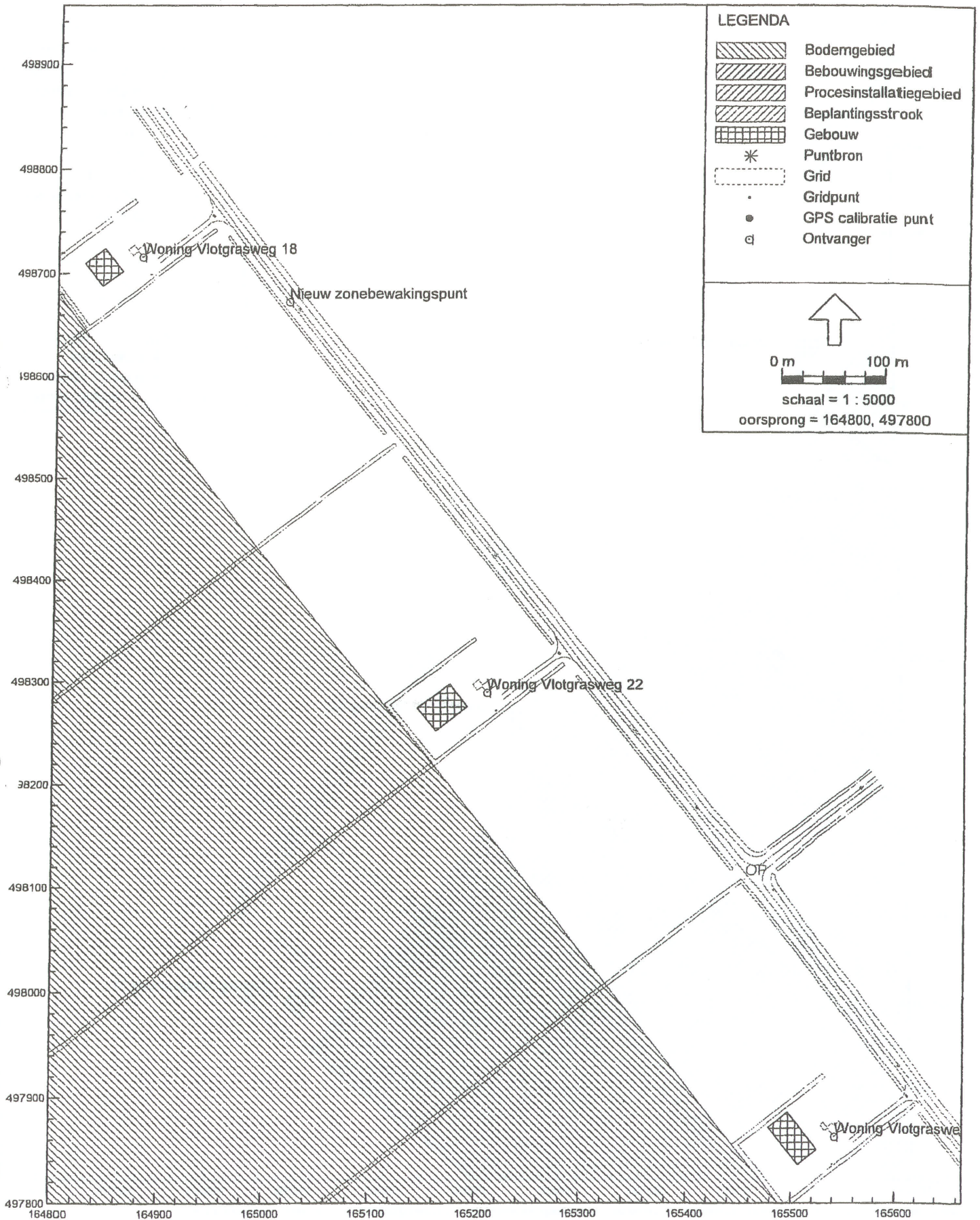
plattegrond afscherpende objecten



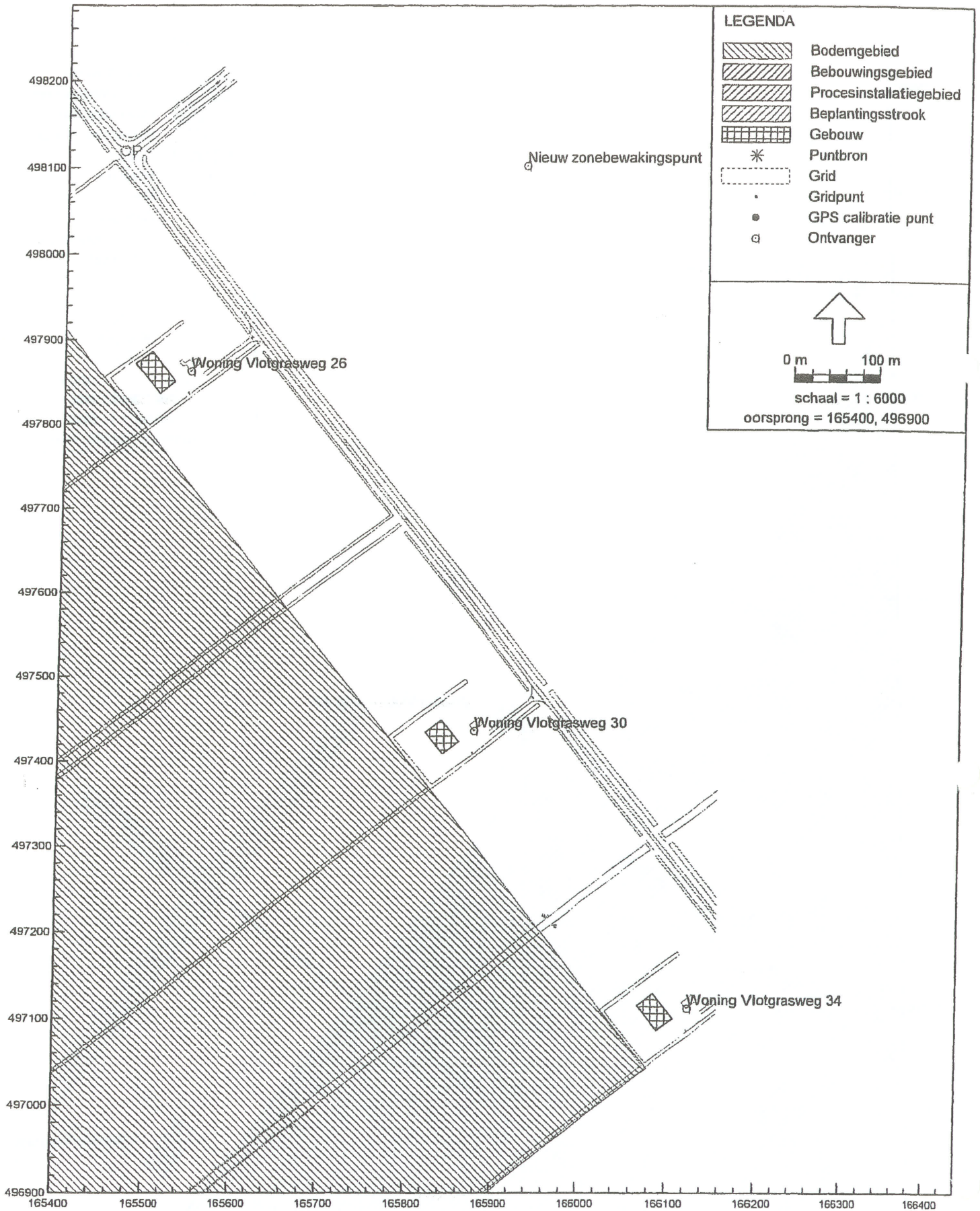
plattegrond afscherpende objecten



plattegrond afscherpende objecten



plattegrond afscherpende objecten



Bijlage 4

Gecumuleerde Geluidsbelasting

GECUMULEERDE GELUIDSBELASTING

Geluidzone industrieterrein Luchthaven Lelystad

Colofon

Opdrachtgever : Gemeente Lelystad
Bestemd voor : dhr. J. Pet
Auteur(s) : ir. W.B. Haverdings en R. van der Plaats
Datum : 10 oktober 2007
Kenmerk : gl071010.not

