

Milieu Effect Rapport

Lelystad Airport

- Geïntegreerd Hoofdrapport



Lelystad Airport
member of Schiphol Group

Schiphol Group



Milieueffectrapport Lelystad Airport 2014

Geïntegreerd 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, ir. W.B. Haverdings
Datum : 14-11-2014
Kenmerk : le140309-3

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

ABRvS	Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State
ADW	Achtergrond Depositie Waarde
BAG	Basisregistratie Adressen en Gebouwen
Bkl	Geluidsmaat voor Geluidsbelasting Kleine Luchtvaart
CDO	Commissie van Direct Omwonenden
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
KDW	Kritische Depositie Waarde
Ke	Kosten-eenheid
Kg	Kilogram
L_{den}	Level (=niveau) day, evening, night (= geluidsbelasting)
LTO	Landing and Take-Off of Land- en Tuinbouworganisatie
m.e.r.	milieueffect rapportage (procedure)
MER	Milieueffectrapport
MLA	micro light aircraft
MTOW	Maximum Take-Off Weight; maximaal startgewicht
MW	Megawatt
NO_2	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	Andere wijze dan de voorgenomen activiteit om (in aanvaardbare mate) tegemoet te komen aan de doelstelling(en). De Wetmilieubeheer schrijft voor, dat in een MER alleen alternatieven moeten worden beschouwd, die redelijkerwijs in de besluitvorming een rol kunnen spelen.
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 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. Voor het luchthavenbesluit is de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu bevoegd gezag.
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.

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, waarvan op grond van artikel 8.1, tweede lid van de Wet luchtvaart is bepaald dat deze van nationale betekenis is, 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	Alle militaire luchthavens, Schiphol, Rotterdam The Hague Airport, Groningen Airport Eelde, Maastricht Aachen Airport, Lelystad Airport en Twente 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 Ontwikkelingen na indiening van het MER 4
1.5 Het MER in het verdere besluitvormingsproces 5
1.6 Leeswijzer 6

2 Parallelle processen in relatie tot besluitvorming Lelystad Airport 8

2.1 Inleiding 8
2.2 Alderstafel algemeen 8
2.3 Proces Alderstafel Schiphol 9
2.3.1 Opdracht en kader 9
2.3.2 Uitgevoerd onderzoek 10
2.3.3 Het advies voor de middellange termijn 11
2.3.4 Kabinetsreactie op het advies 11
2.4 Proces Alderstafel Lelystad 12
2.4.1 Advies 2012 12
2.4.2 Kabinetsreactie 13
2.4.3 Werkprogramma 14
2.5 Routekeuze proces 16
2.5.1 Huidige situatie 16
2.5.2 Te volgen procedure 17
2.5.3 De ontwerp vliegroutes en -procedures 19
2.5.4 Afwegingsproces 20

3 Aanleiding tot het voornemen en doelstelling van het MER 23

3.1 Aanleiding tot het voornemen 23
3.2 Doelstelling van het MER 24
3.3 Relatie tussen zichtlijnen MER en zichtlijnen Ondernemingsplan 24
3.3.1 Zichtlijnen MER 24
3.3.2 Zichtlijnen ondernemingsplan 25
3.3.3 Gevolgen voor het MER 25

4 Beleid en wet- en regelgeving 27

4.1 Luchthavenbeleid 27
4.1.1 Luchthavenbeleid nationaal 27
4.1.2 Luchthavenbeleid provinciaal 27
4.1.3 Luchthavenbeleid regionaal/gemeentelijk 28
4.1.4 Luchthavenbeleid internationaal 28
4.2 Wet- en regelgeving met betrekking tot luchtvaart 28

4.2.1 Wet luchtvaart 28
4.2.2 Omzettingsbesluit 29
4.2.3 Luchthavenbesluit 29
4.3 Ruimtelijk beleid met relevantie voor Lelystad Airport 30
4.3.1 Rijksstructuurvisie Amsterdam-Almere-Markermeer 30
4.3.2 Structuurvisie Windenergie op Land 30
4.3.3 Verandering baanrichting 31
4.3.4 Luchthavenbesluit als voorbereidingsbesluit 32
4.4 Wet- en regelgeving van toepassing op de besluitvorming 32
4.4.1 Natuurbeschermingswet 1998 32
4.4.2 Flora- en faunawet 32
4.4.3 Waterwet 32
4.4.4 Wet milieubeheer 33
4.4.5 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) 33
4.4.6 Wet ruimtelijke ordening 33
4.4.7 Wet bodembescherming 33
4.4.8 Crisis- en herstelwet 33

5 Referentiesituatie en voorgenomen activiteit 35

5.1 Huidige situatie luchthaven 35
5.2 Autonome ontwikkeling 36
5.3 Referentiesituatie 36
5.4 Voorgenomen activiteit 37
5.4.1 Algemeen 37
5.4.2 Scenario's 38
5.4.3 Verlengde start- en landingsbaan 39
5.4.4 Nieuwe terminal 41
5.4.5 Verkeersleiding 41
5.5 Overzicht 42

6 Routevarianten van het voornemen 43

6.1 Inleiding 43
6.2 Routevarianten 43
6.2.1 Variant A 45
6.2.2 Variant A+ 45
6.2.3 Variant B 45
6.2.4 Variant B+ 45
6.2.5 VFR-routes 46
6.2.6 Subvarianten 46
6.2.7 Routes in de referentiesituatie 48

7 Milieueffecten 50

7.1 Algemeen 50
7.2 Studiegebieden 50

7.3 Geluid 50
7.3.1 Geluidsbelasting in handhavingspunten 51
7.3.2 Ligging L_{den} geluidscontouren 52
7.3.3 Oppervlakte L_{den}-geluidscontouren 55
7.3.4 Aantallen woningen binnen contouren 56
7.3.5 Aantal bewoners binnen L_{den}-geluidscontouren 57
7.3.6 Aantallen ernstig gehinderden 57
7.3.7 Ligging L_{night}-geluidscontouren 58
7.3.8 Aantal ernstig slaapverstoorden 61
7.3.9 Effecten geluid bij realisatie van nieuwbouw 62
7.3.10 Aanvullende analyse Tafel van Alders: B+ en suboptimalisaties bij nieuwbouw 65
7.3.11 Suboptimalisaties bij routestructuur B+ 72
7.3.12 Geluidsbelasting wegverkeer 77
7.3.13 Geluidsbelasting cumulatief 79
7.4 Externe veiligheid 80
7.4.1 Plaatsgebonden risico 80
7.4.2 Groepsrisico 83
7.4.3 Totaal Risico gewicht (TRG) 84
7.4.4 Tellingen binnen de PR-contouren 85
7.4.5 Gevaarlijke industrieën 87
7.4.6 Conclusie externe veiligheid 88
7.5 Luchtkwaliteit 89
7.5.1 Emissies 89
7.5.2 Concentraties NO_2 – PM_{10} – $PM_{2.5}$ 91
7.5.3 Beoordeling 92
7.5.4 VOS, geur 92
7.5.5 Elementair koolstof 93
7.5.6 Conclusies luchtkwaliteit 94
7.6 Vliegveiligheid 96
7.6.1 Algemeen 96
7.6.2 Aantal en soort obstakels binnen het beperkingengebied 96
7.6.3 Aantal vogelaanvaringen en maatregelen 97
7.6.4 Vogelaanvaringspreventie 98
7.6.5 Aantal risicovolle objecten binnen het beperkingengebied 99
7.7 Bodem en water 99
7.8 Natuur 100
7.8.1 Natuurbeschermingswet 1998: Natura 2000-gebieden 102
7.8.2 Natuurbeschermingswet 1998: Beschermde Natuurmonumenten 113
7.8.3 Beschermde soorten en verstoring (Flora— en faunawet) 114
7.8.4 Ecologische hoofdstructuur 115
7.8.5 Milieubeschermingsgebieden(stilte) 115
7.9 Ruimtelijke ordening 115
7.10 Bereikbaarheid en verkeer 119

7.10.1 Gehanteerd verkeersmodel 119
7.10.2 Robuustheid wegennet (intensiteit/wegcapaciteit) 120
7.10.3 Verkeersveiligheid 120
7.11 Landschap, archeologie en cultuurhistorie 121
7.12 Gezondheid 121
7.12.1 Luchtvaartgeluid 122
7.12.2 Cumulatie van geluid 123
7.12.3 Plaatsgebonden risico als gevolg van de luchtvaart 124
7.12.4 Luchtverontreiniging als gevolg van wegverkeer 124
7.13 Voedselkwaliteit 125
7.13.1 Lood 126
7.13.2 Polycyclische koolwaterstoffen (PAK) 126
7.13.3 Vloeistoffen ter bestrijding ijsvorming vliegtuigen 127
7.13.4 Conclusie 127

8 Effectvergelijkingen 129

8.1 Effecten per scenario/variant 129
8.2 Effecten per woonlocatie 131

9 Leemten in kennis 134

9.1 Inleiding 134
9.2 Dosis-effectrelatie geluidhinder 134
9.3 PAK gehalten in gewassen 134
9.4 Beschikbaarheid bestand obstakels 135

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. 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. De Staatssecretaris 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, namelijk wanneer buiten het luchtenhavengebied het externe veiligheidsrisico of geluidsbelasting

[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 het MER.

door vliegverkeer zodanig is dat het gevolgen heeft voor de ruimtelijke indeling rondom de luchthaven.

