Milieu Effect Rapport

Lelystad Airport

- Deel 1: Hoofdrapport

Lelystad Airport
member of Schiphol Group

Schiphol Group

Versie 0.93, Maart 2014

Milieueffectrapport Lelystad Airport 2014

Deel 1: Hoofdrapport

Colofon

Opdrachtgever : Luchthaven Lelystad N.V.
Bestemd voor : D. Hoekstra, H. Lagerweij
Auteur(s) : mr. H. Faber, ir. M.J.F. Repko, drs. M.H. Verschoor
Controle door : ir. W.B. Haverdings, ir. J.C. Jumelet, ir. K. Vinkx
Datum : 31-03-2014
Kenmerk : le140309-1

Opgesteld door : Advanced Decision Systems Airinfra BV & To70 BV

Zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Adecs Airinfra BV / To70 is het niet toegestaan deze uitgave of delen ervan te vermenigvuldigen of op enige wijze openbaar te maken.

Afkortingen

AAS	Amsterdam Airport Schiphol
ABRvS	Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State
BAG	Basisregistratie Adressen en Gebouwen
Bkl	Geluidsmaat voor Geluidsbelasting Kleine Luchtvaart
CTR	Control Zone (plaatselijk verkeersleidingsgebied)
dB(A)	Decibel
EHLE	ICAO Code aanduiding voor Lelystad Airport
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
EV	Externe Veiligheid
ft	foot/feet (30 cm)
GA	General Aviation
GES	Gezondheidseffectscreening
GR	Groepsrisico
HEMS	Helicopter Emergency Medical Service
ICAO	International Civil Aviation Organisation
IenM	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
IFR	Instrumental Flight Rules
Ke	Kosten-eenheid
Kg	Kilogram
L_{den}	Level (=niveau) day, evening, night (= geluidsbelasting)
Lhb	luchthavenbesluit
m.e.r.	milieueffect rapportage (procedure)
MER	Milieueffectrapport
mla	micro light aircraft
MW	Megawatt
NO2	Stikstofdioxide
NV	Naamloze Vennootschap
OVP	Oostvaardersplassen
PKB	Planologische Kernbeslissing
$PM_{2.5}$	Fijn stof (particulate matter), deeltjes kleiner dan 2.5 µm
PM_{10}	Fijn stof (particulate matter), deeltjes kleiner dan 10 µm
PR	Plaatsgebonden risico
RRAAM	Rijk-Regioprogramma Amsterdam-Almere-Markermeer
RBML	Regelgeving Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens
RDW	Rijksdienst voor het werkverkeer
RESA	Runway End Safety Area
SWOL	Structuurvisie Windenergie op Land
TMA	Terminal Manoeuvring Area
TRG	Totaal Risico Gewicht
TUG	Tijdelijk en Uitzonderlijk Gebruik, een ontheffing

VFR	Visual Flight Rules (regels voor “op zicht” vliegen)
VOS	Vluchtige organische stoffen (zoals benzeen)
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Wabo	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
WBB	Wet Bodembescherming

Begrippenlijst

Aanwijzing	Een besluit krachtens de Luchtvaartwet waarbij een luchtvaartterrein is aangewezen als een terrein voor het opstijgen en landen van luchtvaartuigen en waarbij een geluidszone is vastgelegd.
Activiteit	Geheel van handelingen, ingrepen en dergelijke bedoeld ter realisatie van bepaalde doelstellingen of ter oplossing van bepaalde problemen. Een activiteit kan zowel datgene zijn, wat de initiatiefnemer zich voorstelt te doen (voorgenomen activiteit = het voornemen) als een alternatief daarvoor, dat eveneens bedoeld is ter realisatie van deze doelstellingen of ter oplossing van deze problemen.
Alternatief	Mogelijke oplossing; meestal een samenhangend pakket van maatregelen.
Alderstafel	Een door de Minister van Infrastructuur & Milieu ingesteld overleg onder leiding van oud minister en commissaris van de Koningin de heer Hans Alders over de ontwikkeling van de luchthavens Schiphol, Eindhoven en Lelystad.
Autonome Ontwikkeling	Een ontwikkeling die plaatsvindt onafhankelijk van de voorgenomen ontwikkeling activiteit en de alternatieven.
Beperkingengebied	Als beperkingengebied wordt het gebied vastgesteld waar met het oog op gebied de geluidsbelasting en de veiligheid in verband met de nabijheid van de luchthaven beperkingen noodzakelijk zijn ten aanzien van de bestemming of het gebruik van de grond.
Bevoegd gezag	Publiekrechtelijke rechtspersoon die bevoegd is een besluit te nemen over de voorgenomen activiteit van de initiatiefnemer.
Bkl	Eenheid waarin de geluidsbelasting wordt uitgedrukt veroorzaakt door de kleine luchtvaart. De geluidsbelasting in Bkl is de totale geluidsbelasting op een bepaalde plaats, berekend over de periode van een jaar, veroorzaakt door de op een luchthaven landende en daarvan opstijgende luchtvaartuigen met een gewicht van minder dan 6.000 kg, met uitzondering van helikopters en straalaangedreven vaste vleugelvliegtuigen.
Circuitvlucht	Vliegtuigbewegingen in de onmiddellijke omgeving van de luchthaven, in het bijzonder verband houdend met het starten, het oefenen voor het landen en het landen.
Commissie m.e.r.	Commissie van onafhankelijke deskundigen die het bevoegd gezag adviseert over de gewenste inhoud van het milieueffectrapport en in een latere fase over de kwaliteit van het milieueffectrapport.
Compensatie	Het creëren van nieuwe natuurwaarden die vergelijkbaar zijn met verloren gegane natuurwaarden. Indien het volledig onvervangbare waarden betreft, heeft compensatie betrekking op het creëren van zo vergelijkbaar mogelijke natuurwaarden.

Cumulatie	Gezamenlijk effect van verschillende vormen van verontreiniging en effecten aantasting van het milieu door één of meer activiteiten, waarbij de gevolgen van elke vorm afzonderlijk niet ernstig behoeven te zijn, maar van de verschillende vormen samen mogelijk wel.
Daglichtperiode	Gedeelte van het etmaal tussen vijftien minuten voor zonsopgang en vijftien minuten na zonsondergang zoals geldt voor de positie 52.00 N en 05.00 O op zeeniveau.
Effect	Uitwerking op het milieu van de voorgenomen activiteit of andere in beschouwing genomen activiteiten.
Exploitant	N.V. Luchthaven Lelystad.
Externe Veiligheid	Veiligheid op de grond buiten het aangewezen luchthavengebied in relatie tot het vliegverkeer of grondgebonden activiteiten.
Geluidscontour	Een lijn die punten verbindt waarvoor eenzelfde waarde van geluidsbelasting geldt.
Geluidsgevoelige Bestemming	Naast woningen worden hieronder verstaan scholen voor basis-, voortgezet- en beroepsonderwijs, instellingen voor hoger onderwijs en gezondheidszorggebouwen.
Geluidszone	Zone (rond een luchthaven) waarbuiten de geluidsbelasting door landende en opstijgende luchtvaartuigen een vastgestelde grenswaarde niet mag overschrijden.
General Aviation	Ongeregeld luchtverkeer (zakenjets, MRO, les- en oefenverkeer en recreatief verkeer).
Groepsrisico	Het groepsrisico betreft de kans per jaar dat in één keer een groep van tenminste een bepaalde grootte op de grond het slachtoffer is van een vliegtuigongeval. Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een FN-curve.
Groot verkeer	Vliegtuigen (exclusief helikopters) met een maximaal startgewicht van zesduizend kilo en meer
Handhavingspunt	Locatie waar de geluidsbelasting vanwege het luchthavenluchtverkeer niet hoger mag zijn dan de in het Luchthavenbesluit vastgestelde waarde.
Initiatiefnemer	Een natuurlijk persoon, dan wel een privaat- of publiekrechtelijk rechtspersoon (een particulier, bedrijf, instelling of overheidsorgaan) die een bepaalde activiteit wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt.
Klein verkeer	Vliegtuigen met een maximaal startgewicht van minder dan zesduizend kilo die routes voor klein verkeer volgen, zoals bijvoorbeeld recreatieve vluchten
Kwetsbare Objecten	Gebouwen zoals woningen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen waarbij aan objecten grenswaarden van externe veiligheid (BEVI) voldaan moet worden.
L_{den}	Eenheid waarmee de geluidsbelasting (door onder andere luchtvaart) wordt uitgedrukt in de eenheid dB(A). In de berekening van de jaargemiddelde geluidsbelasting voor het etmaal, de L_{den}

	geluidsbelasting, worden alle vliegtuigbewegingen in het jaar meegenomen. Daarbij vindt een weging plaats voor het tijdstip van de beweging, gewogen naar de periode van de dag: overdag (7.00 tot 19.00 uur), de avond (19.00 tot 23.00 uur) en de nacht (23.00 tot 7.00 uur).
L_{night}	Eenheid waarmee de geluidsbelasting (door onder andere luchtvaart) voor de periode tussen 23.00 en 7.00 uur wordt uitgedrukt in de eenheid dB. In de berekening van de jaargemiddeldegeluidsbelasting voor de nachtperiode, de L_{night} geluidsbelasting, worden alleen de bewegingen tussen 23.00 en 7.00 uur meegenomen zonder dat daarbij een weegfactor wordt toegepast.
Luchthavenbesluit	Een Algemene maatregel van bestuur op grond van de Wet luchtvaart die voor een luchthaven wordt vastgesteld. In het luchthavenbesluit worden het luchthavengebied en het beperkingengebied vastgesteld.
Luchthavengebied	Het gebied dat daadwerkelijk is bestemd voor gebruik als luchthaven en waarbinnen het banenstelsel wordt vastgelegd en de verdere inrichting van de luchthaven.
Luchthaven	Een terrein geheel of gedeeltelijk bestemd voor het opstijgen en landen van luchtvaartuigen met inbegrip van de daarmee verband houdende bewegingen van luchtvaartuigen op de grond.
Luchthaven van nationale betekenis	Groningen Airport Eelde, Lelystad Airport, Maastricht-Aachen Airport en Rotterdam-The Hague Airport; deze vallen onder verantwoordelijkheid van het Rijk.
Luchthavens van regionale betekenis	Overige burgerluchthavens; deze vallen onder verantwoordelijkheid van de provincies.
Luchtvaartnota	Document waarin het kabinet in 2009 zijn visie uiteen heeft gezet op de Nederlandse luchtvaart voor de komende 20 jaar
MER	Milieueffectrapport, waarin van een voorgenomen activiteit de te verwachten gevolgen voor het milieu in hun onderlinge samenhang op systematische en zo objectief mogelijke wijze worden beschreven; het wordt opgesteld ten behoeve van één of meer besluiten die over de betreffende activiteit genomen moeten worden.
Milieueffectrapportage	Een hulpmiddel bij de besluitvorming, dat bestaat uit het maken, beoordelen en gebruiken van een milieueffectrapport en het evalueren achteraf van de gevolgen voor het milieu van de uitvoering van een mede op basis van dat milieueffectrapport genomen besluit, een en ander met inachtneming van de voorgeschreven procedurele uitgangspunten.
MTOW	Maximum Take Off Weight, het maximale gewicht bij de start van een vliegtuig.
Nachtstraffactor	Factor in de berekening van de geluidsbelasting waardoor vliegtuigpassages in de avond, de nacht en de ochtend zwaarder meewegen; de factor varieert van 1 tot 10, afhankelijk van het tijdstip van de vliegtuigpassage.

Natura2000	Een netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie.
Niet Mainport Gebonden verkeer	Vliegtuigbewegingen van commerciële luchtvaartuigen onder operationele vergunning in de zin van Verordening 1008/2008 (EG) of haar onder internationale verdragen geaccepteerde equivalent op een bestemming waarop minder dan 10.000 vertrekkende zakelijke passagiers per jaar worden vervoerd.
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau.
Oude land	De Flevopolder wordt aangeduid als het 'nieuwe land', het 'oude land' is in dit geval de noord-veluwe streek.
Plaatsgebonden Risico	De kans per jaar dat een persoon (permanent verblijvend op één bepaalde plaats) overlijdt aan de gevolgen van een vliegtuigongeval. Het verbinden van punten op de grond met eenzelfde risico geeft een contour: de zogenaamde PR-contour.
Point-to-Point	Een volgens dienstregeling uitgevoerde (dus geregelde) passagiersvlucht die hoofdzakelijk gebruikt wordt door passagiers die noch op de luchthaven van vertrek, noch op de luchthaven van aankomst overstappen op een andere vlucht binnen of buiten Europa.
Referentiesituatie	De vergunde (huidige) situatie.
Tranche	Een bepaalde hoeveelheid, een deel van het totaal aantal voorgenomen vliegtuigbewegingen uit de voorgenomen activiteit.
TRG	Het totale risicogewicht is een maat die het totale externe veiligheidsrisico dat door het vliegverkeer wordt veroorzaakt weergeeft. Het is het over een jaar bepaald product van het aantal vliegtuigbewegingen, de gemiddelde ongevalskans van die bewegingen en het vlootgemiddelde startgewicht.
Vliegtuigbeweging	Een start of een landing. Een vlucht bestaat derhalve uit tenminste twee vliegtuigbewegingen.

Bedrijfsgegevens initiatiefnemer en bevoegd gezag

Initiatiefnemer

Luchthaven Lelystad N.V.
De Zwaluw 2
8218 PD LELYSTAD
Contactpersoon: dhr. D. Hoekstra

Bevoegd Gezag

Ministerie van Infrastructuur en Milieu
DG Bereikbaarheid, directie Luchtvaart
Postbus 20904
2500 EX 's-GRAVENHAGE
Contactpersoon: mw. mr. C. Vermeulen

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1

1.1 Lelystad Airport 2
1.2 Luchthavenbesluit 2
1.3 Opbouw milieueffectrapport (MER) 3
1.4 Leeswijzer Deel 1 4

2 Aanleiding tot het voornemen en doelstelling van het MER 5

2.1 Aanleiding tot het voornemen 5
2.2 Doelstelling van het MER 6
2.3 Relatie tussen zichtlijnen MER en zichtlijnen Ondernemingsplan 6
2.3.1 Zichtlijnen MER 6
2.3.2 Zichtlijnen ondernemingsplan 7
2.3.3 Gevolgen voor het MER 7

3 Beleid en wet- en regelgeving 9

3.1 Luchthavenbeleid 9
3.1.1 Luchthavenbeleid nationaal 9
3.1.2 Luchthavenbeleid provinciaal 9
3.1.3 Luchthavenbeleid regionaal/gemeentelijk 10
3.1.4 Luchthavenbeleid internationaal 10
3.2 Wet- en regelgeving met betrekking tot luchtvaart 10
3.2.1 Wet luchtvaart 10
3.2.2 Omzettingsbesluit 10
3.2.3 Luchthavenbesluit 11
3.3 Ruimtelijk beleid met relevantie voor Lelystad Airport 12
3.3.1 Rijksstructuurvisie Amsterdam-Almere-Markermeer 12
3.3.2 Structuurvisie Windenergie op Land 12
3.3.3 Verandering baanrichting 13
3.3.4 Luchthavenbesluit als voorbereidingsbesluit 13
3.4 Wet- en regelgeving van toepassing op de besluitvorming 14
3.4.1 Natuurbeschermingswet 1998 14
3.4.2 Flora- en faunawet 14
3.4.3 Waterwet 14
3.4.4 Wet milieubeheer 14
3.4.5 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) 15
3.4.6 Wet ruimtelijke ordening 15
3.4.7 Wet bodembescherming 15
3.4.8 Crisis- en herstelwet 15

4 Referentiesituatie en voorgenomen activiteit 16

4.1 Huidige situatie luchthaven 16

4.2 Autonome ontwikkeling ... 17
4.3 Referentiesituatie ... 17
4.4 Voorgenomen activiteit ... 18
4.4.1 Algemeen ... 18
4.4.2 Scenario's ... 19
4.4.3 Verlengde start- en landingsbaan ... 20
4.4.4 Nieuwe terminal ... 22
4.4.5 Verkeersleiding ... 22
4.5 Overzicht ... 23

5 Routevarianten van het voornemen ... 24

5.1 Inleiding ... 24
5.2 Routevarianten ... 24
5.2.1 Variant A ... 26
5.2.2 Variant A+ ... 26
5.2.3 Variant B ... 26
5.2.4 Variant B+ ... 26
5.2.5 VFR-routes ... 27
5.2.6 Subvarianten ... 27
5.2.7 Routes in de referentiesituatie ... 29

6 Milieueffecten ... 30

6.1 Algemeen ... 30
6.2 Studiegebieden ... 30
6.3 Geluid ... 30
6.3.1 Geluidsbelasting in handhavingspunten ... 31
6.3.2 Ligging L_{den} geluidscontouren ... 31
6.3.3 Oppervlakte L_{den}-geluidscontouren ... 35
6.3.4 Aantallen woningen binnen contouren ... 36
6.3.5 Aantal bewoners binnen L_{den}-geluidscontouren ... 37
6.3.6 Aantallen ernstig gehinderden ... 37
6.3.7 Ligging L_{night}-geluidscontouren ... 38
6.3.8 Aantal ernstig slaapverstoorden ... 41
6.3.9 Geluidsbelasting wegverkeer ... 41
6.3.10 Geluidsbelasting cumulatief ... 43
6.4 Externe veiligheid ... 44
6.4.1 Plaatsgebonden risico ... 44
6.4.2 Groepsrisico ... 46
6.4.3 Totaal Risico gewicht (TRG) ... 47
6.4.4 Tellingen binnen de PR-contouren ... 47
6.4.5 Gevaarlijke industrieën ... 48
6.4.6 Conclusie externe veiligheid ... 48
6.5 Luchtkwaliteit ... 49
6.5.1 Emissies ... 49

6.5.2 Concentraties NO_2 – PM_{10} – $PM_{2.5}$ ... 51
6.5.3 Beoordeling ... 52
6.5.4 VOS, geur ... 53
6.5.5 Elementair koolstof ... 53
6.5.6 Conclusies luchtkwaliteit ... 55
6.6 Vliegveiligheid ... 56
6.6.1 Algemeen ... 56
6.6.2 Aantal en soort obstakels binnen het beperkingengebied ... 56
6.6.3 Aantal vogelaanvaringen ... 58
6.6.4 Vogelaanvaringspreventie ... 58
6.6.5 Aantal risicovolle objecten binnen het beperkingengebied ... 58
6.7 Bodem en water ... 58
6.8 Natuur ... 59
6.8.1 Natuurbeschermingswet 1998: Natura 2000 ... 60
6.8.2 Natuurbeschermingswet 1998: beschermde natuurmonumenten ... 61
6.8.3 Beschermde soorten en verstoring (Flora— en faunawet) ... 62
6.8.4 Ecologische hoofdstructuur ... 62
6.8.5 Milieubeschermingsgebieden(stilte) ... 62
6.9 Ruimtelijke ordening ... 63
6.10 Bereikbaarheid en verkeer ... 66
6.10.1 Robuustheid wegennet (intensiteit/wegcapaciteit) ... 66
6.10.2 Verkeersveiligheid ... 67
6.11 Landschap, archeologie en cultuurhistorie ... 67
6.12 Gezondheid ... 68
6.12.1 Luchtvaartgeluid ... 69
6.12.2 Cumulatie van geluid ... 70
6.12.3 Plaatsgebonden risico als gevolg van de luchtvaart ... 70
6.12.4 Luchtverontreiniging als gevolg van wegverkeer ... 71
6.13 Voedselkwaliteit ... 72
6.13.1 Lood ... 72
6.13.2 Polycyclische koolwaterstoffen (PAK) ... 73
6.13.3 Vloeistoffen ter bestrijding ijsvorming vliegtuigen ... 73
6.13.4 Conclusie ... 73

7 Effectvergelijkingen ... 75

7.1 Effecten per scenario/variant ... 75
7.2 Effecten per woonlocatie ... 76

8 Leemten in kennis ... 78

8.1 Inleiding ... 78
8.2 Dosis-effectrelatie geluidhinder ... 78
8.3 PAK gehalten in gewassen ... 78
8.4 Beschikbaarheid bestand obstakels ... 79

1 Inleiding

In 2008 is door de Alderstafel Schiphol een advies uitgebracht over de toekomst van de mainport Schiphol voor de middellange termijn (tot en met 2020)[1]. Daarin is een door alle partijen aan de Alderstafel Schiphol gedeelde conclusie opgenomen dat, wanneer Nederland in 2020 een totale marktvraag voor Schiphol van 580.000 vliegtuigbewegingen wil accommoderen bij een volumeplafond van 510.000 vliegtuigbewegingen op Schiphol, inzet van regionale luchthavens noodzakelijk is.

Focus daarbij is de selectieve ontwikkeling van de mainport Schiphol voor het hub- en mainportgebonden verkeer. Het niet noodzakelijkerwijs aan de mainport gebonden verkeer kan (op termijn) van regionale luchthavens gebruik gaan maken. Deze regionale luchthavens ondersteunen daarmee de mainportfunctie van Schiphol. Uit een maatschappelijke kosten-batenanalyse die in 2009 is uitgevoerd in het kader van de totstandkoming van de Luchtvaartnota, is naar voren gekomen dat spreiding van deze marktvraag over de luchthavens Schiphol, Eindhoven en Lelystad ten opzichte van andere spreidingsalternatieven met de minste negatieve effecten gepaard gaat[2].

Het Aldersadvies voor Schiphol uit 2008 is bevestigd in de Luchtvaartnota[3] uit 2009, waarin het kabinet de beleidsuitgangspunten heeft uitgewerkt voor de selectieve ontwikkeling van de mainport Schiphol en – in samenhang daarmee – voor de ontwikkeling van regionale luchthavens van 'nationale betekenis' die een bijdrage moeten leveren aan de opvang van nationale capaciteitsvraag. Lelystad Airport wordt in de Luchtvaartnota getypeerd als een dergelijke luchthaven van 'nationale betekenis', waar "ruimte wordt gemaakt om – passend bij het ruimtelijk-economisch profiel van die regio – zakelijk point-to-point verkeer en ander point-to-point verkeer te accommoderen (niet-mainportgebonden).

Door het kabinet is aan voormalig minister Hans Alders gevraagd om, samen met nationale, regionale en lokale belanghebbenden (in overleggen die bekend zijn geworden als 'Alderstafels'), na te gaan welke rol beide luchthavens (Eindhoven en Lelystad) zouden kunnen spelen bij de ontwikkeling van luchthavencapaciteit in Nederland[4]. In 2010 is door de Alderstafel geadviseerd dat Eindhoven Airport mag groeien met 25.000 vliegtuigbewegingen per jaar. Daarnaast heeft de Alderstafel in 2012 advies uitgebracht over uitbreiding van Lelystad Airport in twee tranches, waarmee voor de resterende 45.000 vliegtuigbewegingen een oplossing zou zijn gevonden. Hiervoor moet onder andere de start- en landingsbaan worden verlengd en is het gewenst om een nieuwe terminal met platform te bouwen. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu wil groei van deze luchthaven mogelijk maken en bereidt overeenkomstig de Wet luchtvaart een luchthavenbesluit voor. Een dergelijk besluit is vereist voor het kunnen exploiteren van een luchthaven voor groot vliegverkeer.

---

[1] Aldersadvies d.d. 1 oktober 2008, bijlage bij Kamerstuk 29665, nr. 108.

[2] Decisio, Follow up van Aldersadvies: Onderzoek naar de kosteneffectiviteit van verschillende spreidingsalternatieven, Amsterdam, januari 2009.

[3] Bijlage bij Kamerbrief d.d. 17 april 2009, Kenmerk: VenW/DGLM-2009/1446

[4] Zie voor een uitvoerige beschrijving van voorgeschiedenis en uitkomsten van dit proces Deel 2 van dit MER.

Het te nemen luchthavenbesluit is m.e.r.-plichtig overeenkomstig het Besluit milieueffectrapportage. Ten behoeve van dit luchthavenbesluit is dit milieueffectrapport (MER) opgesteld. Initiatiefnemer voor de milieueffectrapportage (m.e.r.-procedure) is N.V. Luchthaven Lelystad. Het bevoegd gezag is het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Het MER beschouwt de milieueffecten voor zowel de vergunde eindsituatie (45.000 niet-mainportgebonden vliegtuigbewegingen per jaar in 2025) als ook de effecten van de vergunde eerste tranche in de ontwikkeling (25.000 niet-mainportgebonden vliegtuigbewegingen per jaar in 2020).

1.1 Lelystad Airport

Lelystad Airport, gelegen op ca. 5 km ten zuidoosten van Lelystad, is door het Rijk aangemerkt als luchthaven van nationale betekenis (Wet luchtvaart, artikel 8.1). De luchthaven valt daarmee onder de verantwoordelijkheid van de Rijksoverheid.

Op dit moment wordt de luchthaven voornamelijk gebruikt door General Aviation (GA) vliegverkeer. Dit betreft overwegend lesvluchten en privévluchten met zowel vastevleugelvliegtuigen als helikopters. Met de beoogde uitbreiding kan ruimte geboden worden voor groei van het mainportverkeer op Schiphol en wordt voor de groei van het segment niet-mainportgebonden verkeer een alternatief op Lelystad geboden. Daarbij gaat het om vluchten met de Boeing 737, Airbus A320, of daarmee te vergelijken vliegtuigtypen.

Verandering van het gebruik van de luchthaven kan effecten hebben op het milieu. Voorbeelden hiervan zijn mogelijke veranderingen in geluidsbelasting, luchtkwaliteit of externe veiligheid. Dergelijke effecten zijn in dit MER onderzocht. Verder ligt rond Lelystad Airport een aantal natuurgebieden met een beschermde status als Natura 2000-gebied (Natuurbeschermingswet 1998). Er is in de regio veel discussie geweest over de effecten van een uitbreiding van de luchthaven op met name het gebied rond de Oostvaardersplassen. Gevreesd wordt voor significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen voor het betreffende Natura 2000 gebied en andere in de omgeving van de luchthaven liggende Natura 2000-gebieden. Voor het onderhavige MER is dit aspect onderzocht in het onderzoek naar effecten op de omliggende natuur.

1.2 Luchthavenbesluit

Lelystad Airport opereert momenteel op basis van een voorlopige voorziening. Sinds de Aanwijzing uit 1991 (gewijzigd in 2001) zijn diverse procedures doorlopen om te komen tot een (nieuwe) aanwijzing als luchthaven voor groot verkeer (zie voor meer informatie Deel 2 van dit MER). In 2009 is voor Lelystad Airport een nieuw aanwijzingsbesluit vastgesteld door de toenmalige ministers van Verkeer & Waterstaat en VROM. De Raad van State heeft echter op 7 december 2011 dit Aanwijzingsbesluit vernietigd en in een voorlopige voorziening bepaald dat de luchthaven mag blijven opereren onder de mogelijkheden van de laatst gegeven Aanwijzing uit 2001 totdat voor Lelystad Airport een nieuw luchthavenbesluit (LHB) zal zijn vastgesteld en in werking is getreden. Het luchthavenbesluit legt onder andere het vergunde gebruik van de luchthaven voor luchtverkeer vast en beschrijft de beperkingen aan het grondgebruik in de omgeving van de luchthaven (zie voor meer informatie paragraaf 3.2.3).

Voor de vast te stellen beperkingengebieden zijn de beoogde vertrek- en naderingsroutes voor het vliegverkeer van belang. Hoewel besluitvorming over de routestructuur formeel geen onderdeel uitmaakt van het luchthavenbesluit, moet het bevoegd gezag zich in zijn afwegingen ten aanzien van het luchthavenbesluit baseren op een reëel beeld van de effecten van het vliegverkeer langs de te hanteren vliegroutes. Voor het voornemen van Lelystad Airport is nog geen definitieve routestructuur beschikbaar. Daarom is het van belang om in het MER verschillende varianten daarvoor te onderzoeken. Op basis van de effecten daarvan kan dan beargumenteerd een keuze worden gemaakt. Om varianten te identificeren hebben het Rijk en de luchtverkeersdienstverleners verschillende studie-, ontwerp en optimalisatietrajecten uitgevoerd. Meer informatie over deze trajecten en de resulterende routestructuren is te vinden in Deel 3: *Het route-optimalisatieproces*.

1.3 Opbouw milieueffectrapport (MER)

Het totale MER Lelystad Airport 2014 bestaat uit zes delen:

Deel 1. Hoofdrapport
Deel 2. Achtergronden
Deel 3. Het route-optimalisatieproces
Deel 4. Deelonderzoeken
Deel 5. Kaarten
Deel 6. Samenvatting

Voor u ligt Deel 1: *Hoofdrapport*. In dit deel worden op hoofdlijnen het voornemen en de daarbij behorende activiteiten (hierna 'de voorgenomen activiteit') geschetst en de milieueffecten daarvan worden beschreven. De teksten zijn gebaseerd op publiek beschikbare informatie (in het bijzonder de Notitie Reikwijdte en Detailniveau[5], de Nota van Antwoord van het bevoegd gezag[6] en diverse documenten gepubliceerd in het kader van de Alderstafel, toegankelijk via www.alderstafel.nl) en op de resultaten van een aantal deelonderzoeken dat ten behoeve van het MER is uitgevoerd. Meer gedetailleerde informatie is opgenomen in Deel 2: *Achtergronden* en in Deel 4: *Deelonderzoeken*.

De uitbreiding van de luchthaven Lelystad is opgenomen in de lijst van projecten die vallen onder de Crisis- en Herstelwet. Het doel van de Crisis- en Herstelwet is dat met nieuwe en/of aangepaste procedures doelgericht wordt gewerkt aan werkgelegenheid en duurzaamheid. Dit MER volstaat met een beschrijving van de milieugevolgen van de voorgenomen ontwikkeling die met het op te stellen luchthavenbesluit mogelijk wordt gemaakt. Alternatieven zijn derhalve niet beschouwd. Het MER beschouwt wel een aantal ontwerpvarianten voor de door startende en landende vliegtuigen te volgen vliegroutes. Zoals aangegeven zijn hiervoor diverse mogelijkheden onderzocht. Uit de beoordeling op het gebied van geluidsbelasting, natuurverstoring en interferentie met het luchtverkeer van Schiphol is een selectie gemaakt van routes die in het MER verder zijn onderzocht. Achtergrondinformatie over deze selectie is opgenomen in Deel 3 van dit MER.

---

[5] Schiphol Group / NV Luchthaven Lelystad, Notitie Reikwijdte en Detailniveau m.e.r.-procedure Luchthavenbesluit Lelystad Airport, Schiphol / Lelystad juli 2013

[6] Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Nota van Antwoord op zienswijzen en adviezen Lelystad Airport, Den Haag 20 december 2013.

In Deel 4: *Deelonderzoeken* zijn de integrale rapporten opgenomen van de diverse deelonderzoeken. Dit biedt de lezer de mogelijkheid om, afhankelijk van de informatiebehoefte, te kiezen voor globale of gedetailleerde gegevens.

Veel van de onderzoeksresultaten (bijvoorbeeld geluidscontouren) zijn weergegeven in de vorm van topografische kaarten. Waar relevant zijn deze kaarten in klein formaat in Deel 1 opgenomen. Deel 5: *Kaarten* biedt de lezer de mogelijkheid deze meer in detail te bestuderen.

Het MER Luchthaven Lelystad wordt besloten met Deel 6: *Samenvatting*.

1.4 Leeswijzer Deel 1

Dit deel van het MER bestaat uit acht hoofdstukken. Na deze inleiding volgt een hoofdstuk dat kort ingaat op de aanleiding voor de voorgenomen activiteit en de doelstelling van het MER. Vervolgens wordt in Hoofdstuk 3 een overzicht gegeven van voor het luchthavenbesluit relevant beleid en de van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Hoofdstuk 4 beschrijft de referentiesituatie en de voorgenomen activiteit, waarna in Hoofdstuk 5 specifiek wordt ingegaan op de in het MER onderzochte varianten in vliegroutes. De diverse milieueffecten van de in het MER beschouwde situaties worden gepresenteerd in Hoofdstuk 6. Hierop volgen in Hoofdstuk 7 enkele overzichten van de belangrijkste effecten per situatie en per woonkern. Deel 1 wordt besloten met Hoofdstuk 8, waarin wordt aangegeven welke leemten in kennis en informatie zijn geconstateerd en wat de gevolgen daarvan zijn voor de besluitvorming.

2 Aanleiding tot het voornemen en doelstelling van het MER

2.1 Aanleiding tot het voornemen[7]

Het kabinet heeft, met het overnemen van het Aldersadvies Schiphol voor de middellange termijn in 2008[8], gekozen voor selectieve groei van de luchthaven Schiphol. Vervolgens heeft het Rijk een aantal alternatieven onderzocht voor het spreiden van 70.000 niet-mainportgebonden vliegtuigbewegingen van Schiphol over regionale luchthavens. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat verplaatsen naar Eindhoven en Lelystad ten opzichte van andere spreidingsalternatieven het meest kosteneffectief is en de minste hinder oplevert[9].

In de Luchtvaartnota uit 2009[10] heeft het toenmalige kabinet daarop een definitieve keuze gemaakt voor verplaatsing naar Eindhoven en Lelystad. Het kabinet ging daarbij als richtgetal uit van een gelijkwaardige verdeling (elk 35.000) over beide luchthavens. Een en ander is vervolgens uitgewerkt aan aparte Alderstafels voor Eindhoven Airport en Lelystad Airport.

Met het Aldersadvies voor Eindhoven Airport uit juni 2010[11] is op die luchthaven ruimte gevonden om aldaar 25.000 extra vliegtuigbewegingen te accommoderen. Vervolgens is in het kader van de advisering omtrent Lelystad Airport begin 2011 aan de heer Alders gevraagd om een scenario met 45.000 vliegtuigbewegingen op de luchthaven Lelystad te onderzoeken.