Opgesteld door : Adecs Airinfra BV
Adres : Phoenixstraat 49c
Plaats : 2611 AL Delft
Telefoon : 015 - 215 00 40
Telefax : 015 - 214 57 12
E-mail : info@adecs-airinfra.nl
Inschrijffnummer KvK: 08092107

Zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Adecs Airinfra BV is het niet toegestaan deze uitgave of delen ervan te vermenigvuldigen of op enige wijze openbaar te maken.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Varianten	2
3	Toegepaste rekenmethode.....	4
4	Invoergegevens en uitgangspunten.....	6
4.1	Uitgangspunten	6
4.2	Industrie	6
4.3	Wegverkeer.....	6
4.4	Railverkeer.....	7
4.5	Luchtverkeer	7
5	Resultaten.....	8
5.1	Variant 1.....	8
5.2	Variant 2.....	9
5.3	Variant 3.....	10
5.4	Variant 4.....	11
5.5	Variant 5.....	12
5.6	Variant 6.....	13
5.7	Variant 7.....	14
5.8	Variant 8.....	15

1 Inleiding

In het kader van de milieueffectrapportage (MER) voor de verruiming van de geluidzone industrieterrein Luchthaven Lelystad en omgeving, die nodig is om deze verruiming van de geluidzone vastgesteld te krijgen in een bestemmingsplan, onderzoekt de gemeente Lelystad de effecten. Voor de beoordeling van de effecten van de verruimde geluidzone op de omliggende natuurgebieden, die onderdeel uitmaken van de Ecologische HoofdStructuur (EHS), is aanvullend onderzoek nodig. Het aanvullende onderzoek wordt door de gemeente samen met de provincie uitgevoerd. Het aanvullende onderzoek beslaat voor een deel het onderzoek naar de geluidsbelasting waarmee de natuurgebieden te maken krijgen. In deze notitie wordt het onderzoek naar de gecumuleerde geluidsbelasting rondom het industrieterrein Luchthaven Lelystad uitgevoerd. Aangezien er voor dit gebied recent al heel veel onderzoek is uitgevoerd, in het bijzonder in de MER Lelystad Airport fase 1 en fase 2, zal dit onderzoek gebruik maken van dezelfde invoergegevens en uitgangspunten en zal er waar mogelijk van eerdere resultaten gebruik gemaakt worden.

De cumulatie van geluidsbelasting van verschillende geluidsbronnen geeft inzicht in de geluidsbelasting door alle bronnen tezamen. De verschillende geluidsbronnen die naast het luchtverkeer meegenomen zijn hebben betrekking op het wegverkeer, railverkeer en industrie. De varianten die in deze notitie onderzocht zijn, zijn in hoofdstuk 2 in het kort beschreven. De toegepaste rekenmethode van het bepalen van de gecumuleerde geluidsbelasting is beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 geeft vervolgens een (beknopt) overzicht van de invoergegevens en uitgangspunten. De resulterende cumulatie figuren zijn ten slotte in hoofdstuk 5 per variant gepresenteerd.

2 Varianten

In deze notitie worden voor 8 varianten de gecumuleerde geluidsbelasting gepresenteerd. In dit hoofdstuk volgt een korte omschrijving per variant. Opgemerkt wordt dat varianten 5 t/m 8 inhoudelijk exact overeen komen met de varianten 1 t/m 4. Er is echter bij de varianten 5 t/m 8 niet met de standaard waarnemerhoogte van 5 meter maar met 1 meter hoogte gerekend.

Variant 1:

Dit is de huidige situatie van het industrieterrein en is gebaseerd op de vigerende geluidzone industrielawaai met het huidige gebruik van omliggende (rail) wegen en de BKL en Ke contour die krachtens de vigerende aanwijzing aan het gebruik van Lelystad Airport is toegekend. Deze variant is reeds uitvoerig onderzocht in het kader van de MER Lelystad Airport fase 1 (2006) als het planalternatief.

Variant 2:

Dit is een toekomstige situatie van het industrieterrein en is gebaseerd op de nieuwe verruimde geluidzone industrielawaai met het gebruik van omliggende (rail) wegen voor 2015 en de BKL en Ke contour die krachtens de vigerende aanwijzing aan het gebruik van Lelystad Airport is toegekend. Deze variant is nog niet in eerder onderzoek berekend, maar bestaat uit een combinatie van invoergegevens die reeds in het kader van de MER Lelystad Airport fase 1 (2006) en fase 2 (2007) is toegepast.

Variant 3:

Dit is een toekomstige situatie van het industrieterrein en is gebaseerd op de nieuwe verruimde geluidzone industrielawaai met het gebruik van omliggende (rail) wegen voor 2015 en de BKL en Ke contour die volgens het planalternatief van het MER Lelystad Airport fase 2 (2007) aan Lelystad Airport zou kunnen worden toegekend. Deze variant is reeds uitvoerig onderzocht in het kader van de MER Lelystad Airport fase 2 (2007) als het planalternatief.

Variant 4:

Dit is de huidige situatie van het industrieterrein en is gebaseerd op de vigerende geluidzone industrielawaai met het huidige gebruik van omliggende railwegen en de BKL en Ke contour die krachtens de vigerende aanwijzing aan het gebruik van Lelystad Airport is toegekend. Het wegverkeer is gebaseerd op de autonome groei van de huidige situatie en komt daarmee overeen met de wegintensiteiten die tevens in variant 2 zijn toegepast. Deze variant is nog niet in eerder onderzoek berekend.

Variant 5:

Dit is de huidige situatie van het industrieterrein en is gebaseerd op de vigerende geluidzone industrielawaai met het huidige gebruik van omliggende (rail) wegen en de BKL en Ke contour die krachtens de vigerende aanwijzing aan het gebruik van Lelystad Airport is toegekend. Deze variant is inhoudelijk gelijk aan variant 1, echter is in deze variant de waarnemerhoogte van 5 meter (standaard) naar 1 meter verlaagd.

Variant 6:

Dit is een toekomstige situatie van het industrieterrein en is gebaseerd op de nieuwe verruimde geluidzone industrielawaai met het gebruik van omliggende (rail) wegen voor 2015 en de BKL en Ke contour die krachtens de vigerende aanwijzing aan het gebruik van Lelystad Airport is toegekend. Deze variant is inhoudelijk gelijk aan variant 2, echter is in deze variant de waarnemerhoogte van 5 meter (standaard) naar 1 meter verlaagd.

Variant 7:

Dit is een toekomstige situatie van het industrieterrein en is gebaseerd op de nieuwe verruimde geluidzone industrielawaai met het gebruik van omliggende (rail) wegen voor 2015 en de BKL en Ke contour die volgens het planalternatief van het MER Lelystad Airport fase 2 (2007) aan Lelystad Airport zou kunnen worden toegekend. Deze variant is inhoudelijk gelijk aan variant 3, echter is in deze variant de waarnemerhoogte van 5 meter (standaard) naar 1 meter verlaagd.

Variant 8:

Dit is de huidige situatie van het industrieterrein en is gebaseerd op de vigerende geluidzone industrielawaai met het huidige gebruik van omliggende railwegen en de BKL en Ke contour die krachtens de vigerende aanwijzing aan het gebruik van Lelystad Airport is toegekend. Het wegverkeer is gebaseerd op de autonome groei van de huidige situatie en komt daarmee overeen met de wegintensiteiten die tevens in variant 2 zijn toegepast. Deze variant is inhoudelijk gelijk aan variant 4, echter is in deze variant de waarnemerhoogte van 5 meter (standaard) naar 1 meter verlaagd.

3 Toegepaste rekenmethode

In de Wet Geluidhinder wordt de mogelijkheid geboden om rekening te houden met het cumulatieve effect van geluidsniveaus veroorzaakt door verschillende geluidsbronnen. Om dit cumulatieve effect te berekenen werd tot op heden meestal de zogenaamde MKM-methode van Miedema toegepast.