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 de staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu. Het MER beschouwt de milieueffecten voor zowel de voorgenomen 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). Het ondernemingsplan hanteert andere zichtlijnen dan in het MER gehanteerd zijn, de effecten hiervan zijn in paragraaf 3.3 van dit geïntegreerde hoofdrapport beschreven.

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 het 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 het 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. Onder andere 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 hoofdstuk 2 van dit hoofdrapport en in Deel 3: *Het route-optimalisatieproces*.

1.3 Opbouw milieueffectrapport (MER)

Het totale MER Lelystad Airport 2014 dat is ingediend bij het bevoegd gezag in april 2014 bestaat uit zes delen. Tevens zijn op het MER 3 addenda ingediend:

Deel 1: Hoofdrapport
Deel 2: Achtergronden
Deel 3: Het route-optimalisatieproces
Deel 4: Deelonderzoeken
Deel 5: Kaarten
Deel 6: Samenvatting
Addendum 1: Het Ondernemingsplan en het MER
Addendum 2: Advies Alderstafel optimalisaties
Addendum 3: Stikstofdepositie

In Deel 1: *Hoofdrapport* 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*.

[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.

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. Het 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. Meer informatie over deze selectie is opgenomen in hoofdstuk 2 van dit rapport en in Deel 3 van het MER.

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 Ontwikkelingen na indiening van het MER

Begin april 2014 is het 6-delige MER ingediend bij het bevoegd gezag. Hierop zijn in mei/juni drie addenda opgesteld: een ter correctie van een door de onderzoekers geconstateerde fout (die leidde tot een overschatting van de stikstofdepositie in het MER) en twee als aanvulling met nieuw beschikbare informatie (het ondernemingsplan van Schiphol Group, resp. onderzoeken die naar aanleiding van het MER door de Alderstafel geïnitieerd zijn). Vervolgens is in juni door het bevoegd gezag het ontwerp luchthavenbesluit ter inzage gelegd, waarop eenieder in de gelegenheid is gesteld om een zienswijze op het MER en het ontwerp luchthavenbesluit in te dienen. Tevens is het ontwerp besluit en zijn de bijbehorende rapportages ook in voorhang aangeboden aan de Eerste en Tweede Kamer en zijn de daaruit komende vragen beantwoord door het bevoegd gezag.

In juni 2014 is de Commissie voor de m.e.r. gevraagd te adviseren over het MER[7]. Alle zienswijzen zijn door het bevoegd gezag doorgeleid naar de Commissie m.e.r. De Commissie heeft in september haar voorlopige advies[8] op het MER uitgebracht, waarin zij zich uitspreekt over de juistheid en de volledigheid van het MER. Zij komt tot het oordeel dat het MER *"helder is ingedeeld en de bevindingen worden geïllustreerd aan de hand van uitgebreid en gedetailleerd kaartmateriaal. Ook de voorgeschiedenis en eerder gemaakte afwegingen komen aan de orde en zijn overzichtelijk samengebracht in een afzonderlijk deelrapport."*

[7] Dit (wettelijk niet verplichte) advies dient als onafhankelijke toets of de beschikbare milieu-informatie adequaat is voor de besluitvorming. Zie voor meer informatie hierover paragraaf 4.4.8.
[8] Beschikbaar via http://api.commissiemer.nl/docs/mer/p27/p2792/a2792ts.pdf

Toch was de Commissie van oordeel dat het MER niet alle essentiële informatie bevat om het milieubelang volwaardig te kunnen meewegen in een besluit over de aanpassing van de luchthaven. De Commissie zag twee naar haar oordeel essentiële tekortkomingen:

- Natuur: Informatie over de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden ontbreekt. Het inzicht in de ernst van deze effecten en daarmee in de uitvoerbaarheid van (de alternatieven voor) het voornemen is onvolledig. Daarnaast ontbreekt informatie over de consequenties voor de natuur van maatregelen bedoeld om de vliegveiligheid te vergroten.
- Integratie en samenhang: Essentiële informatie in de samenvatting en het hoofdrapport is (logischerwijs) niet in overeenstemming met die in de (later opgestelde) addenda. En de informatie in de addenda over de effecten van het voornemen op nieuwbouwlocaties vertoont leemten.

1.5 Het MER in het verdere besluitvormingsproces

De initiatiefnemer heeft, naar aanleiding van het advies van de Commissie en een mondelinge toelichting daarop, besloten tot een aanvullende uitleg van conclusies van een aantal milieuaspecten en -om de integratie en samenhang van het MER te vergroten- het onderhavige document op te stellen op basis van het MER, de drie addenda, een aantal achtergrondrapporten en aanvullende informatie over geluid en externe veiligheid bij nieuwbouw.

Het gaat concreet om de volgende onderdelen:

1. Geluidhinder: informatie over geluidhinder en nieuwbouw voor routevarianten A, A+, B en B+;
2. Externe veiligheid: extra informatie over externe veiligheid voor bedrijventerreinen;
3. Natura 2000/stikstofdepositie: uitleg over de oorzaak van de veel lagere depositiecijfers dan in eerste instantie in het MER gepresenteerd.
4. Natura 2000/stikstofdepositie: uitleg over de uitvoerbaarheid van het luchthavenbesluit op basis van de uitvoerbaarheidstoets van Arcadis die het bevoegd gezag heeft laten maken.
5. Natura 2000/vogelverstoring: uitleg over de conclusie in het MER dat vliegen op of onder 3.000 voet hoogte over de Oostvaardersplassen verstoring van vogels oplevert, o.a. door toevoeging van drie onderzoeken uit 2011 en 2012:
    - "Onderzoek verstorende effecten van grote burgerluchtvaart" van het Insititute for Water and Wetland Research van 2011 (IWWR Report 2011-DIERECO-1);
    - "Verstorende effecten van groot vliegverkeer op broedvogels" van Bureau Waardenburg van 2011 (rapport nr. 11-101);
    - "Quick scan verstorende effecten op vogels in de Oostvaardersplassen van vliegverkeer op 2.000 ft" van Bureau Waardenburg van 2012 rapport nr. 12-132.
6. Verkeersonderzoek: uitleg over het gebruik van het gemeentelijk verkeersmodel in plaats van het Nederlands Regionaal Model;

Bij het geïntegreerde hoofdrapport is ook een geïntegreerd achtergronden rapport en geïntegreerde samenvatting gevoegd. Op deze manier zijn zelfstandig leesbare versies van het hoofdrapport en de samenvatting beschikbaar.

Voor detailinformatie wordt verwezen naar de overige delen van het MER. Deze dienen echter altijd te worden beschouwd in combinatie met de informatie uit de addenda en uit de geïntegreerde rapporten.

De geïntegreerde documenten zijn voor een aanvullend advies voorgelegd aan de Commissie voor de m.e.r. op 17 oktober 2014. In het overleg van 5 november 2014 van het bevoegd gezag met de Commissie voor de m.e.r. over het concept advies is onder andere besproken dat er nog enkele tekstuele verbeteringen en door de Commissie geconstateerde onjuistheden ten gevolge van kopieerfoutjes gecorrigeerd mogen worden. Deze verbeteringen zijn in voorliggende versie opgenomen.