Op 30 maart 2012 heeft de heer Alders zijn advies aan het kabinet uitgebracht[12] over de ontwikkeling van Lelystad Airport. In dit advies wordt geschetst onder welke voorwaarden een ontwikkeling van groot vliegverkeer op deze luchthaven met 45.000 vliegtuigbewegingen mogelijk is: een eerste tranche van 25.000 vliegtuigbewegingen in 2020, daarna doorontwikkeling naar 45.000 vliegtuigbewegingen in 2025.

Een van de overwegingen in dit advies is een zorgvuldige regionale inpassing. Regionale bestuurders, bedrijfsleven, omwonenden en natuurorganisaties hebben in aanloop naar het advies een gezamenlijk kader opgesteld. De uitgangspunten daarin waren destijds onder andere:

- Bijdrage aan regionaal-economische versterking: werkgelegenheid (raming: 800 fte per miljoen passagiers);
- Minimalisering van hinder: het zoveel mogelijk vermijden van vliegen over woonkernen, 6.000 voet boven het "oude land", minimaal 3.000 voet over Natura 2000-gebieden en minimaliseren van hinder in de directe omgeving.
- Beschermen van duurzame landbouw: monitoringsprogramma (0-meting + herhaling) en regeling hoe te handelen bij onverhoopt optredende schade;
- Gefaseerde ontwikkeling met toets momenten op werkgelegenheid en hinder;

[7] Deze paragraaf bevat een beschrijving op hoofdlijnen. Zie voor een uitvoerige beschrijving van voorgeschiedenis en uitkomsten van dit proces Deel 2 van dit MER.
[8] Kabinetsreactie inzake Aldersadvies Schiphol,Tweede Kamer, vergaderjaar 2008–2009, 29 665, nr. 119.
[9] Decisio, Follow up van Aldersadvies: Onderzoek naar de kosteneffectiviteit van verschillende spreidingsalternatieven, Amsterdam, januari 2009.
[10] Bijlage bij Kamerbrief d.d. 17 april 2009, Kenmerk: VenW/DGLM-2009/1446
[11] Aldersadvies Eindhoven d.d. 22 juni 2010, bijlage bij Kamerstuk 31936, nr. 30.
[12] Aldersadvies Lelystad d.d. 30 maart 2012, bijlage bij Kamerstuk 31936, nr. 109.

- De openingstijden van 06.00-23.00 uur (met extensie tot 24.00 uur) als harde randvoorwaarde en de geluidscontour uit de (inmiddels vervallen) PKB Luchtvaartterreinen Maastricht en Lelystad als vertrekpunt;
- Goede landzijdige ontsluiting/bereikbaarheid;
- Afstemming met het ruimtelijk beleid.

Het kabinet heeft op het Aldersadvies voor Lelystad Airport uit 2012 positief gereageerd[13], en de heer Alders gevraagd een werkprogramma voor de uitvoering van het advies te formuleren. Dit werkprogramma omvat negen werkstromen (zie voor details Deel 2 van dit MER).

Werkstroom 1 omvat de voorbereiding van een luchthavenbesluit op grond van artikel 8.70, eerste lid, van de Wet luchtvaart. Dit luchthavenbesluit moet de beoogde ontwikkeling mogelijk maken. Als onderdeel van de procedure voor het vaststellen van het luchthavenbesluit wordt de milieueffectrapportage-procedure conform de Wet milieubeheer doorlopen en dient een MER te worden opgesteld.

2.2 Doelstelling van het MER

Het doel van dit MER is om de milieueffecten zichtbaar te maken van het voornemen, zodat deze volwaardig kunnen worden betrokken bij het vaststellen van het luchthavenbesluit. Het MER biedt inzicht in de gevolgen van verwachte ontwikkelingen en in de invloed van varianten en effect beperkende maatregelen op die gevolgen.

Het MER bevat een beschrijving van de milieueffecten van de eerste en tweede tranche van de ontwikkeling van Lelystad Airport. Andere onderdelen van de hierboven geschetste Aldersadviezen, zoals het accommoderen van het niet-mainportgebonden verkeer van Schiphol op de luchthaven van Eindhoven, zijn geen onderdeel van het te nemen besluit en zijn daarmee geen onderdeel van dit MER. Dit geldt eveneens voor de milieueffecten voor Schiphol. In navolging van de Nota van Antwoord wordt daarvoor verwezen naar de analyses die zijn uitgevoerd in het kader van het Aldersadvies Schiphol uit 2008[14].

2.3 Relatie tussen zichtlijnen MER en zichtlijnen Ondernemingsplan

2.3.1 Zichtlijnen MER

Het MER is opgesteld uitgaande van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) en de Nota van Antwoord van het ministerie van Infrastructuur en Milieu naar aanleiding van de ingebrachte zienswijzen en adviezen. De uitgangspunten uit de NRD zijn gebaseerd op de voorgenomen activiteit van de exploitant en het Aldersadvies Lelystad Airport van 30 maart 2012. In dat advies is uitgegaan van een luchthavenbesluit voor Lelystad Airport per 1 november 2014. Aansluitend zou gestart worden met de voorbereiding van de operaties. Het MER gaat uit van twee zichtjaren: 2020 en 2025. In 2020 is voorzien dat de eerste tranche van 25.000 vliegtuigbewegingen niet-mainportgebonden luchtverkeer kan worden geaccommodeerd op Lelystad en in 2025 de tweede tranche tot in totaal

[13] Kabinetsstandpunt inzake Aldersadvies Lelystad d.d. 11 september 2012, Kamerstuk 31936, nr. 115.
[14] Aldersadvies d.d. 1 oktober 2008, bijlage bij Kamerstuk 29665, nr. 108.

45.000 vliegtuigbewegingen niet-mainport gebonden luchtverkeer. In het MER zijn conform de NRD en de Nota van Antwoord berekeningen uitgevoerd voor de twee zichtjaren met de bijbehorende aantallen vliegtuigbewegingen.

2.3.2 Zichtlijnen ondernemingsplan

Uit de marktverkenning die ten behoeve van het ondernemingsplan is uitgevoerd, blijkt dat er naar verwachting voldoende interesse is bij consumenten voor vluchten van en naar (leisure) bestemmingen via Lelystad Airport, maar ook dat er op dit moment nog geen duidelijk beeld is te geven over de luchtvaartmaatschappijen die een operatie willen starten op Lelystad Airport, als nieuwkomer of als (gedeeltelijk) alternatief voor hun huidige operatie op Schiphol. Voor het marktscenario van Lelystad Airport is daarom ook aansluiting gezocht bij de marktverwachting voor Schiphol, vanwege het feit dat Lelystad Airport als 'Twin Airport' van Schiphol zal fungeren en daarmee niet alleen afhankelijk zal zijn van de autonome marktvraag maar ook van de marktverwachtingen voor het verkeer op Schiphol.

Voor het Ondernemingsplan voor Lelystad Airport is een marktscenario gehanteerd dat uitgaat van een ingroeitraject na opening en gematigde groei van het aantal vliegtuigbewegingen en het passagiersvolume vanaf 2018, het moment waarop alle nieuwe infrastructuur en faciliteiten volledig operationeel kunnen zijn uitgaande van het verkrijgen van het luchthavenbesluit eind 2014. Het ingroeitraject voorziet in het inbedden van de luchthavenprocessen, zoals het opstarten en inregelen van de luchtverkeersleiding en andere afhandelingsprocessen. Het biedt tevens de ruimte voor het testen van procedures die ter voorkoming van interferentie met het Schipholverkeer zijn vastgesteld.

In elk ondernemingsplan zitten enige onzekerheden. Dat geldt ook voor het Ondernemingsplan voor Lelystad Airport. Denkbaar is dat Lelystad Airport in omvang veel sneller groeit of juist trager. Om de impact hiervan op het tempo van de ontwikkeling van Lelystad Airport en de economische haalbaarheid daarvan te bepalen zijn er ten behoeve van het ondernemingsplan ook een 'upside' (versnelde groei) en een 'downside' (vertraagde groei) in beeld gebracht.

2.3.3 Gevolgen voor het MER

De financieel-economische analyse en de m.e.r. systematiek hebben beide een eigen optiek. Het MER gaat uit van een worst case benadering voor de verwachte emissies en effecten. Dit betekent dat het MER uitgaat van het hoogst mogelijke groeiscenario. Op deze wijze worden de maximale effecten in beeld gebracht. De financieel-economische analyse voor de marktprognose hanteert een vergelijkbaar principe, alleen dan andersom. De worst case situatie gaat hier uit van een lage marktvraag. Uit het Ondernemingsplan blijkt dat ook in een situatie van tragere groei een positieve exploitatie mogelijk is.

Wat betekent een eventuele langzamere groei van Lelystad voor de verwachte effecten? Vanwege de achtergrondconcentraties heeft dit alleen impact op de luchtkwaliteit en emissies. Hier spelen twee factoren een rol: in de eerste plaats zullen de effecten op een later tijdstip plaatsvinden. Uitgaande van dezelfde emissiefactoren zullen geen andere effecten optreden. De tweede factor is de ontwikkeling in emissiefactoren in de tijd en de autonome ontwikkelingen. De berekeningen gaan

zoals gezegd uit van een worst case benadering. Dit betekent dat bijvoorbeeld voor de emissies van het niet-mainport gebonden luchtverkeer is uitgegaan van de huidige vloot. Op termijn zullen verbeterde versies van deze toestellen beschikbaar komen. Ook de achtergrondconcentraties van stoffen zullen naar verwachting op termijn (blijven) dalen. Dit betekent dat bij eenzelfde omvang van het luchtverkeer, de effecten vanwege dat luchtverkeer in bijvoorbeeld 2025 groter zullen zijn dan in 2035. Voor de andere milieueffecten zoals geluid en externe veiligheid speelt een eventuele langzamere groei geen rol van betekenis bij de berekening van de effecten. Zie voor meer informatie Hoofdstuk 14 van Deel 2 van dit MER.

3 Beleid en wet- en regelgeving

Het MER biedt bij het nemen van het luchthavenbesluit een onderbouwing met betrekking tot de milieueffecten van het voornemen. Met het MER wordt getoetst of het voornemen past binnen het beleid en voldoet aan wet- en regelgeving. De luchtvaart is door de jaren heen in complexiteit en intensiteit toegenomen. De Nederlandse overheid heeft hierop beleid ontwikkeld, en ook de wet- en regelgeving hierop aangepast. De belangrijkste beleidselementen, wetten en regels met relevantie voor het luchthavenbesluit Lelystad Airport komen in dit hoofdstuk aan de orde.

3.1 Luchthavenbeleid

3.1.1 Luchthavenbeleid nationaal

De Luchtvaartnota uit 2009, en de actualisatie daarvan uit 2011, beschrijft onder andere het kabinetsbeleid ten aanzien van (de ontwikkeling van) Lelystad Airport. In de Luchtvaartnota heeft het toenmalige kabinet een definitieve afweging gemaakt: van de te verwachten marktvraag van 580.000 vliegtuigbewegingen omstreeks 2020 zullen er maximaal 510.000 op Schiphol mogen plaatsvinden. De overige 70.000 vliegtuigbewegingen zullen op de luchthavens van Eindhoven en Lelystad geaccommodeerd moeten worden. Een en ander is uitgewerkt in aparte Aldersadviezen voor Eindhoven Airport (in 2010) en Lelystad Airport (in 2012).

3.1.2 Luchthavenbeleid provinciaal

Het beleid ten aanzien van Lelystad Airport wordt door de Provincie Flevoland beschreven in het Omgevingsplan 2006. In dit plan is het integrale omgevingsbeleid van de provincie Flevoland voor de periode 2006-2015 neergelegd, met een doorkijk naar 2030. Het omgevingsplan is een samenbundeling van de vier wettelijke plannen op provinciaal niveau: Streekplan, Milieubeleidsplan, Waterhuishoudingsplan en Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan. Het Omgevingsplan bevat relevant beleid m.b.t. de wijze waarop de kwaliteit van woon- en leefomgeving dient te worden beschermd. Het bevat aanduidingen van gebieden met een bijzondere, te beschermen kwaliteit, zoals stilte- en natuurgebieden.

De inzet van de provincie is om Lelystad Airport zo spoedig mogelijk (streefjaar 2015) conform het Aldersadvies in gebruik te nemen[15]. Dit kan consequenties hebben voor een deel van het huidige vliegverkeer. Indien op Lelystad Airport voor het huidige vliegverkeer geen plaats meer is kan de provincie, als bevoegd gezag voor luchthavens van regionale betekenis, besluiten de opvang van dat verkeer op een (bestaande of nieuwe) luchthaven binnen Flevoland mogelijk te maken. Daarbij zullen de positieve effecten (bijvoorbeeld werkgelegenheid) nader worden afgewogen tegen de negatieve effecten (bijvoorbeeld geluid). De "Nota luchtvaartterreinen provincie Flevoland"[16], door Provinciale Staten van Flevoland vastgesteld op 29 juni 2011, vormt daarbij het afwegingskader.

---

[15] Zienswijze van Provincie Flevoland op de NRD d.d. 13 september 2013, beschikbaar via http://www.flevoland.nl/wat-doen-we/grote-projecten/luchthaven-lelystad/zienswijze-reikwijdte-en-/Zienswijze_reikwijdte_en_detailniveau_Luchthaven_Lelystad.PDF

[16] Beschikbaar op http://www.flevoland.nl/wat-doen-we/grote-projecten/luchthaven-lelystad/general-aviation/relevante-documenten/Nota-Luchtvaartterreinen-provincie-Flevoland.pdf

3.1.3 Luchthavenbeleid regionaal/gemeentelijk

De gemeente Lelystad, op wiens grondgebied de luchthaven gelegen is, anticipeert al geruime tijd op de voornemens van Lelystad Airport. Zo is in een aantal bestemmingsplannen al rekening gehouden met de voorgenomen ontwikkelingen, zoals in het Bestemmingsplan Larserknoop, Bestemmingsplan Geluidszone industrieterrein Luchthaven Lelystad en Bestemmingsplan Buitengebied Lelystad. Wanneer het Luchthavenbesluit Lelystad is vastgesteld, geldt dit als voorbereidingsbesluit als bedoeld in artikel 3.7 Wro.

3.1.4 Luchthavenbeleid internationaal

De luchthaven dient, op grond van de Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen, te voldoen aan de wettelijke eisen in de 'International standards and recommendations' van ICAO Annex 14, Volume II voor wat betreft:

- markering;
- verlichting;
- veiligheidszones
- brandblusapparatuur;
- obstakels in hindernisvlakken.

De eisen voor obstakels in hindernisvlakken zullen op basis van het Besluit Burgerluchthavens worden vertaald in de vast te stellen beperkingengebieden in het Luchthavenbesluit.

3.2 Wet- en regelgeving met betrekking tot luchtvaart

3.2.1 Wet luchtvaart

Het is in Nederland verboden om met een luchtvaartuig te starten of te landen, anders dan van een luchthaven. Luchthavens van nationale betekenis (alle militaire luchthavens, Schiphol, Rotterdam The Hague Airport, Groningen Airport Eelde, Maastricht Aachen Airport, Lelystad Airport en Twente Airport) dienen daartoe te beschikken over een luchthavenbesluit op grond van de Wet luchtvaart. Deze luchthavens van nationale betekenis vallen onder de directe verantwoordelijkheid van het Rijk. De overige luchthavens vallen onder de bevoegdheid van de provincies en worden aangewezen met ofwel een luchthavenbesluit, ofwel een (minder complexe) luchthavenregeling. Voorts bestaat de bevoegdheid om ontheffing te verlenen van het verbod om anders dan van een luchthaven te starten of te landen, door middel van een ontheffing voor Tijdelijk en Uitzonderlijk Gebruik (TUG).

Het wettelijk kader voor Lelystad Airport is opgenomen in afdeling 8.4.2 van de Wet luchtvaart. Het luchthavenbesluit wordt op grond van artikel 8.70, eerste lid, van de Wet luchtvaart vastgesteld bij Algemene maatregel van bestuur op voordracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Het Besluit burgerluchthavens geeft voorschriften voor de inhoud van het luchthavenbesluit, zoals regels die betrekking hebben op geluid, externe veiligheid, obstakelvrije gebieden en dergelijke.

3.2.2 Omzettingsbesluit

In de Wet Regelgeving Burgerluchthavens en Militaire luchthavens (RBML, Staatsblad 2008, 561) is geregeld dat de oorspronkelijke aanwijzing uit 1991 van reeds bestaande luchthavens wordt omgezet

in zogenaamde omzettingsbesluiten door het Rijk (Ministerie van Infrastructuur en Milieu). Deze omzettingsbesluiten zijn vertalingen van de vigerende Aanwijzingsbesluiten naar een nieuw besluit dat *één op één* overeenkomt met de huidige situatie. Daarnaast worden alle bestaande ontheffingen op basis van artikel 33 van de Luchtvaartwet opgenomen. In een omzettingsbesluit wordt de bestaande 'vergunning' vastgelegd totdat het luchthavenbesluit van kracht wordt. Alle omzettingsbesluiten dienen te worden genomen voor 1 november 2014. Voor Lelystad Airport is nog geen omzettingsbesluit vastgesteld.

3.2.3 Luchthavenbesluit

In een luchthavenbesluit worden de eisen, grenswaarden en regels vastgelegd waaraan het gebruik van een luchthaven moet voldoen. Daarnaast bevat het luchthavenbesluit de aanduiding van het luchthavengebied (het gebied dat is bestemd voor gebruik als luchthaven), en de aanduiding van gebieden rondom de luchthaven met ruimtelijke beperkingen in verband met de geluidsbelasting en de externe veiligheid van het luchthavenluchtverkeer en in verband met de vliegveiligheid. Deze ruimtelijke beperkingen moeten één-op-één worden vertaald in de bestemmingsplannen op het grondgebied van de betrokken gemeenten.

Naast het hierboven genoemde bevat een luchthavenbesluit tenminste:

- contouren ter aanduiding van het 10^{-5} en 10^{-6} plaatsgebonden risico (externe veiligheid);
- een geluidscontour van 48 dB(A) L_{den};
- een geluidscontour van 56 dB(A) L_{den};
- een geluidscontour van 70 dB(A) L_{den};
- contouren ter aanduiding van de veiligheidsgebieden;
- een gebied met hoogtebeperkingen in verband met de vliegveiligheid;
- indien op de luchthaven of binnen een gebied van 6 kilometer rondom het luchthavengebied apparatuur voor luchtverkeerscommunicatie, -navigatie of -begeleiding aanwezig is: contouren ter aanduiding van de gebieden met hoogtebeperkingen in verband met de goede werking van deze apparatuur;
- indien op de luchthaven een instrumentbaan categorie I, II, of III aanwezig is: een gebied van 6 kilometer rondom het luchthavengebied met beperkingen ten aanzien van vogelaantrekkende bestemmingen en grondgebruik;
- indien de luchthaven ook buiten de daglichtperiode is geopend: een laserstraalvrij gebied.

Bovengenoemde contouren voor geluidsbelasting en externe veiligheid zijn bepaald in dit MER.

Met het te nemen luchthavenbesluit wordt voor de eerste keer voor luchthaven Lelystad een aantal bepalingen van de Wet luchtvaart gestalte gegeven in de vorm van beperkingengebieden en obstakelvrije vlakken. Het instellen van deze gebieden is een rechtstreeks gevolg van de eisen die ICAO stelt aan luchthavens m.b.t. tot inrichting. De omvang van deze gebieden wordt grotendeels bepaald door de baansituatie, de aanwezigheid van navigatieapparatuur en dergelijke, en niet primair door het voornemen van Lelystad Airport voor wat betreft vliegverkeer. Met de voorgenomen baanverlenging verschuiven ook de coördinaten van de gebieden waarvoor ICAO beperkingen voorschrijft, zoals obstakelvrije vlakken. De geluidszones die op grond van de Wet luchtvaart dienen

te worden vastgesteld zijn daarentegen wel een direct resultaat van het voornemen van Lelystad Airport.

3.3 Ruimtelijk beleid met relevantie voor Lelystad Airport

Voor de beoordeling van effecten op geluid, externe veiligheid en luchtkwaliteit zijn de regionale ruimtelijke ontwikkelingen op het gebied van woningbouw en bedrijvigheid van belang. In deze paragraaf zijn enkel op basis van staand beleid bekende regionale ruimtelijke ontwikkelingen beschreven. Dit betreft o.a. de verkeersontwikkelingen op het omringende netwerk (o.a. RRAAM), en de ontwikkeling van diverse windturbineparken. Ook binnen thema's als natuur, landbouw en water zijn autonome ontwikkelingen aan de orde. Waar relevant worden deze in de diverse onderzoeksrapporten (zie Deel 4: *Deelonderzoeken*) besproken.

3.3.1 Rijksstructuurvisie Amsterdam-Almere-Markermeer

Het gebied rondom Schiphol en Lelystad is een samenhangend stedelijk netwerk, van het Noordzeekanaalgebied tot en met Utrecht, Amersfoort en Almere, met Amsterdam in het centrum. Het is een stedelijke regio die op nationaal niveau als economische motor fungeert en zich kan meten met andere grote stedelijke regio's in Noordwest-Europa. Dit gebied draagt in belangrijke mate bij aan het realiseren van de doelstelling van het kabinet zoals het versterken van de Mainport Schiphol. Het mogelijk maken van de drievoudige ambitie op het gebied van verstedelijking, bereikbaarheid, natuur en recreatie in het gebied Amsterdam-Almere-Markermeer is van belang voor het bieden van ruimte aan de demografische en economische groei van de regio.

In de Rijksstructuurvisie, onderdeel van het Rijk-Regioprogramma Amsterdam-Almere-Markermeer (RRAAM), staan de afspraken over de ontwikkeling van de regio op het gebied van woningbouw, bereikbaarheid en natuur. Het toekomstperspectief is een uitbreiding van Almere met 60.000 woningen, met op termijn een hoogstedelijke ontwikkeling aan de westkant van de stad, in combinatie met een IJmeerverbinding. Het Markermeer-IJmeer groeit uit tot een omvangrijk natuur- en recreatiegebied, van essentiële waarde voor de aantrekkingskracht van de regio.

3.3.2 Structuurvisie Windenergie op Land

De Structuurvisie Windenergie op land (concept 2013, SWOL) is een uitwerking van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. In deze uitwerking presenteert het kabinet een ruimtelijk plan voor de doorgroei van windenergie op het grondgebied van Nederland (land en grote wateren, niet de Noordzee). Doelstelling voor dit plan is om zodanige ruimtelijke voorwaarden te scheppen dat begin 2020 een opwekkingsvermogen van tenminste 6000 megawatt (MW) aan windturbines operationeel is. In de structuurvisie wordt een aantal gebieden aangewezen dat geschikt is voor grootschalige windturbineparken. In deze gebieden zal een belangrijk deel van de bovengenoemde 6000 MW moeten worden gerealiseerd. Door de structuurvisie moet de plaatsing van windturbines minder verspreid plaatsvinden en beter passen in het landschap.

Flevoland neemt in deze plannen 1370 megawatt voor haar rekening. Bij de ontwikkeling van Lelystad Airport voor groot vliegverkeer dient ermee rekening gehouden te worden dat een concentratie aan windturbines in de nabijheid van de luchthaven een negatief effect kan hebben op

de vliegveiligheid. In lijn met internationale regelgeving zijn rond luchthavens vlakken in de lucht gedefinieerd die in beginsel vrij moeten blijven van objecten (beperkingengebied). Hoe dichter bij de luchthaven, hoe lager bijvoorbeeld de toegestane maximale bouwhoogte op de grond.

Het beleid van Provincie Flevoland is gericht op het saneren van kleine windturbines en het opschalen naar een lager aantal grote windturbines. Hierbij wordt rekening gehouden met de voor de luchthaven noodzakelijke obstakelvrije vlakken. Daar waar bestaande turbines een belemmering vormen voor de ontwikkeling van de luchthaven zullen maatregelen genomen moeten worden om te komen tot bijvoorbeeld afbraak of verplaatsing dan wel een ontheffing voor bestaand gebruik van deze windturbines. Het MER geeft een overzicht van de bij de Provincie bekende windturbines die binnen het toekomstige beperkingengebied liggen.

3.3.3 Verandering baanrichting

Aan de Alderstafel Lelystad is een discussie gevoerd over een mogelijke draaiing van de start- en landingsbaan op Lelystad Airport, in verband met wijzigingen in de woningbouwplannen van Flevoland sinds het ontstaan van de luchthaven in de huidige vorm. Aanleiding was het verminderen van hinder voor de gemeente Dronten. In een studie[17] zijn de baandraaiing en de effecten ervan bekeken. Uitkomst van de studie was dat een baandraaiing minder conflict geeft met nieuwbouwontwikkeling aan de westkant van Dronten.

Daar staat tegenover dat de aanlegkosten van een gedraaide baan naar schatting een veelvoud zijn van de aanlegkosten van alleen een verlengde baan, en dat deze kosten verder toenemen bij elke verdere draaiing (vanwege mogelijke grondaankopen en mogelijke herinrichting luchthaventerrein). Een baandraaiing zal er bovendien voor zorgen dat een aantal grote windmolens/obstakels in de nabijheid van de luchthaven gesloopt en/of verplaatst moet worden, dat een aantal agrarische bedrijven geamoveerd moet worden en dat een aantal andere bedrijven (bijv. RDW) hun activiteiten moeten verminderen, verplaatsen of beëindigen. Ook doet een baandraaiing in toenemende mate afbreuk aan de betrouwbaarheid van de operatie en kan daarmee gevolgen hebben voor de exploitatiekosten. De huidige positionering van de baan is zodanig dat deze (onder de geldende gemiddelde windcondities) de meest betrouwbare operatie kan bieden bij de minste investeringskosten. Aan de Alderstafel Lelystad is geconcludeerd dat de positieve geluidseffecten van een baandraaiing voor Dronten niet opwegen tegen de hoge extra kosten en het verlies aan de betrouwbaarheid van de operatie die het gevolg zijn van een baandraaiing. Zie voor meer informatie Hoofdstuk 8 van Deel 2 van dit MER.

3.3.4 Luchthavenbesluit als voorbereidingsbesluit

Een luchthavenbesluit geldt als een voorbereidingsbesluit in de zin van artikel 3.7 van de Wet ruimtelijke ordening. Als een bestemmingsplan (nog) niet in overeenstemming is met het luchthavenbesluit Lelystad, geldt het besluit, gelet op artikel 8.70, tweede lid, in samenhang met artikel 8.47, tweede lid, en de artikelen 8.8, tweede lid, en 8.9, eerste lid van de Wet luchtvaart, als voorbereidingsbesluit als bedoeld in artikel 3.7 van de Wet ruimtelijke ordening. Hiermee wordt een

[17] To70 (2012). Grondzijdige effecten Lelystad scenario's. (Bijlage 4 bij het Aldersadvies Lelystad, beschikbaar via: http://www.alderstafel.nl/uploads/1/4/1/3/14138220/bijlage-4_grondzijdige_effecten_lelystad_scenarios.pdf)

voorbereidingsbescherming beoogd, waarmee een aanhoudingsplicht geldt voor bouw- en aanlegactiviteiten. Dit betekent dat bouwvergunningen die passen binnen het van kracht zijnde bestemmingsplan toch nog niet mogen worden verleend. Aldus wordt voorkomen dat er in het gebied waarop het luchthavenbesluit betrekking heeft, ongewenste ontwikkelingen plaatsvinden, vooruitlopend op de herziening van het bestemmingsplan voor het betreffende gebied.

3.4 Wet- en regelgeving van toepassing op de besluitvorming

3.4.1 Natuurbeschermingswet 1998

In de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) is de bescherming van specifieke (natuur-)gebieden geregeld, waaronder Natura 2000 gebieden en beschermde natuurmonumenten. Binnen het studiegebied van dit MER is een aantal van deze gebieden gelegen. Het MER toetst de effecten van de voorgenomen activiteit aan de beschermingsregimes van de verschillende gebieden. Uit deze toetsing volgt of er sprake is van significant negatieve effecten. Indien dat het geval is dient een Nb-wet vergunning te worden aangevraagd.

3.4.2 Flora- en faunawet

Op grond van de Flora- en Faunawet zijn alle zoogdieren, vogels, reptielen en amfibieën en een aantal vissen, libellen, vlinders en plantensoorten beschermd. In dit MER worden de effecten van de voorgenomen uitbreiding van Lelystad Airport onderzocht. Het gaat dan niet alleen om de effecten als gevolg van de intensivering van het luchtverkeer, maar ook om de effecten op flora en fauna van de fysieke werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de verlengde start- en landingsbaan.
Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan worden beoordeeld of een ontheffing op grond van de Flora- en faunawet nodig is.

3.4.3 Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Onder bepaalde omstandigheden kan een vergunningplicht ontstaan op basis van de Waterwet.

Niet elke activiteit in het watersysteem is vergunningplichtig. Vaak is voor minder ingrijpende activiteiten een melding voldoende, maar de melder moet wel voldoen aan algemene regels zoals opgenomen in het Waterbesluit, de Waterregeling of een verordening van het waterschap of de provincie.

Voor het verrichten van activiteiten die gevolgen kunnen hebben voor de diverse wateren dient een watertoets te worden doorlopen, teneinde de omvang van effecten te kunnen bepalen. Het MER doet onderzoek naar de effecten van het voornemen op het aanwezige watersysteem.

3.4.4 Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer geeft de kaders voor activiteiten die gevolgen hebben voor het milieu en bevat onder meer het toetsingskader voor het doorlopen van een milieueffectrapportage. De uitvoering van een m.e.r. is verder uitgewerkt in het Besluit milieueffectrapportage.

3.4.5 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)

De Wabo is sinds 2010 het kader voor een groot aantal bepalingen in de fysieke leefomgeving. De Wabo integreert circa 25 vergunningen, ontheffingen en meldingen (verder te noemen toestemmingen) tot één omgevingsvergunning. Lelystad Airport zal hiermee te maken krijgen bij het aanvragen van vergunningen voor het realiseren van voorzieningen, zoals het bouwen en in gebruik nemen van een nieuwe terminal.

3.4.6 Wet ruimtelijke ordening

Zowel het Rijk, de provincies als de gemeenten hebben de bevoegdheid om ruimtelijke plannen op te stellen. Hiervan is het bestemmingsplan het belangrijkste instrument, dat ook juridisch bindend is. Een Luchthavenbesluit heeft effect op het bestemmingsplan, want het bestemmingsplan moet worden aangepast. Hoe de ruimtelijke plannen tot stand komen en gewijzigd worden, is geregeld in de Wet ruimtelijke ordening, die vanaf 1 juli 2008 van kracht is. Deze wet bepaalt de taken van de overheid en de rechten en plichten van burgers, bedrijven en instellingen.

3.4.7 Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming bevat de voorwaarden die (kunnen) worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. Primair komt bescherming en sanering in de wet aan bod. Voor Lelystad Airport zou dit alleen in beeld komen wanneer op de luchthaven bodemverontreiniging wordt aangetroffen.

3.4.8 Crisis- en herstelwet

Op 25 april 2013 is de Crisis- en herstelwet permanent geworden. Deze wet is gericht op de versnelling van ruimtelijke projecten, zoals woningbouw, infrastructuur en bedrijventerreinen. De verdere ontwikkeling van Lelystad Airport is een van de concrete projecten die genoemd is in de Crisis- en herstelwet. Het project Larserknoop is nauw verbonden met de ontwikkeling van Lelystad Airport. De urgentie die spreekt uit de aanwijzing van de luchthaven als versnellingsproject, geldt eveneens voor de ontwikkeling van de Larserknoop.

Voor onder de Crisis- en herstelwet aangewezen projecten vervallen twee verplichtingen uit de 'reguliere' m.e.r.-procedure, namelijk de eis om de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven te beschrijven en te onderzoeken in het MER en de verplichte advisering door de Commissie m.e.r. over het MER. Desondanks is de Commissie m.e.r. in het onderhavige traject wel om advies gevraagd (zowel op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau[18] als t.z.t. op het MER zelf) omdat daarmee een onafhankelijke toets plaatsvindt of de beschikbare milieu-informatie adequaat is voor de besluitvorming.

[18] Commissie voor de milieueffectrapportage, Luchthavenbesluit Lelystad Airport, Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport, rapport nr. 2792-78, Utrecht 17 oktober 2013.

4 Referentiesituatie en voorgenomen activiteit

Dit hoofdstuk beschrijft de referentiesituatie en de voorgenomen activiteit die in het MER zijn beschouwd. Paragraaf 4.4 vat de belangrijkste overeenkomsten en verschillen samen.

Ter illustratie is in de volgende paragraaf eerst de huidige situatie beschreven. De huidige situatie is niet apart beschouwd op milieueffecten, maar bevat wel enkele elementen die aan de orde zijn in de referentiesituatie.

4.1 Huidige situatie luchthaven

Het huidige aangewezen luchtvaartterrein beslaat een oppervlakte van circa 160 hectare. Daarnaast beschikt de luchthaven over twee terreinen van in totaal circa 90 hectare, grenzend aan het aangewezen luchtvaartterrein (die gebruikt zullen worden voor de baanverlenging in de voorgenomen activiteit).

Er wordt gevlogen met les- en recreatievliegtuigen, met helikopters en in zeer beperkte mate met kleine zakenvliegtuigen en toestellen ten behoeve van MRO (Maintenance Repair and Overhaul). De luchthaven beschikt over twee start- en landingsbanen: de hoofdbaan van 1.250 meter lengte en 30 meter breedte, en een grasbaan van ca. 400 meter. Laatstgenoemde baan ligt parallel aan de verharde baan en wordt alleen gebruikt door MLA's (Micro Light Aircraft). Naast de hoofdbaan ligt een verharde parallelle taxibaan (15 meter breed) over de volledige lengte van de hoofdbaan. Langs deze taxibaan bevinden zich opstelplaatsen en hangaars. Zie figuur 1 voor een illustratie.