De nieuwe Wet Geluidhinder voorziet door middel van artikelen 110d, 110e, 110f, 110g en 110h in de aanpassing van de reken- en meetvoorschriften. Deze nieuwe wet is per 1 januari 2007 van kracht geworden en de cumulatie in dit onderzoek is op basis van de nieuwe wet uitgevoerd. Het bijbehorende cumulatie voorschrift geeft een beschrijving van hoe de L_{den} bijdragen van alle geluidsbronnen gecumuleerd dienen te worden. Onderstaand is deze nieuwe cumulatie methode kort beschreven.

Indien sprake is van gelijktijdige blootstelling aan geluid van meerdere geluidsbronnen, kan op de volgende wijze een vervangende geluidsbelasting berekend worden. Deze vervangende geluidsbelasting wordt geacht de totale geluidsbelasting op het rekenpunt te representeren.

De rekenmethode is van toepassing op de volgende bronnen:

- Wegverkeer
- Railverkeer
- Vliegverkeer van grote verkeersvliegtuigen en militaire vliegtuigen
- Industrie

De werkwijze is als volgt:

Stap 1) Bereken de geluidsbelasting per bron in L_{den} dB(A)'s volgens de daarvoor geldende berekeningsvoorschriften.

Stap 2) Bereken de vervangende geluidsbelasting van de vier bronnen met behulp van de volgende formules:

$$L^*_{VL} = 1,00 * L_{VL} + 0,00$$

$$L^*_{RL} = 0,95 * L_{RL} - 1,40$$

$$L^*_{LL} = 0,98 * L_{LL} + 7,03$$

$$L^*_{IL} = 1,00 * L_{IL} + 1,00$$

Stap 3) Bereken vervolgens de gecumuleerde L_{den} waarde middels onderstaande formule.

$$L_{den,v} = 10 \cdot \log \left(10^{(0,1 \cdot L^*_{VL})} + 10^{(0,1 \cdot L^*_{RL})} + 10^{(0,1 \cdot L^*_{LLv})} + 10^{(0,1 \cdot L^*_{LL})} \right)$$

Door deze twee stappen voor alle punten in het netwerk/studiegebied uit te voeren wordt een netwerk van gecumuleerde waarden bepaald. Vervolgens worden op basis van dit netwerk iso-contouren gegenereerd.

4 Invoergegevens en uitgangspunten

4.1 Uitgangspunten

Het zichtjaar varieert per onderzochte variant. Voor varianten 1 en 5 bedraagt het zichtjaar 2005, voor varianten 3 en 7 is dit 2015. In varianten 2, 4, 6 en 8 is een combinatie van invoergegevens voor 2005 en 2015 toegepast, dit is duidelijk aangegeven in de beschrijving van de varianten. In alle gevallen wordt hiermee aangesloten bij de eerder uitgevoerde onderzoeken in de MER Lelystad Airport fase 1 en fase 2.

4.2 Industrie

Voor de bijdrage van het industrielawaai is gebruik gemaakt van de bij de gemeente Lelystad beschikbare zoneringsberekeningen voor het industrieterrein Luchthaven Lelystad. Het resultaat van deze berekening is aangeleverd in een netwerk van punten. Voor dit terrein is in 1991 reeds een zone vastgesteld. Op 28 augustus 2003 is door de gemeenteraad van Lelystad een verruiming van deze zone vastgesteld, echter naar aanleiding van beroepsprocedures door de Raad van State in juni 2004 afgewezen. De cumulatie in varianten 1, 4, 5 en 8 is uitgevoerd met de zone die in 1991 is vastgesteld. De cumulatie in varianten 2, 3, 6 en 7 is uitgevoerd met de verruimde zone van 28 augustus 2003.

4.3 Wegverkeer

Bij de geluidsberekening van het wegverkeer is gekeken naar het wegverkeer op de volgende provinciale en rijkswegen binnen het studiegebied:

- Rijksweg A6,
- Larserweg (N302)
- Vogelweg (N706)

Voor de beschouwde wegen zijn, per wegvak, gegevens over de verkeersintensiteiten, de samenstelling van het verkeer (aandeel personenverkeer, middel zwaar vrachtverkeer, zwaar vrachtverkeer) en de snelheidslimieten geleverd door Rijkswaterstaat (rijkswegen) en de provincie Flevoland (provinciale wegen). Op basis van deze invoergegevens is volgens de rekenmethode SRM II een geluidsberekening gemaakt van het totale wegverkeer op deze wegen. Tevens is in variant 3 het verkeersaantrekkende effect op de intensiteit van het wegverkeer ten gevolge van de toename van het vliegverkeer meegenomen.

Totale intensiteiten per variant per etmaal

Weg	Locatie	Variant			
		1 en 5	2 en 6	3 en 7	4 en 8
Rijksweg A6	Almere Buiten – Lelystad	55.302	68.005	70.650	68.005
	Lelystad – Lelystad Noord	35.972	44.823	46.146	44.823
Larserweg (N302)	Lelystad – A6	28.893	35.000	35.000	35.000
	A6 – Meerkoetweg	18.395	23.000	27.402	23.000
	Meerkoetweg – Vogelweg	17.082	22.000	26.402	22.000
	Vogelweg - Pijlstaartweg	14.867	21.000	22.236	21.000
Vogelweg (N706)	Larserweg - Knarweg	2.690	3.299	3.299	3.299
Nieuwe weg	Ontsluiting nieuwe terminal	0	0	5.638	0

4.4 Railverkeer

Bij het railverkeer is gekeken naar de spoorwegen binnen het studiegebied. Voor deze spoorwegen, zijn per spoorvak, gegevens over de intensiteiten en samenstelling van het verkeer verkregen uit het programma ASWIN. Op basis van deze invoergegevens is volgens de rekenmethode SRM II een geluidsberekening gemaakt van het totale spoorverkeer in het studiegebied.

Voor varianten 1, 4, 5 en 8 zijn de railintensiteiten toegepast die zijn gebaseerd op de gegevens van 2001. Voor varianten 2, 3, 6 en 7 zijn de railintensiteiten toegepast die zijn gebaseerd op de verwachting voor 2015. De railintensiteiten behorende bij de varianten staan hieronder in 2 tabellen vermeld.

Intensiteiten (bakken/uur) beide sporen samen (variant 1, 4, 5 en 8)

Dagdeel	1 MAT64	2 ICR/ICM	3 SGM	8 IRM/DDM
Dag	3,85	6,53	0	26,8
Avond	6,05	0	0	25,52
Nacht	1,35	0	0,75	10,18

Intensiteiten (bakken/uur) beide sporen samen (variant 2, 3, 6 en 7)

Dagdeel	2 ICR/ICM	4 CARGO	8 IRM/DDM
Dag	18,00	18,18	52,00
Avond	18,00	24,63	52,00
Nacht	3,38	15,95	9,75

4.5 Luchtverkeer

- De luchtverkeersgegevens die in deze cumulatie toegepast zijn, bevatten zowel het grote als het kleine verkeer. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de invoer van de varianten, deze komen overeen met de aantallen die zijn toegepast in de MER onderzoeken voor fase 1 en fase 2.

Tabel 1. Overzicht vliegtuigbewegingen per variant.