De Commissie heeft op 12 november 2014 haar definitieve advies afgegeven. Na ontvangst van dit advies, wordt hierop (en op alle vragen en zienswijzen die zijn ingediend) door het bevoegd gezag gereageerd in een verantwoordingsdocument. Dit wordt met het (waar nodig aangevulde) MER voor advies naar de Raad van State gezonden. Zodra het advies van de Raad van State ontvangen is, wordt dit met het verantwoordingsdocument, het MER en het advies van de Commissie m.e.r. meegenomen in de besluitvorming door het bevoegd gezag.

1.6 Leeswijzer

De leeswijzer van het geïntegreerde hoofdrapport bestaat uit twee delen, allereerst is in het rood omkaderde gedeelte aangegeven in welke paragrafen en hoofdstukken de gewijzigde informatie is opgenomen. Op deze wijze kan er snel naar deze onderdelen gegaan worden, zonder het gehele rapport opnieuw door te nemen. Daarnaast is na het kader de leeswijzer voor het gehele geïntegreerde hoofdrapport opgenomen.

Waar zijn de gewijzigde onderdelen terug te vinden?
In onderstaand overzicht is per onderdeel aangegeven waar deze informatie terug te vinden is. Uiteraard zijn deze wijzigingen, indien relevant voor de samenvatting, ook in de geïntegreerde samenvatting opgenomen.

- Addendum 1 (Het Ondernemingsplan en het MER) is opgenomen in paragraaf 3.3 van dit geïntegreerde hoofdrapport en hoofdstuk 13 van het geïntegreerde achtergronden rapport;
- Addendum 2 (Advies Alderstafel optimalisaties) is opgenomen in paragrafen 7.3.10 en 7.3.11 van dit geïntegreerde hoofdrapport;
- Addendum 3 (Stikstofdepositie) is verwerkt in de hoofdstukken 7.5 en 7.8 van dit geïntegreerde hoofdrapport;
- Informatie over geluidhinder en nieuwbouw van woningen is verwerkt in paragraaf 7.3.9 en hoofdstuk 8 van dit geïntegreerde hoofdrapport;
- Informatie over externe veiligheid voor geplande bedrijventerreinen is verwerkt in paragraaf 7.4.4 en hoofdstuk 8 van dit geïntegreerde hoofdrapport;
- Uitleg over de oorzaak van de veel lagere depositiecijfers dan in eerste instantie in het MER gepresenteerd is verwerkt in paragraaf 7.8.1 van dit geïntegreerde hoofdrapport;
- Uitleg over de uitvoerbaarheid van het luchthavenbesluit op basis van de uitvoerbaarheidstoets van Arcadis die het ministerie heeft laten maken is terug te vinden in het gehele hoofdstuk 7.8 van dit geïntegreerde hoofdrapport;
- Uitleg over de conclusie in het MER dat vliegen op of onder 3.000 voet hoogte over de Oostvaardersplassen verstoring van vogels oplevert is verwerkt in paragraaf 7.8.1 van dit geïntegreerde hoofdrapport;
- Uitleg over het gebruik van het gemeentelijk verkeersmodel in plaats van het Nederlands Regionaal Model is verwerkt in paragraaf 7.10.1 van dit geïntegreerde hoofdrapport;
- Zelfstandig leesbare versies van het hoofdrapport en de samenvatting van het MER zijn gerealiseerd door het opstellen van het geïntegreerde hoofdrapport (voorliggend document), het geïntegreerde achtergronden rapport en de geïntegreerde samenvatting.

Het geïntegreerde hoofdrapport bestaat uit negen hoofdstukken. Na deze inleiding volgt een hoofdstuk dat ingaat op het proces rond de besluitvorming met betrekking tot Lelystad Airport, het gaat dan met name om het proces van de Alderstafel en dat van de route optimalisatie. Hoofdstuk 3 gaat hierna kort in op de aanleiding voor de voorgenomen activiteit en de doelstelling van het MER. Vervolgens wordt in Hoofdstuk 4 een overzicht gegeven van voor het luchthavenbesluit relevant beleid en de van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Hoofdstuk 5 beschrijft de referentiesituatie en de voorgenomen activiteit, waarna in Hoofdstuk 6 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 7. Hierop volgen in Hoofdstuk 8 enkele overzichten van de belangrijkste effecten per situatie en per woonkern. Dit hoofdrapport wordt besloten met Hoofdstuk 9, waarin wordt aangegeven welke leemten in kennis en informatie zijn geconstateerd en wat de gevolgen daarvan zijn voor de besluitvorming.

2 Parallelle processen in relatie tot besluitvorming Lelystad Airport

2.1 Inleiding

Voorafgaand aan en gelijktijdig met het opstellen van het MER heeft een aantal andere processen plaatsgevonden waarin keuzes zijn gemaakt die betrekking hebben op de toekomstige exploitatie van de luchthaven Lelystad. Begrip van deze processen en de in het kader daarvan gemaakte keuzes is van belang bij het lezen van het MER. Het gaat dan met name om het proces van de Alderstafel en dat van de route optimalisatie. Vandaar dat dit rapport eerst deze twee processen belicht. Deze informatie is niet nieuw, maar reeds eerder gepresenteerd in andere delen van het MER (met name het achtergrondenrapport) en in het ontwerp-luchthavenbesluit.

Dit hoofdstuk geeft allereerst een algemene schets van de Alderstafel (par 2.2). In hoofdstuk 2.3 is het proces van de Alderstafel Schiphol geschetst. Vervolgens is de Alderstafel Lelystad opgericht. Aan de Alderstafel Lelystad zijn alle kaders en randvoorwaarden voor de ontwikkeling van Lelystad gedefinieerd. In paragraaf 2.4 worden de details van deze Alderstafel besproken. Samengevat schetsen paragrafen 2.2 tot en met 2.4 de randvoorwaarden waaronder de activiteit plaats kan vinden.

Voor de beoogde uitbreiding van de activiteiten op Lelystad Airport is aanpassing van de vliegroutes en vliegprocedures noodzakelijk. De vliegroutes en vliegprocedures maken echter geen onderdeel uit van het luchthavenbesluit. De besluitvorming over de vliegroutes en vliegprocedures kent dan ook een eigenstandige procedure op basis van artikel 5.11 Wet luchtvaart. Dit besluitvormingstraject is deels gelijktijdig met het opstellen van het MER doorlopen. Hoewel de vliegroutes geen deel uitmaken van het vast te stellen luchthavenbesluit, zijn de routes wel relevant voor de plaats waar zich de effecten van het vast te stellen luchthavenbesluit voordoen. De vliegroutes die in het parallelle traject onder beschouwing lagen, zijn derhalve voor alle aspecten in het MER onderzocht. Het gaat hier dan over vier routevarianten (A, A+, B en B+). De keuze voor de uiteindelijk te hanteren route is geen onderdeel van het MER, maar uiteraard hebben de resultaten van het MER daarin wel een rol gespeeld. In paragraaf 2.5 is een uitgebreide beschrijving opgenomen van hoe het proces van route keuze heeft plaatsgevonden.

2.2 Alderstafel algemeen

De Alderstafel Schiphol is een overleg tussen de luchtvaartsector, de rijksoverheid, regionale en lokale bestuurders en bewoners onder voorzitterschap van voormalig minister en Commissaris van de Koningin van Groningen, de heer Hans Alders. De overlegtafel is in december 2006 opgericht om het kabinet te adviseren over de balans tussen de groei van de luchtvaart op Schiphol, de hinderbeperking en de kwaliteit van de omgeving voor de korte termijn (d.w.z. tot het jaar 2010) en de middellange termijn (tot het jaar 2020).

In de periode daarna zijn ook twee regionale Alderstafels opgericht, ter advisering over de ontwikkeling van de regionale luchthavens in respectievelijk Eindhoven en Lelystad. Op 30 maart 2012 is door de Alderstafel Lelystad haar advies uitgebracht. Dit advies vormt de basis voor de ontwikkeling van Lelystad Airport in de komende jaren.

