



PROVINCIE FLEVOLAND



VERBINDINGSWEG EN HALVE AANSLUITING OP DE A6

Akoestisch onderzoek MER



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Voorgenomen activiteit	1
1.3	Plangebied	2
1.4	Leeswijzer	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Toekomstontwikkeling	4
2.2	Situering van het studiegebied	4
2.3	Overige geluidbronnen	5
2.4	Beoordelingskader en uitvoeringsaspecten MER	5
3	Onderzoeksopzet	7
3.1	Industrie	7
3.2	Wegverkeer	8
3.3	Vliegverkeer	10
3.4	Cumulatie	11
4	Onderzoeksresultaten	13
4.1	Industrie	13
4.2	Wegverkeer	14
4.3	Vliegverkeer	16
4.4	Cumulatie	18

Bijlagen

1. Rekenresultaten cumulatie

Figuren

1. Geluidcontouren bedrijventerrein Larserknoop
2. Geluidcontouren wegverkeerslawaai autonome situatie 2020
3. Geluidcontouren wegverkeerslawaai autonome situatie 2030
4. Geluidcontouren wegverkeerslawaai plan situatie 2030

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

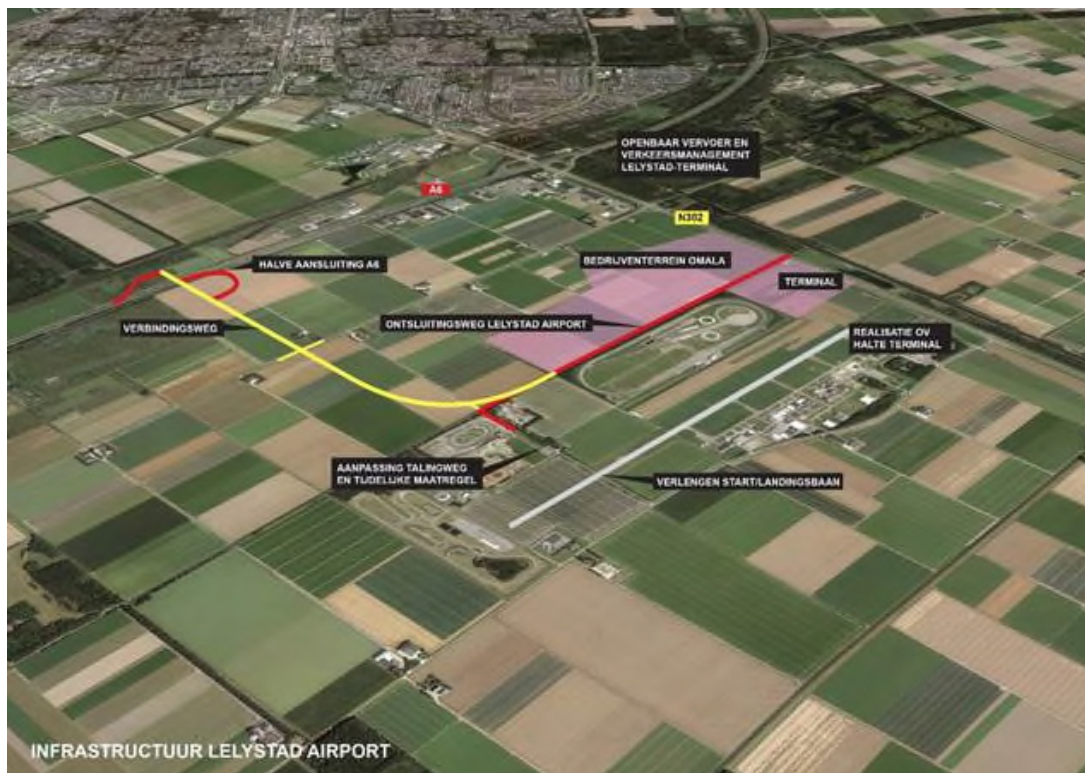
Om de bereikbaarheid van Lelystad en Lelystad Airport te verbeteren en in de toekomst te behouden, wordt ten zuiden van de huidige aansluiting 10 een nieuwe aansluiting op de A6 gerealiseerd. Deze wordt met een verbindingsweg verbonden met de ontsluitingsweg van de luchthaven en het bedrijventerrein Larserknoop. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken worden een provinciaal inpassingsplan (PIP) en milieueffectrapport (MER) opgesteld. Daarvoor is het van belang om de effecten van deze ontwikkeling op het aspect van geluid in beeld te hebben.

Het onderhavig onderzoek richt zich op het aspect geluid voor de milieueffectrapport (MER). Het akoestisch onderzoek voor provinciaal inpassingsplan (PIP) is in een separaat rapport beschouwd.

1.2 Voorgenomen activiteit

Ten zuiden van Lelystad worden een verbindingsweg en halve aansluiting op de A6 gerealiseerd. Deze maken deel uit van de ontsluiting van de luchthaven Lelystad. Het draagt mede bij aan de ontsluiting van het huidige bedrijventerrein van Airport Garden City (Larserknoop) en de ontwikkeling van Lelystad-Zuid/Warandedreef. Daarmee dragen de verbindingsweg en de halve aansluiting op de A6 bij aan de economische ontwikkeling van het gebied. De nieuwe aansluiting op de A6 leidt tot een beperking van de druk op de huidige aansluiting op de A6 (aansluiting 10). De ontwikkelingen van de luchthaven en het bedrijventerrein zijn reeds in ruimtelijke besluiten vastgelegd. De voorgenomen activiteit heeft daarom alleen betrekking op de verbindingsweg en de nieuwe halve aansluiting.

Het voorkeursalternatief voor de ontwikkeling is een kwart klaverbladaansluiting tussen TenneT-masten 112 en 113, met een verbindingsweg haaks op de A6. Deze maakt een ruime bocht zodat een aansluiting met goede doorstroming ontstaat op de ontsluitingsweg van Luchthaven Lelystad.



Afbeelding 1.1: Voorgenomen ontwikkeling. De geel gemarkeerde infrastructuur en rood weergegeven aansluiting bij de A6 maken deel uit van het PIP

De verbindingsweg en halve aansluiting worden in het PIP mogelijk gemaakt. In het PIP wordt daarnaast ook een verbindingsweg tussen de halve aansluiting en het bedrijventerrein Flevopoort opgenomen. De inpassing van een gelijkvloerse kruising met de Meerkoetenweg is tevens onderdeel van het PIP.

1.3 Plangebied

Het plangebied van het PIP bestaat uit:

- De halve aansluiting inclusief het kunstwerk en inclusief het gebied in de binnenbocht van de afrit aan de zuidzijde van de A6.
- De verbindingsweg aan de zuidzijde van de A6 tot het punt waar deze volledig overgaat in de normale breedte van de ontsluitingsweg van Lelystad Airport, inclusief de benodigde ruimte voor de kruising met de Meerkoetenweg.



Afbeelding 1.2: Plangebied PIP

1.4 Leeswijzer

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- in hoofdstuk 2 worden de situering van het studiegebied en de uitgangspunten beschreven;
- de onderzoeksopzet komt aan de orde in hoofdstuk 3;
- in hoofdstuk 4 tenslotte worden de onderzoekresultaten weergegeven.