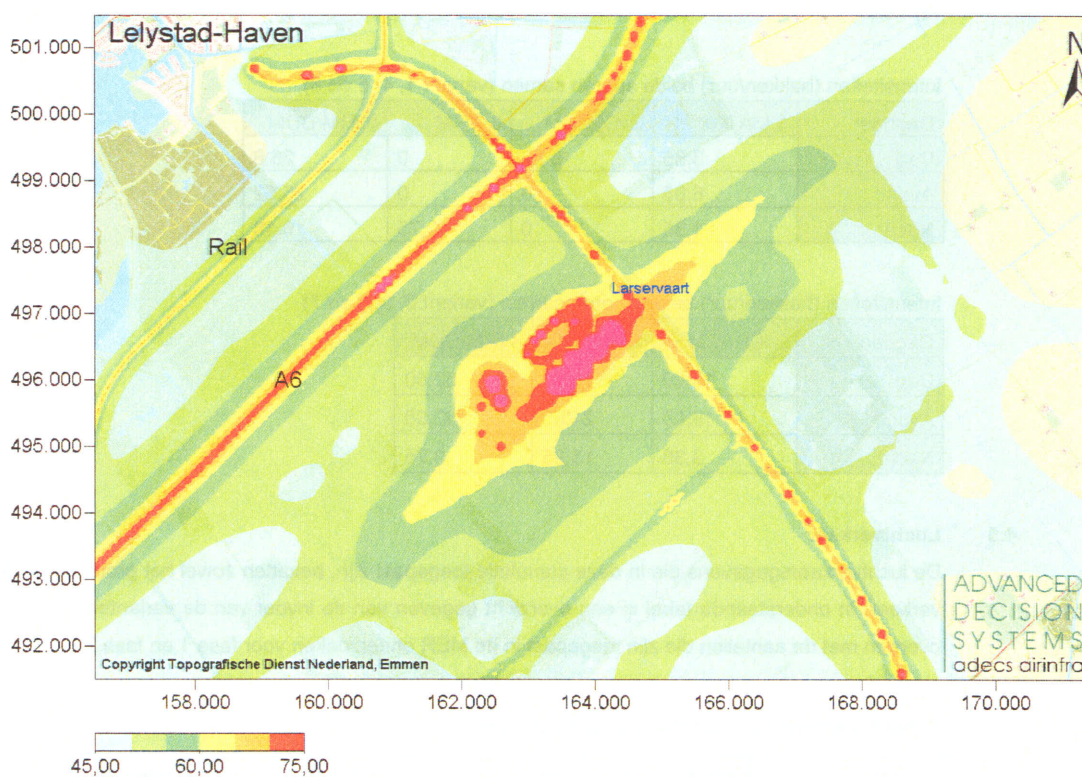
Variant	Hoofd- baan	Overige banen	Aantal vliegtuigbewegingen		
			Groot (Ke) verkeer		Klein (BKL) verkeer
			Helikopters	Overig	
1, 2, 4, 5, 6 en 8	1.250 m	1 ULV baan	23.000	6.900	113.950
3 en 7	2.100 m	Geen	30.200	29.800	140.000

De berekening van de L_{den} geluidsbelasting in het studiegebied ten gevolge van het luchtverkeer in variant 1, 2, 4, 5, 6 en 8 is overeenkomstig hetgeen reeds in de MER Lelystad Airport fase 1 is onderzocht door het NLR met behulp van het Integrated Noise Model (INM). Het resultaat van deze berekening is aangeleverd in een netwerk van punten in het studiegebied. De berekeningen van de L_{den} geluidsbelasting in het studiegebied ten gevolge van het luchtverkeer in varianten 3 en 7 is overeenkomstig hetgeen reeds in de MER Lelystad Airport fase 2 is onderzocht door Adecs Airinfra met behulp van het Integrated Noise Model (INM). Ook het berekeningsresultaat van dat onderzoek is in de cumulatie berekening meegenomen door middel van een netwerk van punten.

5 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resulterende geluidscontouren per variant gepresenteerd. Door middel van kleuren patronen zijn voor elke variant vanaf 45 dB(A) tot 75 dB(A) in stappen van 5 dB(A) zichtbaar. De waarden beneden 45 dB(A) zijn niet gepresenteerd in de figuur, de waarden boven 75 dB(A) zijn als de paarse kleur weergegeven.

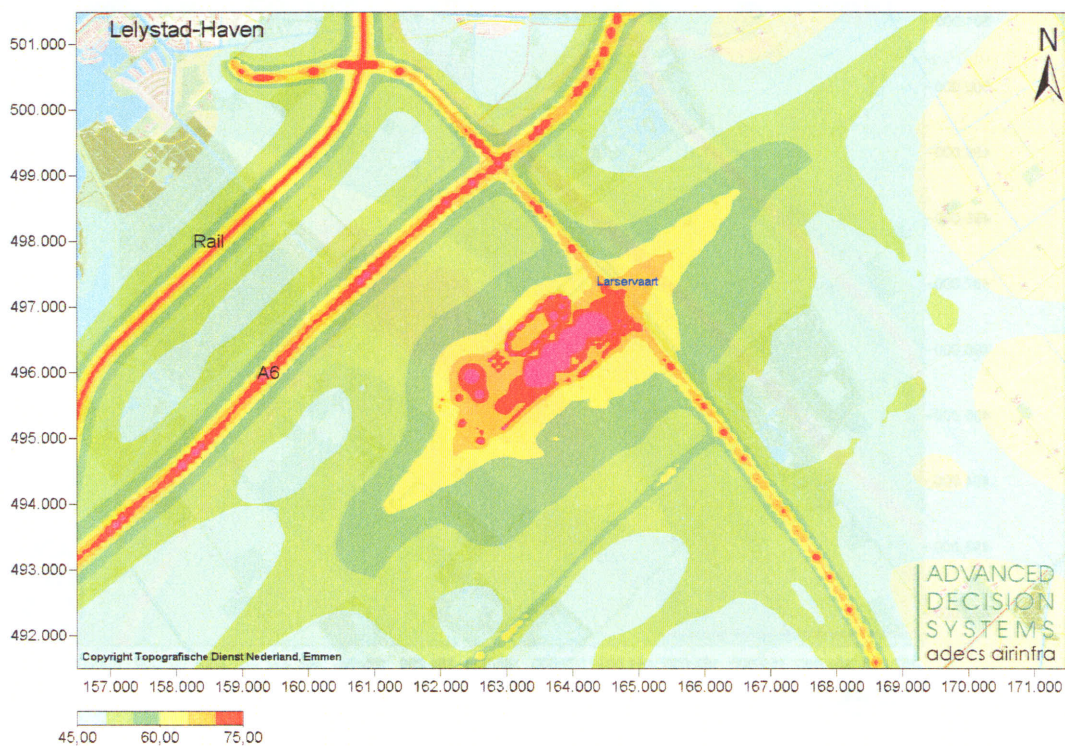
5.1 Variant 1



Figuur 1. Resulterende cumulatie van geluid voor variant 1.

5.2 Variant 2

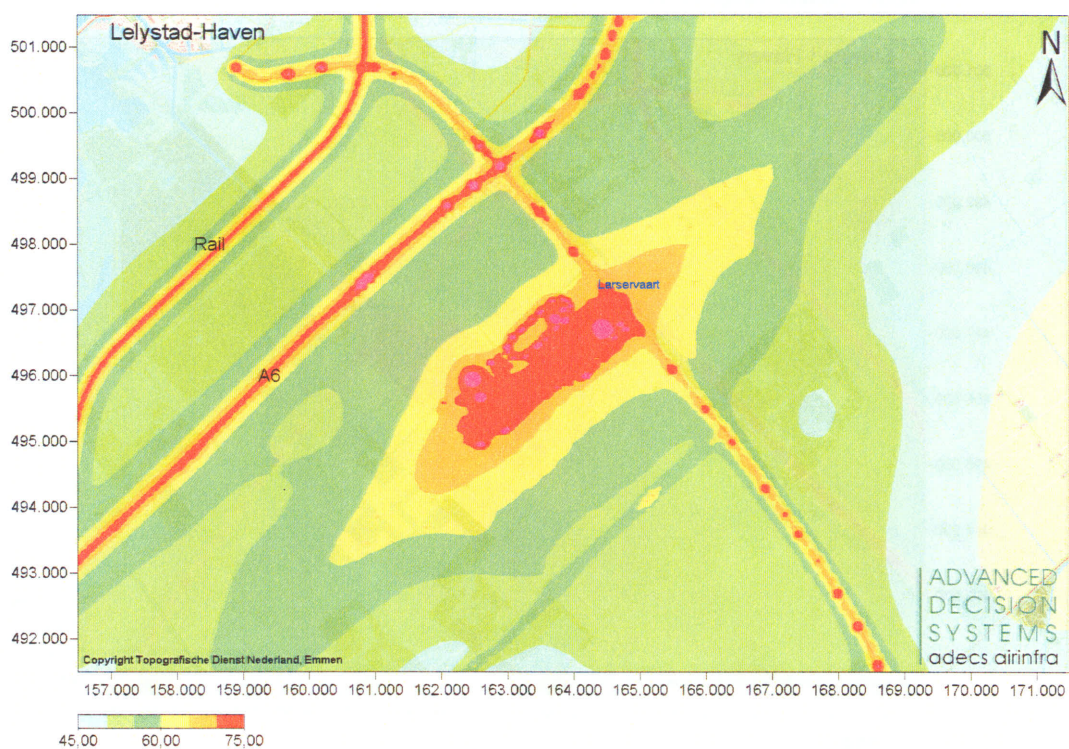
In deze variant is ten opzichte van variant 1 het weg- en railverkeer duidelijk zichtbaar toegenomen. Dit is veroorzaakt door de autonome ontwikkeling in de jaren tot 2015. De bijdrage van de luchtvaart is in deze variant constant gebleven ten opzichte van variant 1, ook dit blijkt uit de contouren en dan met name in het verlengde van de landingsbaan. Verder is in deze variant ook de verruimde geluidzone industrielawaai meegenomen.