2.3 Proces Alderstafel Schiphol

2.3.1 Opdracht en kader

De Alderstafel is, in navolging van haar opdracht voor de korte termijn, door het Rijk gevraagd "*een door alle partijen aan tafel gedragen advies uit te brengen aan de ministers van Verkeer en Waterstaat en van VROM. Een advies dat de politiek in staat stelt te besluiten over een werkbare afspraak voor de middellange termijn waarmee de beschikbare milieuruimte (criteria voor gelijkwaardigheid) voor Schiphol kan worden benut en waarmee een balans wordt bereikt tussen de ontwikkeling van de luchtvaart, hinder beperkende maatregelen, vergroten van de kwaliteit van de leefomgeving en de mogelijkheden voor gebruik van de ruimte rond de luchthaven*".

Het Rijk heeft de Alderstafel daarbij de volgende kaders en uitgangspunten meegegeven[9]:

1. Een voorspoedige, kwalitatieve en selectieve ontwikkeling van de knooppuntfunctie van de luchthaven Schiphol, gepaard met een duurzame inbedding in haar omgeving.
2. Onderzocht moet worden of, en zo ja in welke omvang, het verkeer dat niet bijdraagt aan de knooppuntfunctie kan worden geaccommodeerd op regionale luchthavens.
3. De milieuruimte van Schiphol wordt bepaald door de geactualiseerde gelijkwaardigheidscriteria.
4. Het zoeken naar aanvullende maatregelen voor hinderbeperking, waarbij ook onderzocht zal worden op welke manier de hinder in met name het buitengebied kan worden teruggedrongen.
5. Het verder gestalte geven aan het beleid voor het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving. Hierbij zal ook onderzocht worden of het mogelijk is ruimtelijk bezien gebieden vrij te spelen.
6. Bij de besluitvorming geldt dat sprake moet zijn van een balans tussen de groei van Schiphol en het pakket van maatregelen voor hinderbeperking en verbetering van de leefomgeving.
7. Ook worden verbeteringen van het normen- en handhavingsstelsel verkend waarbij tevens aandacht uitgaat naar de bescherming van woningen verder weg van de luchthaven. De opties van het Milieu en Natuur Planbureau worden daarbij betrokken.

[9] In antwoord op Kamervragen over de uitgangspunten van de ministers voor het middellange termijnproces, juni 2007.

2.3.2 **Uitgevoerd onderzoek**

Ter ondersteuning van het advies zijn conform de opdracht verschillende onderzoeken en verkenningen uitgevoerd. Door het bureau Decisio is een quick scan maatschappelijke kosten-batenanalyse uitgevoerd van verschillende alternatieven voor de ontwikkeling van luchthavencapaciteit in Nederland tot 2020[10]. Daarbij zijn de volgende alternatieven in ogenschouw genomen:

1. Doorgroei op Schiphol tot 520.000 vliegtuigbewegingen per jaar binnen gelijkwaardigheidscriteria (nulalternatief).
2. Doorgroei op Schiphol tot 600.000 vliegtuigbewegingen per jaar buiten gelijkwaardigheidscriteria.
3. Verplaatsing van 60.000 vliegtuigbewegingen leisure verkeer per jaar naar Eindhoven Airport als 2e luchthaven; op Schiphol resteren 540.000 vliegtuigbewegingen.
4. Verplaatsing van 60.000 vliegtuigbewegingen leisure verkeer per jaar naar Lelystad Airport als 2e luchthaven; op Schiphol resteren 540.000 vliegtuigbewegingen.
5. Verplaatsing van 35.000 vliegtuigbewegingen leisure verkeer per jaar naar Eindhoven Airport en 25.000 vliegtuigbewegingen leisure verkeer per jaar naar Lelystad Airport; op Schiphol resteren 540.000 vliegtuigbewegingen.
6. Verplaatsing van 60.000 vliegtuigbewegingen leisure verkeer per jaar naar Eindhoven Airport en 40.000 vliegtuigbewegingen leisure verkeer per jaar naar Lelystad Airport; op Schiphol resteren 500.000 vliegtuigbewegingen (bewonersalternatief).

Voor alle alternatieven is de netto contante waarde berekend van alle in het onderzoek geïdentificeerde maatschappelijke kosten en baten. Op basis van het verschil in netto contante waarde ten opzichte van het nulalternatief bleek doorgroei op Schiphol (alternatief 2) met € 4,3 miljard het gunstigst. Keerzijde was evenwel dat de externe effecten van dit alternatief met € 562 miljoen het omvangrijkst zouden zijn en dat de eerder afgesproken gelijkwaardigheidscriteria herziening zouden behoeven.

Op basis van deze resultaten van het onderzoek zijn toen de volgende conclusies getrokken:

• Verder ontwikkelen van de luchtvaart in Nederland heeft in de MKBA een positief maatschappelijk saldo ten opzichte van het begrenzen ervan. Voor de Nederlandse samenleving is doorontwikkeling van de luchtvaart dus per saldo positief.
• Doorgroeien op Schiphol is voor reizigers en bedrijfsleven het meest interessant. Dit gaat echter gepaard met hoge maatschappelijke kosten (voor omwonenden – geluidbelasting/hinder). Per saldo lijkt doorgroeien op Schiphol maatschappelijk gunstiger, maar niet veel gunstiger, dan het accommoderen van de groei op Lelystad en/of Eindhoven.
• De negatieve effecten op de omgeving zijn minder bij uitplaatsing, waarbij Lelystad een aantrekkelijker locatie lijkt dan Eindhoven.
• Ook vanuit het oogpunt van werkgelegenheidseffecten lijkt Lelystad een goede keuze voor uitplaatsing.

[10] Decisio, Quick Scan Maatschappelijke Kosten en Baten voor de opties voor Schiphol en de regio op de middellange termijn, Amsterdam, september 2008.

2.3.3 **Het advies voor de middellange termijn**

Het Aldersadvies voor de middellange termijn is uitgebracht op 1 oktober 2008[11]. De vraag naar luchtvaart is daarin geraamd op 580.000 vliegtuigbewegingen in 2020[12]. Uit het advies is gebleken dat deze marktvraag binnen de bestaande milieugrenzen (gelijkwaardigheidscriteria) niet op Schiphol geaccommodeerd kan worden. Partijen zijn het erover eens dat binnen deze milieugrenzen een selectief gebruik en ontwikkeling van de luchthaven Schiphol noodzakelijk is. Als onderdeel van het advies zijn hierover afspraken gemaakt, waarbij voor Schiphol een plafond voor de periode tot 2020 is afgesproken van 510.000 vliegtuigbewegingen per jaar.

Een door alle partijen gedeelde conclusie was, dat wanneer Nederland een totale marktvraag van 580.000 vliegtuigbewegingen wil accommoderen bij dit volumeplafond van 510.000 vliegtuigbewegingen op Schiphol, de inzet van regionale luchthavens noodzakelijk is. De resterende 70.000 vliegtuigbewegingen moeten volgens het advies op de luchthavens van Eindhoven en Lelystad ingepast worden. De overweging daarbij was dat deze luchthavens het *niet-mainportgebonden* verkeer zouden kunnen accommoderen (niet-mainportgebonden verkeer is vliegverkeer dat niet per se gebonden is aan de mainport Schiphol). Het advies gaf tevens aan dat het Rijk zich ervoor dient in te spannen om niet-mainportgebonden verkeer capaciteit op regionale luchthavens mogelijk te maken, door te faciliteren dat er - onder een aantal voorwaarden en binnen een aantal uitgangspunten - extra ruimte wordt gecreëerd op de betreffende regionale luchthavens.

2.3.4 **Kabinetsreactie op het advies**

Het kabinet heeft op 10 oktober 2008 positief gereageerd op het genoemde Aldersadvies[13]. Daarbij heeft het kabinet tevens aangekondigd dat bij de verdeling van de vluchten over de regionale luchthavens naar het gehele luchthavenstelsel in Nederland wordt gekeken, dus ook naar de luchthavens Maastricht, Twente, Rotterdam en Groningen. In de Tweede Kamer is in een breed gedragen motie gevraagd om een voortvarende uitvoering van het advies.