2 Uitgangspunten

2.1 Toekomstontwikkeling

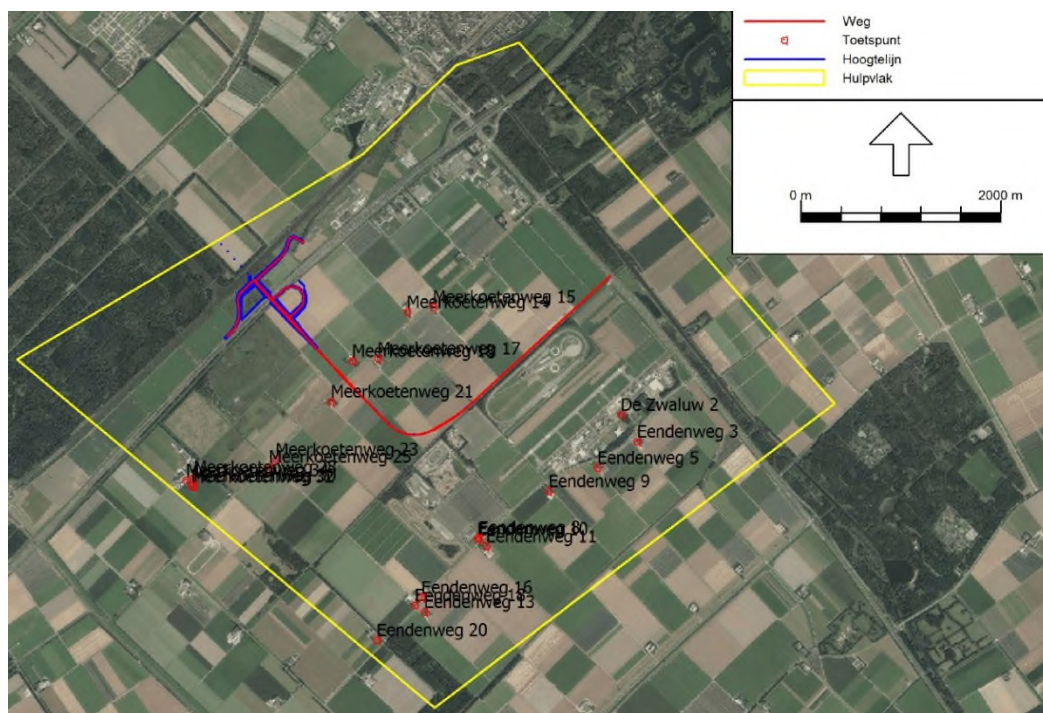
Het voornemen betreft de realisatie van een nieuwe halve aansluiting op de A6 bij Lelystad en een verbindingsweg tussen deze aansluiting en de ontsluitingsweg van Lelystad Airport. Het provinciaal inpassingsplan (PIP) maakt het voorkeursalternatief (VKA) mogelijk voor de verbindingsweg en de halve aansluiting. De inpassing van een gelijkvloerse kruising met de Meerkoetenweg is tevens onderdeel van het PIP.

De realisatie van de verbindingsweg en halve aansluiting maakt deel uit van de ontsluiting van de luchthaven Lelystad. Het draagt mede bij aan de ontsluiting van het huidige bedrijventerrein van Airport Garden City (Larserpoort) en de ontwikkeling van Lelystad-Zuid/Warandedreef. Daarmee dragen de verbindingsweg en de halve aansluiting op de A6 bij aan de economische ontwikkeling van het gebied. De nieuwe aansluiting op de A6 leidt tot een beperking van de druk op de huidige aansluiting op de A6 (aansluiting 10).

2.2 Situering van het studiegebied

Het studiegebied is het gebied waar effecten kunnen optreden als gevolg van de nieuwe verbindingsweg en halve aansluiting. De omvang van het studiegebied wordt bepaald door de reikwijdte van de milieueffecten en is afhankelijk van het specifieke milieuthema. De omvang van het studiegebied is daarom per milieuthema bepaald.

Het studiegebied voor het thema geluid is onderstaande afbeelding weergegeven.



Afbeelding 2.1: Studiegebied voor het thema geluid (geel omkaderd)

Alle voor geluid gevoelige objecten binnen het studiegebied zijn in het onderzoek beschouwd.

2.3 Overige geluidbronnen

De relevante en maatgevende geluidbronnen in het onderzoeksgebied, dat zich in een straal van circa 5 km rondom de planlocatie bevindt, zijn:

- Gezoneerd industrieterrein Luchthaven Lelystad
- Bedrijventerrein Airport Garden City (Larserpoort)
- Vliegtuigen
- Wegen.

De spoorweg Almere – Lelystad is geen relevante geluidbron, omdat deze ten opzichte van de relevante geluidgevoelige bestemmingen in de buurt van de Verbindingsweg en halve aansluiting op de A6 aan de achterzijde van de A6 ligt. Daarmee valt de geluidbelasting als gevolg van de spoorweg weg tegen het wegverkeerslawaai van de A6.

2.4 Beoordelingskader en uitvoeringsaspecten MER

Voor de beoordeling van de geluideffecten vanwege het voornemen is aansluiting gezocht bij het Handboek Gezondheidsefectscreening Gezondheid en milieu in ruimtelijke Planvorming, GGD Nederland, 2012.

Hierin zijn per geluidsoort relaties opgenomen tussen de geluidsniveaus (in de vorm van geluidklassen) en het aantal verwachte ernstig gehinderden. De volgende geluidklasseindelingen zijn hiervoor toegepast.

Tabel 2.2: Industrie

L_{etm} in dB(A)	Ernstig gehinderden (%)
<45	<2
45-49	2-4
50-54	4-7
55-64	7-18
65-69	18-25
≥ 70	≥ 25

Tabel 2.3: Wegverkeer

L_{den} in dB	Ernstig gehinderden (%)
<43	0
43-47	0-3
48-52	3-5
53-57	5-9
58-62	9-14
63-67	14-21
68-72	21-31
≥ 73	≥ 31

Tabel 2.4: Vliegverkeer

L_{den} in dB	Ernstig gehinderden (%)
<44	<1
44-47	1-3
48-49	3-5
50-52	5-8
53-57	8-15
58-62	15-24
>=63	>=24

In de beoordeling van het cumulatieve geluidniveau is aansluiting gezocht bij de geluidklassen voor wegverkeerslawaai, omdat dit voor de leefomgeving de maatgevende geluidsoort is. Het cumulatieve geluidsniveau is hiervoor uitgedrukt in $L_{cum,VL}$.

Tabel 2.5: Cumulatie

L_{cum, VL} in dB	Ernstig gehinderden (%)
<43	0
43-47	0-3
48-52	3-5
53-57	5-9
58-62	9-14
63-67	14-21
68-72	21-31
>=73	>=31

Voor de volgende situaties is het aantal woonadressen per geluidklasse bepaald:

- Huidige situatie 2020;
- Autonome situatie richtjaar 2030;
- Planvoornemen richtjaar 2030.

Deze resultaten zijn vervolgens als basis gebruikt om met behulp van de integrale GES methodiek de varianten onderling en ten opzichte van de huidige/ referentiesituatie te vergelijken en wegen.

3 Onderzoekopzet

Onderstaand gaan we in op de onderzoeksopzet en de overige voor het onderzoek gehanteerde uitgangspunten.

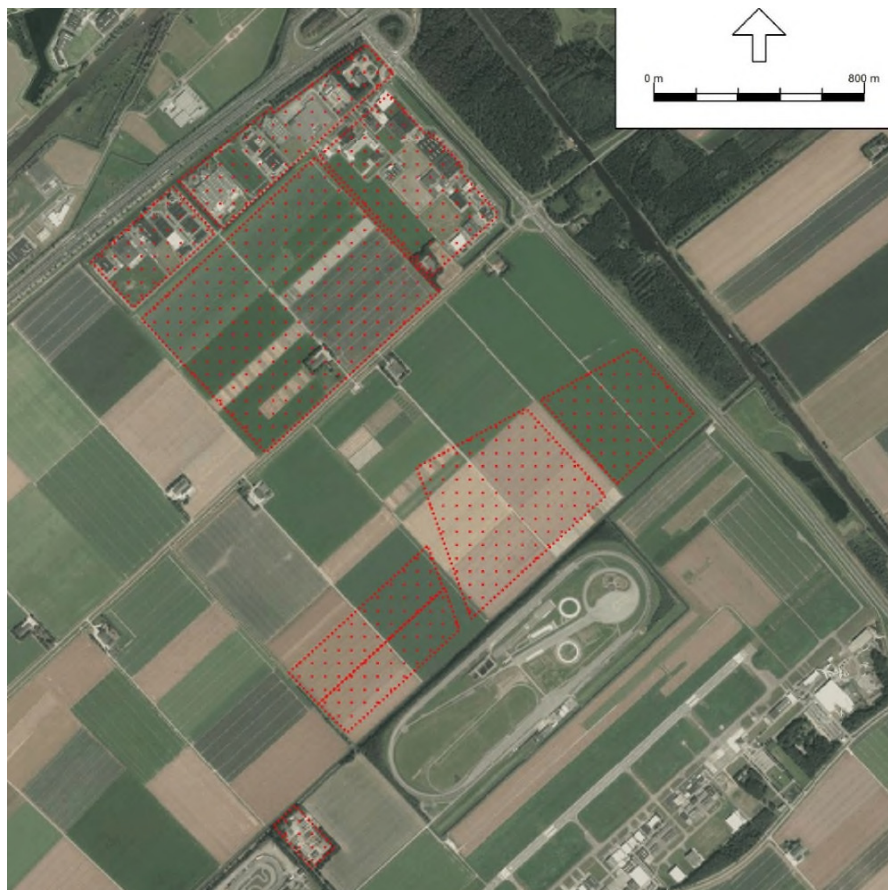
3.1 Industrie

Voor de bepaling van de geluideffecten vanwege het industrieterrein luchthaven Lelystad is aansluiting gezocht met de vastgestelde hogere waarden als gevolg van dit terrein. Conform de opgave van de provincie Flevoland blijkt dat een aantal woningen binnen het plangebied is gelegen in de geluidzones van het industrieterrein luchthaven Lelystad. Voor de woningen is een hogere waarde als gevolg van dit industrieterrein vastgesteld. In tabel 3.1 zijn de hogere waarden gepresenteerd voor de woningen welke binnen het plangebied zijn gelegen.