Figuur 2. Resulterende cumulatieve van geluid voor variant 2.

5.3 Variant 3

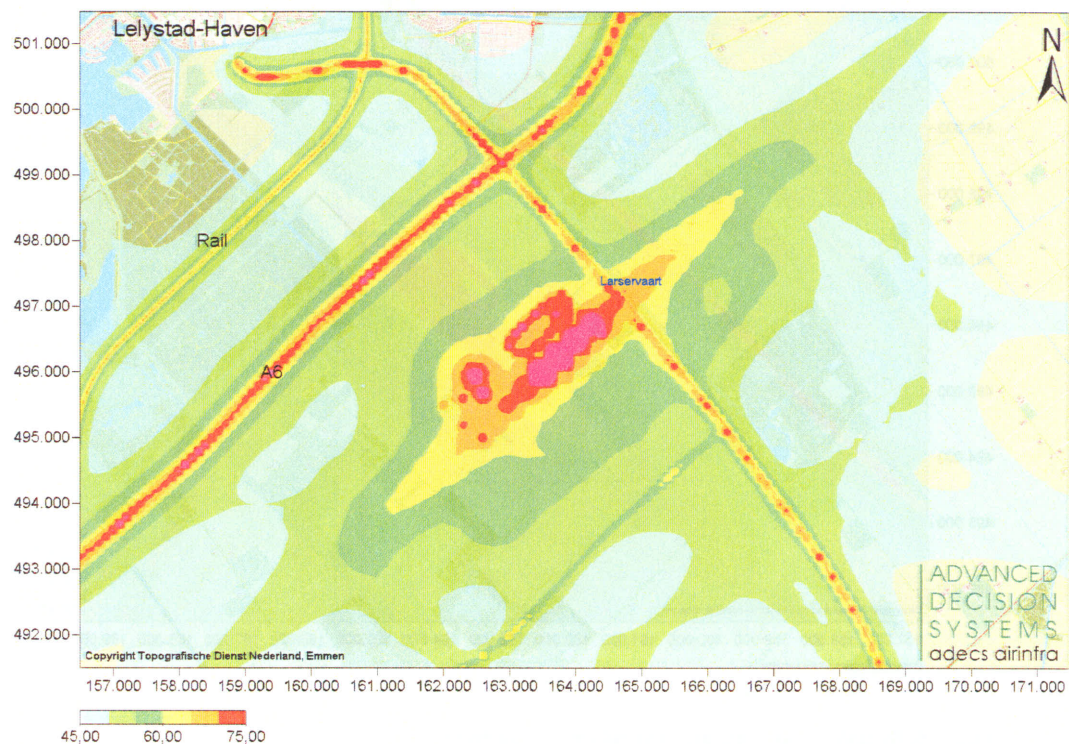
Het verschil tussen variant 2 en 3 beperkt zich tot het verschil in het luchtvaartgedeelte, zowel door het vliegverkeer zelf als in de verkeersaantrekkende werking door het toegenomen aantal passagiers. Het aantal bewegingen van het luchtverkeer is in variant 3 aanzienlijk toegenomen ten opzichte van variant 1 en 2 en dit verschil komt duidelijk tot uitdrukking in de resulterende contouren.



Figuur 3. Resulterende cumulatieve van geluid voor variant 3.

5.4 Variant 4

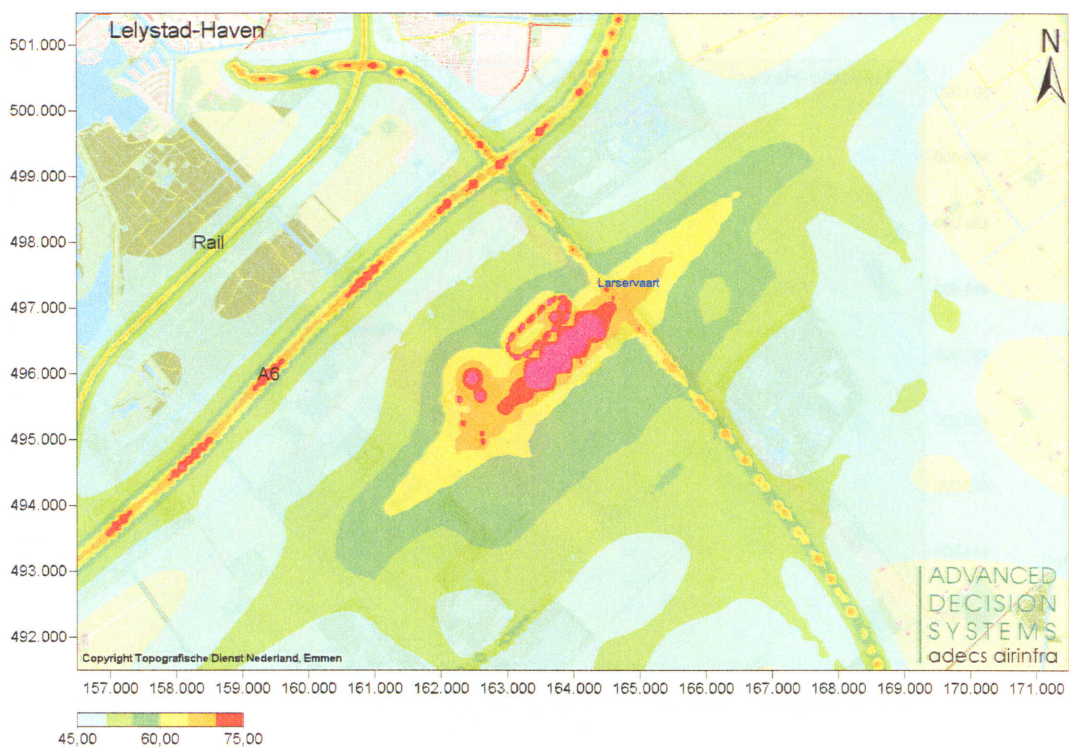
Het verschil tussen variant 4 en 1 beperkt zich tot het verschil in de autonome groei van het wegverkeer. De overige bronnen (luchtvaart, rail en industrie) zijn onveranderd ten opzichte van variant 1.



Figuur 4. Resulterende cumulatieve van geluid voor variant 4.