Figuur 1. Lelystad Airport anno 2014.

De technische dienst van Lelystad Airport is gevestigd in een gebouw van circa 1.000 vierkante meter, waar behalve kantoren en magazijnen ook een werkplaats is ingericht. Ten zuidwesten van het luchthavengebouw met de verkeerstoren is een platform voor het opstellen van vliegtuigen. Ook aan de noordwestzijde is een klein verhard platform aanwezig.

Overige voorzieningen op het luchtvaartterrein zijn onder andere een restaurant, kantoren, een hotel en een openbaar tankstation. Ook Nationaal Luchtvaartthemapark Aviodrome bevindt zich op het luchthaventerrein. Alle gronden op het luchthaventerrein zijn eigendom van de N.V. Luchthaven Lelystad. Voor de hangaars en overige gebouwen zijn erfpachtrechten verleend aan particulieren en bedrijven.

4.2 Autonome ontwikkeling

In paragraaf 3.3 is een aantal regionale ruimtelijke ontwikkelingen beschreven met relevantie voor het voornemen van Lelystad Airport. Daarnaast zijn er ontwikkelingen in de omgeving van de luchthaven die bijdragen aan de effecten, ook als de voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd. Voorbeelden hiervan zijn de ontwikkeling van bedrijventerrein Larserknoop, de voorgenomen uitbreiding van de autosnelweg A6 (met eventueel een derde afslag) en woningbouw (o.a. woonwijk Warande in Lelystad). Deze ontwikkelingen zijn in de diverse effectberekeningen (voor bijv. cumulatie van geluid en luchtkwaliteit) meegenomen.

4.3 Referentiesituatie

De Referentiesituatie bestaat uit de situatie zoals door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) is gedefinieerd in haar uitspraak van 7 december 2011. De ABRvS heeft in haar uitspraak een eerder genomen besluit vernietigd en als voorlopige voorziening het (herroepen) aanwijzingsbesluit van 9 november 2001 van toepassing verklaard. De referentiesituatie gaat uit van 113.950 Bkl-vliegtuigbewegingen[19] en een 35 Ke-geluidszone die is gebaseerd op 29.900 Ke-vliegtuigbewegingen[20] per jaar, waaronder 23.000 helikopterbewegingen. De Ke-geluidszone maakt incidenteel groot vliegverkeer mogelijk. Tevens zijn er 6.050 bewegingen met MLA-verkeer mogelijk die vanwege het gewicht niet in de Bkl-geluidbelastingsberekening opgenomen waren.

De referentiesituatie bevat de huidige start- en landingsbaan met een lengte van 1.250 meter en een breedte van 30 meter. Vanaf de start- en landingsbaan lopen vijf intersecties naar de taxibaan, waarmee platform en opstelplaatsen kunnen worden bereikt. Ook is in deze situatie de MLA-baan opgenomen. Er zijn geen opstelplaatsen voor groot verkeer van typen als Boeing 737 en Airbus A320. Wel is er een kleine passagiersterminal aanwezig voor de afhandeling van circa 80 passagiers. Vluchten kunnen tussen 07.00 en 23.00 uur worden uitgevoerd, 's nachts is Lelystad Airport gesloten.

[19] Bkl-verkeer betreft alle vliegtuigen met een startgewicht van minder dan 6.000 kg, met uitzondering van helikopters en vliegtuigen die de routes van de grotere vliegtuigen volgen.
[20] Ke-verkeer betreft alle vliegtuigen met een startgewicht van meer dan 6.000 kg, alle helikopters en bovendien alle vliegtuigen met een startgewicht lager dan 6.000 kg die de routes van de grotere vliegtuigen volgen.

In de Notitie reikwijdte en Detailniveau is tevens de situatie van het aanwijzingsbesluit uit 1991 genoemd als referentiesituatie. In navolging van de Nota van Antwoord op zienswijzen en adviezen (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 20 december 2013) gaat dit MER uit van de referentiesituatie conform de voorlopige voorziening 2011, waarbij in de verschillen met de aanwijzing van 1991 op hoofdlijnen in kaart worden gebracht in Hoofdstuk 6 van dit hoofdrapport. De uitkomsten van berekeningen voor deze situatie zijn eveneens opgenomen in Deel 4: *Deelonderzoeken*.

4.4 Voorgenomen activiteit

4.4.1 Algemeen

De exploitant van Lelystad Airport is voornemens Lelystad Airport in twee tranches te ontwikkelen naar een luchthaven die 45.000 vliegtuigbewegingen niet mainportgebonden verkeer van het type Boeing 737 en Airbus 320 op jaarbasis kan accommoderen. Daarnaast zal er ook sprake zijn van een beperkt aantal onderhoudsvluchten en zakelijke vluchten met kleinere straalvliegtuigen en helikoptervluchten. De voorgenomen activiteit faciliteert ook een hoeveelheid klein luchtverkeer. Er is van uitgegaan dat er ten tijde van het voornemen op de luchthaven geen vliegtuigbewegingen met historische vliegtuigen plaatsvinden.

De openingstijden van de luchthaven zullen worden verruimd. In het voornemen zal de luchthaven geopend zijn van 06:00 uur tot 23:00 uur, met een extensie tot 0:00 uur voor onvoorziene omstandigheden[21]. Ook zal het hekwerk aan de nieuwe situatie (de grootte van de inrichting wijzigt van ca. 160 naar ca. 250 hectare) worden aangepast. Deze uitbreidingen van de luchthaven worden in de hierna volgende paragrafen verder toegelicht. De luchtzijdige aspecten van de voorgenomen activiteit, in de vorm van een nieuwe routestructuur, komen in meer detail aan de orde in Hoofdstuk 5.

Het voornemen leidt in termen van grondgebonden infrastructuur tot een verlengde start- en landingsbaan met taxibaan, vliegtuigopstelplaatsen en een nieuwe terminal met ontsluitingswegen ontsluitingswegen en autoparkeerterreinen. Als gevolg van de aanleg van de nieuwe terminal en autoparkeerterreinen verdwijnt de huidige MLA baan. Het is niet mogelijk gebleken om een nieuwe baan voor MLA's aan te leggen op de vereiste minimale afstand tot de hoofdbaan. Tevens is als gevolg van de komst van sneller 'ongeregeld verkeer' (relatief kleine toestellen die op onregelmatige basis vliegen) zoals business jets, en het 'geregelde verkeer' (het groot handelsverkeer dat doorgaans vliegt volgens een dienstregeling) het uit oogpunt van veiligheid niet wenselijk dat MLA's deel blijven uitmaken van het luchtverkeer op Lelystad Airport. Voor MLA-verkeer dat bijvoorbeeld vanwege snelheid, vliegprestatie of techniek niet veilig van de hoofdbaan gebruik zal kunnen maken, wordt gezocht naar alternatieven. Het aantal vliegtuigbewegingen met MLA's op Lelystad Airport is in de laatste jaren overigens sterk afgenomen tot circa 6.050 bewegingen per jaar (rond het jaar 2000 bedroeg dit nog circa 35.000) en zal naar verwachting nog verder afnemen doordat de voornaamste MLA-gebruiker overgaat op een ander type toestellen.

[21] Met de extensie van de openingstijden wordt het vliegtuigen mogelijk gemaakt om als gevolg van vertragingen of technische mankementen iets later dan 23.00 uur, maar uiterlijk voor middernacht, binnen te komen of te vertrekken. De extensie is niet bedoeld voor regulier gebruik.

4.4.2 **Scenario's**

Het MER beschouwt met betrekking tot de voorgenomen activiteit twee situaties:

1. de situatie in 2020 (eerste fase, met maximaal 25.000 vliegtuigbewegingen niet-mainportgebonden verkeer);
2. de situatie in 2025 (tweede fase, met maximaal 45.000 vliegtuigbewegingen niet-mainportgebonden verkeer).

Deze twee situaties zijn beide uitgewerkt in een scenario, waarin aspecten als de verwachte vlootsamenstelling, etmaalverdeling, en herkomsten/bestemmingen zijn beschreven. Tabel 1 (aan het einde van dit hoofdstuk) laat zien hoe de kenmerken van de scenario's, de referentiesituatie en de situatie anno 2013 zich tot elkaar verhouden.

Het scenario 25k (de situatie in 2020) omvat de voorgenomen activiteit gebaseerd op de eerste fase van het Aldersadvies, waardoor de luchthaven 25.000 vliegtuigbewegingen niet-mainportgebonden (handels-)verkeer van het type Boeing B737 en Airbus A320 op jaarbasis kan accommoderen. Verder zal er ruimte zijn voor 4.000 bewegingen voor zakenverkeer, zoals zakenvluchten met business jets (2.825 bewegingen) en onderhoudsvluchten (1.175 bewegingen). Voor het kleine (VFR-)verkeer zijn 80.000 vliegtuigbewegingen gereserveerd die vooral zullen bestaan uit les- en oefenvluchten en recreatieve vluchten. Tot slot is er plaats voor 22.000 helikopterbewegingen, inclusief 2.000 helikopterbewegingen voor de uitvoering van Helicopter Emergency Medical Services (HEMS).

Het 45k-scenario, voor de tweede fase, gaat uit van verdere doorontwikkeling van de luchthaven, waardoor het in het jaar 2025 mogelijk is om 45.000 vliegtuigbewegingen niet-mainportgebonden (handels-)verkeer te accommoderen. Ook dit groot verkeer zal bestaan uit vliegtuigen van het type Boeing B737 en Airbus A320. Tevens zal het aantal bewegingen met onderhoudsvluchten en zakelijke vluchten toenemen tot 4.500 bewegingen per jaar. De exploitant en de luchtverkeersleiding verwachten dat in dit scenario, met de toename van dit geregelde verkeer, nog maar een beperkt deel van het bestaande klein verkeer de luchthaven zal kunnen gebruiken: uitgegaan wordt van 30.000 bewegingen vastevleugelvliegtuigen. Het aantal helikopterbewegingen zal naar verwachting afnemen tot 12.000 per jaar, inclusief 2.000 helikopterbewegingen voor de uitvoering van HEMS. De mogelijke verplaatsing van dit helikopterverkeer en het overige General Aviation verkeer van Lelystad Airport naar overige luchthavens wordt onderzocht in werkstroom 8 van de Alderstafel Lelystad.

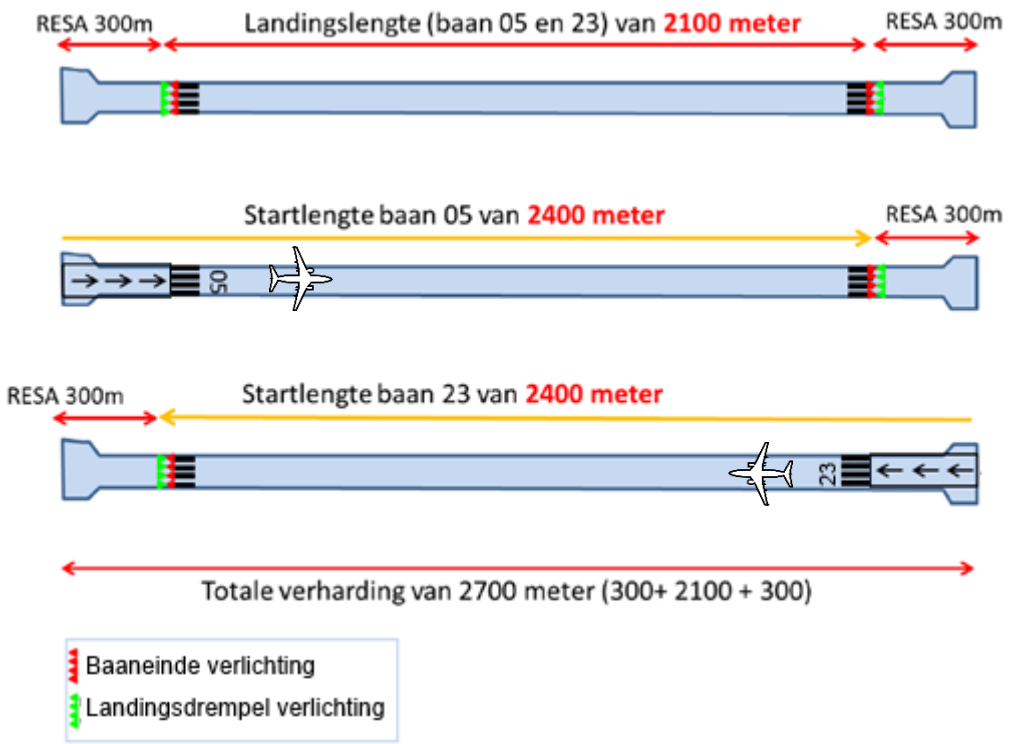
4.4.3 **Verlengde start- en landingsbaan**

Om het verkeer uit de scenario's van de voorgenomen activiteit te kunnen afhandelen is op Lelystad Airport verlenging en verbreding van de huidige start- en landingsbaan noodzakelijk, inclusief een parallelle taxibaan.

In het Aldersadvies voor Lelystad Airport is uitgegaan van een start- en landingsbaanlengte van 2.100 meter en 45 meter breedte. Het kabinet heeft in reactie hierop aangegeven dat voorstelbaar is dat marktomstandigheden vragen om een iets langere baan, en dat een lengte van maximaal 2.400 meter bespreekbaar is. In de consultaties die de exploitant met marktpartijen heeft gehad, is de exploitant tot de conclusie gekomen dat een baan van 2.400 meter in ieder geval noodzakelijk is voor startende vliegtuigen. Landende vliegtuigen kunnen volstaan met 2.100 meter. Dit hangt samen met het gewicht van startende vliegtuigen: het totaalgewicht van passagiers, bagage, brandstof en uiteraard het vliegtuig zelf. Indien de lengte van de baan voor startende vliegtuigen slechts 2.100 meter zou zijn, dan zouden de luchtvaartmaatschappijen rekening moeten houden met operationele beperkingen (minder passagiers en/of minder brandstof) wat – als gevolg daarvan – een haalbare operatie op de luchthaven kan belemmeren. Een volledig beladen toestel van de voorziene types – een vliegtuig dat vertrekt met het zogenoemde Maximum Take Off Weight (MTOW) – heeft, ook vanuit veiligheidsoptiek, meer dan 2.100 meter nodig om veilig te kunnen opstijgen.

Behalve een operationele lengte behoeft een landingsbaan op grond van internationale regelgeving ook een veiligheidszone voor vliegtuigen die bij de landing doorschieten door bijvoorbeeld remproblemen of gladheid. Deze zone, de zogenoemde Runway End Safety Area (RESA), dient in het verlengde van de landingsbaan te liggen. Deze zone mag niet beschikbaar zijn voor operationele landingsdoeleinden, het is immers een noodvoorziening. De Inspectie Leefomgeving en Transport ziet hierop toe. Een landingsbaan die vanuit beide richtingen wordt aangevlogen behoeft aldus aan beide uiteinden een RESA-zone.

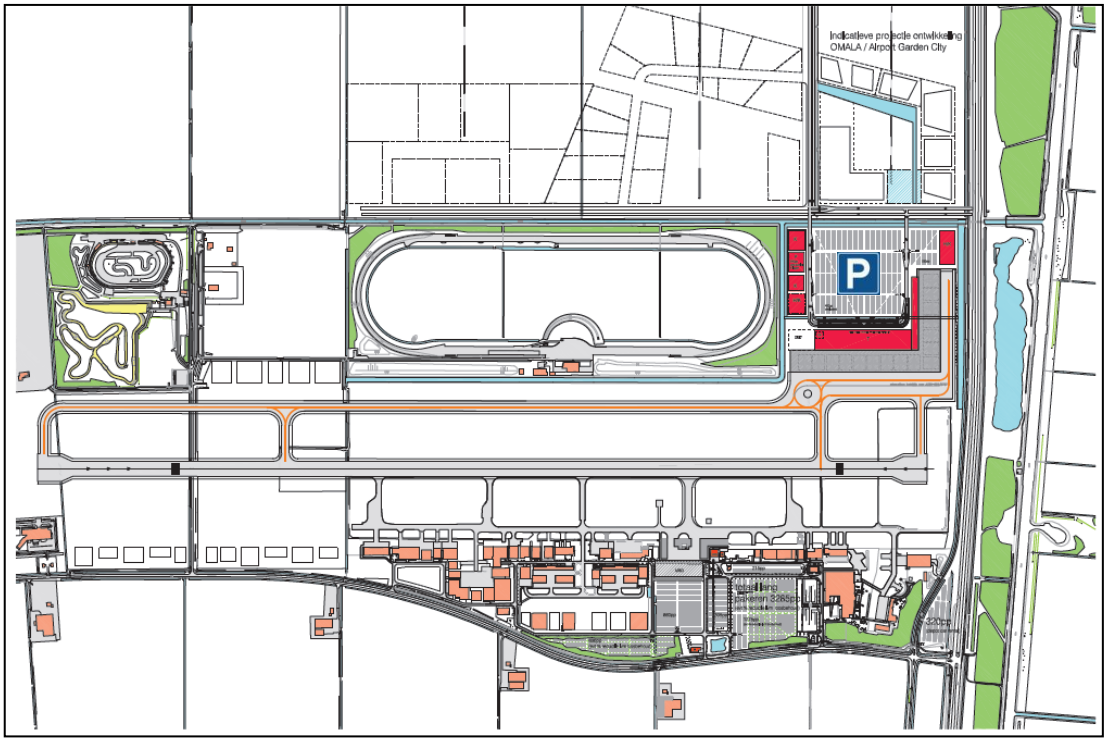
De exploitant is voornemens om een verharding aan te brengen van 2.700 meter die bestaat uit een landingsgedeelte van 2.100 meter en op beide uiteinden een verharde RESA-zone van 300 meter. Aldus wordt in beide vertrekrichtingen een operationele lengte voor startende vliegtuigen gecreëerd van 2.400 meter (zie figuur 2) en zorgt de exploitant voor een (ruimte-)efficiënte en (kosten-) effectieve benutting van de aan te leggen verharding.



Figuur 2. Schematische weergave van de verlengde start- en landingsbaan. (Gebaseerd op Notitie Reikwijdte en Detailniveau)

4.4.4 **Nieuwe terminal**

De groei van Lelystad Airport betekent dat de bestaande voorzieningen voor zowel passagiers als luchtvaartuigen moeten worden uitgebreid. Binnen de huidige luchthavengrenzen wordt op de locatie van de huidige baan voor MLA's (micro light aircraft) een passagiersareaal inclusief passagiersterminal ontwikkeld, passend bij een regionale luchthaven van deze omvang. Tussen de terminal en de verlengde baan wil de luchthaven voorzien in een platform met maximaal 16 vliegtuigopstelplaatsen (zie figuur 3).



Figuur 3. Schematische weergave van de beoogde uitbreiding. Boven het rechter uiteinde van de baan is in rood de nieuwe terminal weergegeven (bron: Lelystad Airport).

4.4.5 **Verkeersleiding**

Verkeersleiding is van groot belang voor een veilig gebruik van de luchthaven voor zowel het geregeld als het ongeregeld verkeer. Deze is noodzakelijk om bedrijfszekerheid te krijgen voor maatschappijen die vluchten willen uitvoeren op Lelystad Airport. Om verkeersleiding in te voeren, wordt er rondom de luchthaven een zogenoemde controlezone (CTR) van kracht waarbinnen verkeersleiding plaatsvindt. Mede door de invoering van verkeersleiding kan de hinder in de omgeving en boven natuurgebieden zoveel mogelijk worden voorkomen en de veiligheid op en rond de luchthaven worden bevorderd.

4.5 Overzicht

Tabel 1 vat voor de drie in dit MER te onderzoeken situaties de belangrijkste verschillen en overeenkomsten samen. In deze tabel is ter vergelijking tevens de situatie anno 2013 weergegeven. Deze situatie en haar effecten zijn voor de omgeving van de luchthaven waarschijnlijk gemakkelijker voorstelbaar dan die van de voorlopige voorziening 2011. De tabel laat zien dat in 2013 minder is gevlogen dan volgens de voorlopige voorziening is toegestaan.

	Referentie-situatie	Huidige situatie	Voorgenomen activiteit 25K	Voorgenomen activiteit 45K
Zichtjaar	2001 (o.b.v. voorlopige voorziening 2011)	2013	2020	2025
Aantal bewegingen[22][23]				
- **Groot verkeer**	0	0	25.000	45.000
- **Zakenverkeer**	6.900	635	4.000	4.500
- **Klein verkeer (incl. MLA)**	120.000	90.410	80.000	30.000
- **Helikopters (incl. HEMS-vluchten)**	23.000	19.190	22.000	12.000
Openstellingstijden	7:00 – 23:00	7:00 – 23:00	6:00 – 23:00 (met extensie tot 0:00)	6:00 – 23:00 (met extensie tot 0:00)
Operationele baanlengte	1.250m verhard (hoofdbaan), en ca 400m gras (MLA-baan)	1.250m verhard (hoofdbaan), en ca 400m gras (MLA-baan)	2.400m verhard (voor starts, 2.100m voor landingen)	2.400m verhard (voor starts, 2.100m voor landingen)
Baanoriëntatie	048º-228º	048º-228º	048º-228º	048º-228º
Baangebruik	40% RWY 05 60% RWY 23	40% RWY 05 60% RWY 23	40% RWY 05 60% RWY 23	40% RWY 05 60% RWY 23
Verdeling etmaal				
- **Dag (07-19u.)**	65%	98%	85%	83%
- **Avond (19-23u.)**	35%	2%	13%	15%
- **Nacht (23-07u.)**	-	-	2%[24]	2%[24]
Routes	Separate routes voor groot en klein verkeer	Separate routes voor groot en klein verkeer	Vier varianten, vijf subvarianten	Vier varianten, vijf subvarianten
Luchtverkeersleiding	Nee	Nee	Ja	Ja

Tabel 1 – De belangrijkste verschillen en overeenkomsten tussen de in dit MER te onderzoeken situaties.

[22] Voor referentiesituatie en voorgenomen activiteit betreft dit het (verwachte) aantal vliegtuigbewegingen dat in het betreffende jaar mogelijk is binnen de vergunde c.q. de te vergunnen geluidruimte, op basis van de vliegtuigvloot van dat moment. Voor de situatie anno 2013 betreft dit het daadwerkelijk gerealiseerde aantal.
[23] Het aantal bewegingen in 2001 en 2013 betreft een klein aantal (ca. 6) IFR-vluchten per dag.
[24] Betreft enkel het startend verkeer tussen 6:00 - 7:00 uur.

5 Routevarianten van het voornemen

5.1 Inleiding

De routestructuur is van belang voor de bepaling van de aard en omvang van effecten die uitvoering van de voorgenomen activiteit heeft op de omgeving van de luchthaven. Veel van de milieueffecten op de omgeving (zoals geluidsbelasting en externe veiligheid) worden immers, behalve door de lengte en ligging van de start- en landingsbaan, rechtstreeks bepaald door de ligging van vertrek- en naderingsroutes en de omvang van het luchtverkeer over deze routes.

Doordat in het voornemen nog geen definitieve routestructuur is vastgesteld, is het van belang om in het MER de effecten van verschillende routevarianten te onderzoeken. Om mogelijke varianten te identificeren hebben het Rijk en de luchtverkeersdienstverleners, aan de hand van de in Hoofdstuk 2 genoemde kaders, uitgangspunten en wensen van Rijk, sectorpartijen en regionale partijen, verschillende studie- en ontwerptrajecten uitgevoerd. Daarbij heeft een voortdurende afweging plaatsgevonden tussen luchtzijdige en landzijdige aspecten. Zo is ernaar gestreefd om bijvoorbeeld het overvliegen van (woon-)bebouwing zoveel mogelijk te voorkomen en Natura 2000 gebieden op een minimale vlieghoogte van 3.000 voet te overvliegen. Veel aandacht is ook besteed aan het optimaliseren van het routeontwerp voor de routes van en naar Lelystad Airport in relatie tot de Schiphol-operatie, om de gesignaleerde interferentie met het landende en/of vertrekkende Schiphol-verkeer mitigeren. Om zowel deze interferentie te beperken als een veilige operatie te borgen is volgens de luchtverkeersdienstverleners op sommige routesegmenten van en naar Lelystad Airport een hoogtebeperking van 3.000 voet noodzakelijk.

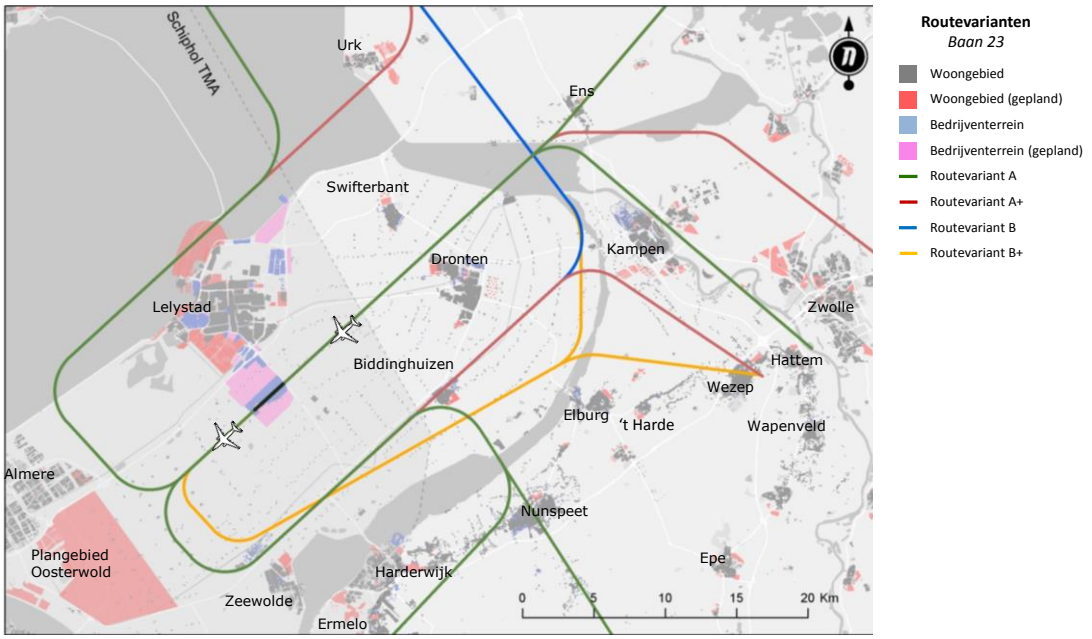
De hierna volgende paragrafen tonen kort de routes die in het MER zijn onderzocht. Deze zijn te onderscheiden in 'varianten' en 'subvarianten'. De laatste hebben betrekking op in het selectieproces voorgestelde optimalisaties, kleine wijzigingen in specifieke gedeelten van een routevariant die zouden kunnen leiden tot minder geluidsbelasting voor de omgeving. In Deel 3: *Het route-optimalisatieproces* is een uitgebreider en chronologisch overzicht opgenomen van het routeselectieproces, de uitkomsten daarvan en alle overwegingen die een rol hebben gespeeld bij het vaststellen van routevarianten die in dit MER zijn onderzocht.

5.2 Routevarianten

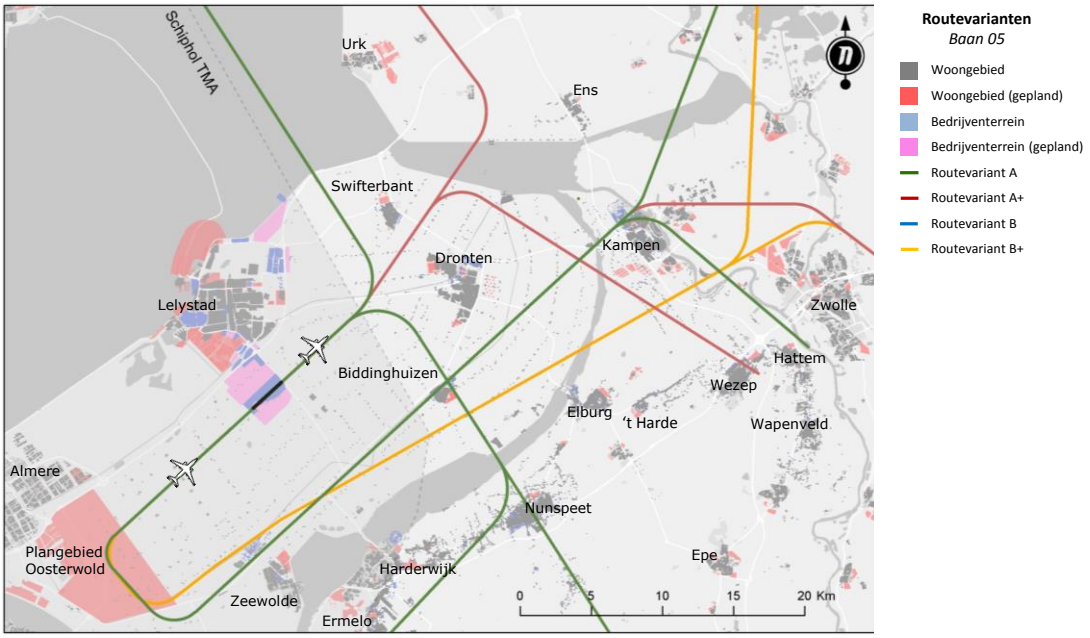
Sinds het uitbrengen van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau hebben de luchtverkeersdienstverleners LVNL en CLSK hun studie naar het CONOPS gecontinueerd en de indicatieve routestructuur gepresenteerd in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau uitgewerkt tot een routeontwerp dat voldoende detaillering biedt voor de berekeningen ten behoeve van het MER. In deze uitwerking zijn aanvullende aanpassingen noodzakelijk gebleken om de veiligheid en vliegbaarheid van de gehele routestructuur te kunnen borgen.

In de uitwerking is eveneens onderzocht hoe bebouwd gebied gemeden kon worden. Dit heeft ertoe geleid dat enkele optimalisatievarianten genoemd in Bijlage 2 van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau geïncorporeerd konden worden in de uitgewerkte routesets voor het MER. Het resultaat is dat LVNL en CLSK in overleg met de luchthaven exploitant een vijftal routesets hebben bepaald die

ten behoeve van het voornemen in het MER onderzocht zijn. Dit betreft de routesets A, A+, B, B+, en een routeset voor de kleine luchtvaart (VFR). In figuur 4 en figuur 5 zijn ter illustratie, per gebruiksrichting, alle routevarianten bij elkaar weergegeven. Deel 3: *Het route-optimalisatieproces* gaat specifiek in op de details van elke variant.



Figuur 4. De vier routevarianten van het voornemen bij gebruiksrichting 23 (Route A: groen, Route A+: rood, Route B: blauw, Route B+: oranje).



Figuur 5. De vier routevarianten van het voornemen bij gebruiksrichting 05 (Route A: groen, Route A+: rood, Route B: blauw, Route B+: oranje).

5.2.1 **Variant A**

Voor baan 23 geldt dat naderend verkeer vanaf de Noordoostpolder in een rechte lijn naar de landingsbaan vliegt. Het vertrekkend verkeer naar het oosten en zuiden maakt na vertrek een linkerbocht, waarop na het passeren van de Schiphol TMA een rechterbocht wordt ingezet naar het volgende deel van de route. Het vertrekkende verkeer naar het noorden en westen maakt na vertrek een rechterbocht en vervolgt de route boven het IJsselmeer.

Voor baan 05 geldt dat vertrekkend verkeer richting oosten en zuiden, nadat de Schiphol TMA-grens is gepasseerd, een rechterbocht maakt om vervolgens aan te sluiten op de vervolgroutes. Verkeer richting noorden en westen maakt op dit punt juist een linkerbocht. Het naderend verkeer vliegt naar een punt in de omgeving van Kampen om vanaf daar de eindnadering te vliegen.

5.2.2 **Variant A+**

Ten opzichte van routevariant A zijn in deze variant de vertrekroutes van baan 23 verlengd. De naderingsroutes zijn verlegd richting het noordoosten om separatie tussen de routes te waarborgen.

Vertrekroutes vanaf baan 05 zijn op vergelijkbare manier aangepast. De naderingsroute is verplaatst om een verticale separatie tussen vertrekkend en naderend verkeer te garanderen. Het verschil met variant A is dat de naderingsroute verlegd is ter hoogte van Zwolle en Kampen en dat de vertrekroutes om de woonkernen Dronten en Swifterbant heen vliegen in plaats van er voorlangs.

5.2.3 **Variant B**

Het verschil met routevariant A+ is dat in variant B de vertrekroute over de Oostvaardersplassen voor bestemmingen in het noordwesten / noorden / noordoosten vervangen wordt door een zogenaamde 'linksom-linksom' route. De routes van en naar baan 05 zijn gelijk aan die in variant A+.