Tabel 3.1: Hogere waarden industrieterrein luchthaven Lelystad

Adres	Ten hoogst toelaatbare geluidbelasting
Eendenweg 3	57 dB(A)
Eendenweg 5	56 dB(A)
Eendenweg 9	55 dB(A)
Eendenweg 13	52 dB(A)
Eendenweg 16	52 dB(A)
Eendenweg 18	52 dB(A)
Meerkoetenweg 14	55 dB(A)
Meerkoetenweg 15	55 dB(A)
Meerkoetenweg 17	55 dB(A)
Meerkoetenweg 18	52 dB(A)
Meerkoetenweg 21	55 dB(A)
Meerkoetenweg 23	55 dB(A)

Voor de bepaling van de geluideffecten vanwege het bedrijventerrein Larserknoop (Airport Garden City) zijn berekeningen uitgevoerd overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, HMRI 1999, VROM. Voor de geluidberekeningen is gebruik gemaakt van het geluidrekenmodel behorend bij het akoestisch onderzoek V3.0 'Bestemmingsplan Lelystad Larserknoop reparatie', kenmerk 8218 NX – 76 W003 06-01-2016 V3.0 def, d.d. 6 januari 2016 opgesteld door Het GeluidBuro bv. In het onderzoek is de geluidemissie van 9 deelgebieden binnen het plangebied bepaald, zie afbeelding 3.2.



Afbeelding 3.2: Deelgebieden Larserknoop

De geluideffecten als gevolg van het bedrijventerrein Larserknoop zijn doorgerekend met het programma Geomilieu v3.10.

3.2 Wegverkeer

Voor de bepaling van de geluideffecten vanwege wegverkeer zijn berekeningen uitgevoerd overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333). Voor de geluidberekeningen is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu v3.10. Als input voor de berekeningen is uitgegaan van de uitgangspunten zoals beschreven in 'Verbindingsweg Lelystad Airport' Uitgangspunten notitie modelberekeningen, 11 februari 2016, FVL047/Bqt/0275.03 van Goudappel Coffeng adviseurs mobiliteit. De verkeersgegevens uit deze modelberekeningen zijn door Goudappel Coffeng aangeleverd in de vorm van Shape-bestanden. In onderstaande afbeelding 3.3 en tabel 3.4 zijn de aangeleverde verkeersgegevens weergegeven.



Afbeelding 3.3: Wegvakken

Tabel 3.4: Gehanteerde verkeersgegevens (verdelingen voor prognosejaar 2030)

Wegvak		Intensiteit [mvt/etm]			Snelheid [km/uur]	Wegdek
		2020	2030	2030 plan		
01	Rijksweg A6 ri. noorden	37.000	42.823	43.196	120	ZOAB
	Rijksweg A6 ri. zuiden	38.675	44.770	40.603	120	ZOAB
02	Oprit Rijksweg A6	nvt	nvt	4.790	80-120	Referentie
03	Afrit Rijksweg A6	nvt	nvt	4.383	80-120	Referentie
04	Verbindingsweg	nvt	nvt	7.554	80	Referentie
05	Pascallaan	3.715	8.373	6.424	50	Referentie
06	Ontsluiting bedrijventerrein	205	3.203	2.778	50	Referentie
07	Meerkoetenweg	167	1.740	1.523	80	Referentie
08	Ontsluitingsweg	7.361	19.072	13.044	80	Referentie
09	N302 Larserweg	29.342	39.602	33.970	80	Referentie
10	Eendenweg	4.519	7.213	7.252	80	Referentie
11	Minervaweg	672	754	754	50	Referentie
12	Zeuslaan	741	827	827	50	Referentie

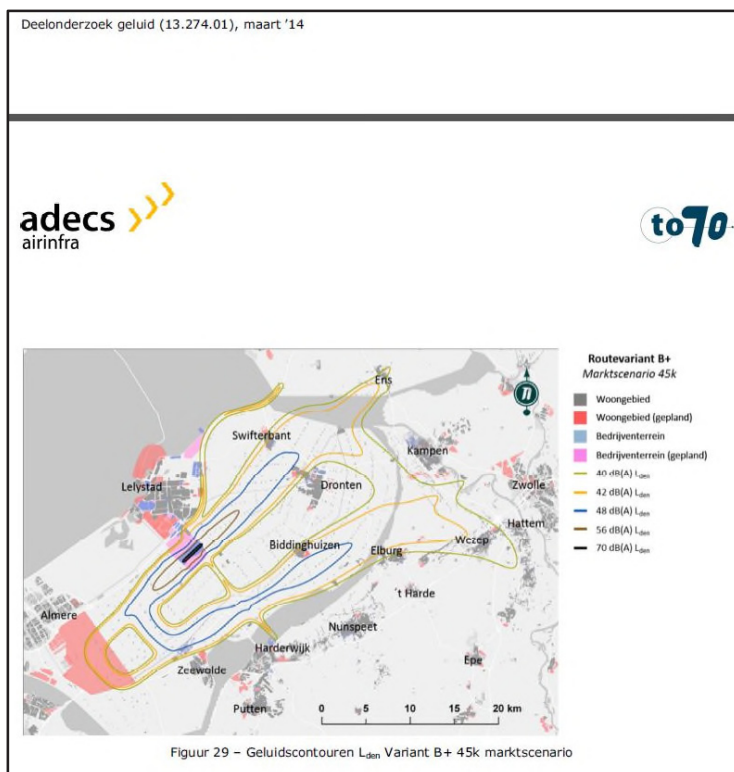
Wegvak	Periode	Voertuigverdeling [%]			Uurintensiteit [%]
		Licht	Middel	Zwaar	
Rijksweg A6 ri. noorden	Dag	85,10	7,60	7,29	6,36
	Avond	90,39	4,62	4,98	3,14
	Nacht	77,15	10,16	12,69	1,39
Rijksweg A6 ri. zuiden	Dag	83,40	8,47	8,13	6,36
	Avond	89,21	5,18	5,60	3,12

Wegvak	Periode	Voertuigverdeling [%]			Uurintensiteit [%]
		Licht	Middel	Zwaar	
Oprit Rijksweg A6	Nacht	74,80	11,20	13,99	1,40
	Dag	89,39	5,41	5,19	6,37
	Avond	93,28	3,23	3,49	3,20
Afrit Rijksweg A6	Nacht	83,29	7,43	9,28	1,35
	Dag	88,28	5,98	5,74	6,37
	Avond	92,54	3,59	3,87	3,19
Verbindingsweg	Nacht	81,66	8,16	10,19	1,36
	Dag	90,25	5,97	3,77	6,62
	Avond	93,64	3,64	2,72	2,93
Pascallaan	Nacht	85,84	7,73	6,42	1,10
	Dag	79,44	12,60	7,96	6,62
	Avond	86,01	8,00	5,99	2,81
Ontsluiting bedrijventerrein	Nacht	71,68	15,47	12,85	1,16
	Dag	79,43	12,60	7,97	6,62
	Avond	86,00	8,01	5,99	2,81
Meerkoetenweg	Nacht	71,66	15,48	12,86	1,16
	Dag	90,59	5,76	3,64	6,62
	Avond	93,87	3,50	2,62	2,94
Ontsluitingsweg	Nacht	86,31	7,48	6,21	1,10
	Dag	80,79	11,77	7,44	6,62
	Avond	87,00	7,43	5,56	2,83
N302 Larserweg	Nacht	73,37	14,55	12,08	1,15
	Dag	83,39	9,95	6,66	6,68
	Avond	90,10	6,07	3,83	2,74
Eendenweg	Nacht	77,38	11,33	11,29	1,11
	Dag	76,83	14,20	8,97	6,62
	Avond	84,06	9,11	6,82	2,78
Minervaweg	Nacht	68,46	17,23	14,31	1,18
	Dag	100,00	-	-	6,62
	Avond	100,00	-	-	2,81
Zeuslaan	Nacht	100,00	-	-	1,16
	Dag	100,00	-	-	6,62
	Avond	100,00	-	-	2,81
	Nacht	100,00	-	-	1,16

3.3 Vliegverkeer

Voor de bepaling van de geluideffecten vanwege vliegverkeer is aansluiting gezocht met het rapport 'Milieu Effect Rapport Lelystad Airport', Deel 4A: Deelonderzoek geluid, kenmerk 13.274.01, d.d. 31-03-2014 van Advanced Decision Systems Airinfra BV & To70 BV. In dit onderzoek zijn de geluidcontouren als gevolg van het vliegverkeer van en naar Airport Lelystad gepresenteerd. Conform opgave van de provincie Flevoland is aansluiting gezocht met de

geluidcontouren zoals gepresenteerd in figuur 29 van dit rapport. Deze figuur is onderstaande afbeelding gepresenteerd.