5.5 Variant 5

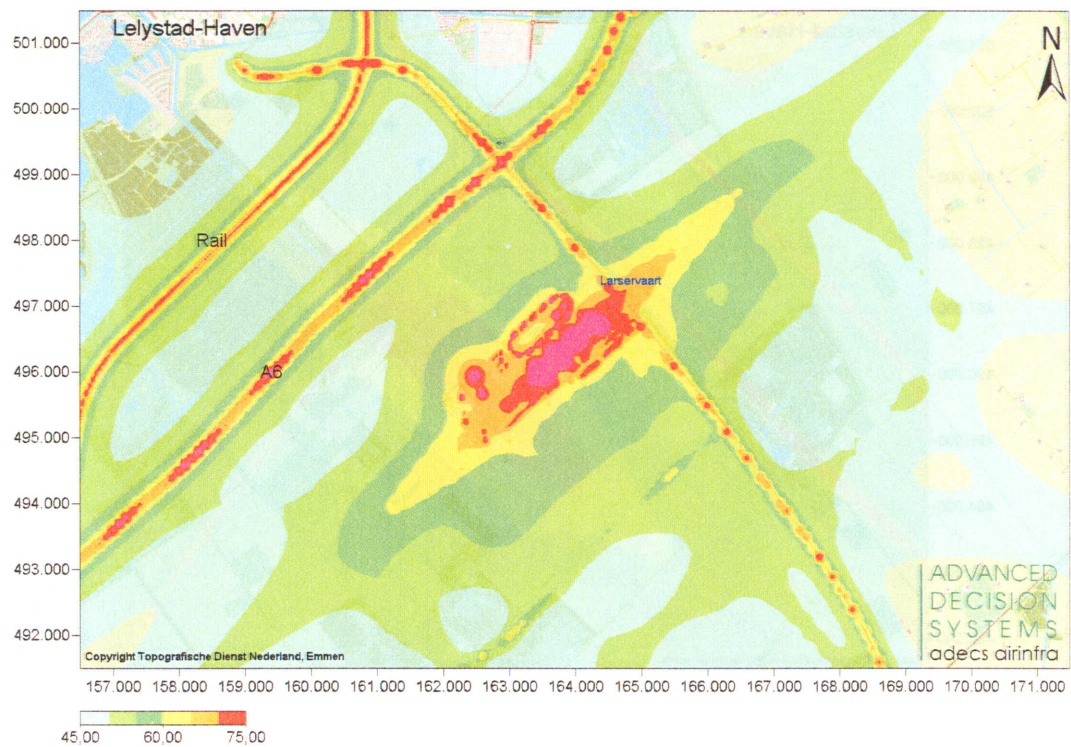
Deze variant is inhoudelijk gelijk aan variant 1, echter is hierbij de waarnemerhoogte verlaagd van de standaard 5 meter naar 1 meter hoogte.



Figuur 5. Resulterende cumulatieve van geluid voor variant 5.

5.6 Variant 6

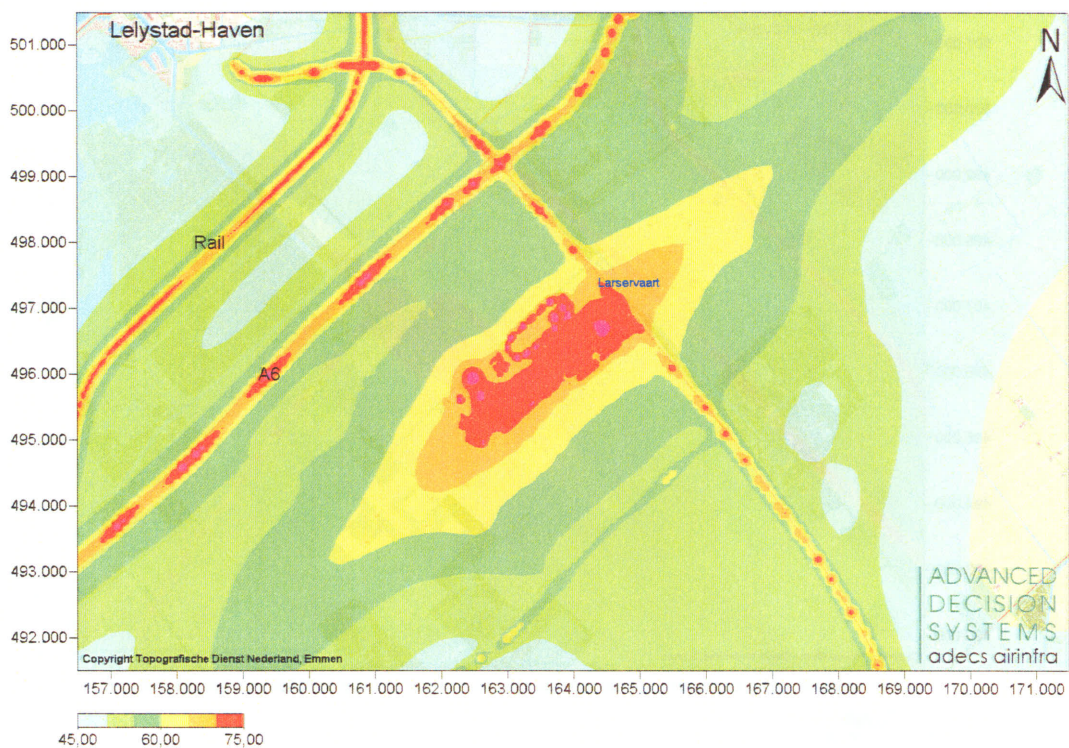
Deze variant is inhoudelijk gelijk aan variant 2, echter is hierbij de waarnemerhoogte verlaagd van de standaard 5 meter naar 1 meter hoogte.



Figuur 6. Resulterende cumulatieve van geluid voor variant 6.

5.7 Variant 7

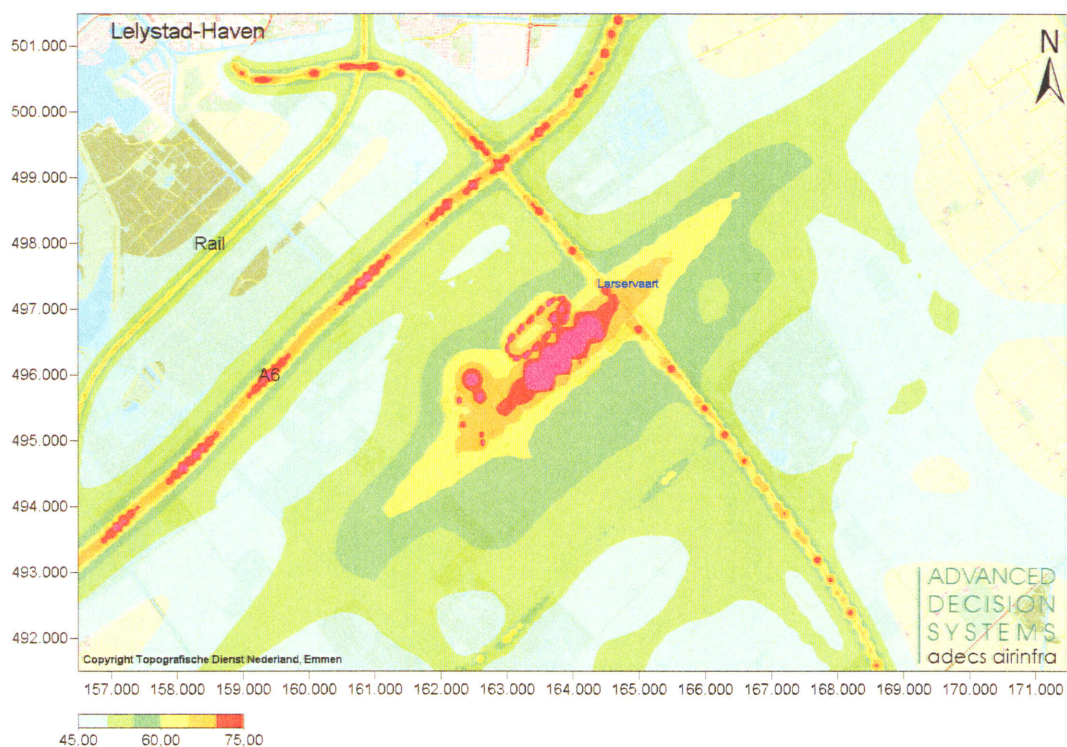
Deze variant is inhoudelijk gelijk aan variant 3, echter is hierbij de waarnemerhoogte verlaagd van de standaard 5 meter naar 1 meter hoogte.



Figuur 7. Resulterende cumulatie van geluid voor variant 7.

5.8 Variant 8

Deze variant is inhoudelijk gelijk aan variant 4, echter is hierbij de waarnemerhoogte verlaagd van de standaard 5 meter naar 1 meter hoogte.



Figuur 8. Resulterende cumulatieve van geluid voor variant 8.

NOTITIE

Opgesteld door: ir. W.B. Haverdings
Kenmerk: gl081012.not

Achtergrond

Momenteel is de gemeente Lelystad bezig om het bestemmingsplan van industrieterrein Luchthaven Lelystad aan te passen op o.a. de vergroting van de geluidzone industrielawaai. Deze werkzaamheden staan los van de parallel lopende werkzaamheden van Lelystad Airport om de geluidzone van het vliegverkeer aan te passen. Aangezien de geluidzone industrielawaai over de Ecologische HoofdStructuur (EHS) loopt, heeft de Provincie Flevoland verzocht om te onderzoeken wat de effecten zijn van het extra geluid op de vogels in de betreffende EHS-gebieden. Het betreft het bepalen van de geluidstoename van het industrielawaai door het verschil te bepalen tussen variant 6 en 8 uit het rapport 'Gecumuleerde geluidsbelasting' van Adecs Airinfra (kenmerk gl071010.not). Voor de omliggende EHS-gebieden wordt per geluidstoename schil aangegeven hoeveel m² per gebied hierdoor belast wordt.