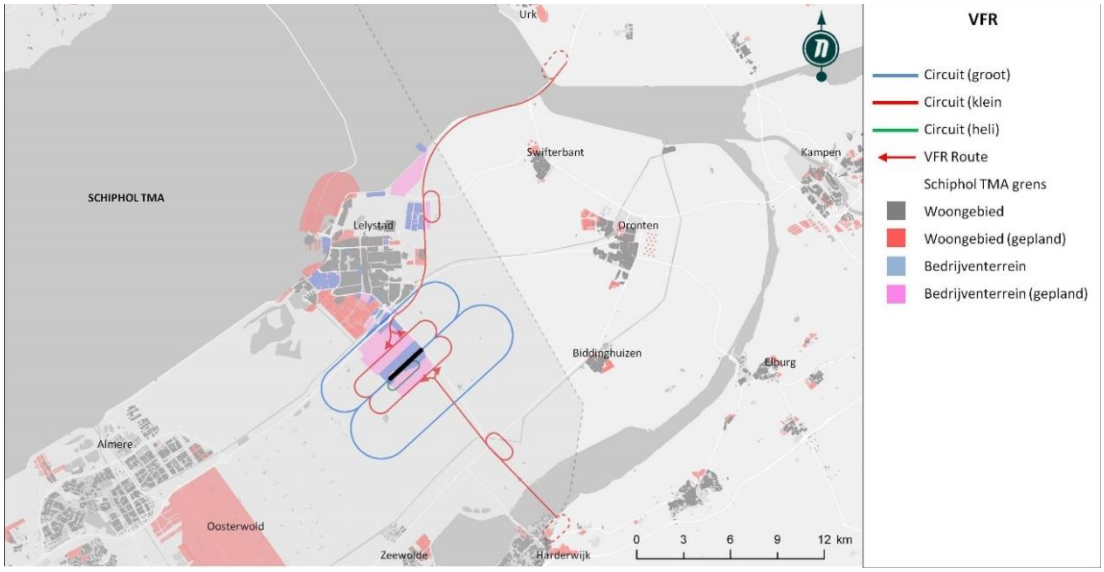
5.2.4 **Variant B+**

Routevariant B+ is gebaseerd op routevariant B, met aanpassingen om vrij te blijven van woonkernen. Vergelijkbaar met variant B bevat de vertrekroute een linksom-bocht. Deze wordt eerder ingezet dan in variant B, om meer afstand te houden tot Almere en Oosterwold. Hierna wordt via een (ten opzichte van variant B) verlegde route gevlogen om meer afstand te houden van Biddinghuizen, Kampen en Zwolle.

Voor baan 05 geldt dat de naderingsroutes ten opzichte van routevariant B verlegd zijn zodat ze volledig vrij blijven van de woonkernen Zeewolde, Biddinghuizen en Kampen. De vertrekroutes zijn wel identiek aan variant B.

5.2.5 **VFR-routes**

De routes voor het kleine verkeer, zie figuur 6, zijn gebaseerd op de 'Visual Flight Rules' (VFR). Dit type verkeer vliegt op zicht (en niet op instrumenten) en kan alleen bij daglicht en onder goede meteorologische condities opereren. Voor het VFR-verkeer is een aantal circuits ontworpen dat gebaseerd is op markante punten in het landschap om visueel op te kunnen navigeren. In het ontwerp is onderscheid gemaakt tussen routes voor snel, langzaam en helikopter-verkeer. Deze standaardroutes worden zoveel mogelijk gescheiden van de routes van het grote verkeer.



Figuur 6. De VFR routes uit het voornemen.

Op het grote (blauwe) circuit wordt een vlieghoogte van 1.500 voet gehanteerd. Deze route wordt gebruikt door relatief snelle zakenvliegtuigen (bijvoorbeeld als testvlucht nadat onderhoud heeft plaatsgevonden). Op het kleinere (rode) circuit wordt op 1.000 voet hoogte gevlogen, voornamelijk door langzamere propellervliegtuigen, en op het kleinste (groene) circuit wordt op 500 voet hoogte gevlogen met helikopters. Op de vertrek- en naderingsroutes naar het zuidoosten en het noorden wordt door de vertrekkende vliegtuigen op 1.000 voet gevlogen en door de naderende vliegtuigen op 1.500 voet.

5.2.6 **Subvarianten**

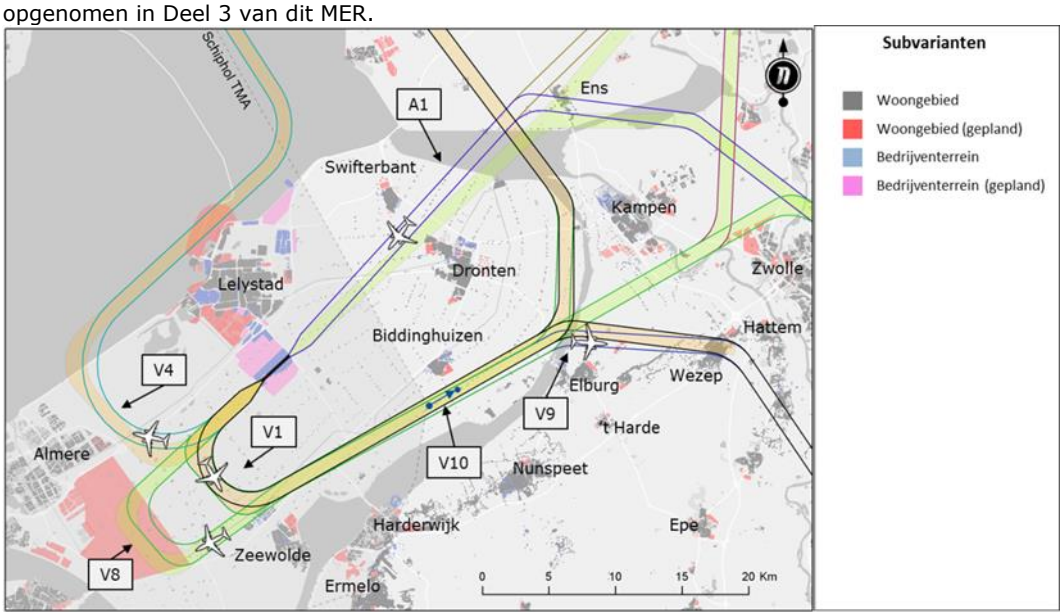
Ten behoeve van een reductie van de te verwachten geluidsbelasting voor specifieke woonkernen in de omgeving van Lelystad Airport is een aantal optimalisaties van de hierboven beschreven routestructuur uitgewerkt. Deze 'subvarianten' V1 tot en met V7 en A1 en A2 zijn beschreven in Bijlage 2 van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (kaarten 3 en 4).). In navolging van de Nota van Antwoord van het Rijk heeft de initiatiefnemer niet al deze optimalisaties in het MER onderzocht als separate routevariant. Als gevolg van de aanpassingen in de routestructuur volgend uit het studietraject van de luchtverkeersdienstverleners zijn deze reeds gedeeltelijk opgenomen in de bovengenoemde routesets voor het MER of is een vergelijkbare (of betere) variant opgenomen die bebouwde gebieden vermijdt.

De subvarianten die resteren zijn V1, V4 en A1 uit de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Tevens zijn uit het overleg aan de Alderstafel Lelystad en de informatiebijeenkomsten in de omgeving van de luchthaven er twee aanvullende subvarianten op routevariant B+ benoemd. Deze subvarianten zijn hierna omschreven als V8 en V9.

De subvarianten die in het MER onderzocht zijn houden kort gezegd het volgende in (zie Deel 3: *Het route-optimalisatieproces* voor meer informatie):

- V1: Verminderen van geluidshinder in Almere en Zeewolde door het toepassen van een vaste bochtstraal richting het zuidoosten in bocht 1 bij de vertrekroute vanaf baan 23. Om de effecten te bepalen is deze subvariant in de analyses toegepast op routevariant B+.
- V4: Toepassen van een vaste bochtstraal op vertrekroute baan 23 over de Oostvaardersplassen. Om de effecten te bepalen is deze subvariant in de analyses toegepast op routevariant A.
- V8: Een naderingshoogte naar baan 05 van 1.500ft in plaats van 1.700ft. Om de effecten te bepalen is deze subvariant in de analyses toegepast op routevariant B+.
- V9: Een routeverlegging van 1°, toegepast op de vertrekroute vanaf baan 23 richting Harderwijk om Biddinghuizen verder te ontzien. Om de effecten te bepalen is deze subvariant in de analyses toegepast op routevariant B+.
- V10: Aan de hand van de eerste resultaten van het MER is via het Alderstraject nog een nieuwe subvariant benoemd, welke aangeduid wordt met V10. Dit betreft een extra hoogtebeperking op de vertrekroute baan 23 zodat pas 1.5NM (ca. 2.780m) na het passeren van de Schiphol TMA doorgeklommen mag worden van 3.000 voet naar hoger om de kern Biddinghuizen te ontzien.
- A1: Een gedraaide eindnadering naar baan 23 om beter tussen Swifterbant en Dronten door te vliegen. Om de effecten te bepalen is deze subvariant in de analyses toegepast op routevariant B+.

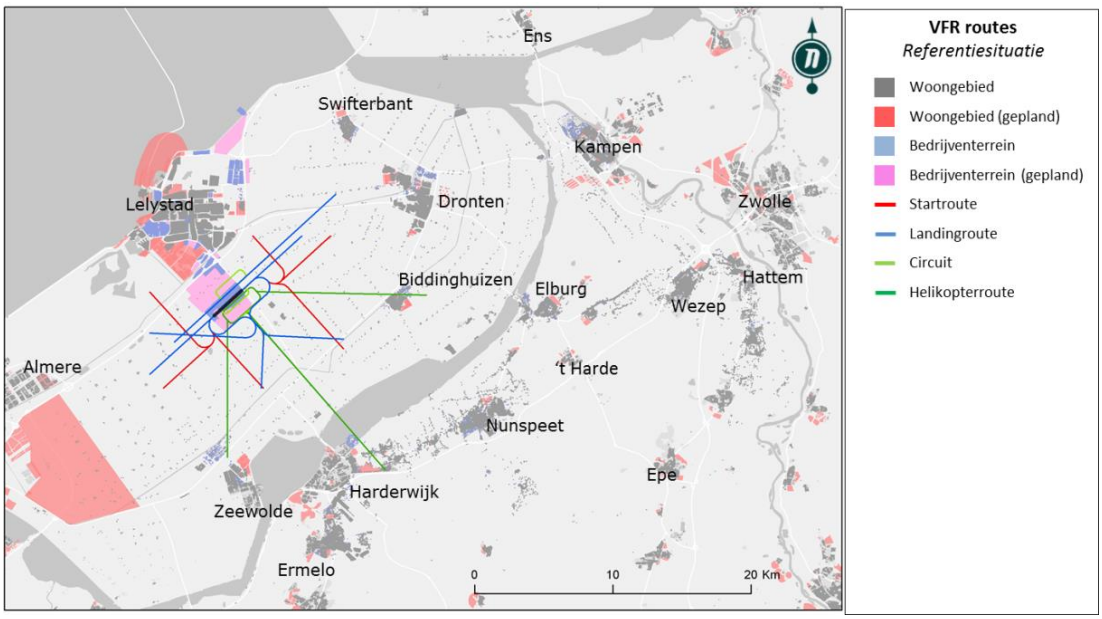
Figuur 7 toont de onderzochte subvarianten. Een uitgebreidere uitleg van deze subvarianten is opgenomen in Deel 3 van dit MER.



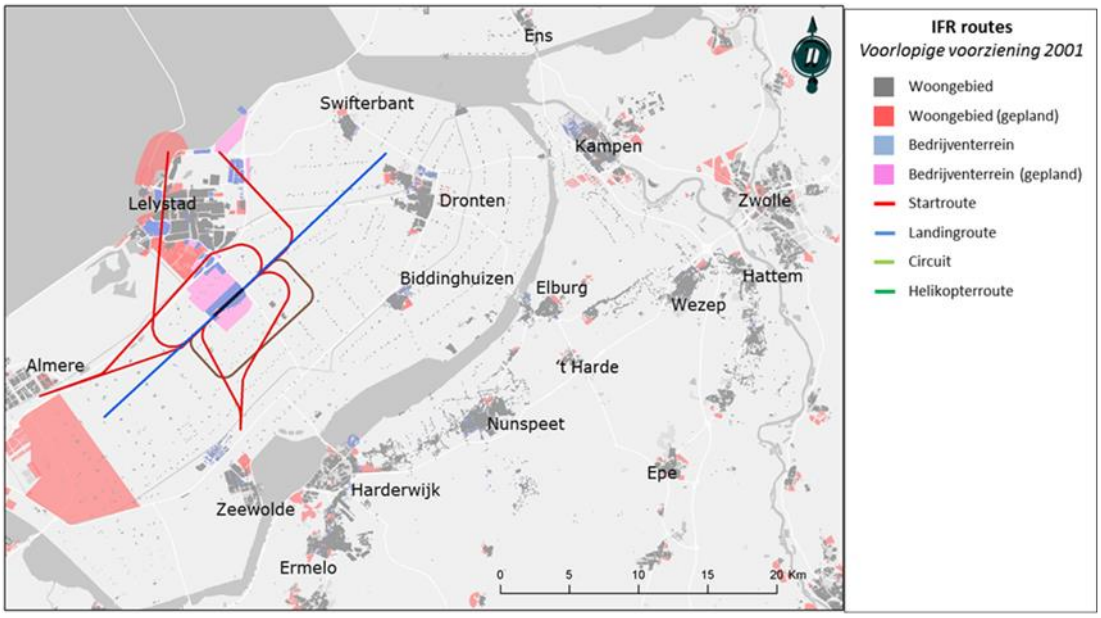
Figuur 7. De in het MER onderzochte subvarianten.

5.2.7 **Routes in de referentiesituatie**

De routes voor het klein en MLA verkeer in de referentiesituatie zijn gebaseerd op de zichtvliegregels (VFR). Deze zijn vastgelegd in de Aanwijzing 1991, en weergegeven in figuur 8. Daarnaast zijn ten behoeve van de Aanwijzing 2001 routes gedefinieerd op basis van de instrumentvliegregels (IFR). Deze routes voor het groot verkeer zijn weergeven in figuur 9.



Figuur 8. VFR routes referentiesituatie (zowel Aanwijzing 1991 als Aanwijzing 2001).



Figuur 9. IFR routes referentiesituatie (alleen Aanwijzing 2001).

6 Milieueffecten

6.1 Algemeen

Het MER brengt van verschillende situaties (scenario's en varianten[25]) de effecten op het milieu in de omgeving in beeld. Het MER richt zich daarbij kwantitatief op de milieuaspecten geluid, externe veiligheid en luchtkwaliteit, en kwalitatief op bodem en grondwater, oppervlaktewater, vliegveiligheid en gezondheid. Tevens wordt ingegaan op de aspecten landschap, ecologie, voedselkwaliteit en verkeer en vervoer/verkeersontwikkeling.

In de omgeving van Lelystad Airport is een aantal beschermde natuurgebieden aangewezen en liggen diverse plaatsen waar mensen wonen, werken en recreëren. Bij het onderzoek naar de effecten van de uitbreiding is daarom speciale aandacht uitgegaan naar kwetsbare situaties, zoals beschermde natuur en nieuwe en bestaande woonwijken en bedrijventerreinen. Bij de onderzoeken is rekening gehouden met alle (vastgestelde) plannen die bekend waren op het gebied van onder andere woningbouw, bedrijventerreinen, natuur en verkeer. Deze plannen zijn door Lelystad Airport geïnventariseerd en – voor een controle op de volledigheid - voorgelegd aan provincie en gemeenten.

6.2 Studiegebieden

Voor het onderzoek naar de milieueffecten van het voornemen van Lelystad Airport zijn verschillende studiegebieden gehanteerd. Deze zijn beschreven in de diverse onderzoeksrapporten in Deel 4: *Deelonderzoeken*. De omvang van het studiegebied wordt per milieuaspect bepaald door de verwachte reikwijdte van de te verwachten effecten. Geluidseffecten en externe veiligheidseffecten van het luchtverkeer bestrijken bijvoorbeeld een groter gebied dan de effecten op de luchtkwaliteit. Voor geluid is het studiegebied zodanig gekozen dat de 30 dB(A) L_{night} en de 40 dB(A) L_{den}-contouren er volledig binnen vallen. Bij luchtkwaliteit is gekozen voor een studiegebied van 10 x 10 kilometer, omdat eerdere ervaring leert (en ook uit bijvoorbeeld het MER luchthaven Eindhoven uit 2013 is gebleken) dat buiten dit gebied het effect op de luchtkwaliteit nihil is. Bij de ongevalrisico's (externe veiligheid) is een gebied van voldoende omvang gekozen om het 10^{-8} plaatsgebonden risico in kaart te kunnen brengen. Voor het deelonderzoek natuur strekt het studiegebied zich uit tot de natuurgebieden op een afstand van ca 40 km van de luchthaven (zie figuur 18).

6.3 Geluid

In deze paragraaf wordt beschreven wat de effecten van de verschillende scenario's en de daarbij behorende varianten zijn voor wat betreft geluidsbelasting, aantallen geluidbelaste woningen, bewoners, ernstig gehinderde en slaapverstoorde personen door vliegtuiggeluid, alsmede cumulatie van verschillende geluidsbronnen.

De cijfermatige onderbouwing van de onderzoeken is opgenomen in Deel 4: *Deelonderzoeken*. Daarnaast is in Deel 5: *Kaarten* een grafische voorstelling van de diverse contouren opgenomen.

[25] De routevarianten A, A+, B en B+ zijn op alle milieueffecten onderzocht. De vijf in paragraaf 5.2.6 beschreven subvarianten zijn optimalisaties van deze varianten, met als specifiek doel het beperken van geluidshinder in enkele woonkernen. Deze subvarianten zijn daarom enkel onderzocht in het deelonderzoek Geluid.

Voor Lelystad Airport gelden er route-specifieke beperkingen aan de vlieghoogte op de verschillende routes. Dit heeft voornamelijk te maken met de Schiphol TMA, en uit zich in het langer 'laag' vliegen om vrij te blijven van het Schiphol verkeer. De effecten hiervan komen tot uiting in de hinder in de omgeving van de luchthaven en de impact op de natuur en het milieu. Voor het MER zijn verschillende routevarianten beschouwd, die verschillen qua ligging van de routes en de resulterende beperkingen aan de routes. Per routevariant zijn vliegprocedures opgesteld waarin rekening gehouden is met de prestatiegegevens van de vliegtuigen en de in de routestructuur opgelegde beperkingen in onder andere de vlieghoogtes.

De subvarianten hebben tot doel de hinder te beperken en zijn op iedere routevariant toe te passen. Voor een indicatie van de effecten van de subvarianten, zijn de effecten bepaald door ze iedere keer op één routevariant toe te passen. Omdat de routes tijdens de nachtperiode niet afwijken van de dagperiode zijn de gevolgen voor de geluidsbelasting van het toepassen van de subvarianten niet voor L_{night} in kaart gebracht. Een afname van de geluidsbelasting in L_{den} leidt ook tot een afname van de geluidsbelasting in L_{night}, hetzelfde geldt voor een toename.

6.3.1 Geluidsbelasting in handhavingspunten

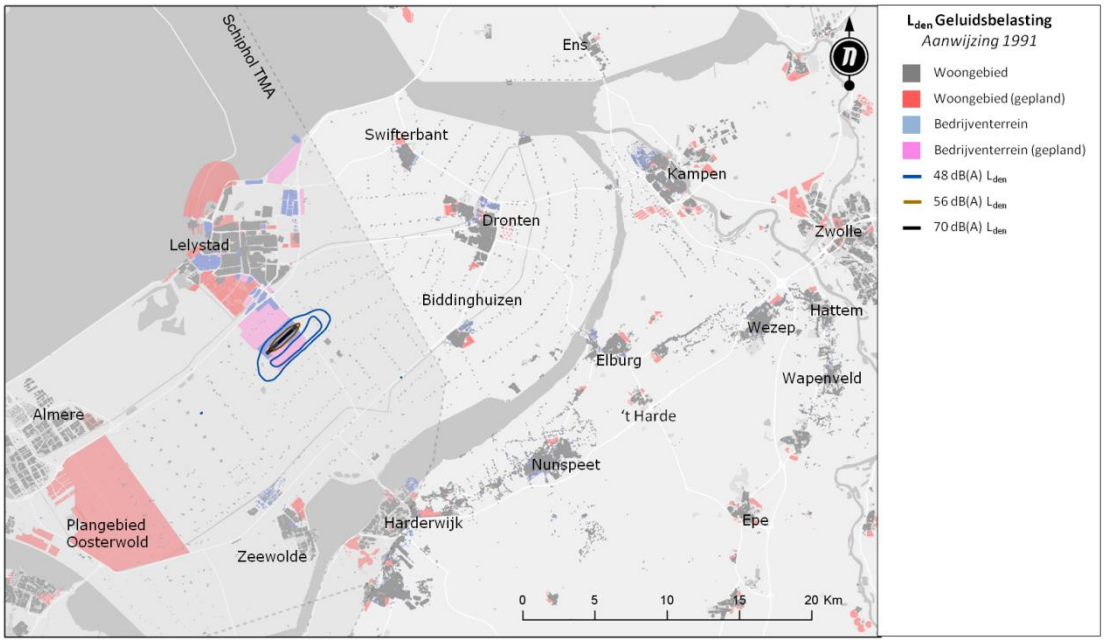
In het luchthavenbesluit zullen voor de handhavingspunten grenswaarden voor de geluidsbelasting door het vliegverkeer worden opgenomen. De handhavingspunten liggen op 100 meter van de (verharde) baankop. Overeenkomstig het rekenvoorschrift is de geluidbelasting in de handhavingspunten berekend in het referentievlak dat ligt op lokaal luchthavenniveau. In tabel 2 zijn de coördinaten en de bijbehorende geluidsbelasting opgenomen per marktscenario. Het verschil bij 'HH 23' tussen routevariant A en de overige routevarianten wordt veroorzaakt door de bij A gehanteerde vliegprocedures. Deze wijken af van de in A+, B en B+ meer geoptimaliseerde vliegprocedures.

Punt	X-coördinaat	Y-coördinaat	Geluidsbelasting in dB(A) L_{den} 25k scenario	Geluidsbelasting in dB(A) L_{den} 45k scenario
HH 05	162.565	495.166	70,06	71,01
HH 23	164.701	497.127	A : 70,84 A+ : ca. 70,70 B : 70,70 B+ : 70,70	A : 71,91 A+ : ca. 71,61 B : 71,61 B+ : 71,61

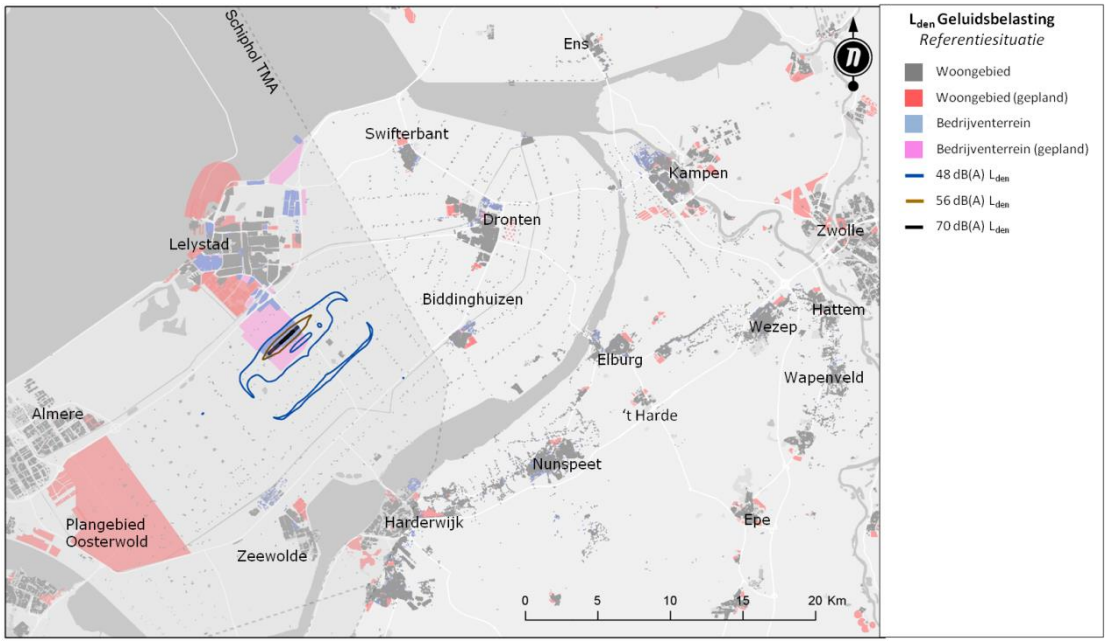
Tabel 2 – De L_{den} geluidsbelasting in handhavingspunten.

6.3.2 Ligging L_{den} geluidscontouren

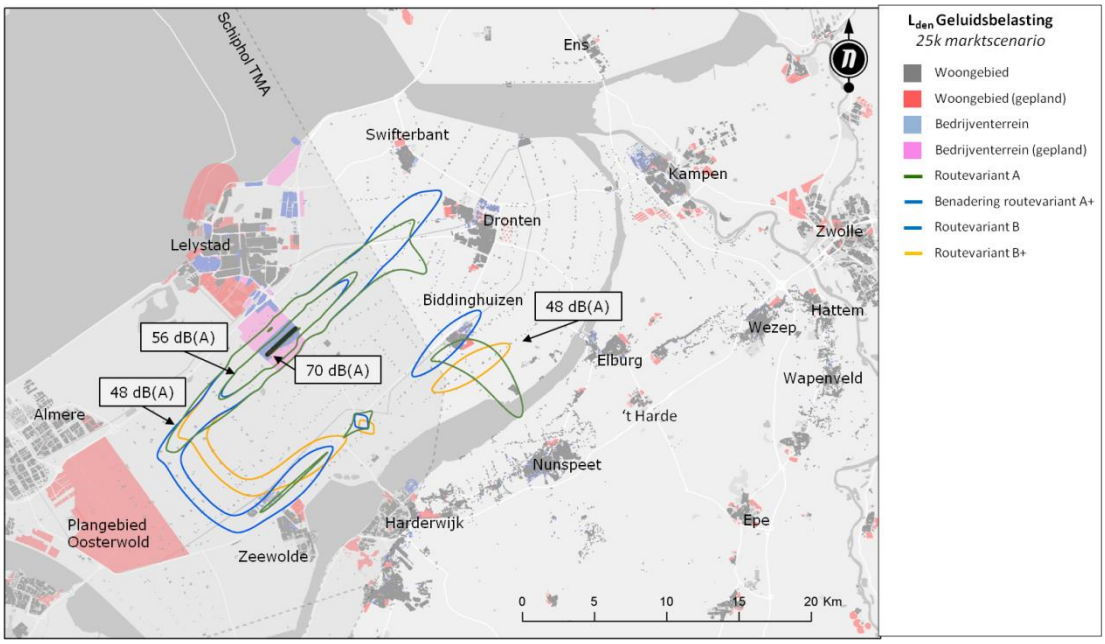
In het luchthavenbesluit zullen de 48, 56 en 70 dB(A) L_{den} geluidscontouren worden opgenomen. In figuur 10 t/m figuur 13, alsmede in Deel 5 *Kaarten*, zijn deze voor de diverse scenario's/varianten opgenomen. In Deel 4A *Deelonderzoek Geluid* zijn ook contouren voor 40 dB(A) L_{den} opgenomen.



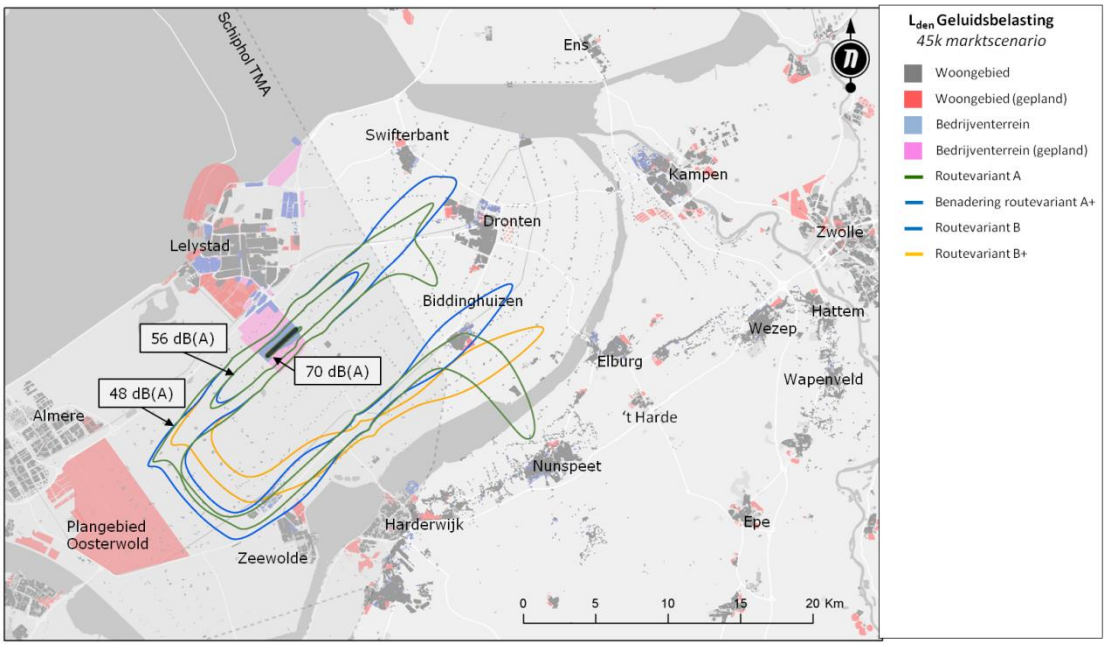
Figuur 10. De 48, 56 en 70 dB(A) L_{den}-geluidscontouren voor de Aanwijzing 1991.



Figuur 11. De 48, 56 en 70 dB(A) L_{den}-geluidscontouren voor de referentiesituatie.



Figuur 12. De 48, 56 en 70 dB(A) L_{den}-geluidscontouren voor het 25k scenario.



Figuur 13. De 48, 56 en 70 dB(A) L_{den}-geluidscontouren voor het 45k scenario.

In de figuren is het effect van de hoogtebeperkingen met betrekking tot de Schiphol TMA terug te zien in de 48 dB(A) L_{den} contour die ten oosten van Almere smaller wordt, maar bij Biddinghuizen weer breder is. Dit wordt veroorzaakt doordat vanaf dit punt het verkeer vrij is van de Schiphol TMA en een doorklim van 3.000 voet naar grotere hoogte kan maken. Het verhoogde motorvermogen dat nodig is voor de klim veroorzaakt hier een hogere geluidsbelasting. Dit effect is in minder mate ook

zichtbaar ten noorden van Zeewolde. Daar wordt bij routevariant A+, B en B+ van 2.000 voet (de maximale hoogte om interferentie met Schiphol verkeer te voorkomen) naar 3.000 voet (de maximale hoogte onder de Schiphol TMA) gestegen. Overige woonkernen blijven vrij van de in de figuur getoonde contouren. De verschillen tussen de routevarianten zijn duidelijk zichtbaar in de contouren die gevolg zijn van starts vanaf baan 23 en naderingen naar baan 05. Routevariant A buigt bij Biddinghuizen af richting Nunspeet, routevariant A+ en B leiden het verkeer recht over Biddinghuizen heen en routevariant B+ begint al eerder aan de bocht richting Zeewolde en leidt het verkeer tussen Elburg en Biddinghuizen door. Ten zuiden van Dronten is duidelijk terug te zien dat de startroutes vanaf baan 05 van routevariant A al voor Dronten afbuigen naar het oosten en die van A+, B en B+ pas ten noorden van Dronten afbuigen.

De grote van de geluidscontouren is voornamelijk afhankelijk van het aantal bewegingen met groot verkeer (Boeing 737's en Airbus A320's). Het verschil in verkeersvolume van het 25k en het 45k marktscenario van de voorgenomen activiteit is duidelijk terug te zien. De geluidscontouren van het 45k marktscenario zijn het grootste, die van het 25k marktscenario het kleinste. Het verschil in aantal bewegingen met groot verkeer tussen de voorgenomen activiteit en de referentiesituatie geeft ook de verklaring voor de grotere contouren van de voorgenomen activiteit.

6.3.3 Oppervlakte L_{den}-geluidscontouren

Tabel 3 geeft per scenario/variant de oppervlakte binnen de geluidscontouren met een geluidsbelasting van respectievelijk 40, 48, 56 en 70 dB(A) L_{den}. De resultaten zijn weergegeven voor de aanwijzing 1991, de referentiesituatie (de voorlopige voorziening 2011) en de marktscenario's 25k en 45k. Bij iedere subvariant is aangegeven ten opzichte van welke hoofdvariant de resultaten vergeleken dienen te worden voor een indicatie van de effecten van de optimalisatie (bijvoorbeeld subvariant V4 t.o.v. hoofdvariant A).

Marktscenario	Variant	Oppervlakte (km^2)			
		L_{den} 40	L_{den} 48	L_{den} 56	L_{den} 70
Aanwijzing 1991		37,1	8,5	1,4	0,1
Referentiesituatie		67,8	17,4	2,5	0,2
25 k	**A**	407,8	71,5	14,1	0,8
	A+	ca. 450	ca. 84	ca. 13	0,8
	B	452,0	84,3	13,2	0,8
	B+	431,1	78,9	13,2	0,8
45 k	**A**	461,7	103,7	17,2	1,0
	A+	ca. 510	ca. 114	ca. 15,7	0,9
	B	510,7	114,1	15,7	0,9
	B+	511,7	105,0	15,7	0,9
Subvarianten (bij 45k)	**A1 (B+)**	511,4 (-0,3)	106,3 (+1,3)	15,6 (-0,1)	0,9 (0)
	V1 (B+)	512,2 (+0,5)	104,6 (-0,4)	15,7 (0)	0,9 (0)
	V4 (A)	463,0 (+1,3)	103,6 (-0,1)	17,2 (0)	1,0 (0)
	V8 (B+)	509,7 (-2,0)	107,1 (+2,1)	15,7 (0)	0,9 (0)
	V9 (B+)	513,3 (+1,6)	104,9 (-0,1)	15,7 (0)	0,9 (0)
	V10 (B+)	519,0 (+7,3)	106,1 (+1,1)	15,7 (0)	0,9 (0)

Tabel 3 – Oppervlakte van L_{den} geluidscontouren

De resultaten laten zien dat routevariant A voor zowel het 25k als het 45k marktscenario bij lagere geluidsbelasting (40 dB(A) L_{den}) de kleinste contouren oplevert. De overige routevarianten hebben een contour die circa 10% groter is dan bij routevariant A en verschillen nauwelijks van elkaar.