Afbeelding 3.5: Geluidbelasting luchthaven (bron: rapport 13.274.01 van adecs airinfra)

3.4 Cumulatie

In de bijlagen bij het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage 1, hoofdstuk 2) is een rekenmethode opgenomen voor de berekening van de cumulatieve geluidbelasting (L_{cum}). De cumulatieve geluidbelasting is bepaald aan de hand van deze bijlage.

Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. In dit geval berekent de methode de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidbelasting bekend te zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt.

De verschillende geluidbronnen worden hieronder aangeduid als L_{RL} , L_{LL} , L_{IL} , L_{VL} waarbij de indices respectievelijk staan voor spoorwegverkeer, luchtvaart, industrie en (weg)verkeer. Al deze grootheden moeten zijn uitgedrukt in L_{den} , met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidbelasting volgens de geldende wettelijke definitie wordt bepaald (L_{etmaal}).

L^*_{RL} is de geluidsbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt als een geluidsbelasting L_{RL} vanwege spoorwegverkeer. L^*_{RL} wordt als volgt berekend:

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

Bovenstaande geldt mutatis mutandis voor de bronnen luchtvaart (index LL), industrie (index IL) en wegverkeer (index VL). De rekenregels hiervoor zijn:

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

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

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

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L*-waarden, dan kan de gecumuleerde waarde worden berekend door middel van de zogenoemde energetische sommatie.

L_{CUM} kan als volgt worden omgerekend naar de bronsoort waarvoor een wettelijke beoordeling plaatsvindt:

$$L_{RL,CUM} = 1,05 L_{CUM} + 1,47$$

$$L_{LL,CUM} = 1,02 L_{CUM} - 7,17$$

$$L_{IL,CUM} = 1,00 L_{CUM} - 1,00$$

$$L_{VL,CUM} = 1,00 L_{CUM} + 0,00$$

Als beoordelingsmaat is uitgegaan van het $L_{VL,CUM}$ waarin alle geluidsoorten worden verrekend naar de beleving van wegverkeerslawaaai.

4 Onderzoekresultaten

4.1 Industrie

In bijlage 2 zijn de berekende geluidbelastingen voor industrie weergegeven als gevolg van het bedrijventerrein Larserknoop.

In onderstaande tabel zijn de geluidbelastingen op woningniveau binnen het beschouwde plangebied als gevolg van het industrieterrein luchthaven Lelystad, het bedrijventerrein Larserknoop en beide terreinen samen gepresenteerd. De geluidbelastingen als gevolg van het industrieterrein luchthaven Lelystad zijn bepaald aan de hand van de vastgestelde hogere waarden. Indien er geen hogere waarden voor een woning zijn vastgesteld, dan is voor de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) aangehouden. De geluidbelastingen als gevolg van het bedrijventerrein Larserknoop zijn bepaald aan de hand van het geluidrekenmodel behorend bij het akoestisch onderzoek V3.0 'Bestemmingsplan Lelystad Larserknoop reoperatie', kenmerk 8218 NX – 76 W003 06-01-2016 V3.0 def, d.d. 6 januari 2016 opgesteld door Het GeluidBuro bv.

De bepaalde geluidbelastingen zullen zowel voor de huidige-, autonome- als de plansituatie worden gebruikt.

Tabel 4.1: Geluidbelastingen industrie [dB(A)]

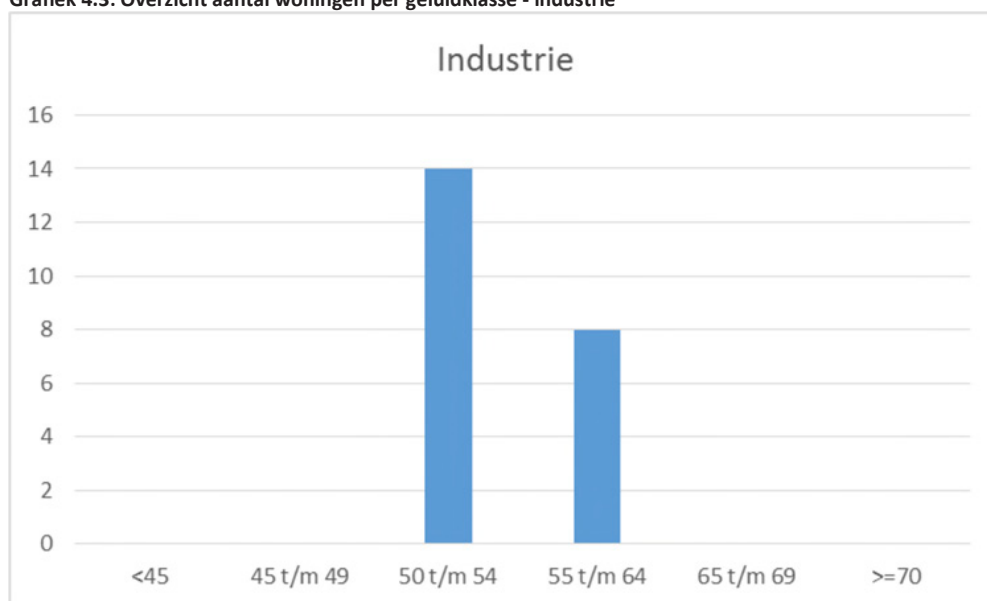
Adres	Luchthaven Lelystad	Larserknoop	Gecumuleerd
De Zwaluw 2	50	44	51
Eendenweg 3	57	42	57
Eendenweg 5	56	43	56
Eendenweg 8	50	41	51
Eendenweg 9	55	43	55
Eendenweg 10	50	41	51
Eendenweg 11	50	41	51
Eendenweg 13	52	39	52
Eendenweg 16	52	37	52
Eendenweg 18	52	39	52
Eendenweg 20	50	35	50
Meerkoetenweg 14	55	42	55
Meerkoetenweg 15	55	46	56
Meerkoetenweg 17	55	40	55
Meerkoetenweg 18	52	34	52
Meerkoetenweg 21	55	43	55
Meerkoetenweg 23	55	39	55
Meerkoetenweg 25	50	39	50
Meerkoetenweg 28	50	36	50
Meerkoetenweg 30	50	36	50
Meerkoetenweg 32	50	28	50
Meerkoetenweg 34	50	34	50

In onderstaande tabel en grafiek is aan de hand van de contouren en het adressenbestand aangegeven welke woningaantallen per geluidklasse aan de orde zijn.

Tabel 4.2: Overzicht aantal woningen per geluidklasse - industrie

Letmaal in dB(A)	Aantal adrespunten
<45	-
45 t/m 49	-
50 t/m 54	14
55 t/m 64	8
65 t/m 69	-
>=70	-
Totaal	22

Grafiek 4.3: Overzicht aantal woningen per geluidklasse - industrie



4.2 Wegverkeer

In bijlagen 3-5 zijn de berekende geluidbelastingen voor wegverkeer voor respectievelijk de huidige situatie (autonoom 2020), autonome situatie 2030 als voor het voornemen (2030) weergegeven.

In onderstaande tabel zijn de geluidbelastingen op woningniveau binnen het beschouwde plangebied als gevolg van wegverkeer in de drie genoemde situaties gepresenteerd.