Vervolgens heeft het bureau Decisio onderzocht wat, gelet op de maatschappelijke kosten en baten, de meest kosteneffectieve manier is om 70.000 vliegtuigbewegingen op regionale luchthavens te accommoderen[14]. Daarbij zijn verschillende modellen bezien met een spreiding van luchtverkeer over de luchthavens van:

- Eindhoven (35.000) en Lelystad (35.000).
- Eindhoven (20.000), Lelystad (35.000), Rotterdam (5.000), Twente (5.000) en Groningen (5.000).
- Eindhoven (30.000), Lelystad (20.000) en Twente (20.000).
- Eindhoven (20.000), Lelystad (20.000), Twente (10.000), Maastricht (10.000) en Groningen (10.000).

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

[12] Uitgaande van een gemiddelde groeiverwachting van circa 2-3 % per jaar was het uitgangspunt bij het van start gaan van de Alderstafel een marktvraag van circa 600.000 vliegtuigbewegingen van en naar Schiphol rond 2020. Gelet op ontwikkelingen in de markt en de economie heeft de luchtvaartsector haar groeiprognose later bijgesteld naar circa 575.000-580.000 vliegtuigbewegingen in 2020.

[13] Kabinetsreactie inzake Aldersadvies Schiphol,Tweede Kamer, vergaderjaar 2008–2009, 29 665, nr. 119.

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

• Eindhoven (15.000), Lelystad (25.000), Twente (10.000), Brussel (10.000) en Weeze (10.000).

Uit dit onderzoek kwam naar voren dat spreiding naar Eindhoven en Lelystad ten opzichte van de andere spreidingsalternatieven met de minste hinder gepaard gaat. Ook dit is gebaseerd op berekeningen van de netto contante waarde van in het onderzoek geïdentificeerde maatschappelijke kosten en baten.

Ook als gekeken wordt naar verschillende milieu-indicatoren zijn de andere alternatieven ongunstiger. Het totaal aantal woningen binnen de 48 dB(A)- en 58 dB(A)-contour, het aantal ernstig gehinderden en het aantal slaapverstoorden is in het alternatief met alleen Eindhoven en Lelystad het laagst.

In de Luchtvaartnota uit 2009 heeft het toenmalige kabinet een definitieve afweging gemaakt. Van de te verwachten marktvraag van 580.000 vliegtuigbewegingen omstreeks 2020 zouden maximaal 510.000 bewegingen op Schiphol plaatsvinden. De overige 70.000 vliegtuigbewegingen zouden op de luchthavens van nationale betekenis (in eerste instantie op Eindhoven en Lelystad) geaccommodeerd worden. Het kabinet ging daarbij ook – als richtgetal – uit van een gelijkwaardige verdeling (i.c. elk 35.000) over beide luchthavens. Een en ander is uitgewerkt in aparte Aldersadviezen voor Eindhoven Airport (in 2010) en Lelystad Airport (in 2012). Met het Aldersadvies voor Eindhoven Airport is op deze luchthaven ruimte gevonden om aldaar 25.000 (in plaats van 35.000) extra vliegtuigbewegingen te accommoderen. Bij een omvang van 35.000 vliegtuigbewegingen is geoordeeld dat dit tot een te grote milieubelasting op de omgeving zou resulteren.

Vervolgens is in het kader van de advisering omtrent Lelystad Airport begin 2011 aan de heer Alders gevraagd om ook een scenario met 45.000 vliegtuigbewegingen op Lelystad Airport te onderzoeken in lijn met het beleid in de Luchtvaartnota om in totaal 70.000 extra vliegtuigbewegingen op de luchthavens Eindhoven en Lelystad te accommoderen. Blijkens het advies voor Lelystad Airport[15] is dat mogelijk.

2.4 Proces Alderstafel Lelystad

2.4.1 Advies 2012

De Alderstafel Lelystad heeft als doel om, na overleg met regionale en lokale bestuurders, het Ministerie Infrastructuur en Milieu, de luchtvaartsector, omwonenden en andere belangenorganisaties, een breed gedragen advies uit te brengen aan het kabinet over de ontwikkeling van Lelystad Airport. Aan de Alderstafel zijn naast Schiphol Group en Lelystad Airport ook de omliggende gemeentes, de provincies Flevoland en Gelderland, omwonenden, natuurorganisaties en het bedrijfsleven vertegenwoordigd.

Concreet is in de aanvankelijke adviesaanvraag aan de Alderstafel Lelystad gevraagd om voor de periode tot 2015 voor de luchthaven Lelystad uit te gaan van 5.000 vliegtuigbewegingen groot verkeer (conform de verwachting dat de procedure voor het Aanwijzingsbesluit Lelystad uit 2009

[15] Aldersadvies Lelystad d.d. 30 maart 2012, bijlage bij Kamerstuk 31936, nr. 109.

doorgang zou vinden). Voor de periode 2015–2020 werd een minimale ontwikkeling voorzien van 30.000 vliegtuigbewegingen op de luchthaven Lelystad, uitgaande van een gelijkwaardige verdeling van de 70.000 vliegtuigbewegingen op de regionale luchthavens Eindhoven en Lelystad. Dit aantal is mede afhankelijk gesteld van de uiteindelijke mogelijkheden op de militaire luchthaven Eindhoven.

Na verschillende besprekingen kwam de heer Alders op 30 maart 2012 in hoofdlijnen tot het advies om Lelystad Airport als 'Twin-Airport' van de mainport Schiphol, in twee tranches, te ontwikkelen naar een luchthaven met 45.000 vliegtuigbewegingen. Deze gecontroleerde ontwikkeling start vanaf 2015 tot 2020 met een eerste tranche naar 25.000 vliegtuigbewegingen.

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 toetsmomenten op werkgelegenheid en hinder;
- De openingstijden van 06.00-23.00 uur (met extensie tot 24.00 uur) als harde randvoorwaarde en de geluidscontour uit de PKB als vertrekpunt;
- Goede landzijdige ontsluiting/bereikbaarheid;
- Afstemming met het ruimtelijk beleid.

De gebruiksruimte van de tweede tranche, naar 45.000 vliegtuigbewegingen, kan pas worden ingevuld na evaluatie van de effecten op de uitvoering van de businesscase, de invulling van de werkgelegenheidsambitie, de effecten op de duurzame landbouw en het vermijden van geluidhinder en de verstoring van natuur. Tot de ontwikkeling van de eerste tranche kan de luchthaven worden gebruikt binnen de grenzen van de voorlopige voorziening op een manier die voor de regio werkgelegenheidsvoordelen oplevert.

2.4.2 **Kabinetsreactie**

In de kabinetsreactie op het advies constateert het Rijk dat met de in het advies voorgestelde ontwikkeling van de luchthaven Lelystad en de ontwikkeling van het civiele gebruik op de militaire luchthaven Eindhoven de nationale opgave van 70.000 vliegtuigbewegingen niet-mainportgebonden verkeer op de regionale luchthavens ingevuld kan worden[16]. Hiermee wordt een belangrijke voorwaarde voor de selectieve ontwikkeling van de luchthaven Schiphol uit het Aldersadvies Schiphol

[16] Kabinetsstandpunt inzake Aldersadvies Lelystad d.d. 11 september 2012, Kamerstukken II 2011/12, 31 936, nr. 115.

ingevuld. Het Rijk staat positief tegenover het advies, maar stelt vast, dat de betrouwbaarheid en de fasering van de verkeersafwikkeling op Lelystad nadere uitwerking behoeven. Deze uitwerking is nodig, waarna een definitief standpunt kan worden geformuleerd. Het Rijk signaleert een aantal elementen dat nadere aandacht vraagt in de verdere uitwerking van de ontwikkeling van de luchthaven Lelystad. Op hoofdlijnen betreft dit:

- Een effectieve selectiviteitsstrategie die het principe van een Twin-Airport ondersteunt.
- Inrichting van het luchtruim conform de principes van de Luchtruimvisie.
- Inrichting van luchtverkeersleiding op de luchthaven Lelystad.
- Overweging op grond van de business case of de gesprekken in het kader van de selectiviteitsmaatregelen of er vanuit de markt een voorkeur is voor een lengte van de start- en landingsbaan van 2.400 meter in plaats van de in het advies genoemde lengte van 2.100 meter.
- Inrichting van een monitoringsprogramma voor de effecten op de duurzame landbouw.
- Ontwikkeling van een mitigatie- en compensatieregeling in geval van schade.
- Toekomstvaste afstemming door alle betrokken partijen (Rijk en regio) van de verdere ontwikkeling van ruimtevragende functies, waaronder luchtvaart, woningbouw, natuur en windenergie, zodat hinder en hinderbeleving in een vroegtijdig stadium kan worden voorkomen of kan worden geminimaliseerd.
- Adequate ontwikkeling van de landzijdige bereikbaarheid, in het bijzonder de ontsluiting van de luchthaven Lelystad.
- Overweging van maatregelen gericht op de vermindering van geluidhinder nabij (geplande woningbouwontwikkeling in) Dronten en Swifterbant.
- Inrichting van een serieuze klachtenafhandeling en communicatie met de omgeving over de ontwikkelingen op de luchthaven door de exploitant.
- Inschatting van de risico's van vogelaanvaringen op de vliegveiligheid en bij de verdere uitvoering het gezamenlijk met de exploitant monitoren van de vogelpopulatie en de vogeltrek ten behoeve van eventuele maatregelen.
- Facilitering van een eventuele verplaatsing van General Aviation functies door het Rijk samen met de exploitant en de regio.
- Adequate luchtzijdige inpassing van het aan- en uitvliegend luchtverkeer van en naar de luchthaven.