Uitgangspunten

- › Er is alleen gekeken naar de toename van het industrielawaai van het industrieterrein Luchthaven Lelystad. Hiertoe is het verschil tussen onderstaande variant 6 en variant 8 bepaald.
- › De geluidsbelasting van variant 6 uit de Adecs Airinfra notitie gl071010.not is gebaseerd op een toekomstige situatie van het industrieterrein en is gebaseerd op de nieuwe verruimde geluidzone industrielawaai met het gebruik van omliggende (rail)wegen voor 2015 en de BKL en Ke contour die krachtens de vigerende aanwijzing aan het gebruik van Lelystad Airport is toegekend. De waarnemershoogte waarop de geluidsberekening is uitgevoerd is verlaagd van de standaard 5 meter naar 1 meter hoogte.
- › De geluidsbelasting van variant 8 uit de Adecs Airinfra notitie gl071010.not is gebaseerd op de huidige situatie van het industrieterrein en is gebaseerd op de vigerende geluidzone industrielawaai met het huidige gebruik van omliggende (rail)wegen voor 2004 en de BKL en Ke contour die krachtens de vigerende aanwijzing aan het gebruik van Lelystad Airport is toegekend. De waarnemershoogte waarop de geluidsberekening is uitgevoerd is verlaagd van de standaard 5 meter naar 1 meter hoogte.
- › In figuur 1 zijn de 3 EHS-gebieden die onderzocht zijn geografisch weergegeven. Het betreft de gebieden Larserbos, Larservaartbos en Natuurpark Lelystad.

Resultaten

In figuur 2 zijn de absolute verschilcontouren van de geluidsberekeningen van variant 6 minus variant 8 gepresenteerd. Aangezien het industrieterrein op een aantal locaties meer industrielawaai in de situatie voor 2015 (variant 6) produceert dan in de situatie voor 2004 (variant 8) is er in het hele studiegebied een toename van het geluid te constateren. Doordat er in de situatie voor 2015 een afscherpende werking van mogelijke gebouwen of andere objecten plaatsvindt, is de geluidstoename voornamelijk zichtbaar aan de noord/noordoost kant van het industrieterrein.

Voor het bepalen van de geluidstoename in schillen per EHS-gebieden zijn allereerst voor deze gebieden bepaald wat de totale oppervlakte van deze gebieden is. Deze aantallen zijn in onderstaande tabel 1 gepresenteerd.

Tabel 1. Totale oppervlakte van de EHS-gebieden

	Totaal gebied
Larserbos	2,99 km ²
Larservaartbos	1,52 km ²
Natuurpark Lelystad	3,47 km ²

Op basis van de verschilcontouren (zie figuur 2) zijn voor de genoemde EHS-gebieden bepaald hoeveel oppervlak van elk gebied een bepaalde geluidstoename te verwerken krijgt. De resultaten van deze berekeningen zijn in onderstaande tabel 2 gepresenteerd.

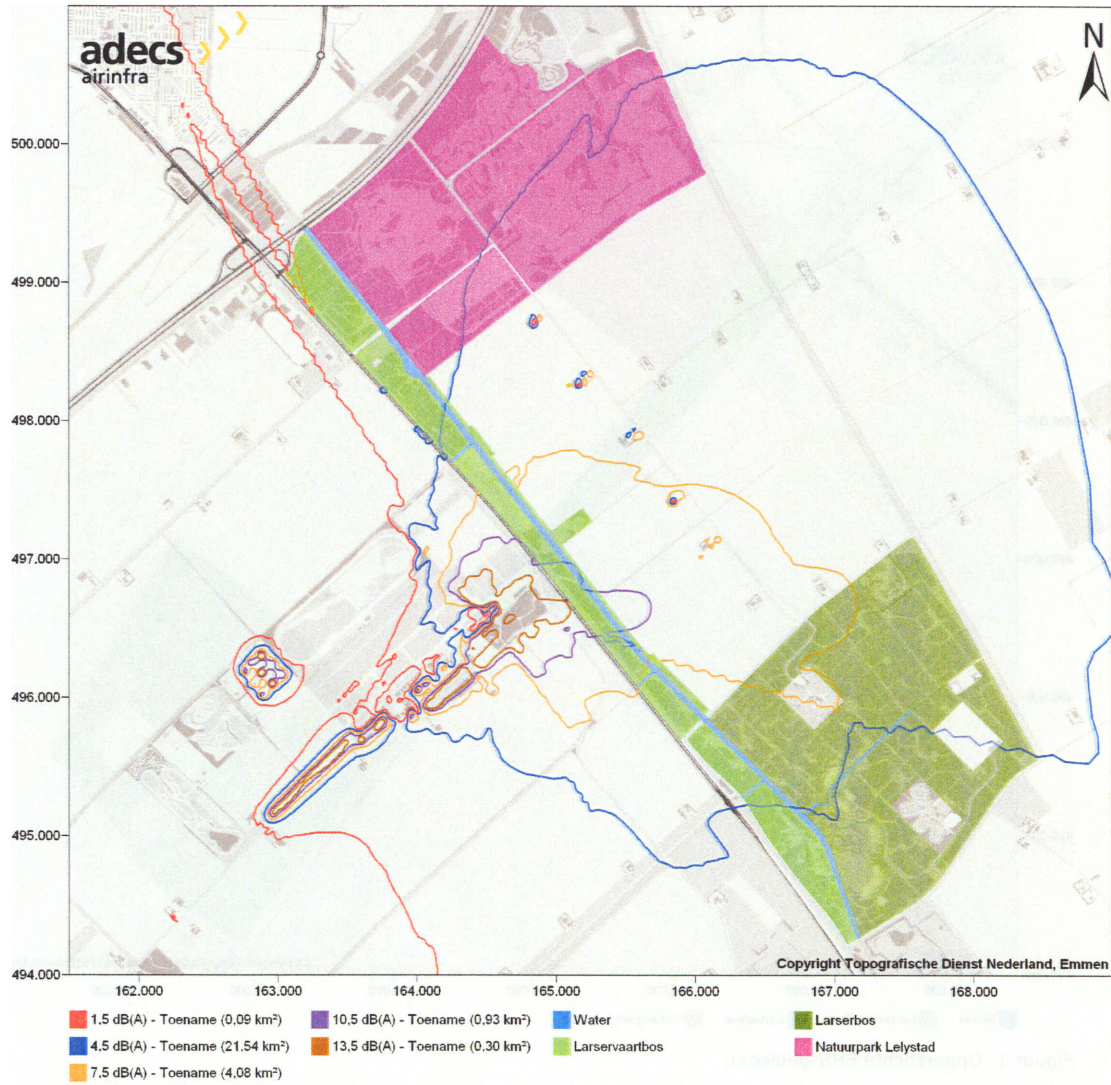
Tabel 2. Toename van het geluid in schillen per EHS-gebied.

	1,5 - 4,5 dB(A)	4,5 - 7,5 dB(A)	7,5 - 10,5 dB(A)	10,5 - 13,5 dB(A)
Larserbos	1,12 km ²	1,65 km ²	0,22 km ²	0,00 km ²
Larservaartbos	0,81 km ²	0,38 km ²	0,23 km ²	0,10 km ²
Natuurpark Lelystad	2,21 km ²	1,26 km ²	0,00 km ²	0,00 km ²
Totaal	4,39 km ²	3,29 km ²	0,45 km ²	0,10 km ²

De resultaten uit bovenstaande tabel kunnen vervolgens in overig onderzoek gebruikt worden, o.a. ter toetsing of de wezenlijke kenmerken en waarden van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) worden aangetast of niet.



Figuur 1. Onderzochte EHS-gebieden



Figuur 2. Absolute verschilcontouren in dB(A) van variant 6 minus variant 8.