Tabel 4.4: Geluidbelastingen wegverkeer [dB]

Adres	Autonoom 2020	Autonoom 2030	Plan 2030
De Zwaluw 2	41	42	43
Eendenweg 3	46	48	48
Eendenweg 5	40	43	42
Eendenweg 8	39	42	42

Tabel 4.4: Geluidbelastingen wegverkeer [dB]

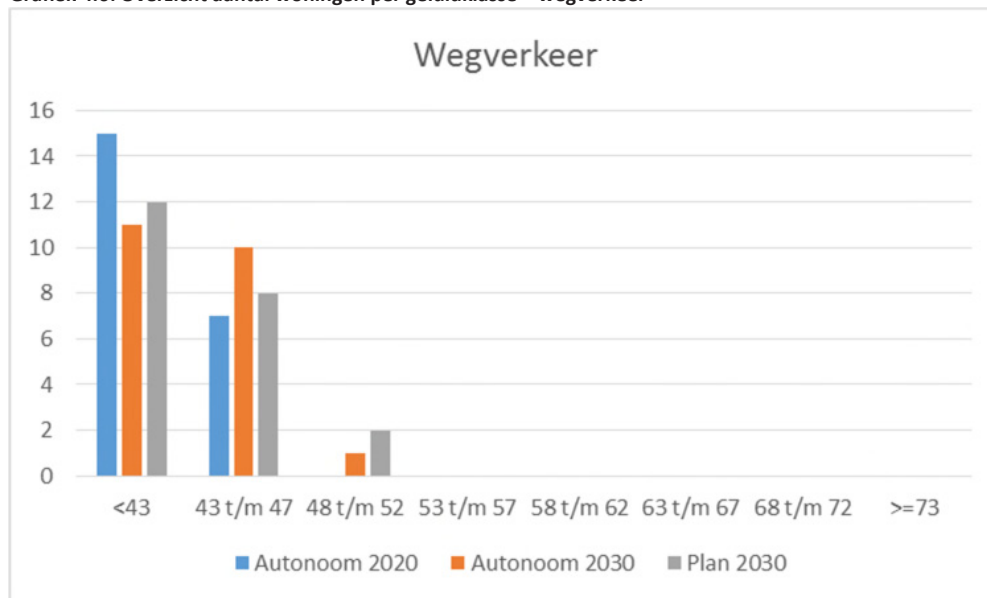
Adres	Autonoom 2020	Autonoom 2030	Plan 2030
Eendenweg 9	38	41	41
Eendenweg 10	38	42	42
Eendenweg 11	37	39	40
Eendenweg 13	35	38	37
Eendenweg 16	38	42	41
Eendenweg 18	39	43	42
Eendenweg 20	35	38	38
Meerkoetenweg 14	43	44	45
Meerkoetenweg 15	43	43	44
Meerkoetenweg 17	43	43	46
Meerkoetenweg 18	42	43	49
Meerkoetenweg 21	43	44	47
Meerkoetenweg 23	42	43	43
Meerkoetenweg 25	43	44	44
Meerkoetenweg 28	42	42	42
Meerkoetenweg 30	41	41	41
Meerkoetenweg 32	26	26	27
Meerkoetenweg 34	44	45	45

In onderstaande tabel en grafiek is aan de hand van de contouren en het adressenbestand aangeven welke woningenaantallen per geluidklasse aan de orde zijn.

Tabel 4.5: Overzicht aantal woningen per geluidklasse - wegverkeer

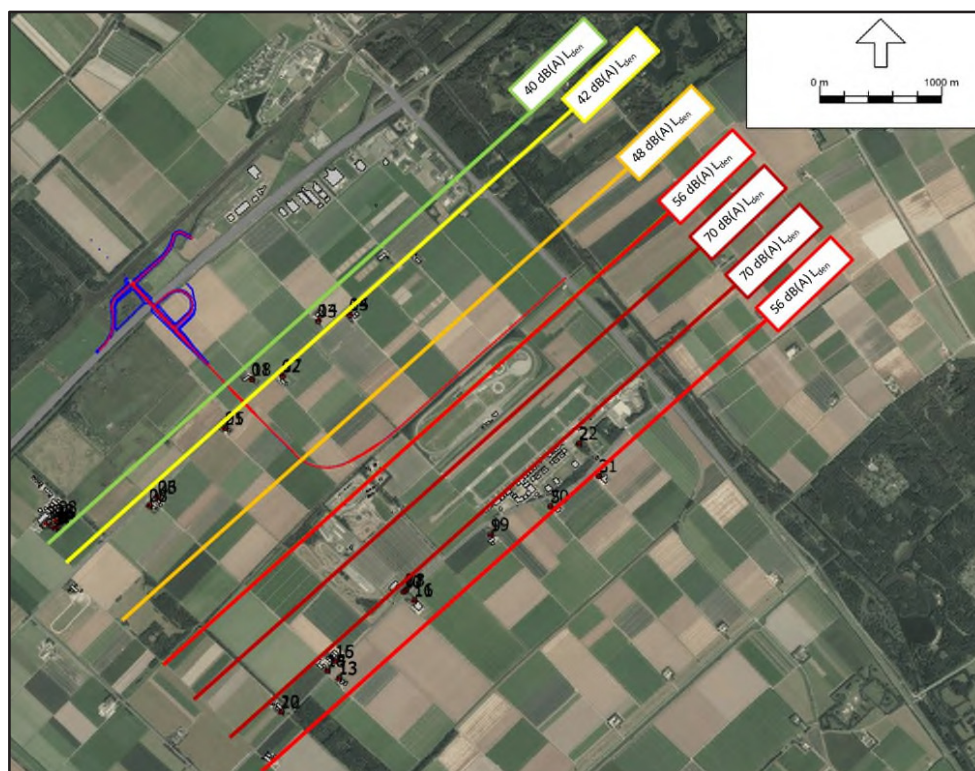
L _{den} in dB	Aantal adrespunten		
	Autonoom 2020	Autonoom 2030	Plan 2030
<45	15	11	12
43 t/m 47	7	10	8
48 t/m 52	-	1	2
53 t/m 57	-	-	-
58 t/m 62	-	-	-
63 t/m 67	-	-	-
68 t/m 72	-	-	-
>=73	-	-	-
Totaal	22	22	22

Grafiek 4.6: Overzicht aantal woningen per geluidklasse – wegverkeer



4.3 Vliegverkeer

Op basis van de gepresenteerde afbeelding 3.3 zijn de geluidcontouren indicatief in het plangebied ingetekend, zie afbeelding 4.7.



Afbeelding 4.7: Geluidbelasting luchthaven geprojecteerd op het plangebied

Op basis van de geluidcontouren is per geluidgevoelige bestemming binnen het plangebied de geluidbelasting als gevolg van vliegverkeer vastgesteld. Hierbij is aansluiting gezocht bij de dichtstbijzijnde geluidcontour met de hoogste geluidbelasting (worst-case). De bepaalde geluidbelastingen zullen zowel voor de huidige-, autonome- als de plansituatie worden gebruikt.

In tabel 4.8 zijn de geluidbelastingen als gevolg van vliegverkeer gepresenteerd voor de woningen welke binnen het plangebied zijn gelegen.

Tabel 4.8: Geluidbelastingen vliegverkeer

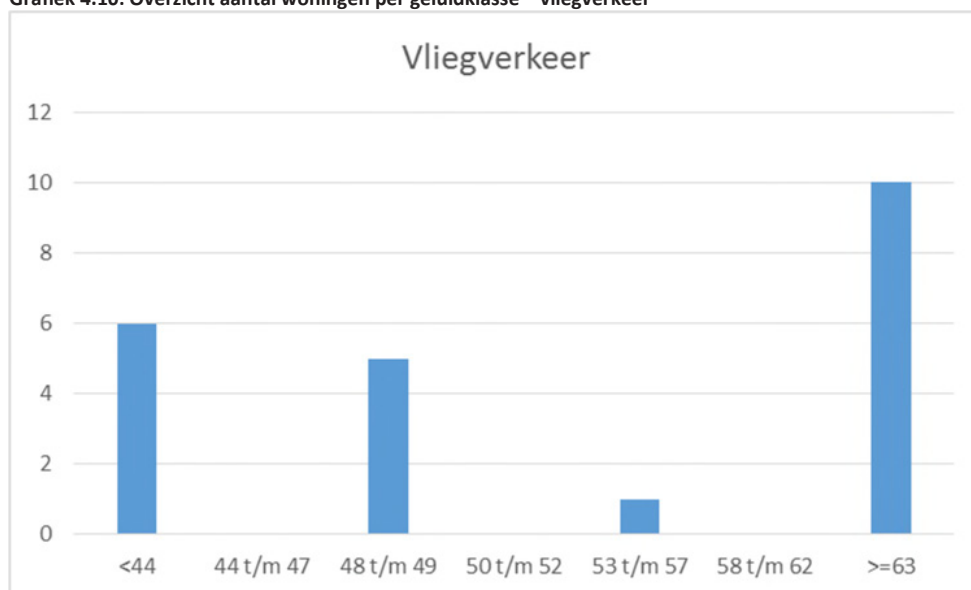
Adres	Geluidbelasting L_{den}
De Zwaluw 2	70 dB
Eendenweg 3	56 dB
Eendenweg 5	70 dB
Eendenweg 8	70 dB
Eendenweg 9	70 dB
Eendenweg 10	70 dB
Eendenweg 11	70 dB
Eendenweg 13	70 dB
Eendenweg 16	70 dB
Eendenweg 18	70 dB
Eendenweg 20	70 dB
Meerkoetenweg 14	42 dB
Meerkoetenweg 15	48 dB
Meerkoetenweg 17	48 dB
Meerkoetenweg 18	42 dB
Meerkoetenweg 21	48 dB
Meerkoetenweg 23	48 dB
Meerkoetenweg 25	48 dB
Meerkoetenweg 28	40 dB
Meerkoetenweg 30	40 dB
Meerkoetenweg 32	40 dB
Meerkoetenweg 34	40 dB

In onderstaande tabel en grafiek is aan de hand van de contouren en het adressenbestand aangeven welke woningenaantallen per geluidklasse aan de orde zijn.