2.4.3 **Werkprogramma**

Het kabinet de heer Alders gevraagd een werkprogramma voor de uitvoering van het advies te formuleren. Dit werkprogramma is in april 2013 aan de staatssecretaris aangeboden en aan de Tweede Kamer toegezonden, en omvat negen werkstromen[17] :

1. Luchthavenbesluit (portefeuillehouder: ministerie van Infrastructuur en Milieu);
2. Inpassing luchtruim en routestructuur (portefeuillehouder: luchtverkeersdienstverleners en ministerie van Infrastructuur en Milieu);
3. Business case middellange termijn, incl. overleg niet-maiportgebonden carriers (portefeuillehouder: Schiphol Group en luchthaven Lelystad);
4. Selectiviteitsinstrumentarium luchthavensysteem (portefeuillehouder: ministerie van Infrastructuur en Milieu en Schiphol Group);

[17] Werkprogramma uitvoering Aldersadvies Lelystad, bijlage bij Kamerstukken II 2012/13, 31 936, nr. 139.

5. Regionaal ruimtelijke inpassing (woningbouw, natuurontwikkeling, windenergie, intentieovereenkomst duurzame landbouw) (portefeuillehouder: provincie Flevoland);
6. Leefbaarheid / beperking geluidhinder in de omgeving (portefeuillehouder: Schiphol Group en luchthaven Lelystad);
7. Intentieovereenkomst over de landzijdige ontsluiting (portefeuillehouder: ministerie van Infrastructuur en Milieu);
8. Intentieovereenkomst general aviation (portefeuillehouder: provincie Flevoland);
9. Economisch structuurversterking in samenhang met luchthavenontwikkeling (portefeuillehouder: gemeente Lelystad).

De werkstromen zijn vervolgens onder leiding van de portefeuillehouders opgepakt en hebben geresulteerd in een pakket aan afspraken, dat in de nota van toelichting bij het luchthavenbesluit uiteen wordt gezet. Ter informatie wordt hieronder kort vermeld wat de stand van zaken in oktober 2014 is. Op het MER heeft deze stand van zaken geen invloed. Ze is wel voor de uiteindelijke besluitvorming van belang:

1. Stand van zaken wordt bekend verondersteld: onderhavig MER is opgesteld ten behoeve van het luchthavenbesluit.
2. Hierop wordt in de volgende paragrafen ingegaan.
3. Het Ondernemingsplan heeft de luchthavenexploitant samen met de aanvraag voor een luchthavenbesluit op 4 april ingediend. In het Ondernemingsplan beschrijft de luchthavenexploitant en de Schiphol Group haar business plan voor de middellange en lange termijn: een gefaseerde groei van de luchthaven naar 45.000 vliegbewegingen groot handelsverkeer in 2043, in combinatie met een geleidelijke afbouw van het huidige gebruik door General Aviation. Ter onderbouwing van het business plan heeft de exploitant/Schiphol Group gesprekken gevoerd met de luchtvaartmaatschappijen in het leisure segment.
4. In het Ondernemingsplan heeft de luchthavenexploitant en de Schiphol Group het gehanteerde selectiviteitsbeleid uitgewerkt en aangegeven met welke 'pull-maatregelen' de gewenste verkeersontwikkeling op Lelystad Airport wordt gerealiseerd.
5. De luchthaven en de provincie beoordelen de concrete doorsnijding van de vliegveiligheidvlakken per windturbine, de consequenties hiervan voor de operatie op de luchthaven en gaan na welke oplossingen in beeld zijn (inclusief sanering van de windturbine).
   Met het CDO, LTO en provincie Flevoland is in belangrijke mate overeenstemming bereikt over afspraken over de monitoring van de effecten op de landbouwgewassen in de omgeving van de luchthaven en over de te maken afspraken omtrent de afhandeling van nadeelcompensatieclaims. Voor inwerkingtreding van het luchthavenbesluit worden deze afspraken vastgelegd in een convenant tussen het ministerie, de provincie, het CDO en de luchthaven.
6. In het kader van het gezondheidsbelevingsonderzoek dat gaat plaatsvinden zal voorafgaand aan de opening van de uitgebreide luchthaven een nulmeting beschikbaar zijn. Verdere invulling volgt.
7. Het bestuurlijke convenant is op 3 juli 2014 ondertekend. Hierin zijn afspraken gemaakt over maatregelen voor mobiliteitsmanagement, voor de bereikbaarheid per openbaar vervoer en voor bereikbaarheid per auto.

8. Op 18 juli 2014 heeft de provincie Flevoland in een brief aangegeven dat zij de eerder voorziene intentieovereenkomst tussen de gebruikersgroepen, de branchevereenigingen in de General Aviation, de luchthavenexploitant en de bevoegde gezagen op dit moment niet noodzakelijk geacht[18].
   In de loop van het onderzoek is namelijk gebleken, dat de omvang van het klein verkeer op Lelystad Airport in de afgelopen vijf jaren geleidelijk is gedaald, van 140.000 naar 110.000 bewegingen. Ook is tijdens het onderzoek gebleken dat de ontwikkeling van het grote verkeer op Lelystad Airport pas vanaf 2018 gaat plaatsvinden en dat er naar verwachting sprake zal zijn van een zeer geleidelijke groei van dit verkeer. Er is ook inzicht verkregen in de nog beschikbare ruimte voor klein verkeer in de verschillende groeifases. Die ruimte is groter dan eerder gedacht. De noodzaak voor verplaatsing van een deel van het klein vliegverkeer naar andere luchthavens zal zich dus ook pas later voordoen en naar verwachting ook in een meer geleidelijk tempo dan aanvankelijk werd ingeschat. Deze geleidelijke ontwikkeling biedt ruimte voor huidige bedrijven om, indien noodzakelijk, hun bedrijfsvoering aan de geleidelijk veranderende omstandigheden aan te passen.
   Een uitzondering hierop vormt het MLA/ULV-verkeer dat vanaf de grasbaan start en geen gebruik kan maken van de verharde baan. Momenteel worden op deze grasbaan ca. 3.500 vliegtuigbewegingen per jaar uitgevoerd. Naar verwachting zal de grasbaan eind 2015/begin 2016 in verband met de geplande uitbreiding niet meer beschikbaar zijn. Door de provincie en de luchthaven wordt op dit moment naar een alternatieve locatie gezocht.
9. In februari van dit jaar is het rapport "Update werkgelegenheidseffecten ontwikkeling Lelystad Airport" opgeleverd, dat in opdracht van de Gemeente Lelystad is uitgevoerd.

2.5 Routekeuze proces

In deze paragraaf komt de te volgen procedure op grond van de Wet luchtvaart aan bod bij besluitvorming over de vliegroutes en vliegprocedures. Voorts is het proces van ontwerp van de verschillende routesets beschreven die zijn onderzocht in het MER en is het afwegingsproces hierbij toegelicht. In Deel 3 van het MER is een uitgebreider en chronologisch overzicht opgenomen van het routeselectieproces, de uitkomsten daarvan en de overwegingen die een rol hebben gespeeld bij het vaststellen van routevarianten die in het MER zijn onderzocht.