Wanneer naar een hogere geluidsbelasting (56 dB(A) L_{den}) gekeken wordt dan heeft routevariant A de grootste contour. De overige routevarianten hebben een contour die circa 9% kleiner is dan die van A en verschillen niet of nauwelijks van elkaar.

Routevariant A+ zal geluidscontouren hebben die vergelijkbaar zijn met de contouren van routevariant B hebben en daarmee dezelfde trend als B en B+ laten zien.

De subvarianten hebben geen significant effect op de oppervlakte van de contouren. Alleen het later doorklimmen van variant V10 is duidelijk te zien. Omdat de vliegtuigen langer op lagere hoogte moeten vliegen worden de contouren groter.

6.3.4 Aantallen woningen binnen contouren

Tabel 4 geeft per variant het aantal woningen binnen de geluidscontouren met een geluidsbelasting van respectievelijk 42, 48, 56 en 70 dB(A) L_{den}. De resultaten zijn weergegeven voor de Aanwijzing 1991, de voorlopige voorziening 2001 en de marktscenario's 25k en 45k. Bij iedere subvariant is aangegeven ten opzichte van welke routevariant de resultaten vergeleken dienen te worden voor een indicatie van de effecten van de sub-optimalisatie. Er is in het woningbestand geen aanname gedaan voor nieuwbouw van woningen, alleen bestaande woningen zijn meegenomen.

Marktscenario	Variant	Aantal woningen				
		L_{den} 40	L_{den} 42	L_{den} 48	L_{den} 56	L_{den} 70
Aanwijzing 1991		72	55	29	10	0
Referentiesituatie		275	166	47	18	0
25 k	**A**	15.763	11.588	1.310	49	0
	A+	ca. 10.080	ca. 6.624	ca. 2.400	ca. 47	0
	B	10.089	6.624	2.433	47	0
	B+	13.394	4.189	197	47	0
45 k	**A**	16.585	14.146	2.733	55	0
	A+	ca. 17.180	ca. 8.400	ca. 2.600	ca. 50	0
	B	17.181	8.416	2.663	50	0
	B+	17.671	6.769	278	50	0
Subvarianten (bij 45k)	**A1 (B+)**	17.098 (-573)	6.348 (-421)	265 (-13)	50 (0)	0 (0)
	V1 (B+)	17.846 (+175)	6.688 (-81)	276 (-2)	50 (0)	0 (0)
	V4 (A)	16.589 (+4)	14.144 (-2)	2.733 (0)	55 (0)	0 (0)
	V8 (B+)	17.920 (+249)	6.795 (+26)	285 (+7)	50 (0)	0 (0)
	V9 (B+)	20.197 (+2.526)	6.722 (-47)	278 (0)	50 (0)	0 (0)
	V10 (B+)	18.458 (+787)	7.988 (+1.219)	279 (+1)	50 (0)	0 (0)

Tabel 4 – Aantal woningen binnen L_{den} geluidscontouren

Het aantal woningen binnen de 70 dB(A) L_{den} contour is relevant voor het luchthavenbesluit omdat deze contour wordt aangeduid als 'sloopzone'. In alle varianten en scenario's vallen er geen woningen binnen deze contour. Het aantal woningen binnen de 56 dB(A) L_{den} contour geeft aan hoeveel woningen te maken krijgen met een aanzienlijke geluidsbelasting. Binnen deze contour is nieuwbouw van woningen en een geluidsgevoelig gebouw niet toegestaan (wel gelden een aantal uitzonderingen). Bij de voorgenomen activiteit ligt het aantal woningen binnen de 56 dB(A) L_{den} contour hoger dan bij de referentiesituatie (ten gevolge van de grotere contouren). De verschillende routevarianten laten onderling weinig verschil zien.

6.3.5 Aantal bewoners binnen L_{den}-geluidscontouren

Tabel 5 geeft per scenario/variant het aantal bewoners binnen de geluidscontouren met een geluidsbelasting van respectievelijk 40, 48, 56 en 70 dB(A) L_{den}. Dit betreft steeds het aantal bewoners dat in de betreffende scenario/variant een geluidsbelasting van bijv. 40 dB(A) of hoger zal ervaren. De resultaten zijn weergegeven voor de Aanwijzing 1991, referentiesituatie (de voorlopige voorziening 2011) en de marktscenario's 25k en 45k. Bij iedere subvariant is aangegeven ten opzichte van welke hoofdvariant de resultaten vergeleken dienen te worden voor een indicatie van de effecten van de optimalisatie. Er is in het populatiebestand geen aanname gedaan voor groei van de bevolking, alleen bewoners in bestaande woningen zijn meegenomen.

Marktscenario	Variant	Inwoners			
		L_{den} 40	L_{den} 48	L_{den} 56	L_{den} 70
Aanwijzing 1991		284	92	3	0
Voorlopige voorziening 2001		519	160	32	0
25 k	**A**	39.191	2.743	180	0
	A+	ca. 27.100	ca. 5.800	ca. 169	0
	B	27.126	5.818	169	0
	B+	35.604	787	169	0
45 k	**A**	41.711	5.650	199	0
	A+	ca. 46.400	ca. 6.500	ca. 183	0
	B	46.401	6.511	183	0
	B+	46.117	1.139	183	0
Subvarianten (bij 45k)	**A1 (B+)**	44.195 (-1.922)	1.133 (-6)	183 (0)	0 (0)
	V1 (B+)	46.632 (+515)	1.143 (+4)	183 (0)	0 (0)
	V4 (A)	41.726 (+15)	5.650 (0)	199 (0)	0 (0)
	V8 (B+)	46.827 (+710)	1.176 (+37)	183 (0)	0 (0)
	V9 (B+)	52.837 (+6.720)	1.112 (-27)	183 (0)	0 (0)
	V10 (B+)	48.957 (+2.840)	1.147 (+8)	183 (0)	0 (0)

Tabel 5 – Aantal bewoners binnen L_{den} geluidscontouren.

6.3.6 Aantallen ernstig gehinderden

In Tabel 6 is het aantal ernstig gehinderde personen per scenario/variant opgenomen vanaf een geluidsbelasting van respectievelijk 40, 48, 56 en 70 dB(A) L_{den}. De resultaten zijn weergegeven voor de aanwijzing 1991, de referentiesituatie (voorlopige voorziening 2011) en de marktscenario's 25k en 45k. Bij iedere subvariant is aangegeven ten opzichte van welke hoofdvariant de resultaten vergeleken dienen te worden voor een indicatie van de effecten van de optimalisatie. Nadere informatie over het aantal ernstig gehinderde personen per woonplaats kan gevonden worden in het rapport over geluid in Deel 4: *Deelonderzoeken*.

Marktscenario	Variant	Ernstig gehinderde personen			
		L_{den} 40	L_{den} 48	L_{den} 56	L_{den} 70
Aanwijzing 1991		38	23	1	0
Referentiesituatie 2001		76	43	14	0
25 k	**A**	3.924	531	85	0
	A+	ca. 2.800	ca. 1.050	ca. 80	0
	B	2.803	1.065	80	0
	B+	2.732	201	80	0
45 k	**A**	4.705	1.064	96	0
	A+	ca. 4.450	ca. 1.350	ca. 89	0
	B	4.458	1.362	89	0
	B+	3.772	279	89	0
Subvarianten (bij 45k)	**A1 (B+)**	3.564 (-208)	279 (0)	89 (0)	0 (0)
	V1 (B+)	3.805 (+33)	280 (+1)	89 (0)	0 (0)
	V4 (A)	4.706 (+1)	1.064 (0)	96 (0)	0 (0)
	V8 (B+)	3.820 (+48)	286 (+7)	89 (0)	0 (0)
	V9 (B+)	4.186 (+414)	275 (-4)	89 (0)	0 (0)
	V10 (B+)	3.954 (+182)	281 (+2)	89 (0)	0 (0)

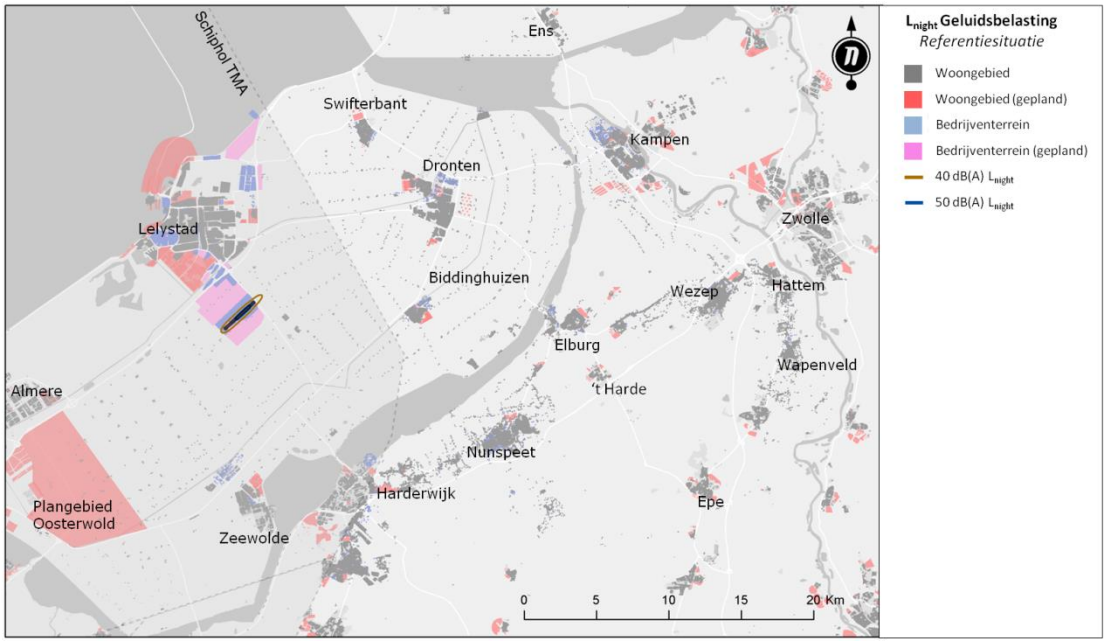
Tabel 6 – Aantal ernstige gehinderde personen binnen L_{den} geluidscontouren.

De routevariant die tot het minste aantal ernstig gehinderde personen leidt is routevariant B+. Het verschil met de overige routevarianten wordt voornamelijk veroorzaakt doordat niet langer over Biddinghuizen heen gevlogen wordt en verder weg van Dronten. Dit leidt in bijvoorbeeld Elburg tot een toename van het aantal ernstig gehinderde, deze toenames zijn echter kleiner dan de afnames waardoor het totaal lager uitkomt Routevarianten A, B en daarmee ook A+ leveren significant meer ernstig gehinderde personen op. Uit de resultaten is verder op te maken dat de enige subvariant met een positief effect op het aantal ernstig gehinderde personen de variant A1 is, en dat dit verschil alleen te zien is wanneer ernstig gehinderden geteld worden binnen de 40 dB(A) L_{den} contour. Bij een geluidsbelasting vanaf 48 dB(A) L_{den} is geen effect van subvariant A1 meer zichtbaar.

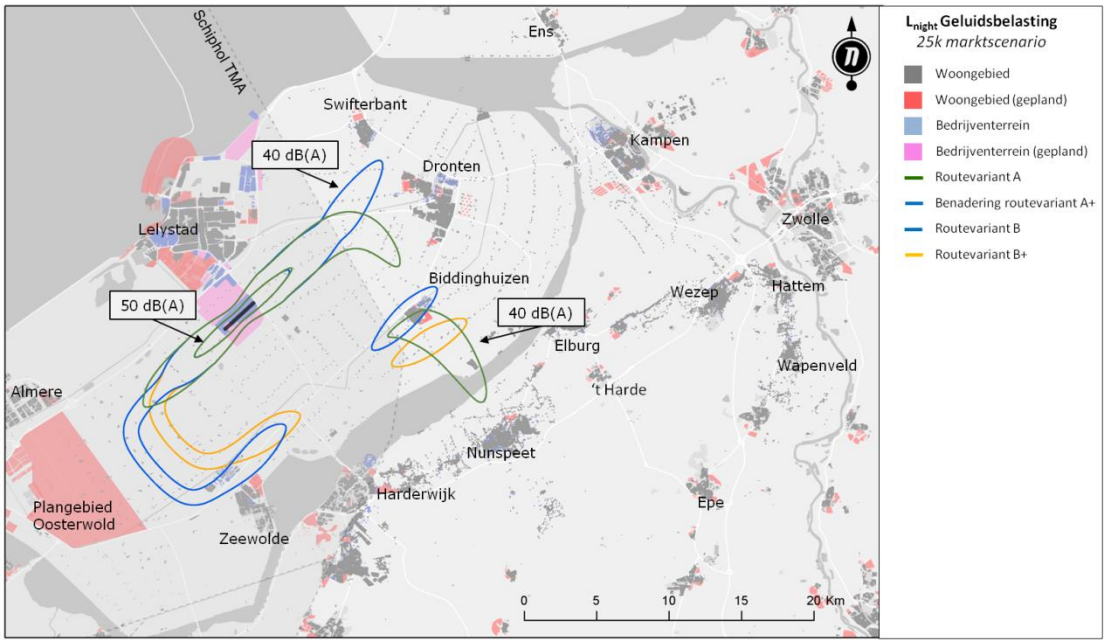
6.3.7 Ligging L_{night}-geluidscontouren

In figuur 14 t/m figuur 16, alsmede in Deel 5 *Kaarten*, zijn van de diverse scenario's/varianten[26] de 40 en 50 dB(A) L_{night} geluidscontouren opgenomen. In Deel 4A *Deelonderzoek Geluid* zijn ook contouren voor 30, 45, 55 en 60 dB(A) L_{night} opgenomen.

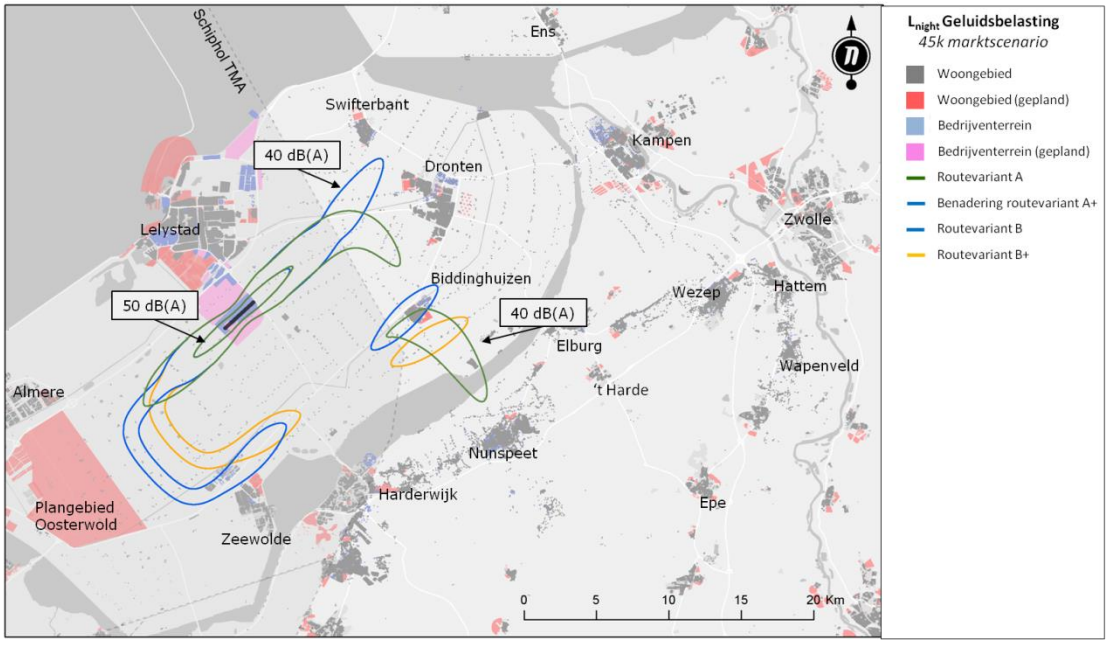
[26] De Aanwijzing 1991 bevat geen verkeer tussen 23:00-07:00, waardoor er dus geen L_{night} berekening uitgevoerd kan worden en er geen L_{night}-contouren gepresenteerd kunnen worden.



Figuur 14. De 40 en 50 dB(A) L_{night}-geluidscontouren voor de referentiesituatie.



Figuur 15. De 40 en 50 dB(A) L_{night}-geluidscontouren voor het 25k scenario.



Figuur 16. De 40 en 50 dB(A) L_{night}-geluidscontouren voor het 45k scenario.

In de figuur is het effect van de hoogtebeperkingen met betrekking tot de Schiphol TMA terug te zien in de 40 dB(A) L_{night} contour die in routevariant A in de buurt van Almere ophoudt (en bij A+, B en B+ bij Zeewolde), maar bij Biddinghuizen weer zichtbaar is. Dit wordt veroorzaakt doordat vanaf dit punt het verkeer vrij is van de Schiphol TMA en een doorklim van 3.000 voet naar grotere hoogte kan maken. Het verhoogde motorvermogen dat nodig is voor de klim veroorzaakt hier een hogere geluidsbelasting. Dit effect is in minder mate ook zichtbaar ten noorden van Zeewolde. Daar wordt bij routevariant A+, B en B+ van 2.000 voet (de maximale hoogte om interferentie met Schiphol verkeer te voorkomen) naar 3.000 voet (de maximale hoogte onder de Schiphol TMA) gestegen. Overige woonkernen blijven vrij van de in de figuur getoonde contouren. De verschillen tussen de routevarianten zijn duidelijk zichtbaar in de contouren die gevolg zijn van starts vanaf baan 23 en naderingen naar baan 05. Routevariant A buigt bij Biddinghuizen af richting Nunspeet, routevariant A+ en B leiden het verkeer recht over Biddinghuizen heen en routevariant B+ begint al eerder aan de bocht richting Zeewolde en leidt het verkeer tussen Elburg en Biddinghuizen door. Ten zuiden van Dronten is duidelijk terug te zien dat de startroutes vanaf baan 05 van routevariant A al voor Dronten afbuigen naar het oosten en die van A+, B en B+ pas ten noorden van Dronten afbuigen.

De grote van de geluidscontouren is voornamelijk afhankelijk van het aantal bewegingen met groot verkeer (Boeing 737's en Airbus A320's). Er is weinig tot geen verschil te zien tussen het 25k en het 45k marktscenario van de voorgenomen activiteit. Dit is te verklaren doordat de verkeersaantallen in de nachtperiode in beide marktscenario's vergelijkbaar groot zijn. Het verschil in aantal bewegingen met groot verkeer tussen de voorgenomen activiteit en de referentiesituatie geeft ook de verklaring voor de grotere contouren van de voorgenomen activiteit.

6.3.8 Aantal ernstig slaapverstoorden

In is het aantal ernstig slaapverstoorde personen per scenario/variant opgenomen vanaf een geluidsbelasting van respectievelijk 30, 40, 45, 50, 55 en 60 dB(A) L_{night}. De resultaten zijn weergegeven voor de Aanwijzing 1991, de voorlopige voorziening 2011 en de marktscenario's 25k en 45k. Bij iedere subvariant is aangegeven ten opzichte van welke hoofdvariant de resultaten vergeleken dienen te worden voor een indicatie van de effecten van de optimalisatie. Daarnaast is een indicatie van het effect van het gebruik maken van de extensieregeling (bij de veronderstelling dat 25% van de landingen in het 45k marktscenario die gepland zijn tussen 22.00 uur en 23.00 uur vertraagd zijn en daardoor ná 23.00 landen) gegeven.

Scenario	Variant	Aantal Slaapverstoorde personen					
		L_{night} 30	L_{night} 40	L_{night} 45	L_{night} 50	L_{night} 55	L_{night} 60
Aanwijzing 1991		-	-	-	-	-	-
Referentiesituatie		6	0	0	0	0	0
Scenario 25k	**A**	3.169	355	41	22	1	0
	A+	ca. 3.250	ca. 500	ca. 38	22	1	0
	B	3.259	502	38	22	1	0
	B+	2.561	87	38	22	1	0
Scenario 45k	**A**	2.744	363	41	22	1	0
	A+	ca. 3.275	ca. 510	ca. 38	22	1	0
	B	3.279	510	38	22	1	0
	B+	2.577	88	38	22	1	0
Indicatie gebruik extensieregeling (bij 45k, t.o.v. B+)		2.617 (+40)	92 (+4)	38 (0)	23 (+1)	3 (+2)	0 (0)

Tabel 7 – Aantal slaapverstoorde personen binnen L_{night} geluidscontouren.

Uit de resultaten is af te leiden dat routevariant B+ tot de minste aantallen ernstig slaapverstoorde personen zal leiden; routevariant B (en daarmee ook A+) leidt tot de meeste ernstig slaapverstoorde personen. Wanneer ernstige slaapverstoring vanaf 45 dB(A) L_{night} of hoger wordt bepaald zijn geen aanmerkelijke verschillen zichtbaar tussen de routevarianten.

6.3.9 Geluidsbelasting wegverkeer

Op basis van de geluidsbelasting door het wegverkeer zijn tellingen van woningen en bewoners binnen geluidscontouren uitgevoerd. Geluidsbelasting vanwege wegverkeer wordt enkel beïnvloed door de scenario's, en niet door varianten, subvarianten, etc. Zodoende is onderscheid gemaakt naar de autonome ontwikkeling en de voorgenomen activiteit bij 25.000 en 45.000 vliegtuigbewegingen niet-mainportgebonden vliegverkeer (steeds zonder de bijdrage van luchtvaart aan geluidsbelasting en hinder). Voor de situatie met 45.000 bewegingen niet-mainportgebonden vliegverkeer is tevens de 3^{e} aansluiting A6 als variant weergegeven. Met behulp van deze tellingen is door middel van het toepassen van dosis-effectrelaties (zie Hoofdstuk 8) het aantal gehinderde en ernstig gehinderde personen bepaald. De resultaten van deze tellingen zijn in tabel 8 – tabel 11 gepresenteerd.

Scenario	Variant	Aantal woningen 55 dB L_{den}	60 dB L_{den}	65 dB L_{den}	70 dB L_{den}	75 dB L_{den}
Autonome ontwikkeling 2015		450	9	0	0	0
Autonome ontwikkeling 2020		523	9	0	0	0
Autonome ontwikkeling 2025		600	9	0	0	0
Voorgenomen activiteit 2020 (25k)		602	10	1	0	0
Voorgenomen activiteit 2025 (45k)		761	12	1	0	0
Voorgenomen activiteit 2025 (45k) incl. 3e aansluiting A6		763	11	1	0	0

Tabel 8 – Aantal woningen binnen L_{den}-contour voor het wegverkeer.

Scenario	Variant	Aantal bewoners 55 dB L_{den}	60 dB L_{den}	65 dB L_{den}	70 dB L_{den}	75 dB L_{den}
Autonome ontwikkeling 2015		1.088	22	0	0	0
Autonome ontwikkeling 2020		1.264	22	0	0	0
Autonome ontwikkeling 2025		1.486	22	0	0	0
Voorgenomen activiteit 2020 (25k)		1.490	24	2	0	0
Voorgenomen activiteit 2025 (45k)		1.915	30	2	0	0
Voorgenomen activiteit 2025 (45k) incl. 3e aansluiting A6		1.923	27	2	0	0

Tabel 9 – Aantal bewoners binnen L_{den}-contour voor het wegverkeer.

Scenario	Variant	Aantal gehinderden 55 dB L_{den}	60 dB L_{den}	65 dB L_{den}	70 dB L_{den}	75 dB L_{den}
Autonome ontwikkeling 2015		230	6	0	0	0
Autonome ontwikkeling 2020		267	6	0	0	0
Autonome ontwikkeling 2025		314	6	0	0	0
Voorgenomen activiteit 2020 (25k)		315	7	1	0	0
Voorgenomen activiteit 2025 (45k)		405	9	1	0	0
Voorgenomen activiteit 2025 (45k) incl. 3e aansluiting A6		406	8	1	0	0

Tabel 10 – Aantal gehinderden binnen L_{den}-contour voor het wegverkeer.

Scenario	Variant	Aantal ernstig gehinderden 55 dB L_{den}	60 dB L_{den}	65 dB L_{den}	70 dB L_{den}	75 dB L_{den}
Autonome ontwikkeling 2015		88	3	0	0	0
Autonome ontwikkeling 2020		102	3	0	0	0
Autonome ontwikkeling 2025		120	3	0	0	0
Voorgenomen activiteit 2020 (25k)		120	3	0	0	0
Voorgenomen activiteit 2025 (45k)		154	3	0	0	0
Voorgenomen activiteit 2025 (45k) incl. 3e aansluiting A6		152	3	0	0	0

Tabel 11 – Aantal ernstig gehinderden binnen L_{den}-contour voor het wegverkeer.

6.3.10 Geluidsbelasting cumulatief

Voor de contouren van de cumulatie van geluid zijn ook tellingen van woningen en bewoners uitgevoerd. Met behulp van deze tellingen zijn door middel van het toepassen van de dosis-effect relatie (zie paragraaf 8.2) het aantal (ernstig) gehinderde personen bepaald. De resultaten van deze tellingen zijn gepresenteerd in tabel 12 - tabel 15.

Scenario	Variant	Aantal woningen 55 dB L_{den}	60 dB L_{den}	65 dB L_{den}	70 dB L_{den}
Voorgenomen activiteit 2020 (25k)		5.175	1.143	170	15
Voorgenomen activiteit 2025 (45k)		5.493	1.333	176	15
Voorgenomen activiteit 2025 (45k) incl. 3e aansluiting A6		5.472	1.332	177	15

Tabel 12 – Aantal woningen binnen L_{den}-contour (cumulatief).

Scenario	Variant	Aantal bewoners 55 dB L_{den}	60 dB L_{den}	65 dB L_{den}	70 dB L_{den}
Voorgenomen activiteit 2020 (25k)		13.366	2.947	478	76
Voorgenomen activiteit 2025 (45k)		14.175	3.438	500	76
Voorgenomen activiteit 2025 (45k) incl. 3e aansluiting A6		14.146	3.438	506	76

Tabel 13 – Aantal bewoners binnen L_{den}-contour (cumulatief).

Scenario	Variant	Aantal gehinderden 55 dB L_{den}	60 dB L_{den}	65 dB L_{den}	70 dB L_{den}
Voorgenomen activiteit 2020 (25k)		3.094	906	165	41
Voorgenomen activiteit 2025 (45k)		3.310	1.055	174	41
Voorgenomen activiteit 2025 (45k) incl. 3e aansluiting A6		3.304	1.055	176	41

Tabel 14 – Aantal gehinderden binnen L_{den}-contour (cumulatief).

Scenario	Variant	Aantal ernstig gehinderden 55 dB L_{den}	60 dB L_{den}	65 dB L_{den}	70 dB L_{den}
Voorgenomen activiteit 2020 (25k)		1.236	402	81	23
Voorgenomen activiteit 2025 (45k)		1.325	466	85	23
Voorgenomen activiteit 2025 (45k) incl. 3e aansluiting A6		1.324	467	86	23

Tabel 15 – Aantal ernstig gehinderden binnen L_{den}-contour (cumulatief).

6.4 Externe veiligheid

In deze paragrafen is beschreven wat de effecten van de verschillende scenario's en de daarbij behorende varianten (inclusief luchthavenwegverkeer) zijn voor wat betreft externe veiligheid, namelijk het plaatsgebonden risico (PR), groepsrisico (GR), totaal risicogewicht (TRG) en de aanwezige gevaarlijke industrieën/brandstofopslag (vliegtuigbrandstof). Op basis van het berekende plaatsgebonden risico zijn de PR-contouren bepaald waarna voor iedere contour de aantallen woningen, beperkt kwetsbare gebouwen, kwetsbare gebouwen en bewoners zijn geïnventariseerd. Vervolgens is een inventarisatie van de overige risicobronnen gemaakt.

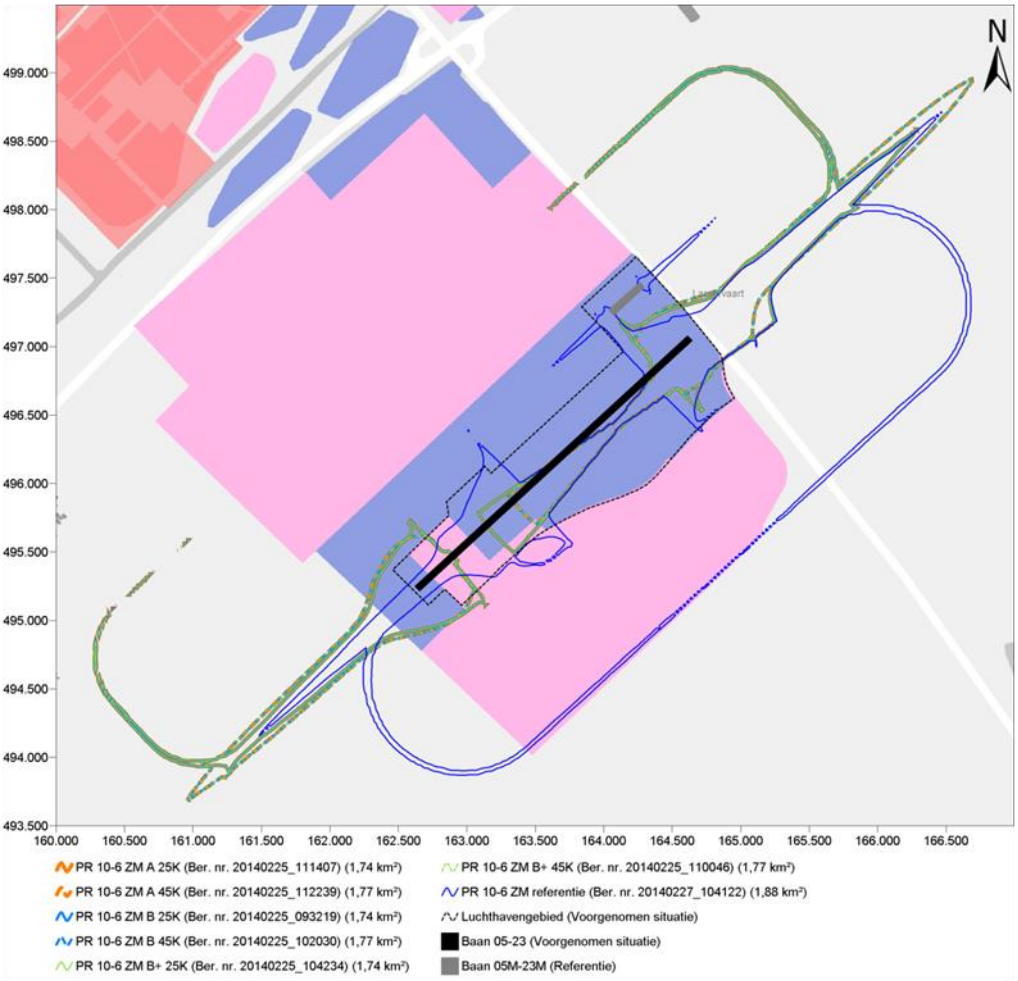
De cijfermatige onderbouwing van de onderzoeken is opgenomen in Deel 4: *Deelonderzoeken*. Daarnaast is in Deel 5: *Kaarten* een grafische voorstelling van de diverse contouren opgenomen.

6.4.1 Plaatsgebonden risico

Door de voorgenomen uitbreiding van Lelystad Airport wordt de externe veiligheid rond de luchthaven beïnvloed ongeacht het scenario of routevariant.

Het algemene beeld van de voorgenomen activiteit laat zien dat de PR-contouren ten gevolge van de baanverlenging naar buiten verschuiven en zich meer concentreren parallel aan de hoofdbaan door de voorgenomen wijzigingen aan de banen. Daarnaast lopen de PR-contouren langer door in het verlengde van de baan en zijn de 10^{-7} en 10^{-8} PR-contouren dichter bij de luchthaven minder breed. In de voorgenomen activiteit zal de oppervlakte van de 10^{-5} PR-contour met circa 15% toenemen, onafhankelijk van de routevariant of het scenario. De oppervlakten van de 10^{-6}, 10^{-7} en 10^{-8} PR-contouren zullen afnemen ten opzichte van de referentie, de mate waarin is afhankelijk van de routevariant en scenario.

Naar mate er meer groot verkeer op Lelystad Airport geaccommodeerd zal worden, zullen de PR-contouren versmallen nabij de luchthaven en anderzijds langer worden langs de routes. Voor de voorgenomen activiteit 45k zal het plaatsgebonden risico ten noorden en zuiden van de luchthaven sterker afnemen dan voor de voorgenomen activiteit 25k. De oppervlakten van de contouren met een plaatsgebonden risico hoger dan 10^{-7} zijn groter voor het 45k scenario dan voor het 25k scenario. Voor de PR-contour van 10^{-8} is dit tegenovergesteld. De toename van de 10^{-5} PR-contour is het gevolg van de uitwisseling van klein verkeer voor groot verkeer. De reductie van de overige contouren komt door het sterker concentreren van het vliegverkeer over de directe aanvlieg en vertrekroutes.



Figuur 17. PR-contouren van 10^{-6} voor referentie en alle routevarianten en scenario's.