Tabel 4.9: Overzicht aantal woningen per geluidklasse - vliegverkeer

L_{den} in dB	Aantal adrespunten
<44	6
44 t/m 47	-
48 t/m 49	5
50 t/m 52	-
53 t/m 57	1
58 t/m 62	-
≥ 63	10
Totaal	22

Grafiek 4.10: Overzicht aantal woningen per geluidklasse – vliegverkeer



4.4 Cumulatie

In bijlage 6 zijn de berekende geluidbelastingen voor alle geluidsoorten bij elkaar geteld ($L_{VL,CUM}$) voor zowel de huidige situatie (autonoom 2020), autonome situatie 2030 als voor het voornemen (plan 2030).

In onderstaande tabel zijn de geluidbelastingen op woningniveau binnen het beschouwde plangebied als gevolg van industrie, wegverkeer en vliegverkeer tezamen en uitgedrukt in $L_{VL,CUM}$, in de drie genoemde situaties gepresenteerd.

Tabel 4.11: Geluidbelastingen gecumuleerd $L_{VL,CUM}$ [dB]

Adres	Autonoom 2020	Autonoom 2030	Plan 2030
De Zwaluw 2	76	76	76
Eendenweg 3	63	64	64
Eendenweg 5	76	76	76
Eendenweg 8	76	76	76
Eendenweg 9	76	76	76
Eendenweg 10	76	76	76
Eendenweg 11	76	76	76
Eendenweg 13	76	76	76
Eendenweg 16	76	76	76
Eendenweg 18	76	76	76
Eendenweg 20	76	76	76
Meerkoetenweg 14	57	57	57
Meerkoetenweg 15	59	59	59
Meerkoetenweg 17	58	58	58

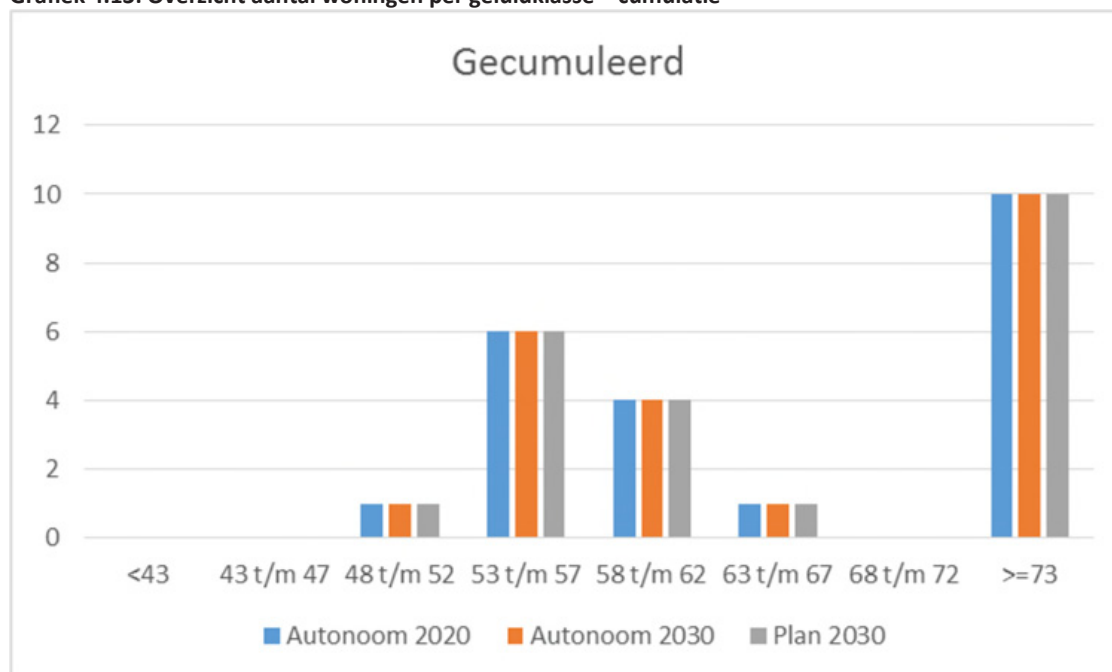
Tabel 4.11: Geluidbelastingen gecumuleerd $L_{VL,CUM}$ [dB]

Adres	Autonoom 2020	Autonoom 2030	Plan 2030
Meerkoetenweg 18	55	55	55
Meerkoetenweg 21	58	58	59
Meerkoetenweg 23	58	58	58
Meerkoetenweg 25	56	56	56
Meerkoetenweg 28	53	53	53
Meerkoetenweg 30	53	53	53
Meerkoetenweg 32	52	52	52
Meerkoetenweg 34	53	53	53

In onderstaande tabel en grafiek is aan de hand van de contouren en het adressenbestand aangeven welke woningenaantallen per geluidklasse aan de orde zijn.

Tabel 4.12: Overzicht aantal woningen per geluidklasse - cumulatie

L_{den} in dB	Aantal adrespunten		
	Autonoom 2020	Autonoom 2030	Plan 2030
<45	-	-	-
43 t/m 47	-	-	-
48 t/m 52	1	1	1
53 t/m 57	6	6	6
58 t/m 62	4	4	4
63 t/m 67	1	1	1
68 t/m 72	-	-	-
≥ 73	10	10	10
Totaal	22	22	22

Grafiek 4.13: Overzicht aantal woningen per geluidklasse – cumulatie

De resultaten maken duidelijk dat er geen sprake is van een duidelijk geluideffect door het voornemen. Slechts bij 1 woning (Meerkoetenweg 21) neemt de geluidbelasting ten opzichte van autonoom met 1 dB (afgerond) toe. Dit komt in hoofdzaak doordat het geluid vanwege het plan (nieuwe verbindingsweg) maar een beperkte invloed heeft tegen de achtergrond van het geluidniveau als gevolg van het vliegverkeer en industrie, welke in het planvoornemen niet zullen wijzigen.

Bijlagen

	Industrie		Wegverkeer		Vliegverkeer		Gecumuleerd
	L_{IL}	L^*_{IL}	L_{VL}	L^*_{VL}	L_{LL}	L^*_{LL}	L_{VL}
De Zwaluw 2	51,0	52,0	41,0	41,0	70	75,6	76
Eendenweg 3	57,1	58,1	46,0	46,0	56	61,9	63
Eendenweg 5	56,2	57,2	40,0	40,0	70	75,6	76
Eendenweg 8	50,5	51,5	38,6	38,6	70	75,6	76
Eendenweg 9	55,3	56,3	38,4	38,4	70	75,6	76
Eendenweg 10	50,5	51,5	38,3	38,3	70	75,6	76
Eendenweg 11	50,5	51,5	36,7	36,7	70	75,6	76
Eendenweg 13	52,2	53,2	34,7	34,7	70	75,6	76
Eendenweg 16	52,1	53,1	38,1	38,1	70	75,6	76
Eendenweg 18	52,2	53,2	39,3	39,3	70	75,6	76
Eendenweg 20	50,1	51,1	35,3	35,3	70	75,6	76
Meerkoetenweg 14	55,2	56,2	43,5	43,5	42	48,2	57
Meerkoetenweg 15	55,5	56,5	42,6	42,6	48	54,1	59
Meerkoetenweg 17	55,1	56,1	42,6	42,6	48	54,1	58
Meerkoetenweg 18	52,1	53,1	41,9	41,9	42	48,2	55
Meerkoetenweg 21	55,3	56,3	43,2	43,2	48	54,1	58
Meerkoetenweg 23	55,1	56,1	42,4	42,4	48	54,1	58
Meerkoetenweg 25	50,3	51,3	43,1	43,1	48	54,1	56
Meerkoetenweg 28	50,2	51,2	41,5	41,5	40	46,2	53
Meerkoetenweg 30	50,2	51,2	40,7	40,7	40	46,2	53
Meerkoetenweg 32	50,0	51,0	25,6	25,6	40	46,2	52
Meerkoetenweg 34	50,1	51,1	44,1	44,1	40	46,2	53