2.5.1 Huidige situatie

De huidige luchtruimstructuur bestaat uit ongecontroleerd luchtruim, een Aerodrome Traffic Zone (ATZ) en een VFR (Visual Flight Rules) Area in een op basis van afspraken gedelegeerd deel van de Schiphol Terminal Manoeuvring Area (TMA). Aangrenzend hieraan is militair gecontroleerd luchtruim gelegen dat beheerd wordt door het Air Operations Control Station (AOCS) te Nieuw Milligen als militaire luchtverkeersdienstverlener onder verantwoordelijkheid van de Minister van Defensie.
Op basis van de luchtvaartgids (de Aeronautical Information Publication, hierna: AIP) is de luchthaven geopend voor lokaal gemotoriseerd verkeer (klein verkeer) om de huidige gebruikers te faciliteren. Hiertoe zijn in het AIP vliegroutes en vliegprocedures gepubliceerd op grond waarvan maximaal 6 vliegtuigbewegingen per etmaal buiten de Uniforme Daglicht Periode kunnen worden uitgevoerd. Het gaat zowel om routes voor starts en landingen met behulp van instrumenten en de

[18] Te vinden op http://www.flevoland.nl/wat-doen-we/grote-projecten/luchthaven-lelystad/general-aviation/

daarvoor geldende voorschriften (Instrument Flight Rules, kortweg: IFR), als om routes voor starts en landingen op basis van zicht en de daarvoor geldende voorschriften (Visual Flight Rules, kortweg: VFR).
De huidige vliegroutes en vliegprocedures voldoen niet aan de eisen die worden gesteld aan vliegroutes en vliegprocedures voor het grote commerciële civiele luchtverkeer en een voor dit verkeer ingerichte civiele luchthaven. Ook zijn de laatste technologische ontwikkelingen op het gebied van navigatieprestaties niet in deze routes en procedures geïncorporeerd.
De luchthavenexploitant heeft, teneinde zijn voorgenomen activiteit mogelijk te maken, verzocht nieuwe vliegroutes en -procedures te ontwerpen. Op basis van de afspraken aan de Alderstafel Lelystad heeft het bevoegd gezag in 2012 opdracht gegeven aan Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en het Commando Luchtstrijdkrachten van het ministerie van Defensie (CLSK) om nieuwe vliegroutes en -procedures te ontwerpen als onderdeel van een nieuw concept voor luchtverkeersleiding. Een en ander is ook als het separate werkspoor 'Inpassing luchtruim en routestructuur' in het werkprogramma van de Alderstafel Lelystad geïdentificeerd.

2.5.2 Te volgen procedure

De besluitvorming over de vliegroutes en vliegprocedures kent een eigenstandige procedure op basis van artikel 5.11 van de Wet luchtvaart. De minister van Infrastructuur en Milieu (i.c. de staatssecretaris) en de Minister van Defensie zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor het beheer van en de veiligheid in het Nederlandse luchtruim. Zij beoordelen wijzigingen van en binnen het luchtruim en stellen deze ook formeel vast.

Wanneer een luchtruim- of procedurewijziging een beleidsmatig advies behoeft, worden de bewindspersonen geadviseerd door de Luchtverkeerscommissie (LVC).[19] De LVC beoordeelt of de wijzigingen passen binnen de beleidsmatige en juridische kaders, of een consultatie van relevante belanghebbenden heeft plaatsgevonden en of effecten inzake efficiency en milieu in kaart zijn gebracht.
De veiligheid en operationele uitvoerbaarheid worden door de luchtverkeersdienstverleners onderzocht in een studietraject om te komen tot een zogenoemd 'Concept of Operations' (hierna: CONOPS). Vervolgens wordt op basis daarvan een gedetailleerd procedureontwerp uitgewerkt, ondersteund met een rapportage over veiligheid, efficiëntie en milieu (de VEM rapportage) en een safety case. Indien noodzakelijk kan een procedureontwerp worden gevalideerd door middel van een operationele simulatie door de inzet van luchtverkeersleiders. Op basis van het definitieve procedureontwerp vindt voorafgaand aan de publicatie in het AIP altijd een toetsing op technisch-operationele veiligheidscriteria zoals vastgelegd in (inter-) nationale wet- en regelgeving plaats door de Inspectie voor de Leefomgeving en Transport (ILT). Indien het oordeel van de ILT positief is, zal de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu het besluit nemen de Regeling luchtverkeersdienstverlening overeenkomstig te wijzigen en daarmee de routes te publiceren in het AIP.

[19] De Luchtverkeerscommissie is samengesteld uit vertegenwoordigers van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT), de Militaire Luchtvaartautoriteit (MLA) en het Commando Luchtstrijdkrachten (CLSK) van het Ministerie van Defensie, Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC).

Een luchtruim- of procedurewijziging wordt pas opgenomen in het AIP als daarvoor alle relevante operationele randvoorwaarden gecreëerd zijn. Deze randvoorwaarden betreffen in de meeste gevallen de aanwezigheid van luchtverkeersleiding (in termen van adequaat opgeleid personeel en benodigde communicatie-, navigatie- en surveillance infrastructuur) en het in werking zijn van een luchthavenbesluit op grond waarvan luchtverkeer op een luchthaven wordt toegestaan. Dit aspect wordt integraal beoordeeld in de technisch-operationele toetsing door de ILT. Tot die tijd blijven de huidige routes en procedures zoals die in het vigerende AIP zijn opgenomen, van kracht. Met de publicatie in het AIP van de procedures voor de vliegroutes zal de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu de Regeling luchtverkeersdienstverlening wijzigen en deze formeel verankeren.

In het geval van luchthaven Lelystad hebben de luchtverkeersdienstverleners gezeten aan de Alderstafel Lelystad, te weten LVNL en CLSK, als uitwerking van de afspraken aan deze tafel in het genoemde studietraject verschillende alternatieven (routesets) opgesteld voor het routeontwerp van de aan- en uitvliegroutes van de luchthaven. De luchtverkeersdienstverleners dienen daarbij reeds invulling te geven aan de eisen van de artikel 5.11-procedure door de relevante belanghebbenden te betrekken via de Alderstafel Lelystad.
Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft de Alderstafel Lelystad verzocht een advies uit te brengen over het routeontwerp van de aan- en uitvliegroutes op basis van de resultaten van het MER en het studietraject van de luchtverkeersdienstverleners. De Alderstafel heeft een voorkeur voor route B+ uitgesproken. Het bevoegd gezag heeft dit advies van de Alderstafel Lelystad voorgelegd aan de LVC en verzocht te adviseren of deze routeset als voldoende robuust en uitvoerbaar wordt geacht. Daarop heeft de LVC instemmend geantwoord. Op basis van deze adviezen heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu de aan- en uitvliegroutes als voldoende robuust en uitvoerbaar beoordeeld. De luchtverkeersdienstverleners dienen het routeontwerp verder uit te werken in een integraal detailontwerp voor de vliegroutes, luchtruimwijzigingen en procedures voor gezagvoerders en dit gereed te maken voor realisatie en publicatie.
Vervolgens dient conform de artikel 5.11-procedure het definitieve procedure-ontwerp voor de aan- en uitvliegroutes, luchtruimwijzigingen en procedures voor gezagvoerders aan de LVC te worden aangeboden met het verzoek deze in besluitvorming te brengen. Daarop volgend zal de ILT een technisch-operationele toets op het ontwerp uitvoeren. Dit vindt normaliter plaats 4 tot 5 maanden voorafgaand aan de operationele inwerkingtreding en publicatie van de procedures en luchtruimwijzigingen in het AIP.
Op grond van het definitieve procedure-ontwerp, het advies van de LVC en de toets van de ILT zullen de luchtverkeersdienstverleners de aan- en uitvliegroutes gereed maken voor publicatie in de AIP en zal de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu een wijziging van de Regeling luchtverkeersdienstverlening voorbereiden. De publicatie en de wijziging zullen samenvallen met het moment waarop de nieuw ingerichte luchthaven in gebruik wordt genomen. Op basis van het ondernemingsplan van de exploitant zal dit naar verwachting in 2018 zijn.