De contouren met een plaatsgebonden risico van 10^{-5} verschillen voor de twee scenario's van de voorgenomen activiteit nauwelijks. Voor contouren met een lager plaatsgebonden risico zijn er wel verschillen tussen de scenario's zichtbaar waarbij deze uitgesprokener worden naar mate het PR-risico lager is. In het algemeen zullen de PR-contouren voor de voorgenomen activiteit 45k sterker versmallen nabij de luchthaven en anderzijds langer worden langs de routes naar mate er meer groot verkeer op Lelystad Airport geaccommodeerd zal worden. Daardoor zal het plaatsgebonden risico voor het scenario 45k ten noorden en zuiden van de luchthaven sterker afnemen dan voor het scenario 25k. Daarbij heeft de 10^{-6} contour van het 45K scenario een kleinere uitstulping ten zuidoosten van de baankop 23 dan het scenario 25k ten gevolge van de afname van helikopterverkeer.

Doordat de routes binnen de PR-contouren vrijwel identiek zijn voor de routevarianten, zijn ook de ligging en grootte van de 10^{-5}, 10^{-6} en 10^{-7} PR-contouren vrijwel gelijk. Op grotere afstand van de luchthaven zijn er echter verschillen tussen de routevarianten waardoor ook de 10^{-8} PR-contouren verschillen. De verschillen qua oppervlak van de 10^{-8} PR-contouren zijn echter marginaal. De

routevarianten voor de voorgenomen activiteit hebben dus geen invloed op het plaatsgebonden risico van 10^{-7} en hoger, de varianten hebben alleen invloed op de ligging van de 10^{-8} PR-contour.

In tabel 16 is een vergelijking gemaakt tussen de oppervlakten van de contouren. In tabel 17 is aangegeven wat het aantal woningen is binnen de contouren.

		Oppervlak (km^2)			
Scenario	**Variant**	**PR 10^{-5}**	**PR 10^{-6}**	**PR 10^{-7}**	**PR 10^{-8}**
Aanwijzing 1991		0,10	0,90	6,88	63,45
Referentiesituatie		0,32	1,88	11,17	86,92
Scenario 25k	**A**	0,37	1,74	10,00	63,11
	A+	0,37	1,74	10,00	63,12
	B	0,37	1,74	10,00	63,12
	B+	0,37	1,74	9,99	60,80
Scenario 45k	**A**	0,37	1,77	10,16	52,67
	A+	0,37	1,77	10,16	52,67
	B	0,37	1,77	10,16	52,67
	B+	0,37	1,77	10,14	52,35

Tabel 16 – Oppervlakten van de contouren voor de referentiesituatie en de verschillende varianten

		Woningen			
Scenario	**Variant**	**PR 10^{-5}**	**PR 10^{-6}**	**PR 10^{-7}**	**PR 10^{-8}**
Aanwijzing 1991		0	1	9	683
Referentiesituatie		0	1	21	755
Scenario 25k	**A**	0	4	21	603
	A+	0	4	21	603
	B	0	4	21	603
	B+	0	4	21	497
Scenario 45k	**A**	0	3	20	188
	A+	0	3	20	188
	B	0	3	20	188
	B+	0	3	20	166

Tabel 17 – Aantallen woningen binnen de contouren voor de referentiesituatie en de verschillende varianten.

6.4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico geeft een indicatie van het risico op ongevallen waar groepen mensen bij betrokken zijn. Voor de beoordeling van deze risico's zijn voor luchthavens nog geen bruikbare richtlijnen beschikbaar. Wel kan gesteld worden dat het groepsrisico zal toenemen voor de voorgenomen situatie in vergelijking tot de referentiesituatie. Met name het risico op ongevallen met grotere groepen neemt toe. Het groepsrisico neemt voor iedere groepsgrootte toe bij het marktscenario 45k in vergelijking met het marktscenario 25k. Het groepsrisico van de diverse routevarianten verschilt nauwelijks bij groepen kleiner dan 20 personen. Hierbij zijn de routevarianten A, A+ en B

gelijkwaardig. Bij groepen groter dan 20 personen is het groepsrisico ten gevolge van routevariant B+ lager in vergelijking tot de overige routevarianten.

6.4.3 Totaal Risico gewicht (TRG)

Het totaal risicogewicht drukt het risico van de luchthaven uit in één getal. Het is afhankelijk van de typen vliegtuigen (ongevalkansen), het MTOW en het totaal aantal bewegingen. De berekende TRG's voor de voorgenomen situaties en de referentiesituaties zijn opgenomen in tabel 18.

Scenario	Totaal risicogewicht (ton/jaar)
Aanwijzing 1991	0,491
Referentiesituatie (voorlopige voorziening 2011)	0,904
Scenario 25k, variant A, A+, B en B+ 25k	1,197
Scenario 45k, variant A, A+, B en B+ 45k	1,755

Tabel 18 – Resultaten totaal risicogewicht voor de verschillende scenario's en varianten.

Omdat het TRG niet plaatsgebonden is, hebben de ligging van routes en het baangebruik geen invloed hebben op het resultaat. De berekende TRG's zijn daardoor gelijk voor de verschillende routevarianten en verschillen alleen tussen de verschillende marktscenario's.

6.4.4 Tellingen binnen de PR-contouren

Bij de realisatie van de voorgenomen ontwikkeling van Lelystad Airport zal het aantal woningen, kwetsbare gebouwen, beperkt kwetsbare gebouwen en bewoners afnemen dan wel gelijk zal blijven in vergelijking met de referentiesituatie met daarop twee uitzonderingen. Binnen de 10^{-6} PR-contour neemt het aantal kwetsbare gebouwen toe van geen naar twee, onafhankelijk van het marktscenario. Daarnaast is er binnen de contour sprake van een toename van 2 of 3 woningen in de voorgenomen activiteit afhankelijk van het scenario. Dit in vergelijking tot één enkele woning in de referentiesituatie. Nieuwbouw van een gebouw is op basis van het Besluit burgerluchthavens niet toegestaan, bestaand gebruik blijft wel toegestaan. Binnen de 10^{-5} contour is op basis van het Besluit burgerluchthavens worden woningen, niet zijnde bedrijfswoningen, en kwetsbare gebouwen aan hun bestemming onttrokken. In geen van de onderzochte scenario's liggen er echter woningen of kwetsbare gebouwen binnen de 10^{-5} contour. Er hoeven dus geen woningen van de woonfunctie ontheven te worden in de voorgenomen situatie.

De voorgenomen activiteit 45k kent, met name in de 10^{-8} PR-contour, een sterkere reductie in het aantal woningen, kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare gebouwen dan de voorgenomen activiteit 25k. Dit is voornamelijk het gevolg van het feit dat de 10^{-8} PR-contour voor de voorgenomen activiteit 45k geen delen van de woonkern Lelystad omvat, hetgeen veroorzaakt wordt door de afname van het kleine verkeer. De tellingen voor de verschillende routevarianten ontlopen elkaar nauwelijks waarbij er alleen verschillen zichtbaar zijn voor de tellingen binnen de 10^{-8} PR-contour. Hierbij is routevariant B+ het meest gunstige alternatief waarbij het aantal woningen, kwetsbare gebouwen, beperkt kwetsbare gebouwen en bewoners binnen de contouren het kleinst is.

Scenario	Variant	Kwetsbare gebouwen PR 10^{-5}	PR 10^{-6}	PR 10^{-7}	PR 10^{-8}
Aanwijzing 1991		0	0	4	6
Referentiesituatie		0	0	2	8
Scenario 25k	**A**	0	2	2	6
	A+	0	2	2	6
	B	0	2	2	6
	B+	0	2	2	3
Scenario 45k	**A**	0	2	2	2
	A+	0	2	2	2
	B	0	2	2	2
	B+	0	2	2	2

Tabel 19 – Aantallen kwetsbare gebouwen binnen de contouren.

Scenario	Variant	Beperkt kwetsbare gebouwen PR 10^{-5}	PR 10^{-6}	PR 10^{-7}	PR 10^{-8}
Aanwijzing 1991		0	7	18	89
Referentiesituatie		0	7	13	95
Scenario 25k	**A**	0	4	7	50
	A+	0	4	7	50
	B	0	4	7	50
	B+	0	4	7	41
Scenario 45k	**A**	0	3	6	14
	A+	0	3	6	14
	B	0	3	6	14
	B+	0	3	6	15

Tabel 20 – Aantallen beperkt kwetsbare gebouwen binnen de contouren.

6.4.5 Gevaarlijke industrieën

In dit MER is onderzocht of binnen de 10^{-8} plaatsgebonden risicocontouren industrieën met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn. Uit het onderzoek is gebleken dat deze inrichtingen niet aanwezig zijn binnen de 10^{-8} PR-contour. De ontwikkeling van de luchthaven heeft derhalve geen effect op andere risicobronnen in dit gebied. De risico's voor de omgeving vanwege deze risicobronnen worden dus niet vergroot. Bestaande risicobronnen in de omgeving vormen geen belemmering voor de voorgenomen activiteiten.

6.4.6 Conclusie externe veiligheid

Door de voorgenomen uitbreiding van Lelystad Airport wordt de externe veiligheid rond de luchthaven beïnvloed.

Naar mate er meer groot verkeer op Lelystad Airport geaccommodeerd zal worden, zullen de PR-contouren versmallen nabij de luchthaven en anderzijds langer worden langs de vliegroutes. De PR-contouren hoger dan 10^{-7} zijn groter voor het scenario 45k dan voor het scenario 25k, voor de 10^{-8} PR-contour is dit het tegenovergestelde. De routevarianten voor de gegeven marktscenario's hebben alleen invloed op de ligging van de 10^{-8} PR-contour.

Door het voornemen zal het groepsrisico toenemen, en wel sterker bij het scenario 45k dan bij het scenario 25k. Het groepsrisico is binnen de routevarianten vergelijkbaar waarbij het risico voor groepen groter dan 20 personen voor routevariant B+ lager is in vergelijking met de overige varianten.

De voorgenomen ontwikkeling van Lelystad Airport heeft in het algemeen ten gevolge dat het aantal woningen, kwetsbare gebouwen, beperkt kwetsbare gebouwen en bewoners zal afnemen dan wel gelijk zal blijven in vergelijking met de referentiesituatie met daarop twee uitzonderingen. Binnen de 10^{-6} PR-contour neemt het aantal kwetsbare gebouwen van geen naar twee gebouwen toe ongeacht het scenario van de voorgenomen activiteit. Daarnaast is er binnen de 10^{-6} PR-contour sprake van een toename van 2 of 3 woningen in de voorgenomen activiteit afhankelijk van het scenario. Het 45k scenario kent een sterkere afname in de aantallen dan het 25k marktscenario. Een vergelijking van de routevarianten laat zien dat de routevariant B+ de meest gunstige variant is.

Binnen de 10^{-6} PR-contour zal het aantal woningen toenemen tot 3 of 4 woningen afhankelijk van het scenario. Bewoning blijft toegestaan, echter nieuwbouw binnen deze contour is niet toegestaan. In geen van de onderzochten scenario's liggen er woningen of (andere) gevoelige bestemmingen binnen de 10^{-5} contour. Er hoeven dus geen woningen aan de woonbestemming te worden onttrokken in de voorgenomen situatie.

Er is geen toename van risico's vanwege andere risicobronnen. Bestaande risicobronnen in de omgeving vormen geen belemmering voor de voorgenomen activiteiten.

6.5 Luchtkwaliteit

In deze paragrafen is beschreven wat de effecten van de verschillende scenario's en de daarbij behorende varianten zijn voor wat betreft de emissie en immissie van de verschillende stoffen, geur en elementair koolstof. Afhankelijk van de schaal van de onderlinge verschillen (percentages) is een korte samenvatting dan wel een uitgebreidere toelichting met toetsings- en vergelijkingskader (tabellen) in dit deel opgenomen. De cijfermatige onderbouwing van de onderzoeken is opgenomen in Deel 4: *Deelonderzoeken*. Hier is naar verwezen bij betreffende passages. Daarnaast is in Deel 5: *Kaarten* een grafische voorstelling van de diverse contouren opgenomen, zodat belanghebbenden daar op eenduidige wijze kennis van kunnen nemen.

6.5.1 Emissies

Het verschil tussen de referentie en de voorgenomen activiteit wordt het effect genoemd. Voor de zichtjaren 2020 en 2025 is dit effect inzichtelijk gemaakt in tabel 21 en tabel 22.

Zichtjaar 2020	CO	NO_X	VOS	SO_2	PM_{10} [27]	HC	Ben-zeen	PAK	CO_2	Lood
Aanwijzing 1991	399,1	40,8	7,3	0,2	0,4	0,0	0,00	0,00	1.168	0,21
Referentie-situatie	498,6	53,8	16,5	0,6	1,0	1,4	0,03	0,00	4.669	0,21
Scenario 25k	381,7	181,5	17,9	5,2	6,0	4,9	0,09	0,01	41.173	0,18
Effect voorgenomen activiteit	-116,9	127,7	1,4	4,6	5,0	3,5	0,06	0,01	36.504	-0,03

Tabel 21 – Emissies van het vliegverkeer (inclusief APU gebruik) per stof. Getallen zijn in tonnen. Zichtjaar 2020.

Zichtjaar 2025	CO	NO_X	VOS	SO_2	PM_{10}	HC	Ben-zeen	PAK	CO_2	Lood (Pb)
Aanwijzing 1991	399,1	40,8	7,3	0,2	0,4	0,0	0,00	0,00	1.168	0,21
Referentie-situatie	498,6	53,8	16,5	0,6	1,0	1,4	0,03	0,00	4.669	0,21
Scenario 45k	256,3	285,6	18,6	8,5	9,1	7,8	0,14	0,02	67.210	0,05
Effect voorgenomen activiteit	-242,3	231,8	2,1	7,9	8,1	6,4	0,11	0,02	62.541	-0,16

Tabel 22 – Emissies van het vliegverkeer (inclusief APU gebruik) per stof. Getallen zijn in tonnen. Zichtjaar 2025.

Uit bovenstaande tabellen volgt dat de voorgenomen activiteit (voor beide zichtjaren) voor een afname van de emissies van CO en lood (Pb) zorgen. Deze afname wordt met name veroorzaakt door de afname van het kleine verkeer. Dit kleine verkeer vliegt met relatief vervuilende motoren en gebruikt veelal ook nog loodhoudende brandstof. De exploitant heeft daarnaast aangegeven dat er de afgelopen jaren waarneembaar is dat het gebruik van de loodhoudende brandstof Avgas afneemt en dat er meer (loodvrij) Mogas gebruikt wordt. Doordat echter de emissieberekeningen uitgaan van standaardmotoren per vliegtuigtype en dit veranderd gebruik daarin niet terugkomt, zal in de praktijk de emissie van lood nog verder verminderen.

Naast de genoemde afnamen voor de uitstoot van CO en lood is er sprake van een duidelijke toename van de uitstoot van CO_2, maar ook voor de stoffen NO_x, PM_{10};$PM_{2.5}$, SO_2 en HC is er sprake van een toename. Gelet op de toename van het grote verkeer ligt die toename van de emissies van die stoffen in de lijn der verwachtingen.

[27] Het PM_{10} resultaat ten gevolge van *alleen vliegverkeer* kan tevens als $PM_{2.5}$ gelezen worden, gelet op het uitgangspunt (vaste verhouding $PM_{2.5}/PM_{10}$ = 1).

Op basis van de emissieberekening is de totale hoeveelheid CO_2 ten gevolge van de LTO-cycli van het vliegverkeer en platform gebonden verkeer berekend en in tabel 23 gepresenteerd. De berekening is gebaseerd op starts tot en met 3.000 voet en landingen vanaf 3.000 voet tot de grond. Het aantal LTO-cycli betreft de helft van het aantal vliegtuigbewegingen (een beweging is een start of een landing) en is voor de jaren 2020 en 2025 in de tabel opgenomen. Het bijbehorende aantal tonnen uitgestoten CO_2 is daarnaast gegeven.

Scenario	Aantal LTO-cycli	Luchtvaart CO_2 (ton)	Platform gebonden wegverkeer CO_2 (ton)	Totaal CO_2 (ton)
Aanwijzing 1991	60.000	1.168	2.603	3.771
Referentiesituatie	74.925	4.669	3.250	7.919
Voorgenomen activiteit scenario 25k	65.500	41.173	2.842	44.015
Voorgenomen activiteit scenario 45k	45.750	67.210	1.985	69.195

Tabel 23 – Totale hoeveelheden CO_2 ten gevolge van de LTO-cycli.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het aantal ton CO_2 als gevolg van de voorgenomen activiteit met circa 36 kton toeneemt met tot 2020, en met minder dan 26 kton toeneemt tussen 2020 en 2025. De totale bijdrage door starts en landingen van het vliegverkeer tot 3.000 voet en het platform gebonden wegverkeer blijft in 2025 dan net onder 70 kton. Het nationale beleid ten aanzien van de CO_2-emissie is om deze af te laten nemen en om een afname van ca 25 Mton in 2030 te realiseren. De berekende (jaarlijkse) toename van 70 kton in 2025 is weliswaar klein ten opzichte van de gewenste afname in 2030, maar desondanks past het niet in de nationale doelstelling. Het Europese systeem voor emissiehandel (ETS) kan wat dat betreft een goed middel zijn om de CO_2-uitstoot te reduceren. Het zal de luchtvaartmaatschappijen stimuleren om de CO_2-uitstoot zoveel mogelijk te beperken. Het instellen van dit systeem is echter geen maatregel die de exploitant zelf kan nemen.

6.5.2 Concentraties NO_2 – PM_{10} – $PM_{2.5}$

Tabel 24 geeft de maximaal te verwachten jaargemiddelde concentraties van de stoffen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ binnen het studiegebied voor verschillende zichtjaren en ontwikkelingen. De concentraties op de wegen en het luchthaventerrein zijn hier buiten beschouwing gelaten.

Zichtjaar	Scenario	Jaargemiddelde concentraties [µg/m³] in studiegebied alle bronnen samen		
		Max. NO_2	Max. PM_{10}	Max. $PM_{2.5}$
2015	**Huidige situatie**	25,06	22,32	13,73
2020	**Autonome ontwikkeling**	19,38	21,12	12,68
	Voorgenomen activiteit, scenario 25k	20,06	21,13	12,70
2025	**Autonome ontwikkeling**	17,48	20,57	12,23
	Voorgenomen activiteit, scenario 45k	20,77	20,58	12,27
	Voorgenomen activiteit, scenario 45k inclusief 3e aansluiting A6	20,77	20,58	12,27

Tabel 24 – Maximale NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ -concentraties in het studiegebied (buiten de wegen en luchtvaartterrein).

Relevant voor toetsing aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer zijn de zichtjaren 2015 en 2025. Uit de rekenresultaten blijkt dat de NO_2-concentratie zowel in de huidige situatie als in de voorgenomen situatie ruim onder de grenswaarde van 40 µg/m³ blijft. Doordat de achtergrondconcentraties en emissiefactoren van het wegverkeer in de toekomst afnemen, is er een dalende trend te zien in de resultaten. Toetsing aan de grenswaarden is beschreven in paragraaf 6.5.3.

Het aantal overschrijdingsdagen waarbij de daggemiddelde concentratie PM_{10} hoger is dan 50 µg/m³ wordt bepaald uit een standaardrelatie met de jaargemiddelde concentratie conform SRM2. Het aantal overschrijdingsdagen mag maximaal 35 zijn, wat op basis van deze relatie overeenkomt met een jaargemiddelde concentratie van 31 µg/m³. De relatie is toegepast op de cumulatieve resultaten van PM_{10}. Het maatgevende scenario is de huidige situatie 2015. De maximum PM_{10}-bijdrage is dan 22,32 µg/m³, wat overeenkomt met 11 overschrijdingsdagen (zonder correctie voor zeezout) en hiermee niet het maximum van 35 overschrijdt.

6.5.3 Beoordeling

Ondanks dat er geen sprake is van officiële toetsing aan de grenswaarden zijn de resultaten wel beoordeeld door deze te vergelijken met de grenswaarden. De jaargemiddelde concentratie NO_2 die berekend is met invoergegevens voor de voorgenomen activiteit in 2025 is ruim lager dan de grenswaarde van 40 µg/m³ is. De locatie ligt in het verlengde van de startbaan met de kruising van de Larserweg. Omdat er in de berekening de wegverkeersgegevens voor 2030 is gebruikt, terwijl de intensiteiten in 2025 lager zijn dan in 2030, is het aannemelijk dat het resultaat zelfs een overschatting betreft. Alle andere resultaten leiden ook niet tot een overschrijding.

De resultaten voor luchtkwaliteit laten zien dat er voor luchtkwaliteit geen knelpunten ontstaan vanwege de realisatie van voorgenomen activiteit voor Lelystad Airport.

6.5.4 VOS, geur

De belangrijkste oorzaak van mogelijke geurhinder rondom luchthavens is de kerosinegeur vanwege enerzijds landende en opstijgende vliegtuigen en anderzijds grondactiviteiten zoals taxiën en transport en overslag van kerosine. De mate van hinder is afhankelijk van de uitstoot van vluchtige organische stoffen (VOS), maar ook bijvoorbeeld van de wind op het moment van de emissie. De relatie tussen eventuele 'geurcontouren' op basis van de vluchtige organische stoffen en de ondervonden hinder is niet eenduidig vastgelegd, dit kan alleen lokaal met enquêtes worden bepaald. Om deze reden is het niet mogelijk de effecten van geurhinder voor Lelystad Airport te kwantificeren en moet worden volstaan met het aangeven van de oorzaken van de geurhinder.

	Luchtvaart	Platform gebonden wegverkeer	Totaal
Aanwijzing 1991	1,6	0,04	1,68
Referentie (voorlopige voorziening)	5,2	0,05	5,25
Voorgenomen activiteit scenario 25k	7,5	0,04	7,54
Voorgenomen activiteit scenario 45k	8,7	0,03	8,73

Tabel 25 Totale hoeveelheden geureenheden (10^{12} geureenheden per jaar)

Wel kan aan de hand van de uitsplitsing van de emissie van de vluchtige organische stoffen per vluchtfase een inschatting gegeven worden waar de emissie plaatsvindt. Deze uitsplitsing van de stoffen per vluchtfase is voor de verschillende scenario's gespecificeerd in het deelrapport Luchtkwaliteit in Deel 4: *Technische Rapporten*. Voor de voorgenomen activiteit volgt dat circa 75-85% van de VOS-emissie plaatsvindt in de idle fase, ofwel de fase dat het vliegtuig de motoren stationair heeft draaien of dat de APU in gebruik is. Deze situaties vinden alleen plaats aan de gate of tijdens het taxiën van het vliegtuig. De verwachting is derhalve dat de grootste geurhinder direct nabij de luchthaven zou kunnen optreden.

6.5.5 Elementair koolstof

Bij de bepaling van de emissies is al aangegeven wat de hoeveelheid fijn stof (PM_{10} en $PM_{2.5}$) is die uitgestoten wordt voor de verschillende scenario's. Eén van de fracties van fijn stof betreft de roetfractie. Uit onderzoek blijkt echter dat van alle fracties van stoffen in fijn stof, juist deze component de meeste milieu- en gezondheidsschade kan veroorzaken. Roet bestaat uit twee fracties, elementair koolstof (EC) en organisch koolstof (OC). Elementair koolstof bestaat puur uit koolstof en komt voornamelijk vrij uit een onvolledige verbranding van brandstoffen. In buitenlandse literatuur wordt elementair koolstof ook wel aangeduid als black carbon.

Gezondheidseffecten van roet worden met name toegeschreven aan dit elementair koolstof. Het geschatte effect van elementair koolstof op de gezondheid is divers en omvat onder andere een verhoogd risico op: bloeddrukverhoging, hartritmestoornissen, hartinfarcten en longziekten.

Voor de bepaling van de fractie van elementair koolstof in fijn stof lopen diverse onderzoeken. Uit deze onderzoeken volgt dat voor luchtvaart aangehouden wordt dat 18% van $PM_{2.5}$ bestaat uit elementair koolstof. Voor het wegverkeer varieert de emissiefractie tussen 23% (benzine) tot ca

70% (diesel) van $PM_{2.5}$ afhankelijk van het type brandstof. Door middel van het toepassen van de benzine-diesel verhouding van 85%-15% is in tabel 26 een indicatie gegeven van de hoeveelheid emissie van elementair koolstof door het wegverkeer.

Zicht-jaar	Scenario	Luchtvaart		Wegverkeer (incl. platform gebonden)		Totaal
		$PM_{2.5}$ (ton)	EC (ton)	$PM_{2.5}$ (ton)	EC (ton)	EC (ton)
2015	**Huidige situatie**	1,0	0,18	38,50	11,56	11,74
2020	**Autonome ontwikkeling**	1,0	0,18	29,58	8,89	9,07
	Voorgenomen activiteit, scenario 25k	6,0	1,08	30,83	9,26	10,34
2025	**Autonome ontwikkeling**	1,0	0,18	31,00	9,32	9,50
	Voorgenomen activiteit, scenario 45k	9,1	1,64	33,11	9,95	11,59

Tabel 26 Totale hoeveelheden elementair koolstof ten gevolge van de luchtvaart en wegverkeer.

In tabel 27 zijn de gevonden maxima weergegeven voor de bijdrage van het wegverkeer in de diverse doorgerekende scenario's. Voor stikstofdioxide en fijn stof zijn normen vastgesteld, voor de andere stoffen niet. In de huidige situatie en ook in de voorgenomen activiteit liggen de maximale jaargemiddelde concentraties ruim onder deze normen. Luchtverontreiniging is echter ook schadelijk als de concentraties onder de normen liggen. Van fijn stof wordt vooral roet (EC) in relatie gebracht met gezondheidseffecten. Wegverkeer veroorzaakt de meeste uitstoot van roet. Voor elke 0,5 $\mu g/m^3$ roet extra waar mensen langdurig bloot aan staan leven zij gemiddeld drie maanden korter.

Zichtjaar	Scenario	Maximale jaargemiddelde concentraties [$\mu g/m^3$] bijdrage wegverkeer in studiegebied			
		NO_2 (direct)	PM_{10}	$PM_{2.5}$	EC
2015	**Huidige situatie**	9,51	0,94	0,49	0,24
2020	**Autonome ontwikkeling**	6,28	0,88	0,37	0,11
	Voorgenomen activiteit, scenario 25k	6,62	0,94	0,39	0,11
2025	**Autonome ontwikkeling**	5,73	0,98	0,39	0,08
	Voorgenomen activiteit, scenario 45k	6,21	1,08	0,43	0,09
	Voorgenomen activiteit, scenario 45k inclusief 3e aansluiting A6	6,28	1,11	0,44	0,10

Tabel 27 Bijdrage wegverkeer: maxima jaargemiddelde concentraties (buiten de wegen zelf).

De resulterende maxima voor de scenario's worden lager naarmate de jaren verder in de toekomst liggen, ondanks toenemende verkeersintensiteiten. Dit is te verklaren doordat de afname van de emissiefactoren groter is dan de toename van de wegverkeersintensiteiten. Enkel voor PM_{10} en $PM_{2.5}$ is er een (beperkte) toename van 2020 naar 2025 te zien, doordat de emissiefactoren voor PM_{10} en $PM_{2.5}$ dan minder sterk afnemen. Geconcludeerd kan worden dat de toename vanwege de voorgenomen activiteit beperkt is ten opzichte van de referentiesituatie en de eindsituatie gunstiger is dan de huidige situatie. Op het gebied van elementair koolstof (EC) volgt uit de concentratieberekeningen dat de voorgenomen ontwikkeling een zeer geringe toename veroorzaken (maximaal 0,02 µg/m^3 voor de plansituatie 2025 (45k) met de 3^e aansluiting). Dit zou voor mensen die hier langdurig aan bloot staan kunnen betekenen dat zij circa 5 dagen korter leven.

6.5.6 Conclusies luchtkwaliteit

Op basis van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat de jaargemiddelde concentratie van NO_2 voor minder dan 50% bepaald wordt door de voorgenomen activiteit. Voor de jaargemiddelde concentraties PM_{10} en $PM_{2.5}$ is de invloed van de voorgenomen activiteit kleiner, circa 10-15%.

Tevens blijkt uit de resultaten van de totalen voor de jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} dat er geen overschrijdingen worden verwacht van de wettelijke normen voor deze stoffen bij realisatie van de voorgenomen activiteit. De resultaten voor luchtkwaliteit laten zien dat er op dit gebied geen knelpunten ontstaan door de realisatie van de luchthaven. Wel zal er door de voorgenomen activiteit een (beperkte) toename van concentraties ontstaan ten opzichte van de referentiesituatie.

Tot nu toe wordt voor handhaving vooral naar stikstofdioxide en fijn stof gekeken, omdat daar normen voor bestaan. Toch is luchtverontreiniging ook schadelijk als de concentraties stikstofdioxiden en fijn stof onder de normen liggen. Van fijn stof wordt vooral roet (EC) in relatie gebracht met gezondheidseffecten. Wegverkeer veroorzaakt de meeste uitstoot van roet. Voor elke 0,5 µg/m^3 roet extra waar mensen langdurig bloot aan staan leven zij gemiddeld drie maanden korter. Uit de concentratieberekeningen van elementair koolstof (EC) blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling een zeer geringe toename veroorzaakt (maximaal 0,02 µg/m^3 voor de plansituatie 2025). Dit zou voor mensen die hier langdurig aan blootstaan kunnen betekenen dat zij circa 5 dagen korter leven.

De voorgenomen activiteit resulteert in een afname van de uitstoot van CO en lood (Pb). Deze afname wordt veroorzaakt doordat het aantal vliegtuigbewegingen van met name klein verkeer afneemt. Dit soort verkeer maakt nog gebruik van motoren die loodhoudende brandstof hanteert. Op basis van gegevens van de exploitant over de afname van het gebruik van de loodhoudende brandstof Avgas kan zelfs gesteld worden dat in de praktijk de emissie van lood verder zal afnemen. Naast de genoemde afname neemt echter de emissie van de overige luchtverontreinigende stoffen wel toe, met name CO_2 . Weliswaar nemen de emissie van NO_x en PM_{10} ook toe, dit leidt echter niet tot overschrijding van wettelijke normen voor deze stoffen.

In dit onderzoek is ook de depositie van stikstof berekend en geanalyseerd. De resultaten geven aan dat er een toename ontstaat van de stikstofdepositie in met name de directe omgeving van de

luchthaven. Er is ook sprake van een toename in omliggende Natura 2000 gebieden, in het deelrapport Natuur is het effect van deze toename beschreven voor de flora en fauna. In het deelonderzoek Voedselkwaliteit is het effect van de emissie en depositie bij de voorgenomen activiteit op de voedselkwaliteit beschreven.

6.6 Vliegveiligheid

6.6.1 Algemeen

Hoewel strikt genomen geen milieueffect, is een belangrijk aandachtspunt bij de ontwikkeling van Lelystad Airport de vliegveiligheid. Onderdelen hiervan zijn interferentie met het vliegverkeer van en naar Schiphol en met militair vliegverkeer, vogelaanvaringpreventie, en obstakelbeheer. In het MER is aan deze onderwerpen aandacht besteed.

Interferentie met vliegverkeer van en naar Schiphol kan optreden wanneer vliegverkeer van of naar Schiphol in de buurt van de routes van Lelystad Airport komt. Om de veiligheid van de vliegtuigen te garanderen zijn minimale separatieafstanden tussen vliegtuigen vastgesteld. In de ontworpen routestructuur is interferentie met ander vliegverkeer (op reeds bestaande vliegroutes) zoveel mogelijk tegengegaan door in de ligging van de routes rekening te houden met bestaande routes en door voor specifieke gebieden (hoogte)beperkingen op te leggen aan het verkeer van Lelystad Airport.

Voor vogelaanvaringen geldt dat vliegroutes die kunnen kruizen met vliegroutes van vogels in aanvaringgevoelige periodes zoveel mogelijk worden vermeden (bijvoorbeeld door een start tijdelijk uit te stellen). Ook op het vliegveld zelf wordt een grote inspanning geleverd om de aantallen van risicosoorten te beperken en de aanwezige vogels te verjagen.

Als onderdeel van het MER is geanalyseerd hoeveel (en welke) objecten in de voorgenomen activiteit conflicteren met een aantal door internationale regelgeving opgelegde beperkingenvlakken. In totaal steken 42 windturbines en een groot aantal andere objecten door één of meerdere van deze beperkingenvlakken. Opgemerkt moet worden dat dit lang niet altijd onacceptabel is. Vervolgonderzoek zal moeten uitwijzen of verwijdering van bepaalde objecten noodzakelijk is, of dat andere (operationele) maatregelen moeten worden genomen om de vliegveiligheid te waarborgen. In de praktijk blijkt vaak dat veel conflicten na praktijkonderzoek alsnog acceptabel zijn, omdat ze bijvoorbeeld toch niet voor verstoring van communicatie en navigatieapparatuur zorgen.

6.6.2 Aantal en soort obstakels binnen het beperkingengebied

Onderzocht is welke windturbines en overige objecten mogelijk conflicteren met de voorgenomen activiteit. De analyse gaat uit van de beperkingengebieden (obstakelvlakken) die voortkomen uit het uitbreiden van de luchthaven. In dat kader zijn de volgende vlakken van belang:

- Vlakken die waarborgen dat vliegtuigen veilig van de luchthaven gebruik kunnen maken, zonder hinder van obstakels (op basis van ICAO Annex 14);
- Vlakken die waarborgen dat de werking van CNS-systemen niet verstoord wordt door obstakels.

Een derde groep beperkingengebieden, de PANS-OPS-vlakken, is onderdeel van het routeontwerp en om deze reden niet meegenomen in de analyse. Het onderzoek doet geen uitspraken over windturbines en overige obstakels in relatie tot PANS-OPS-vlakken.

Voor de analyse is gebruik gemaakt van een drietal obstakelbestanden:
- Bestand met windturbines (geleverd door de Provincie Flevoland);
- Bestand met obstakels nabij de luchthaven (geleverd door Lelystad Airport);
- Bestand met obstakels in en rond de Provincie Flevoland (verkregen bij het kadaster).