Antea Group
Rekenresultaten cumulatie

Bijlage 1
Autonome situatie 2030

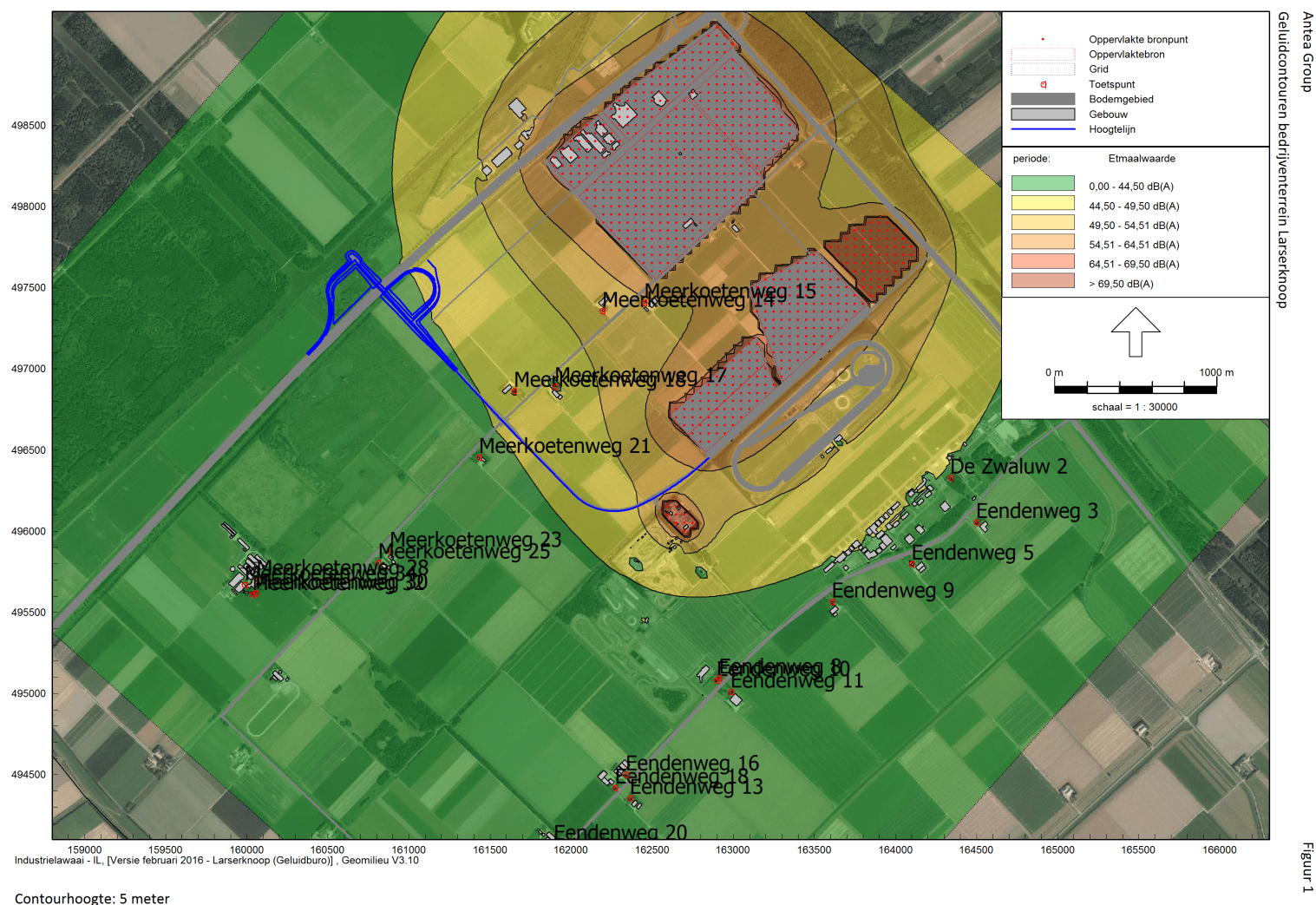
	Industrie		Wegverkeer		Vliegverkeer		Gecumuleerd
	L_{IL}	L^*_{IL}	L_{VL}	L^*_{VL}	L_{LL}	L^*_{LL}	L_{VL}
De Zwaluw 2	51,0	52,0	42,5	42,5	70	75,6	76
Eendenweg 3	57,1	58,1	48,1	48,1	56	61,9	64
Eendenweg 5	56,2	57,2	42,5	42,5	70	75,6	76
Eendenweg 8	50,5	51,5	41,9	41,9	70	75,6	76
Eendenweg 9	55,3	56,3	41,2	41,2	70	75,6	76
Eendenweg 10	50,5	51,5	41,7	41,7	70	75,6	76
Eendenweg 11	50,5	51,5	39,4	39,4	70	75,6	76
Eendenweg 13	52,2	53,2	37,6	37,6	70	75,6	76
Eendenweg 16	52,1	53,1	41,6	41,6	70	75,6	76
Eendenweg 18	52,2	53,2	42,9	42,9	70	75,6	76
Eendenweg 20	50,1	51,1	38,5	38,5	70	75,6	76
Meerkoetenweg 14	55,2	56,2	44,2	44,2	42	48,2	57
Meerkoetenweg 15	55,5	56,5	43,4	43,4	48	54,1	59
Meerkoetenweg 17	55,1	56,1	43,3	43,3	48	54,1	58
Meerkoetenweg 18	52,1	53,1	42,6	42,6	42	48,2	55
Meerkoetenweg 21	55,3	56,3	44,0	44,0	48	54,1	58
Meerkoetenweg 23	55,1	56,1	43,1	43,1	48	54,1	58
Meerkoetenweg 25	50,3	51,3	43,8	43,8	48	54,1	56
Meerkoetenweg 28	50,2	51,2	42,3	42,3	40	46,2	53
Meerkoetenweg 30	50,2	51,2	41,4	41,4	40	46,2	53
Meerkoetenweg 32	50,0	51,0	26,4	26,4	40	46,2	52
Meerkoetenweg 34	50,1	51,1	44,8	44,8	40	46,2	53