Nadere inzichten in de geluidsbelasting van de EHS gebieden in de omgeving van de luchthaven door de verruiming van de geluidzone rond het industrieterrein.

Voor de beoordeling van de gevolgen van de verruiming van de geluidzone rond industrieterrein Luchthaven Lelystad is onderzoek verricht. Bij dit onderzoek is naar de gevolgen gekeken van de toename van de zogenaamde equivalente geluidbelasting. Hierbij is gekeken naar de huidige situatie, de toekomstige situatie waarbij alleen het verkeer op de Larserweg is toegenomen (autonome groei), de toekomstige situatie waarbij de voorgestelde verruimde geluidzone rond de luchthaven in gebruik is en nog een toekomstige situatie waarbij door het gebruik van luchthaven de PKB geluidruimte volledig wordt gebruikt. Uit dit onderzoek kan niet anders worden geconcludeerd dat de (equivalente) geluidbelasting in grote delen van de EHS rond de luchthaven zal toenemen door de autonome groei van het wegverkeer, de uitbreiding van de geluidzone en de ontwikkeling van de luchthaven (als met deze laatste plannen wordt ingestemd).

In deze notitie wordt het feitelijke gebruik van verruimde geluidzone geplaatst naast de bestaande geluidbelasting van de EHS gebieden.

In de bijgevoegde figuren wordt de feitelijke geluidbelasting over het etmaal gepresenteerd van een autospeedwedstrijd op het Midlandcircuit, van overvliegende vliegtuigen en van het verkeer op de Larserweg. Uit deze opgaven blijkt onder welke condities de bestaande natuur in de EHS gebieden is ontstaan.

In de laatste figuren wordt aangegeven wat de feitelijke geluidbelasting is in de EHS gebieden langs de Larserweg (Larserstrook, deel van het Natuurpark en een deel van het Larserbos) wanneer de geluidruimte die de voorgestelde verruimde geluidzone biedt, door (het reeds vergunde) proefdraaien wordt gebruikt.

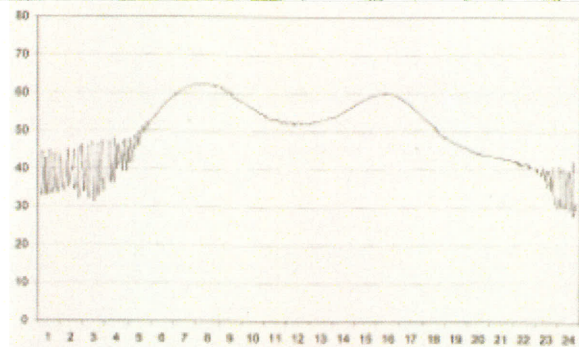
De weergegeven feitelijke geluidbelasting in bijgevoegde plaatjes zijn bepalend voor de representativiteit van de beschikbare dosiseffect relatie waarmee tot nu toe de gevolgen van de verruiming van de geluidzone voor natuur is bepaald.

geluidbelasting over het etmaal (0-24 uur)

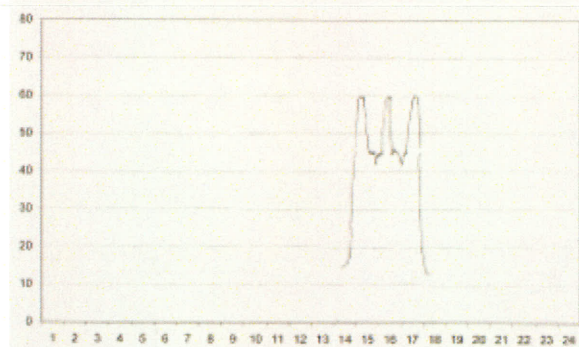


toelichting

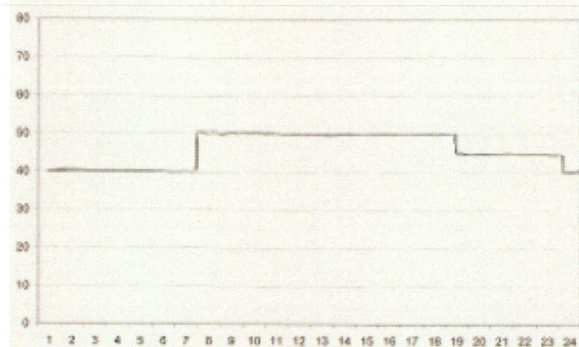
Huidige geluidzone waarbij op de grens de equivalente geluidbelasting 50 dB(A) mag bedragen. De geluidzone ligt voor een deel over het EHS gebied de Larserstrook.



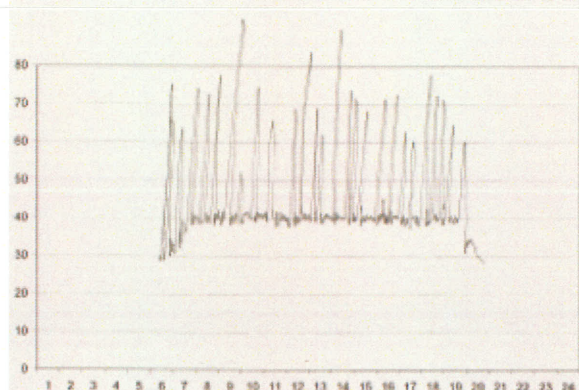
Het verloop van de geluidbelasting in de Larserstrook ten gevolge van het verkeer op de Larserweg. Alleen in de nachtperiode zijn de individuele auto's te herkennen. Verder valt duidelijk de ochtend en avondspits op.



De bijdrage van het Midlandcircuit ter hoogte van de Larserstrook op een zondagmiddag. Deze hoge geluidniveaus treden op ca 8 zondagen per jaar bij autospeedway.



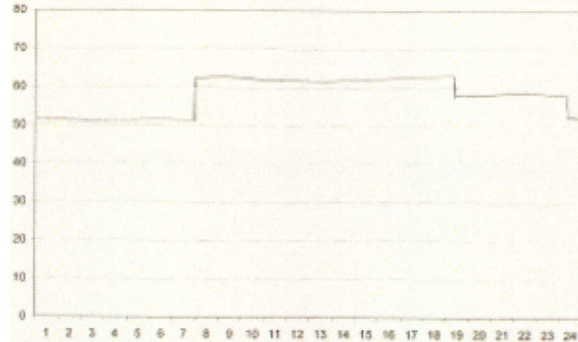
De mogelijke maximale geluidbelasting op de zonegrens waarbij exact de grenswaarde van gemiddeld 50 dB(A) wordt gevuld.



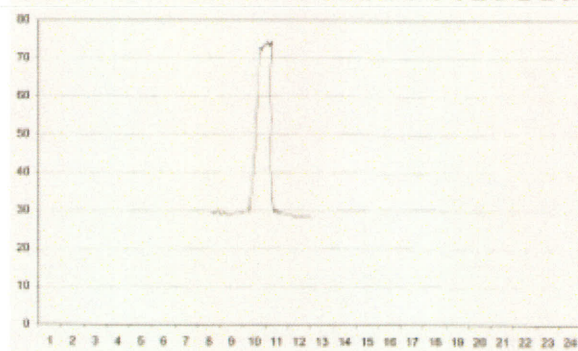
De optredende geluidbelasting vanwege overvliegende vliegtuigen in de Larserstrook. De hoogste niveau worden op deze dag veroorzaakt bij een passage van een DC3.



Omvang van de voorgestelde verruimde geluidzone waarvoor het huidige proefdraaien en het toekomstige proefdraaien (rode cirkel rond de proefdraailocatie maar nog zonder de afgesproken 6 meter hoge geluidafschermdende voorziening) richting de Larserweg de aanleiding is



De mogelijke maximale geluidbelasting in een deel van de Larserstrook waarbij op de zonegrens waarbij exact de grenswaarde van gemiddeld 50 dB(A) wordt gevuld



De optredende geluidbelasting om een deel van de Larserstrook tijdens het proefdraaien. Het gaat hierbij (net als bij het Midland) om een geluidspiek in de dagperiode, die als equivalente geluidbelasting over de periode van 07-19 uur zo goed als de voorgestelde verruimde geluidzone in de richting van de Larserweg vult.