In totaal steken er 42 van de 623 windturbines door één of meerdere vlakken. Van de overige geanalyseerde objecten steken er enige tientallen door Annex14-surfaces en een groot aantal objecten door CNS-vlakken. Tabel 28 geeft een overzicht van het aantal gedetecteerde conflicten per obstakelvlak.

Opgemerkt moet worden dat een conflict lang niet altijd onacceptabel is. Vervolgonderzoek zal moeten uitwijzen of verwijdering van bepaalde objecten noodzakelijk is, of dat andere maatregelen moeten worden genomen om de vliegveiligheid te waarborgen. Dat veel objecten door CNS-vlakken steken is niet verontrustend. Conflicten met CNS-vlakken blijken na verificatie (door bijvoorbeeld meetvluchten) in de praktijk vaak acceptabel.

Categorie	Vlak	Aantal windturbines	Aantal objecten luchthaven	Aantal objecten kadaster
Annex 14	Approach 05		2	
	Approach 23	1	12	
	Conical	23		
	Inner horizontal	2		8
	Take-off 05 (1.6 %)	2	11	
	Take-off 23 (1.6 %)	5	4	
	Take-off 05 (2.0 %)	1	11	
	Take-off 23 (2.0 %)	2	1	
	Transitional		15	
CNS	DME 05	21	Vele	2
	DME 23	8	Vele	2
	ILS 05	17	Vele	
	ILS 23	4	Vele	
	Zendstation		Vele	
	DME		Vele	

Tabel 28 - Overzicht van het aantal conflicterende objecten per obstakelvlak.

6.6.3 Aantal vogelaanvaringen

Rond Lelystad ligt een aantal gebieden van waaruit in de nazomer watervogels een nachtelijke trekvlucht aanvangen. Deze avondtrek gaat over heel Laag-Nederland. Door de afstand ten opzichte van belangrijke vertrekplaatsen is de trek boven Schiphol verdund in vergelijking tot Lelystad. Over Flevoland kunnen grote aantallen ganzen doortrekken van Noord-Nederland naar Zuidwest-Nederland. De trekbaan gaat ten oosten van Schiphol langs. Voor Lelystad kan dit enkele dagen per jaar een verhoogd risico in hogere luchtlagen betekenen.

Zowel tijdens als buiten het broedseizoen maken grote aantallen watervogels gebruik van natuurgebieden in een ruime omgeving van Vliegveld Lelystad. Een deel van deze vogels foerageert overdag en/of 's nachts buiten de natuurgebieden. Het gros van deze vliegtuigbewegingen speelt zich naar schatting op hoogtes 0-300 m af. Vooral vogelbewegingen binnen 5 kilometer van het vliegveld zijn relevant omdat tot die afstand ook groot verkeer lager dan 300 m vliegt. De risicovolste verplaatsingen zijn die van aalscholvers omdat die relatief dicht langs Vliegveld Lelystad vliegen. Gezien de ligging van de foerageergebieden passeren ganzen naar verwachting vooral op 4-6 km afstand van de luchthaven. De andere verplaatsingen zijn minder relevant omdat ze plaatsvinden gedurende de nacht, beneden 150 m hoogte plaatsvinden (smient en wilde eend) of omdat het om kleine aantallen vogels gaat.

6.6.4 Vogelaanvaringspreventie

Op het vliegveld zelf wordt een grote inspanning geleverd om de aantallen van risicosoorten te beperken en de aanwezige vogels te verjagen. Buiten het vliegveld vormen de agrarische gronden gedurende korte delen van het jaar mogelijk een geschikt foerageergebied voor risicosoorten, waarbij deze vogels tot zeer nabij het banenstelsel zouden kunnen komen. Wanneer vogels tot zeer nabij het banenstelsel kunnen foerageren, gaan bewegingen tussen slaap-, rust- en foerageergebied ten dele over het banenstelsel.

De Fauna Beheer Eenheid in de provincie Flevoland heeft in haar Faunabeheerplan (FBP) aangegeven te streven naar het voorkomen van schade aan vliegverkeer. Voor het beheer van fauna staat bovendien aangegeven dat handelingen om dieren te verontrusten, vangen of doden in principe verboden zijn. Wanneer er geen andere bevredigende oplossing bestaat en indien geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort kan hiervan worden afgeweken voor o.a. het belang van de veiligheid van het luchtverkeer.

6.6.5 Aantal risicovolle objecten binnen het beperkingengebied

Zoals aangegeven bij de behandeling van de effecten m.b.t. externe veiligheid, zijn er binnen het beperkingengebied geen risicovolle objecten aanwezig.

6.7 Bodem en water

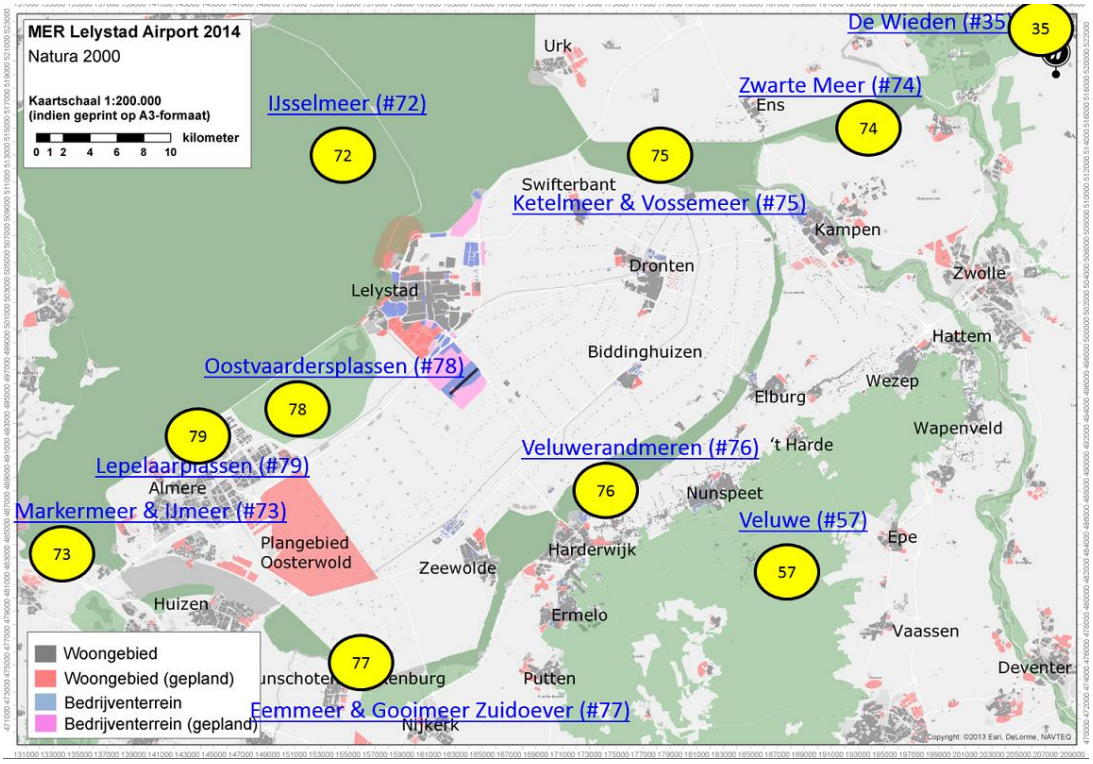
In 2010 heeft een Watertoets plaatsgevonden in het kader van het Bestemmingsplan Luchthaven Lelystad waarbij is vastgesteld dat bij het nemen van voldoende maatregelen op het gebied van gecontroleerde wateropvang (afspoeling bij de-icing) en adequate voorzuivering bij het lozen van water op het oppervlaktewater geen negatieve effecten voor grondwater, bodem en

oppervlaktewater zullen optreden. Er zijn dan geen negatieve effecten van toekomstig gebruik op milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Ook de voorgestelde extra berging van hemelwater ter compensatie van de vergroting van het verharde oppervlak wordt voldoende geacht. De uitkomsten van deze Watertoets zijn nog valide. In *Deel 2: Achtergronden* is een uitgebreide toelichting opgenomen.

6.8 Natuur

In de omgeving van Lelystad Airport liggen verschillende Natura 2000-gebieden (Natuurbeschermingswet 1998), waaronder de Oostvaardersplassen, Lepelaarplassen, Markermeer & IJmeer, IJsselmeer, Ketelmeer & Vossemeer, Veluwerandmeren, Eemmeer & Gooimeer, Arkemheen, en de Veluwe. Daarnaast bevinden zich ook delen van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en een aantal Beschermde Natuurmonumenten (BN) in de omgeving van 't Harde, Huizen, Elburg en Urk, binnen het studiegebied (zie figuur 18).



Figuur 18. Natuurgebieden rond Lelystad Airport.

Lelystad Airport ligt op ruime afstand van Natura 2000-gebieden, Staatsnatuurmonumenten en Beschermde Natuurmonumenten. De fysieke uitbreiding van de luchthaven heeft derhalve geen gevolgen in de zin van verlies aan leefgebied, areaal of ruimtebeslag van deze gebieden.

Het vliegverkeer van en naar de luchthaven volgt voorgeschreven routes. Deze routes gaan, afhankelijk van de te kiezen variant over verschillende Natura 2000-gebieden. Hierdoor zou als

gevolg van beweging of geluid mogelijk verstoring op kunnen treden. Vliegverkeer kent daarnaast emissie van stikstofverbindingen en leidt daarmee tot additionele depositie (droog en nat) in de ruime omgeving waaronder beschermde gebieden.

Op grond van afwegingen uit bestaande referentiekaders (*zie Deel 4 Onderzoeksrapporten*) blijven de effecten van het voornemen Lelystad Airport op natuur beperkt tot:

- (mogelijke) verstoring van fauna waarvoor N2000 instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd als gevolg van beweging (visueel) en geluid (auditief) of een combinatie daarvan;
- additionele depositie van stikstof draagt bij in de overschrijding van kritische depositiewaarden; hierdoor kunnen structuur en samenstelling van habitattypen veranderen. Negatieve effecten zijn niet uitgesloten waardoor instandhoudingsdoelstellingen in het geding kunnen komen.

De uitgevoerde onderzoeken vormen een voortoets en een verslechteringstoets. In Deel 4 van dit MER is een toelichting op de natuurbeschermingsregimes en de daarmee samenhangende toetsingskaders opgenomen alsmede een duiding van mogelijke effecten en de omvang daarvan.

Daarnaast komen in de omgeving van het vliegveld verschillende planten- en diersoorten voor die beschermd zijn krachtens de Flora- en faunawet. Nagegaan is in hoeverre de realisatie van het voornemen een negatieve invloed heeft op deze beschermde soorten.

Eveneens is onderzocht in hoeverre het voornemen gevolgen heeft voor het functioneren van de EHS en van milieubeschermingsgebieden voor stilte in de provincies Flevoland en Gelderland.

6.8.1 Natuurbeschermingswet 1998: Natura 2000

Verstoring

Uit het onderzoek naar de mogelijke effecten van het vliegverkeer blijkt dat significante verstoring van Natura 2000-gebieden mogelijk is tot een vlieghoogte van 3.000 voet (bijna duizend meter). Aangenomen is dat boven deze hoogte en voorbij deze afstand geen verstoringen van de natuur optreden. In de voorgenomen activiteit wordt zoveel mogelijk Natura 2000 gebied vermeden of overvlogen op een hoogte van meer dan 3.000 voet. in de varianten van het voornemen worden de randen van de polder en aangrenzende Natura 2000-gebieden geregeld op 3.000 voet hoogte overvlogen. Door de locatie van de passage en de soortensamenstelling van de vogelpopulaties in de Natura 2000-gebieden en de vlieghoogte leidt dit als gevolg van verstoring niet tot significant negatieve effecten op aantallen vogels in die beschermde gebieden.

Het blijkt dat alleen de route die dwars over de Oostvaardersplassen is geprojecteerd en vliegtuigen langdurig op 3.000 voet vlieghoogte fixeert, een kans op verstoring geven die mogelijk significant is. Als deze route gekozen wordt, moet daar nog een passende beoordeling op gemaakt worden.

Stikstofdepositie

Het voorgenomen initiatief voor luchthaven Lelystad gaat gepaard met een toename van additionele N-depositie. Deze is het grootst in de directe omgeving van het vliegveld en klein op grote afstand. In het scenario 25k zijn uitstoot en depositie minder omvangrijk dan in het scenario 45 k. Natura 2000-gebieden in en direct rond de Flevopolders herbergen habitattypen met een kritische depositiewaarde die lager is de dan de huidige en toekomstige achtergronddepositie. Hier heeft de additionele depositie van het vliegverkeer geen effecten. Op de Veluwe bedraagt de additionele depositie in het scenario 45 afhankelijk van de locatie tussen 1 en 30 mol N/ha/jr. Op de Veluwe is de kritische depositiewaarde van veel habitattypen lager dan de huidige en toekomstige achtergronddepositie. Hier zijn negatieve effecten niet uitgesloten. Deze effecten en de mitigerende maatregelen die mogelijk zijn, worden in een nog op te stellen passende beoordeling verder uitgewerkt. Deze passende beoordeling wordt pas uitgevoerd nadat de keuze voor de routestructuur is gemaakt, zodat voor die ene routestructuur de passende beoordeling in het juiste detailniveau kan worden uitgevoerd. Mogelijk draagt ook in andere gebieden buiten de Flevopolder de additionele depositie van het vliegverkeer bij in overschrijding van de kritische depositiewaarde. Ook voor deze gebieden dienen effecten en mitigatie zonodig in een passende beoordeling verder uitgewerkt te worden.

De additionele depositie die voortkomt uit de toename van het wegverkeer als gevolg van de voorgenomen activiteit, is zeer beperkt van omvang. Deze hoeveelheid leidt zowel in en direct rond Flevoland als in gebieden op ruimere afstand, nergens tot een verandering in depositie die vervolgens tot effecten leidt.

6.8.2 Natuurbeschermingswet 1998: beschermde natuurmonumenten

De Natuurbeschermingswet 1998 biedt de mogelijkheid dat gebieden worden aangewezen als Beschermd Natuurmonument. In deze gebieden kan de motivering voor bescherming van het gebied naast bescherming van soorten en ecosystemen ook voortkomen uit bescherming van landschap en natuurschoon. Een aantal delen van bestaande Natura 2000-gebieden is ook aangewezen als Beschermd Natuurmonument of Staatsnatuurmoment; voor zover niet strijdig met Natura 2000 blijft dit regiem intact. Buiten Natura 2000 is een groot aantal kleine en grote gebieden aangewezen; onder andere het Harderbroek, twaalf gebieden in het Gooi, een gebied ten zuiden van Elburg en twee gebieden bij Urk: het Toppad en het Staatsnatuurreservaat Urk.

In het Gooi draagt de additionele depositie van het vliegverkeer mogelijk bij in de overschrijding van de kritische depositiewaarde van vegetaties waarvoor deze gebieden zijn aangewezen. Effecten dienen zonodig in een nadere beoordeling verder uitgewerkt te worden.

Natuurschoon

De route dwars over de Oostvaardersplassen zal naar verwachting niet leiden tot achteruitgang van het natuurschoon (ongereptheid en natuurlijkheid) zoals dit is gedefinieerd in de aanwijzing als beschermd natuurmonument gelet op het gebruik van een deel van het luchtruim boven de Oostvaardersplassen door het Schipholverkeer gedurende reeds lange tijd. Wel kan het vliegverkeer

als storend worden ervaren in relatie tot natuurbeleving, echter hiervoor is geen toetsingskader beschikbaar.

6.8.3 Beschermde soorten en verstoring (Flora— en faunawet)

In het plangebied komen op basis van bestaande onderzoeksgegevens geen beschermde soorten van de tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet voor (behoudens vogelsoorten; deze zijn alle beschermd onder tabel 3). Zwaarder beschermde soorten (tabel 2 en 3) komen wel in de omgeving van het plangebied voor. Gezien het habitat in het plangebied zijn deze soorten hier ook niet te verwachten. In het plangebied komen alleen soorten van tabel 1 voor; hiervoor geldt altijd de zorgplicht. Dat wil zeggen dat, indien relevant, ingrepen in het landschap (grondverzet, kap bomen, etc.) buiten het broedseizoen worden uitgevoerd en sloten worden leeggevist alvorens ze te dempen.

Er vindt dan ook geen verstoring plaats die noopt tot een ontheffing Flora- en faunawet.

6.8.4 Ecologische hoofdstructuur

Een deel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is tevens aangewezen als Natura 2000-gebied en geniet bescherming vanuit deze status (en is reeds in de voorgaande paragraaf geadresseerd). In de EHS van Flevoland zijn de Oostvaardersplassen en het Horsterwold aangemerkt als kerngebieden. Deze gebieden zullen met elkaar verbonden worden door het Oostvaarderswold. Het landend vliegverkeer zal bij oosten wind en over het (toekomstige natuurgebied) Oostvaarderswold vliegen. Vogels en andere fauna in deze verbindingszone (onderdeel EHS) zullen hierdoor lokaal verstoord kunnen worden maar deze verstoring zal geen belemmering vormen voor het goed functioneren van deze verbinding. Andere delen van de EHS in de omgeving van het vliegveld, waaronder het Larservaartbos en het Larserbos worden evenmin in hun functioneren belemmerd door het niet-mainportgebonden vliegverkeer uit de aanwijzing 2001 en het vliegverkeer uit de varianten A, A+, B en B+.

6.8.5 Milieubeschermingsgebieden(stilte)

In het Omgevingsplan Flevoland is een aantal gebieden aangewezen als Milieubeschermingsgebied voor Stilte. Op deze lijst zijn vermeld:

- de kern van de Oostvaarderplassen (moeras, bos, grasland);
- de kern van het Horsterwold (bos);
- een deel van Roggebotzand (bos);
- een deel van het Kuinderbos (bos);
- het Zwarte Meer (water, moeras).

In deze gebieden geldt als richtwaarde, een maximale geluidsbelasting door een bron buiten het gebied van 35 dB(A) gemiddeld per uur en gerekend op 50 m van de grens van het gebied.

Als gevolg van het voornemen zal de geluidsbelasting op de Oostvaardersplassen (alleen variant A en A+), het Horsterwold en Roggebotzand (beide alle varianten) toenemen tot boven de grenswaarde.

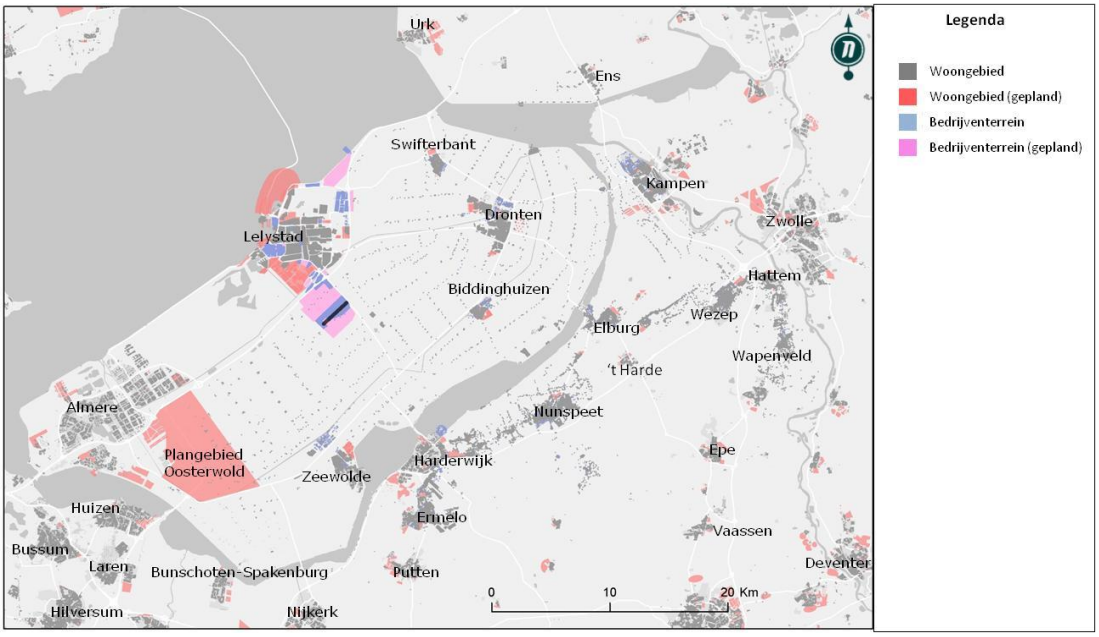
Op de Veluwe ligt een groot stiltegebied met een grenswaarde van 40 dB(A). Door de afstand van vliegroutes tot dit stiltegebied zal deze grenswaarde niet worden overschreven (alle varianten).

6.9 Ruimtelijke ordening

In een luchthavenbesluit worden beperkingen gesteld omtrent de ruimtelijke indeling. Het luchthavenbesluit bevat daartoe in ieder geval:

a. contouren ter aanduiding van het 10^{-5}- en 10^{-6}-plaatsgebonden risico;
b. een geluidcontour van 48 dB(A) L_{den};
c. een geluidcontour van 56 dB(A) L_{den};
d. een geluidcontour van 70 dB(A) L_{den};
e. contouren ter aanduiding van de veiligheidsgebieden;
f. een gebied met hoogtebeperkingen in verband met de vliegveiligheid;
g. indien op de luchthaven of binnen een gebied van 6 kilometer rondom het luchthavengebied apparatuur voor luchtverkeerscommunicatie, -navigatie of -begeleiding aanwezig is: contouren ter aanduiding van de gebieden met hoogtebeperkingen in verband met de goede werking van deze apparatuur;
h. indien op de luchthaven een instrumentbaan categorie I, II, of III aanwezig is: een gebied van 6 kilometer rondom het luchthavengebied met beperkingen ten aanzien van vogelaantrekkende bestemmingen en grondgebruik;
i. indien de luchthaven ook buiten de daglichtperiode is geopend: een laserstraalvrij gebied.

Figuur 19 toont de geplande ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van de luchthaven.



Figuur 19. Ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van de luchthaven.

In het algemeen kan gesteld worden dat de voorgenomen activiteit zal leiden tot een toename van de beperkingen in de omgeving van de luchthaven. In de meeste gevallen zijn er echter geen ontwikkelingen in de omgeving voorzien die hierdoor geen doorgang kunnen vinden.

Ad. a) contouren ter aanduiding van het 10^{-5}- en 10^{-6} plaatsgebonden risico
Binnen de 10^{-5} contour dienen op basis van het Besluit burgerluchthavens woningen, niet zijnde bedrijfswoningen, en kwetsbare gebouwen aan hun bestemming te worden onttrokken. Bij de voorgenomen activiteit liggen er echter geen woningen of gevoelige bestemmingen binnen de 10^{-5} contour (zie paragraaf 6.3). Er hoeven dus geen woningen van de woonfunctie ontheven te worden.

Binnen de 10^{-6} contour is op basis van het Besluit burgerluchthavens is in principe nieuwbouw van een gebouw, niet zijnde een bedrijfswoning, niet toegestaan. Voor het gebied binnen de 10^{-6} contour bij de voorgenomen activiteit is echter, op basis van een inventarisatie van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen, geen nieuwbouw voorzien.

Ad. b) een geluidcontour van 48 dB(A) L_{den}
Bij de vaststelling van het luchthavenbesluit wordt een afweging gemaakt over de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied gelegen tussen de geluidcontour van 56 dB(A) L_{den} en de geluidcontour van 48 dB(A) L_{den} in relatie tot het gebruik van de luchthaven. Op basis van de inventarisatie van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen blijkt dat drie gemeenten nieuwbouw hebben gepland binnen de 48 dB(A) L_{den} contour bij de voorgenomen activiteit. Dit betreft de gemeenten Biddinghuizen, Dronten en Zeewolde, zie tabel 29.

Scenario	Variant	Nieuwbouw gepland binnen 48 dB(A) L_{den}		
		Biddinghuizen	Dronten	Zeewolde
Aanwijzing 1991		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Referentiesituatie		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Scenario 25k	**A**	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	A+	n.v.t.	✓	n.v.t.
	B	n.v.t.	✓	n.v.t.
	B+	n.v.t.	✓	n.v.t.
Scenario 45k	**A**	✓	n.v.t.	n.v.t.
	A+	✓	✓	✓
	B	✓	✓	✓
	B+	n.v.t.	✓	n.v.t.

Tabel 29 – Geplande nieuwbouw binnen de 48 dB(A) L_{den} geluidscontour.

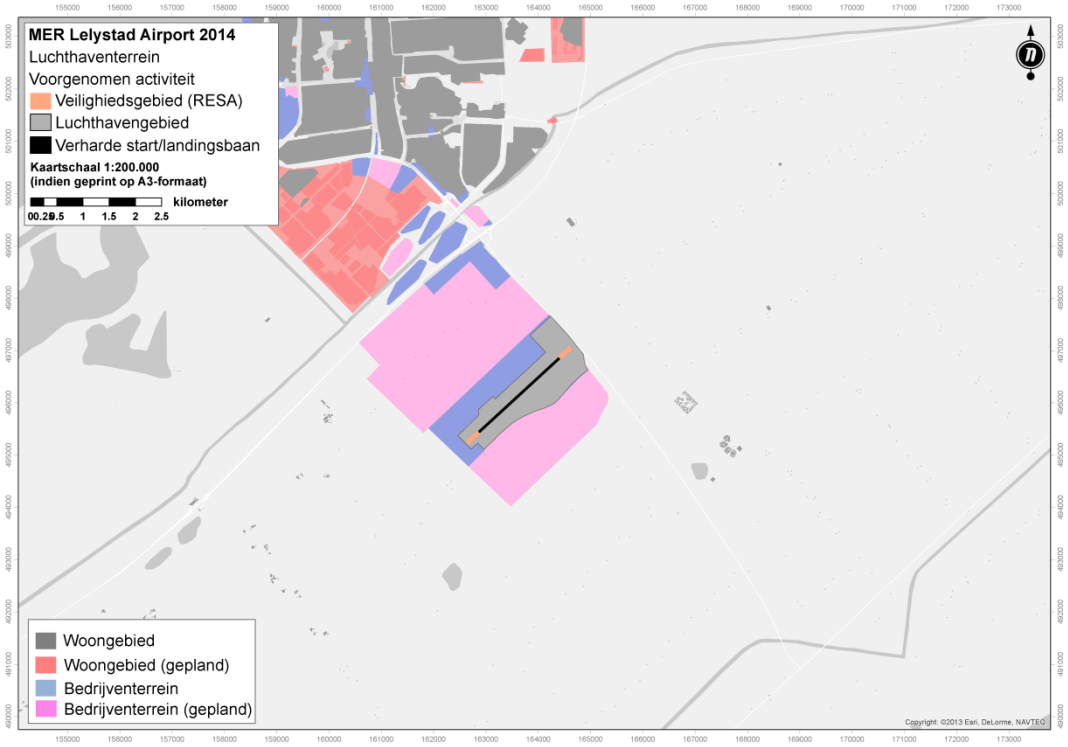
Ad. c) een geluidcontour van 56 dB(A) L_{den}
In het gebied dat gelegen is op of binnen de contour van 56 dB(A) L_{den} is nieuwbouw van een woning en een geluidsgevoelig gebouw niet toegestaan. Op basis van de inventarisatie van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen blijkt dat er geen nieuwbouw is voorzien binnen de 56 dB(A) L_{den} contouren bij de voorgenomen activiteit.

Ad. d) een geluidcontour van 70 dB(A) L_{den}

In het gebied dat gelegen is op of binnen de contour van 70 dB(A) L_{den} worden woningen, niet zijnde bedrijfswoningen, en geluidsgevoelige gebouwen aan hun bestemming onttrokken. Bij de voorgenomen activiteit zijn er geen woningen die binnen deze contour vallen.

Ad. e) contouren ter aanduiding van de veiligheidsgebieden

In paragraaf 4.4.3 is aangegeven hoe de Runway End Safety Area (RESA) in het voornemen gelegen is op de start- en landingsbaan, zie ook figuur 2. Dit veiligheidsgebied is tevens weergegeven in figuur 20.



Figuur 20. De RESA aan beide uiteinden van de start- en landingsbaan.

Ad. f en g) gebieden met hoogtebeperkingen

In Deel 4: *Deelonderzoeken* zijn de gebieden en bijbehorende hoogtebeperkingen gegeven die bij de voorgenomen activiteit van toepassing zijn. Uit een analyse van de bekende obstakels in relatie tot deze gebieden en beperkingen, blijkt dat er obstakels (waaronder 42 windturbines) zijn die, in meer of minder mate, door één of meerdere vlakken heen steken. Dit betekent dat er voor deze obstakels een beoordeling gemaakt zal moeten worden van de impact op de vliegveiligheid en de mate van verstoring van luchtverkeersleidingsapparatuur.

Ad. h) beperkingen ten aanzien van vogelaantrekkende bestemmingen en grondgebruik

Om nieuwe potentieel vogelaantrekkende bestemmingen of vormen van grondgebruik in de omgeving van de luchthaven te beperken, zal er bij de voorgenomen activiteit in een straal van 6 km

rondom de luchthaven een beperking gaan gelden voor dergelijke gebieden en activiteiten. Op basis van de inventarisatie van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen blijkt dat er geen ontwikkeling van dergelijke gebieden en/of activiteiten is voorzien.

Ad. i) een laserstraalvrij gebied.
Dit gebied wordt opgenomen in het LHB, en legt beperkingen op aan het gebruik van lasers in het gebied rond de luchthaven.

6.10 Bereikbaarheid en verkeer

In deze paragraaf zijn de effecten van een (cijfermatige) toename van verkeer op de aanwezige verkeerssituatie in kaart gebracht en afhankelijk van de schaal van de verschillen voorzien van een vergelijkingskader. Achtergrondinformatie alsmede het Verkeersonderzoek MER Lelystad Airport is integraal opgenomen in Deel 4: *Deelonderzoeken.*

De toename van het verkeer rondom de luchthaven en de aanvoerwegen (rijksweg) ten behoeve van passagiers voor de luchthaven zorgen ervoor dat de verkeersdrukte toeneemt in dit deel van Flevoland, zonder dat dit leidt tot extra kritieke situaties. Vastgesteld is dat de toename van autoverkeer ten gevolge van de luchthavenuitbreiding op zich geen uitbreiding van het wegenstelsel vraagt. De te verwachten toename van het wegverkeer, mede in verband met geplande uitbreidingen van woonwijken in Lelystad, vraagt echter om maatregelen. Zo is een derde aansluiting van de rijksweg A6 niet noodzakelijk vanwege de luchthavenuitbreiding, maar wel vanwege de ontwikkeling van het bedrijventerrein Larserpoort en de aanleg van de woonwijk Warande. Met de aanleg van een derde aansluiting kan de huidige en de te verwachten toenemende verkeersdruk op de aansluiting A6 en N 302 worden verminderd.

6.10.1 Robuustheid wegennet (intensiteit/wegcapaciteit)

Voor het beoordelen van de verkeerafwikkeling is gekeken naar de I/C verhouding op de wegen. Hoe hoger de I/C-waarde, hoe groter de kans op congestie:

- I/C-waarde < 0,70: ongehinderde doorstroming van verkeer;
- I/C-waarde > 0,70: de doorstroming van het verkeer wordt beïnvloed;
- I/C-waarde > 0,80: de doorstroming wordt belemmerd met kans op congestie;
- I/C-waarde > 0,90: significante congestie.

Bij een I/C-waarde hoger dan 0,80 wordt de doorstroming op het wegvak belemmerd en ontstaat er de mogelijkheid van congestie. Op alle wegvakken, behalve de A6 tussen Lelystad en Almere, ligt de I/C verhouding onder de waarde van 0,80. Dit betekent dat er op deze wegvakken geen doorstromingsproblemen zijn. In de ochtendspits zijn in de spitsrichting (richting Almere) nagenoeg geen verschillen te zien tussen de autonome en de de voorgenomen activiteit. De doorstromingsproblemen in de spitsrichting zijn er al in de autonome situatie. In de tegenspitsrichting (richting Lelystad) zorgt de uitbreiding van de luchthaven wel voor doorstromingsproblemen. Dit ontstaat alleen in de 2025 situatie. De I/C-waarde neemt hier toe tot 0,85/0,86 waardoor de doorstroming wordt belemmerd.

In de avondspits is een vergelijkbaar beeld zichtbaar. Op alle wegvakken ligt de I/C-waarde onder de 0,80 behalve op de A6 tussen Almere en Lelystad. Ook hier wordt de doorstroming het meest belemmerd in de spitsrichting (richting Lelystad). De verschillen tussen de autonome ontwikkeling en ontwikkeling volgens de voorgenomen activiteit zijn minimaal. In de tegenspits (richting Almere) zijn de verschillen in de 2025 scenario's groter. De uitbreiding van de luchthaven zorgt hier voor een I/C-waarde van 0,81/0,83 waardoor de doorstroming wordt belemmerd.

Voor de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau is met behulp van het verkeersmodel een eerste inschatting gemaakt. In zowel de referentiesituatie als bij de voorgenomen activiteit is de verkeersafwikkeling naar alle verwachting niet afdoende. De enige verbetering die optreedt bij de voorgenomen activiteit is voor de 2025 variant met derde aansluiting. Door de derde aansluiting is het minder druk op de aansluiting tussen de Larserweg en de A6, wat de verkeersafwikkeling ten goede komt.

6.10.2 **Verkeersveiligheid**

Voor de beoordeling van de verkeersveiligheid is gekeken naar de voertuigkilometers per wegvak tussen de verschillende scenario's. Bij de voorgenomen activiteit neemt het aantal voertuigkilometers per wegvak toe. Op de secundaire wegen is de procentuele toename groot, aangezien er in de huidige situatie weinig verkeer op deze wegen is, maar de absolute toename is beperkt. Hierdoor neemt de kans op een ongeval, vergeleken met de autonome situatie wel toe, maar is de kans klein.