Antea Group
Rekenresultaten cumulatief

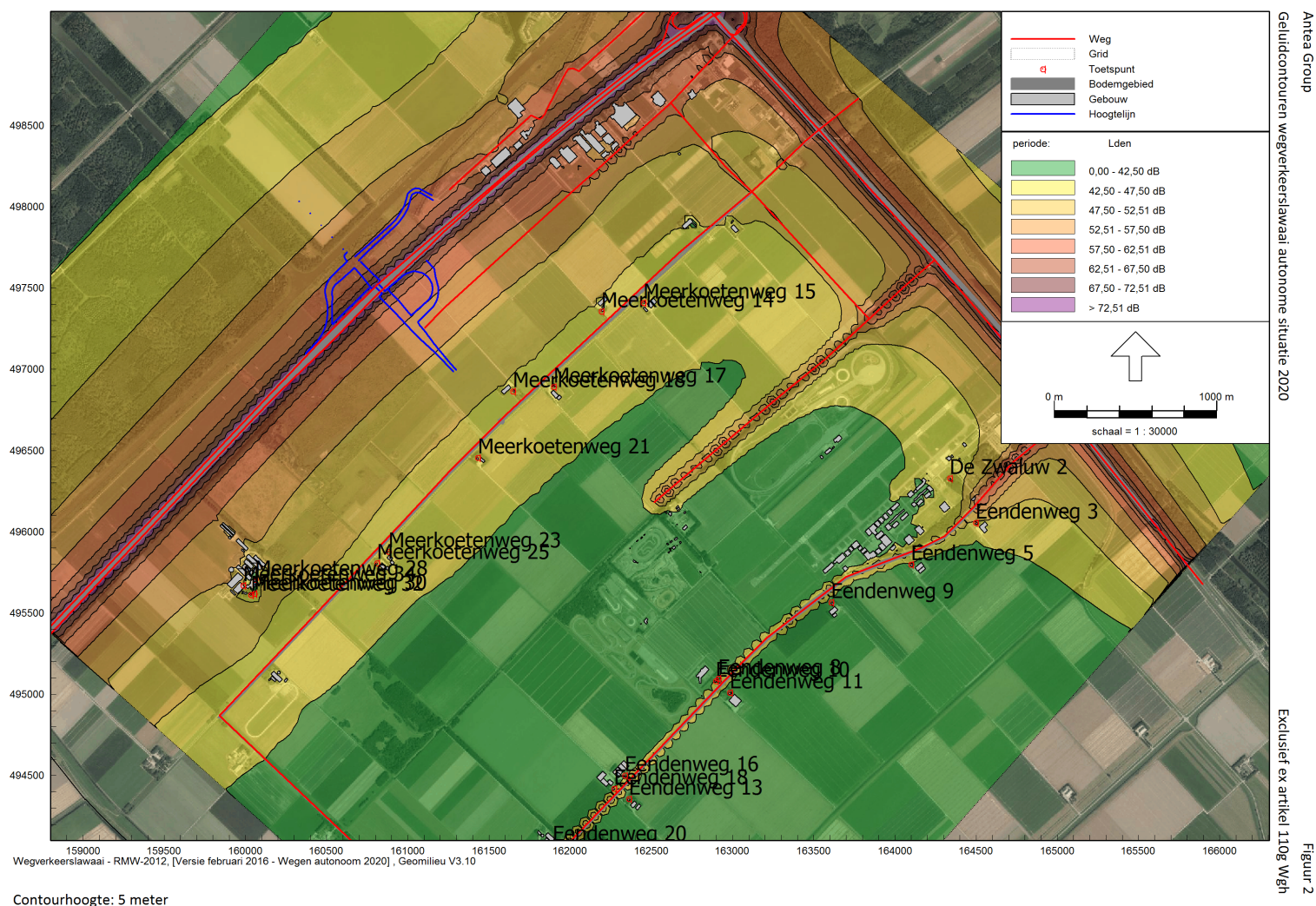
Bijlage 1
Plan situatie 2030

	Industrie		Wegverkeer		Vliegverkeer		Gecumuleerd
	L_{IL}	L^*_{IL}	L_{VL}	L^*_{VL}	L_{LL}	L^*_{LL}	
De Zwaluw 2	51,0	52,0	42,6	42,6	70	75,6	76
Eendenweg 3	57,1	58,1	48,1	48,1	56	61,9	64
Eendenweg 5	56,2	57,2	42,4	42,4	70	75,6	76
Eendenweg 8	50,5	51,5	41,7	41,7	70	75,6	76
Eendenweg 9	55,3	56,3	41,1	41,1	70	75,6	76
Eendenweg 10	50,5	51,5	41,5	41,5	70	75,6	76
Eendenweg 11	50,5	51,5	39,7	39,7	70	75,6	76
Eendenweg 13	52,2	53,2	37,3	37,3	70	75,6	76
Eendenweg 16	52,1	53,1	41,1	41,1	70	75,6	76
Eendenweg 18	52,2	53,2	42,4	42,4	70	75,6	76
Eendenweg 20	50,1	51,1	38,1	38,1	70	75,6	76
Meerkoetenweg 14	55,2	56,2	44,6	44,6	42	48,2	57
Meerkoetenweg 15	55,5	56,5	43,6	43,6	48	54,1	59
Meerkoetenweg 17	55,1	56,1	45,6	45,6	48	54,1	58
Meerkoetenweg 18	52,1	53,1	48,9	48,9	42	48,2	55
Meerkoetenweg 21	55,3	56,3	47,0	47,0	48	54,1	59
Meerkoetenweg 23	55,1	56,1	43,4	43,4	48	54,1	58
Meerkoetenweg 25	50,3	51,3	43,9	43,9	48	54,1	56
Meerkoetenweg 28	50,2	51,2	42,4	42,4	40	46,2	53
Meerkoetenweg 30	50,2	51,2	41,5	41,5	40	46,2	53
Meerkoetenweg 32	50,0	51,0	26,5	26,5	40	46,2	52
Meerkoetenweg 34	50,1	51,1	44,9	44,9	40	46,2	53

Figuren

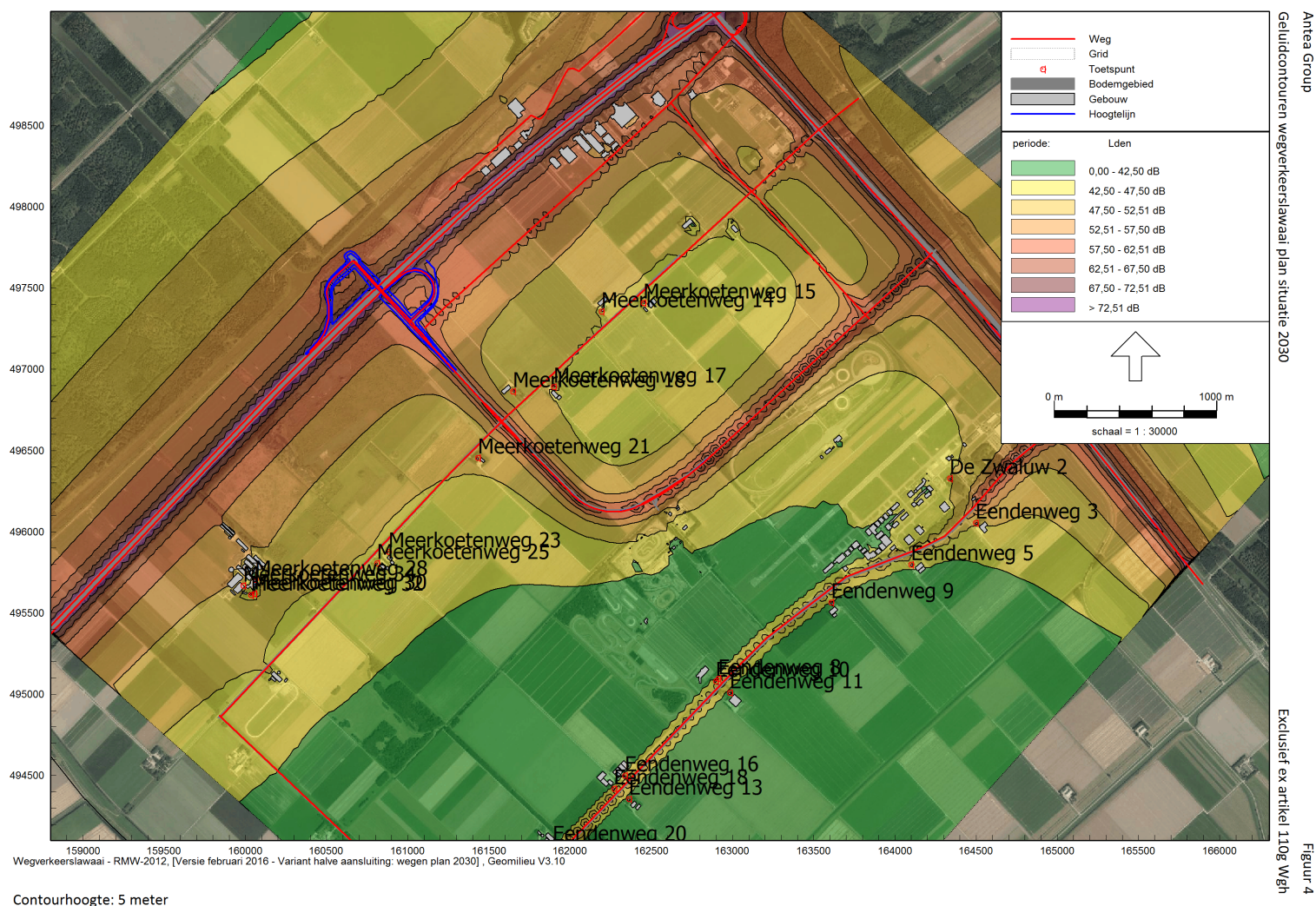


Figur 1





Contourhoogte: 5 meter



Colofon

Dit is een uitgave van:

Afdeling INFRA
Provincie Flevoland
Visarenddreef 1
Postbus 55
8200 AB Lelystad

Contact:

Telefoon 0320 - 265 265
E-mail: info@flevoland.nl
www.flevoland.nl

Februari 2016