De grootste absolute toename is te vinden op de provinciale (N302 en N305) en de Rijkswegen (A6). Procentueel valt deze toename echter mee. Dit zijn de stroomwegen waarop het verkeer ontsloten dient te worden. Aandachtspunten hierop zijn de kruispunten op de Larserweg, waar in de huidige situatie redelijk wat ongevallen zijn waargenomen en de hoge I/C waarde op de A6 tussen Almere en Lelystad in de spitsperiodes.

6.11 Landschap, archeologie en cultuurhistorie

Bij het onderzoek naar de effecten van de voorgenomen activiteit is ook gekeken naar de mogelijke effecten op landschap, archeologie en cultuurhistorie. Het is gebleken dat het voornemen geen negatieve effecten heeft op deze (deel)aspecten (zie voor een uitgebreide toelichting hierop *Deel 2: Achtergronden*)[28]. Mocht bij de werkzaamheden (met name graafwerkzaamheden ten behoeve van de verlenging startbaan en werkzaamheden voor de nieuwe terminal) potentieel archeologisch waardevolle voorwerpen/situaties worden aangetroffen, dan zullen eerst de hiervoor verantwoordelijke instanties worden ingeschakeld, alvorens de werkzaamheden worden hervat. Ditzelfde geldt voor aangetroffen scheeps- en vliegtuigwrakken en/of mogelijke explosieven.

[28] Effect op landschappelijke waarden (structuren, patronen, elementen), effect landschapsbeleving (samenhang, herkenbaarheid, oriëntatie, toegankelijkheid, verstening) en aantasting kwaliteit historische geografie,Aantasting kwaliteit historische (steden) bouwkunde.

6.12 Gezondheid

In dit MER zijn diverse milieueffecten getoetst aan de wettelijke milieunormen of beleidsafspraken. Echter voor een aantal milieufactoren geldt dat ook beneden de wettelijke (grens)waarden gezondheidsrisico's kunnen bestaan, vanwege het ontbreken van aparte wet- en regelgeving voor gezondheid zou dat niet in beeld gebracht kunnen worden. Er is echter een instrument voor geïntroduceerd, de Gezondheidseffectscreening (GES), die wel deze effecten in beeld kan brengen.

Deze GES is ontwikkeld in opdracht van de ministeries van VWS en Infrastructuur en Milieu waarmee lokale gezondheidseffecten van stedelijke ontwikkelingsprojecten in kaart kunnen worden gebracht. Met behulp van de kwantitatieve GES methodiek beschreven in het handboek 'Gezondheidseffectscreening, gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming'[29] kunnen de effecten op geluid, lucht en externe veiligheid worden vertaald in lokale gezondheidseffecten van stedelijke ontwikkelingsprojecten. Verschillende effecten worden omgezet naar een bepaalde GES-score (0 t/m 8), waarbij 8 het meest negatieve effect op de gezondheid is.

De GES methodiek is ontwikkeld voor verschillende soorten ontwikkelingen en is daarmee niet specifiek bedoeld om gezondheidseffecten rondom luchthavens zichtbaar te maken. De methode is wel bedoeld om verschillende scenario's met elkaar te vergelijken. De GES-scores geven geen informatie over het type gezondheidsklachten dat eventueel te verwachten is.

De scores zijn waar mogelijk bepaald voor de referentiesituaties en voor de voorgenomen activiteit. In tabel 30 is de relatie tussen de scores en de milieugezondheidskwaliteit gegeven.

GES-score	Milieugezondheidskwaliteit	
0	Zeer goed	Groen
1	Goed	
2	Redelijk	Geel
3	Vrij matig	
4	Matig	Oranje
5	Zeer matig	
6	Onvoldoende	Rood
7	Ruim onvoldoende	
8	Zeer onvoldoende	

Tabel 30 Aan de GES-scores gekoppelde milieugezondheidskwaliteit.

De GES-scores zijn voor de volgende effecten bepaald:

[29] Gezondheidseffectscreening, gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming, versie 1.6 (juni 2012) (GGD Nederland). Beschikbaar via http://www.ggdkennisnet.nl/thema/ges/publicaties/publicatie/5888

- Geluid als gevolg van de luchtvaart
- Geluidscumulatie
- Plaatsgebonden risico als gevolg van de luchtvaart
- NO_2-jaargemiddelde als gevolg van wegverkeer
- PM_{10}-jaargemiddelde als gevolg van wegverkeer

Een GES-score methodiek voor luchtvaart voor de NO_2 en PM_{10} concentraties is niet beschikbaar, waardoor deze scores niet bepaald kunnen worden.

6.12.1 **Luchtvaartgeluid**

Voor het luchtvaartgeluid zijn binnen de contouren van 42 dB(A) L_{den} het aantal woningen per schil bepaald. Dit aantal woningen is in tabel 31 gepresenteerd voor alle luchtvaartscenario's. Voor waarden lager dan 42 dB(A) L_{den} zijn geen tellingen uitgevoerd en zijn de waarden in de tabel als n.v.t. ingevuld.

GES-score	Geluids-belasting L_{den} [dB(A)]	Aantal woningen per schil							
		Aanw. 1991	Ref.	25k A	25k B	25k B+	45k A	45k B	45k B+
0-1	< 42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
0-1	42-48	26	119	10.278	4.191	3.992	11.413	5.753	6.491
2	48-49	3	13	1.209	2.333	98	2.312	643	110
4-5	50-57	24	18	63	63	62	379	1.979	127
6-8	> 58	2	16	38	37	37	42	41	41

Tabel 31 GES-scores luchtvaartgeluid referentiesituatie en voorgenomen activiteit (25k en 45k).

Uit tabel 31 volgt dat, met uitzondering van 45k routevariant B, alle luchtvaartscenario's het grootste deel van de woningen in de gebieden staan waar een GES-score van 2 of lager geldt, ofwel een matig tot zeer goed leefklimaat. Met de voorgenomen activiteit (zowel 25k als 45k) neemt het aantal woningen in een ongunstigere GES-score toe. Het aantal woningen in het onvoldoende leefklimaat neemt toe met circa 21-25 woningen, wat iets meer dan een verdubbeling betekend.

Voor het nachtelijk (23:00-07:00) luchtvaartgeluid zijn binnen de contouren van 30 dB(A) L_{night} het aantal woningen per schil bepaald. Dit aantal woningen is in tabel 32 gepresenteerd voor alle luchtvaartscenario's. Voor waarden lager dan 30 dB(A) L_{night} zijn geen tellingen uitgevoerd en zijn de waarden in de tabel als n.v.t. ingevuld.

GES-score	Geluidbelasting L_{night} [dB(A)]	Aantal woningen per schil							
		Aanw. 1991	Ref.	25k A	25k B	25k B+	45k A	45k B	45k B+
0-1	< 30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	30 – 39	n.v.t.	21	26.410	28.817	23.370	20.237	28.919	23.478
4	40 – 49	n.v.t.	1	1.417	2.313	150	1.457	2.340	152

5	50 – 54	n.v.t.	0	16	16	16	16	16	16
6-8	≥ 55	n.v.t.	0	1	1	1	1	1	1

Tabel 32 GES-scores nachtelijk luchtvaartgeluid referentiesituatie en voorgenomen activiteit (25k en 45k).

Uit tabel 32 volgt dat voor alle luchtvaartscenario's het grootste deel van de woningen in de gebieden staan waar een GES-score van 2 of lager geldt, ofwel een matig tot zeer goed leefklimaat. Duidelijk is ook dat routevariant B+ het laagste aantal woningen omsluit met een GES-score van 4 of hoger. Met de voorgenomen activiteit (zowel 25k als 45k) neemt het aantal woningen in een ongunstigere GES-score toe. Het aantal woningen in het onvoldoende leefklimaat gaat van geen naar 1 woning.

6.12.2 Cumulatie van geluid

De cumulatie van geluid is berekend voor een studiegebied van 14,5 km bij 12 km rondom Lelystad Airport. Binnen dit studiegebied zijn de tellingen van het aantal woningen uitgevoerd en per schil gepresenteerd in tabel 33.

GES-score	Geluids-belasting L_{den} [dB(A)]	Aantal woningen per schil		
		Voorgenomen activiteit 2020	Voorgenomen activiteit 2025	Voorgenomen activiteit 2025 incl. extra aansl. A6
0-1	< 50	5.828	5.298	5.332
2	50-54	5.707	5.919	5.906
4-5	55-64	5.005	5.317	5.295
6-8	65-69	155	161	162

Tabel 33 GES-scores gecumuleerde geluidsbelasting.

Uit tabel 33 volgt dat er een beperkt aantal woningen een onvoldoende leefklimaat als score toegewezen krijgen. Het merendeel van de woningen in het studiegebied ervaren een matig tot zeer goed leefklimaat.

6.12.3 Plaatsgebonden risico als gevolg van de luchtvaart

Voor het plaatsgebonden risico ten gevolge van luchtvaart zijn binnen de contouren van 10^{-8} PR het aantal woningen per schil bepaald. Dit aantal woningen is in tabel 34 gepresenteerd voor alle luchtvaartscenario's. Voor waarden lager dan 10^{-8} PR zijn geen tellingen uitgevoerd en zijn de waarden in de tabel als n.v.t. ingevuld.

GES-score	PR	Aantal woningen per schil							
		Aanw. 1991	Ref.	25k A	25k B	25k B+	45k A	45k B	45k B+
0-1	< 10^{-8}	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	10^{-8} – 10^{-7}	674	734	582	582	475	168	168	146
4-5	10^{-7} – 10^{-6}	8	20	17	17	18	17	17	17
6-8	> 10^{-6}	1	1	4	4	4	3	3	3

Tabel 34 GES-scores plaatsgebonden risico referentiesituatie en voorgenomen activiteit (25k en 45k).

De resultaten van tabel 34 geven aan dat het leefklimaat op het gebied van risico redelijk tot zeer goed te noemen is. Tevens valt op dat het aantal woningen in de tellingen zeer gering is, ofwel dat er slechts een beperkt aantal woningen is dat een risico loopt. Dat risico is vervolgens ook nog eens heel erg laag (kans van 1 op 10 miljoen per jaar of lager).

6.12.4 Luchtverontreiniging als gevolg van wegverkeer

De concentratieberekeningen van NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ ten gevolge van het wegverkeer is uitgevoerd voor een studiegebied van 10,5 km bij 9 km rondom Lelystad Airport. Binnen dit studiegebied zijn de tellingen van het aantal woningen uitgevoerd en per schil gepresenteerd. Dit is achtereenvolgens gedaan voor NO_2 (tabel 35), PM_{10} (tabel 36) en $PM_{2.5}$ (tabel 37).

GES-score	NO_2-jaar-gem. µg/m³	Aantal woningen per schil				
		Autonoom 2020	Autonoom 2025	Voorge-nomen activiteit 2020	Voorge-nomen activiteit 2025	Voorgenomen activiteit 2025 incl. extra aansl. A6
0-1	< 0,04	14	19	10	13	13
2-3	0,04 – 19	666	661	670	667	667
4-5	20 – 39	0	0	0	0	0
6-8	> 40	0	0	0	0	0

Tabel 35 GES-scores NO_2-jaargemiddelde tgv wegverkeer referentiesituatie en voorgenomen activiteit (25k en 45k).

Uit de resultaten van tabel 35 volgt dat de NO_2-jaargemiddelde concentraties van dien aard zijn dat het leefklimaat binnen het studiegebied voor wegverkeer als redelijk tot zeer goed beschouwd mag worden. In het studiegebied zijn er nergens woningen met een matige tot zeer onvoldoende score geteld. De voorgenomen ontwikkeling van de luchthaven levert geen significant verschil op in leefklimaat.

GES-score	PM_{10}-jaar-gem. µg/m³	Aantal woningen per schil				
		Autonoom 2020	Autonoom 2025	Voorge-nomen activiteit 2020	Voorge-nomen activiteit 2025	Voorgenomen activiteit 2025 incl. extra aansl. A6
0-1	< 4	680	680	680	680	680
2-3	4 – 19	0	0	0	0	0
4-5	20 – 39	0	0	0	0	0
6-8	> 40	0	0	0	0	0

Tabel 36 GES-scores PM_{10}-jaargemiddelde tgv wegverkeer referentiesituatie en voorgenomen activiteit (25k en 45k).

GES-score	$PM_{2,5}$-jaar-gem. µg/m³	Aantal woningen per schil				
		Autonoom 2020	Autonoom 2025	Voorge-nomen activiteit 2020	Voorge-nomen activiteit 2025	Voorgenomen activiteit 2025 incl. extra aansl. A6
0-1	< 2	680	680	680	680	680
2-3	2 – 9	0	0	0	0	0
4-5	10 – 19	0	0	0	0	0
6-8	> 20	0	0	0	0	0

Tabel 37 GES-scores $PM_{2.5}$-jaargemiddelde tgv wegverkeer referentiesituatie en voorgenomen activiteit (25k en 45k).

De resultaten van PM_{10} (tabel 36) en $PM_{2.5}$ (tabel 37) vertonen hetzelfde patroon, namelijk dat voor alle situaties (zelfs zonder het wegverkeer van de voorgenomen ontwikkeling van Lelystad Airport) het leefklimaat in het studiegebied als (zeer) goed aangemerkt kan worden. De ontwikkeling van Lelystad Airport heeft geen invloed op het leefklimaat ten aanzien van luchtverontreiniging.

6.13 Voedselkwaliteit

Ten behoeve van dit milieueffectrapport is een bureaustudie uitgevoerd naar de effecten van de ontwikkeling van Lelystad Airport op de kwaliteit van de landbouwproducten. Anders dan bij andere Nederlandse luchthavens, zijn er in de omgeving van Lelystad Airport veel teelten van verse bovengrondse producten voor de humane voeding, zoals spinazie, broccoli, boerenkool, sla en prei. Dergelijke gewasproducten staan bloot aan depositie door luchtverontreiniging. Gevoelig zijn vooral gewassen die pas geoogst worden in de herfst en winter omdat de genoemde landbouwgewassen dan nauwelijks of niet groeien terwijl er wel depositie is, én producten die weinig of niet gewassen worden.

Voor een aantal stoffen die uitgestoten worden bij luchthavens (zware metalen (zoals lood), polycyclische koolwaterstoffen (PAK)) zijn er normen voor landbouwproducten. Voor PAK's in gewassen is er alleen een norm voor zuigelingen- en peutervoeding.

6.13.1 Lood

Bij Lelystad Airport vindt uitstoot van lood plaats door kleine vliegtuigen die nog gebruik maken van zuigermotoren. Deze zuigermotoren kunnen gebruik maken van loodhoudende brandstoffen. De grotere vliegtuigen gebruiken geen loodhoudende brandstoffen. Relevante ervaringen bij andere luchthavens, vooral in Duitsland, en bij andere bedrijven in België en Nederland zijn geïnventariseerd. Ervaringen bij bedrijven met een grote looduitstoot geven aan dat de norm in bladgewassen, met name in het najaar, overschreden kunnen worden. Door het relatief grote aandeel van kleine vliegtuigen die loodhoudende brandstof (274000 L) gebruiken is de huidige emissie van lood bij Lelystad Airport 153 kg per jaar. Op basis van de loodemissie zou de norm voor lood voor humane voeding (bladgewassen) in het najaar binnen zeer korte afstand van de bedrijfsgrens van de luchthaven (500 m) overschreden kunnen worden indien dergelijke

najaarsgewassen geteeld worden. Door de groei van de luchthaven, zal het aandeel van vliegtuigen dat loodhoudende brandstoffen gebruikt dalen, en daarmee zal ook de loodemissie afnemen, of tot vrijwel nihil dalen als uit wordt gegaan van loodvrije Avgas. Lelystad Airport heeft aangegeven het gebruik van loodhoudende brandstof verder terug te willen dringen.

Ervaringen bij enkele Duitse luchthavens zijn geïnventariseerd omdat daar al jarenlang monitoring plaatsvindt naar de kwaliteit van gewassen. De resultaten tonen dat bij dergelijke grote luchthavens (Berlijn, München) looddepositie geen probleem is omdat er weinig loodhoudende brandstoffen worden gebruikt.

6.13.2 Polycyclische koolwaterstoffen (PAK)

De depositie van PAK's leidt in het algemeen vaak tot verhoogde gehalten aan PAK's in bladgewassen in de herfst en winter als de planten niet of nauwelijks meer groeien. Bij biomonitoring met boerenkool in Duitsland en Nederland wordt de norm voor som PAK4 in zuigelingen- en peutervoeding wordt vaak overschreden, ook op locaties die niet dicht bij wegen of luchthavens liggen. Voor Lelystad Airport geldt dat de emissie aan PAK's nu en in de toekomst beperkt is ten opzichte van de rest van de bronnen (aandeel luchthaven is <1% van alle bronnen in gemeente Lelystad). Hierdoor zijn de effecten, de verhoging van PAK gehalten t.o.v. de situatie met uitbreiding van de luchthaven beperkt tot een kleine afstand rondom de luchthaven. De gegevens die ten grondslag liggen aan deze bureaustudie zijn onvoldoende om een kwantitatieve uitspraak te doen over het effect van de ontwikkeling van de luchthaven op de PAK gehalten in gewassen, omdat er geen berekeningen beschikbaar zijn van de te verwachten depositie van PAK.

6.13.3 Vloeistoffen ter bestrijding ijsvorming vliegtuigen

Om ijsvorming op vitale delen van vliegtuigen te bestrijden, worden de vliegtuigen vlak voor vertrek bespoten met een speciale vloeistof, in het Engels *Aircraft anti icing and de-icing fluids* (ADAF) genoemd. De depositie van ADAF's nabij luchthavens is onbekend, waardoor de mogelijke risico's op schade bij landbouwproducten niet ingeschat kan worden. Het is hierdoor op dit moment niet mogelijk om de gehalte aan de-icing stoffen in gewassen in te schatten. Wel kan gesteld worden dat op Lelystad Airport de-icing alleen zal plaatsvinden op speciaal daarvoor ingerichte platforms waarbij de hoeveelheid de-icing vloeistoffen voor circa 70% zal worden teruggewonnen. Een ander deel zal op het luchthaventerrein terecht komen, waardoor maar een klein deel buiten het luchthaventerrein verspreid wordt. Waarschijnlijk kunnen de-icingsstoffen door middel van regen van de planten afspoelen.

6.13.4 Conclusie

Op basis van het onderzoek kan geconcludeerd worden dat de effecten op de voedselkwaliteit rondom Lelystad Airport naar verwachting gering zullen zijn. Er zijn in de omgeving van Lelystad Airport veel bovengrondse producten voor de humane voeding aanwezig, die bloot staan aan depositie door luchtverontreiniging. Gevoelig zijn vooral gewassen die pas geoogst worden in de herfst en winter omdat de genoemde landbouwgewassen dan nauwelijks of niet groeien terwijl er wel depositie is, én producten die weinig of niet gewassen worden. De producten die geoogst worden in

de herfst en winter zijn ook gevoelig voor verontreiniging, omdat alleen in die periode de-icing vloeistoffen gebruikt kunnen worden."

Voor de beschouwde stoffen die een risico kunnen opleveren voor de voedselkwaliteit volgt uit het onderzoek dat de looddepositie ten opzichte van de huidige situatie alleen nog maar verder zal afnemen ten gevolge van de voorgenomen activiteit en tevens ten gevolge van de voortgaande overgang naar loodvrije brandstof voor klein verkeer. Alleen in het najaar zou er in de huidige situatie binnen 500 meter van de luchthaven een overschrijding van de norm voor humane voeding overschreden worden. Binnen deze afstand zou in enkele landbouwpercelen een najaarsgewas (bijvoorbeeld sla in oktober) geteeld kunnen worden. Alleen in dat geval is het mogelijk dat de loodgehalten in het gewas te hoog worden. De indruk bestaat dat dergelijke najaarsteelten niet of zelden plaatsvinden nabij de luchthaven.

Voor Lelystad Airport geldt dat de emissie aan PAK's nu en in de toekomst beperkt is ten opzichte van de rest van de bronnen. Hierdoor zijn de effecten, de verhoging van PAK gehalten t.o.v. de situatie met uitbreiding van de luchthaven, beperkt tot een kleine afstand rondom de luchthaven. PAK depositie berekeningen zijn niet beschikbaar waardoor er geen kwalitatieve uitspraak gedaan kan worden. De indruk bestaat dat de PAK depositie geen significante effecten op de voedselkwaliteit oplevert.

Vloeistoffen die gebruikt worden in het kader van de ijsbestrijding op vitale onderdelen van het vliegtuig, kunnen qua chemische samenstelling een effect op de voedselkwaliteit hebben. Het is op dit moment niet mogelijk om de gehalte aan de-icing stoffen in gewassen in te schatten. Wel kan gesteld worden dat op Lelystad Airport de-icing alleen zal plaatsvinden op speciaal daarvoor ingerichte platforms waarbij de hoeveelheid de-icing vloeistoffen voor circa 70% zal worden teruggewonnen. Een ander deel zal op het luchthaventerrein terecht komen tijdens taxiën en de startrol, waardoor maar een klein deel buiten het luchthaventerrein verspreid wordt. Waarschijnlijk kunnen de-icingsstoffen door middel van regen van de planten afspoelen, waardoor er geen effect op de voedselkwaliteit is.

Lelystad Airport en provincie Flevoland zijn in 2014 in het kader van afspraken aan de Alderstafel Lelystad gestart met biomonitoringsonderzoek naar de benoemde kennisleemten.

7 Effectvergelijkingen

In dit MER is een groot aantal milieueffecten geadresseerd, waarbij sommige aspecten sterk routeafhankelijk zijn, een aantal meer afhankelijk van het scenario (25k of 45K), en een aantal wordt beïnvloed door beide aspecten. Dit hoofdstuk biedt een beknopte bundeling van de milieueffecten per scenario en routevariant. Niet alle berekende milieueffecten zijn opgenomen in de overzichten, voor een volledig overzicht per milieuaspect wordt verwezen naar Deel 4 van het MER.

7.1 Effecten per scenario/variant

Het doel van dit MER is het inzichtelijk maken van de milieueffecten van (verschillende varianten van) de voorgenomen activiteit. Het MER is daarmee neutraal: doel is niet om aan de uitkomsten van de onderzoeken een waardeoordeel te verbinden in de vorm van bijvoorbeeld een voorkeursvariant. Desondanks kan er echter een behoefte bestaan om de verschillende scenario's/varianten met elkaar te vergelijken.

Gelet op het grote aantal variabelen dat per variant en scenario is onderzocht, wordt in deze paragraaf bij wijze van overzicht een aantal kwantitatieve effecten in tabel 38 nogmaals naast elkaar gepresenteerd. Daardoor kunnen de scenario's en varianten (in elk geval op de betreffende effecten) gemakkelijker rechtstreeks met elkaar vergeleken worden.

		Alternatief / variant									
		Aanw. 1991	Ref. situat	25k				45k			
				A	A+	B	B+	A	A+	B	B+
Geluid	Gebied met aanzienlijke geluidsbelasting (56 L_{den}) in km²	1,4	2,5	14,1	± 13	13,2	13,2	17,2	± 15,7	15,7	15,7
	Aantal woningen met aanzienlijke geluidsbelasting (56 L_{den})	10	18	49	± 47	47	47	55	± 50	50	50
	Gebied sloopzone (70 L_{den}) in km²	0,1	0,2	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	0,9	0,9	0,9
	Aantal woningen sloopzone (70 L_{den})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal ernstig gehinderden 48 L_{den}	23	43	531	±1.050	1.065	201	1.064	±1.350	1.362	279
	Aantal slaapverstoorden 40 L_{night}	Nvt	0	355	± 500	502	87	363	± 510	510	88
	Aantal slaapverstoorden 50 L_{night}	Nvt	0	22	22	22	22	22	22	22	22
Externe veiligheid	Aantal woningen in sloopzone (10^{-5})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal woningen in gebied met verhoogd risico (10^{-6})	1	1	4	4	4	4	3	3	3	3
	Totaal risico gewicht (ton per jaar)	0,491	0,904	1,197				1,755			
	Kans op ongeval met 40 slachtoffers (1: aantal jaren)	1: 1,3 miljard	1:7 miljoen	1:11 miljoen			1:16 miljoen	1:6 miljoen			1:9 miljoen
Lucht	Max concentratie NO_2	< 19,38	19,38	20,06				20,77			
	Max concentratie PM_{10}	<21,12	21,12	21,13				20,58			
	Max concentratie $PM_{2.5}$	<12,68	12,68	12,70				12,27			
Natuur	Significante verstoring Natura 2000?	Nee	Nee	Mogelijk		Nee	Nee	Mogelijk		Nee	Nee
	Significante toename stikstofdepositie	Nvt	Nvt	Ja							
	Verstoring obv Flora- en faunawet?	Nee									
	Verstoring op EHS?	Nee									
	Verstoring op stiltegebieden?	Nee	Nee	Ja							

Tabel 38 - Overzicht van milieueffecten per scenario/variant.

7.2 Effecten per woonlocatie

In tabel 39 t/m tabel 44 zijn de belangrijkste effecten voor geluid, externe veiligheid en luchtkwaliteit per scenario/routevariant gepresenteerd voor de woonkernen die binnen Flevoland liggen. Voor woonkernen buiten Flevoland zijn ook milieueffecten in kaart gebracht, hiervoor wordt verwezen naar de verschillende deelonderzoeken in Deel 4 van dit MER.

Almere		Alternatief / variant									
		Aanw. 1991	Ref. situat	25k				45k			
				A	A+	B	B+	A	A+	B	B+
Geluid	Aantal woningen met aanzienlijke geluidsbelasting (56 L_{den})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal woningen sloopzone (70 L_{den})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal ernstig gehinderden 48 L_{den}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal slaapverstoorden 40 L_{night}	Nvt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal slaapverstoorden 50 L_{night}	Nvt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid	Aantal woningen in sloopzone (10^{-5})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal woningen in gebied met verhoogd risico (10^{-6})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucht	Overschrijding normen?	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

Tabel 39 - Overzicht van milieueffecten per scenario/variant voor Almere

Biddinghuizen		Alternatief / variant									
		Aanw. 1991	Ref. situat	25k				45k			
				A	A+	B	B+	A	A+	B	B+
Geluid	Aantal woningen met aanzienlijke geluidsbelasting (56 L_{den})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal woningen sloopzone (70 L_{den})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal ernstig gehinderden 48 L_{den}	0	2	371	885	885	20	855	1.121	1.121	39
	Aantal slaapverstoorden 40 L_{night}	Nvt	0	286	±427	427	10	294	±434	434	10
	Aantal slaapverstoorden 50 L_{night}	Nvt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid	Aantal woningen in sloopzone (10^{-5})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal woningen in gebied met verhoogd risico (10^{-6})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucht	Overschrijding normen?	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

Tabel 40 - Overzicht van milieueffecten per scenario/variant voor Biddinghuizen

Dronten		Alternatief / variant									
		Aanw. 1991	Ref. situat	25k				45k			
				A	A+	B	B+	A	A+	B	B+
Geluid	Aantal woningen met aanzienlijke geluidsbelasting (56 L_{den})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal woningen sloopzone (70 L_{den})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal ernstig gehinderden 48 L_{den}	0	0	21	16	16	16	34	25	25	25
	Aantal slaapverstoorden 40 L_{night}	Nvt	0	13	±5	5	5	14	±5	5	5
	Aantal slaapverstoorden 50 L_{night}	Nvt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid	Aantal woningen in sloopzone (10^{-5})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal woningen in gebied met verhoogd risico (10^{-6})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucht	Overschrijding normen?	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

Tabel 41 - Overzicht van milieueffecten per scenario/variant voor Dronten

Lelystad		Alternatief / variant									
		Aanw. 1991	Ref. situat	25k				45k			
				A	A+	B	B+	A	A+	B	B+
Geluid	Aantal woningen met aanzienlijke geluidsbelasting (56 L_{den})	0	0	47	±47	47	47	52	±48	48	48
	Aantal woningen sloopzone (70 L_{den})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal ernstig gehinderden 48 L_{den}	23	41	100	98	98	98	105	104	104	104
	Aantal slaapverstoorden 40 L_{night}	Nvt	0	42	±41	41	41	42	±41	41	41
	Aantal slaapverstoorden 50 L_{night}	Nvt	0	22	±22	22	22	22	±22	22	22
Externe veiligheid	Aantal woningen in sloopzone (10^{-5})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal woningen in gebied met verhoogd risico (10^{-6})	1	1	4	4	4	4	3	3	3	3
Lucht	Overschrijding normen?	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

Tabel 42 - Overzicht van milieueffecten per scenario/variant voor Lelystad

Swifterbant		Alternatief / variant									
		Aanw. 1991	Ref. situat	25k				45k			
				A	A+	B	B+	A	A+	B	B+
Geluid	Aantal woningen met aanzienlijke geluidsbelasting (56 L_{den})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal woningen sloopzone (70 L_{den})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal ernstig gehinderden 48 L_{den}	0	0	2	11	11	11	4	20	20	20
	Aantal slaapverstoorden 40 L_{night}	Nvt	0	0	±6	6	6	0	±7	7	7
	Aantal slaapverstoorden 50 L_{night}	Nvt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid	Aantal woningen in sloopzone (10^{-5})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal woningen in gebied met verhoogd risico (10^{-6})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucht	Overschrijding normen?	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

Tabel 43 - Overzicht van milieueffecten per scenario/variant voor Swifterbant

Zeewolde		Alternatief / variant									
		Aanw. 1991	Ref. situat	25k				45k			
				A	A+	B	B+	A	A+	B	B+
Geluid	Aantal woningen met aanzienlijke geluidsbelasting (56 L_{den})	0	0	2	0	0	0	3	2	2	2
	Aantal woningen sloopzone (70 L_{den})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal ernstig gehinderden 48 L_{den}	0	0	36	56	56	57	56	92	92	92
	Aantal slaapverstoorden 40 L_{night}	Nvt	0	14	±23	23	26	14	±24	24	26
	Aantal slaapverstoorden 50 L_{night}	Nvt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Externe veiligheid	Aantal woningen in sloopzone (10^{-5})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantal woningen in gebied met verhoogd risico (10^{-6})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucht	Overschrijding normen?	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

Tabel 44 - Overzicht van milieueffecten per scenario/variant voor Zeewolde

8 Leemten in kennis

8.1 Inleiding

In dit MER worden alle verwachte milieueffecten beschreven, steeds bepaald aan de hand van aannamen (over bijvoorbeeld de ontwikkeling van het vliegverkeer) en de laatste inzichten en voorschriften voor de effectbepaling. Hoewel deze doorgaans leiden tot een goede weerspiegeling van de werkelijkheid, bieden zij geen absolute garantie dat de werkelijke situatie in de toekomst precies gelijk zal zijn. Inzicht in daadwerkelijke effecten kan alleen door monitoring worden verkregen. In dit hoofdstuk wordt de ontbrekende kennis bij die inzichten en voorschriften geïnventariseerd en de mogelijke gevolgen daarvan voor de onderzoeksresultaten in kaart gebracht.

8.2 Dosis-effectrelatie geluidhinder

Op basis van de berekende geluidsbelasting in de omgeving van de luchthaven is bepaald hoeveel mensen naar verwachting (ernstige) hinder zullen ervaren c.q. slaapverstoord zullen zijn door de voorgenomen activiteit. Hierbij is gebruik gemaakt van zogenoemde 'dosis-effectrelaties'. Dit zijn formules die beschrijven hoeveel procent van de bewoners bij een bepaalde geluidsbelasting gehinderd, ernstig gehinderd of slaapverstoord is.

In navolging van de Nota van Antwoord is gebruikgemaakt van bestaande dosis-effectrelaties. In het geluidonderzoek zijn de dosis-effectrelaties gebruikt die zijn vastgesteld en gevalideerd op basis van gegevens over Schiphol (afgeleid in de Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol, GES). De situatie in de omgeving van Lelystad wijkt echter af van die rond Schiphol, en daardoor kan het bepaalde aantal gehinderden niet noodzakelijkerwijs exact overeenkomen met het daadwerkelijke aantal. Dit laatste kan pas worden vastgesteld nadat Lelystad Airport een tijd volgens de voorgenomen activiteit heeft gefunctioneerd. Dit aspect komt aan bod in werkspoor 6 van de Alderstafel Lelystad.

8.3 PAK gehalten in gewassen

Ten behoeve van het onderzoek naar de effecten op voedselkwaliteit zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om een kwantitatieve uitspraak te doen over het effect van de ontwikkeling van de luchthaven op de PAK gehalten in gewassen, omdat er geen berekeningen beschikbaar zijn van de te verwachten depositie van PAK. Er zijn geen gegevens beschikbaar van de te verwachten depositie van anti/de-icing substanties. Hierdoor kunnen hierover geen uitspraken gedaan worden.

Daarnaast is depositie nabij luchthavens van de-icing vloeistof wat door het luchtvaartuig wordt meegevoerd onbekend, waardoor de risico's op schade bij landbouwproducten niet ingeschat kan worden. Bovendien kunnen de de-icingstoffen waarschijnlijk door regen van de planten afspoelen. Het is hierdoor op dit moment niet mogelijk om de gehalte aan de-icing stoffen in gewassen in te schatten.

8.4 Beschikbaarheid bestand obstakels

De conflictanalyse voor de beperkingengebieden bij de voorgenomen activiteit is uitgevoerd op basis van een drietal obstakelbestanden. Er heeft geen controle plaatsgevonden op de volledigheid van deze bestanden. Voor een definitief oordeel over welke obstakels door beperkingengebieden heen steken dient deze controle wel plaats te vinden. Daarnaast dient er nog een definitieve obstakelanalyse uitgevoerd te worden op basis van de PANS-OPS vlakken van de vliegroutes.