2.5.3 De ontwerp vliegroutes en -procedures

Bij het ontwerpen van de vliegroutes en vliegprocedures is rekening gehouden met technisch-operationele aspecten, efficiency en milieu en de beleidskaders die zijn gesteld in de Luchtvaartnota, de Luchtruimvisie, het Aldersadvies Lelystad en het daarop vastgestelde kabinetstandpunt. Nabij de luchthaven, waar vliegtuigen over het algemeen laag vliegen en de geluidbelasting hoog is, ligt het accent op het vermijden van woonkernen. Verder weg van de luchthaven, waar de vliegtuigen over het algemeen hoger vliegen en de geluidbelasting lager is, ligt het accent op een efficiënte inpassing van het routeontwerp in het luchtruim, aansluiting op het bestaande civiele routesysteem en het zo veel als mogelijk vermijden van militaire oefengebieden.
Door de nabijheid van de grens van de TMA Schiphol en het militair gecontroleerde luchtruim in de Nieuw Milligen TMA Bravo is in het bijzonder gekeken naar het ontwikkelen van vertrek- en naderingsroutes die niet leiden tot negatieve interferentie met de Schiphol-operatie en de militaire operaties. Daarbij is nadrukkelijk aandacht besteed aan het vermijden van het overvliegen van Natura2000 gebieden beneden een hoogte van 3.000 voet, het vermijden van bebouwde gebieden en het overvliegen van het 'Oude Land' op een vlieghoogte van 6.000 voet.
De ontworpen vliegroutes en -procedures voor baan 23 (start richting zuidwesten; landing vanuit het noordoosten) en baan 05 (start richting noordoosten; landing vanuit het zuidwesten) zijn zoveel mogelijk geschikt gemaakt voor het ononderbroken dalen en klimmen van vliegtuigen binnen de bovengenoemde randvoorwaarden. Hierdoor worden brandstofverbruik, emissies en geluid zoveel mogelijk geminimaliseerd. Door middel van ononderbroken klimmen blijft de neerslag van de hogere geluidsniveaus, die optreden bij klimmen in de standaardvertrekroutes, beperkt tot de gebieden dichtbij de luchthaven.

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau zijn de ontworpen routes indicatief gepresenteerd. Een ieder heeft in reactie op deze Notitie een zienswijze kunnen geven op de in deze Notitie gepresenteerde routes en optimalisatievarianten. In navolging hierop heeft het bevoegd gezag de door de luchtverkeersdienstverleners (LVNL en CLSK) te onderzoeken routes in het MER laten aanpassen 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 zijn eveneens optimalisatievarianten gecreëerd om bebouwd gebied nog verder te mijden.
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 luchthavenexploitant een vijftal in het MER te onderzoeken routesets hebben bepaald:

- Routeset A
- Routeset A+
- Routeset B
- Routeset B+
- Routeset kleine luchtvaart (VFR)

Belanghebbenden zijn daarover geïnformeerd in bijlage A van de Nota van Antwoord. Daarnaast hebben verschillende informatieavonden plaatsgevonden om omwonenden te informeren. Deze

ontworpen vliegroutes zijn uitvoerig besproken met de partijen aan de Alderstafel Lelystad. De routes en hun optimalisatievarianten staan afgebeeld op kaarten in Deel 3 van dit hoofdrapport.

LVNL en CLSK hebben aangegeven dat bij een aantal routesets de interferentieproblematiek met het vliegverkeer van en naar luchthaven Schiphol niet volledig oplosbaar is. Voorts zijn er bij een enkele routeset binnen de kaders van de opdracht voor het Aldersadvies Lelystad beperkingen aan de inpasbaarheid van het vliegverkeer van en naar Lelystad in het luchtruim. Dit geldt voor routesets A en A+. Routeset A is niet inpasbaar in het luchtruim en aan de maakbaarheid van routeset A+ wordt getwijfeld gezien de interferentie met het vliegverkeer van en naar Schiphol.

De omgevingseffecten in termen van milieu en (externe) veiligheid zijn wel voor alle routesets onderzocht in het MER om een compleet beeld te hebben van de milieueffecten. Bij de verschillende onderwerpen in dit rapport staat aangegeven dat alle routesets zijn onderzocht, waar resultaten gecombineerd zijn omdat routesets overlappen (A+ is bijvoorbeeld een combinatie van A en B) en waar de routesets helemaal niet onderscheidend zijn voor het effect. Op basis daarvan en van de resultaten van het studietraject van LVNL en CLSK, kan een integrale afweging gemaakt worden vanuit veiligheid, efficiency en milieu over de routestructuur voor de luchthaven.

2.5.4 **Afwegingsproces**

De Alderstafel Lelystad heeft op basis van de beschikbare informatie uit het MER en het studietraject van LVNL en CLSK op 22 mei 2014 een advies opgesteld over de aan- en uitvliegroutes.[20] In dit advies wordt een eenduidige voorkeur uitgesproken voor routeset B+. Deze voorkeur is gebaseerd op de volgende overwegingen:

- Een veilige luchtzijdige inpassing voor de routesets A en A+ is niet mogelijk zonder significante interferentie met het luchtverkeer van en naar de luchthaven Schiphol. Aan de door het kabinet gestelde randvoorwaarde voor luchtzijdige inpassing van de luchthaven Lelystad – geen negatieve interferentie met de Schiphol-operatie – kan aldus met deze routesets niet tegemoet gekomen worden.
- Een veilige luchtzijdige inpassing voor de routesets B en B+ is wel mogelijk.
- Routeset B+ geeft de geringste overlast in termen van geluidbelasting voor inwoners van woonkernen in Flevoland. Deze routeset is ook in termen van veiligheid, milieu en efficiëntie uitvoerbaar.

Daarnaast wordt in het advies van de Alderstafel Lelystad ten aanzien van enkele mogelijke optimalisaties in de routeset B+ aangegeven dat deze momenteel nog niet opportuun zijn. Wel wordt verzocht om in de toekomst op basis van de praktijk met luchtverkeersleiding te bezien of deze optimalisaties alsnog toegevoegde waarde kunnen bieden.

De staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu heeft in navolging van het advies van de Alderstafel Lelystad en het aanbieden van de resultaten van het studietraject van LVNL en CLSK van 30 april 2014 de LVC om advies gevraagd. Daarbij heeft het ministerie de LVC verzocht om het routeontwerp

[20] Briefadvies Alderstafel Lelystad aan de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, 22 mei 2014.

beleidsmatig te beoordelen op uitvoerbaarheid en robuustheid in het licht van het te nemen luchthavenbesluit en het vervolg van de artikel 5.11-procedure.
Verder heeft het ministerie de ILT verzocht om een voorlopige toets uit te voeren op de ontworpen aan- en uitvliegroutes van routeset B+ en de voorgestelde optimalisatievarianten door de Alderstafel Lelystad. Deze toets loopt vooruit op de technisch-operationele toets die de ILT moet verrichten ten behoeve van de publicatie in de AIP. De LVC is gevraagd om de voorlopige toets van de ILT te verwerken in zijn advies.

De LVC heeft op 26 mei 2014 zijn advies aan het Ministerie van Infrastructuur en Milieu uitgebracht.[21] In het advies spreekt de LVC het volgende uit:

- De LVC geeft een principe akkoord op het voorontwerp voor de IFR- en VFR-routes als onderdeel van routeset B+ met daarbij de volgende noties:
  - Het ontwerp van de routestructuur B+ voldoet aan de uitgangspunten en randvoorwaarden gesteld in het Aldersadvies Lelystad, in de Voorstudie Operationeel Concept Lelystad, in het kabinetsstandpunt op het Aldersadvies Lelystad en in de Luchtruimvisie.
  - Het ontwerp van de routes dient als uitgangspunt gehanteerd te worden voor het verdere ontwerp van de ATS routes.
  - Het ontwerp van de routes dient als uitgangspunt gehanteerd te worden voor het detailontwerp in het Procedure Ontwerp Document (POD) ondersteund door VEMER en Safety Case.
  - De publicatie van de IFR- en VFR-routes is pas aan de orde op het moment dat de luchthaven operationeel voor IFR verkeer gebruikt gaat worden, uiterlijk 2018.
  - De huidige gepubliceerde IFR- en VFR-routes worden gehandhaafd tot de datum van inwerkingtreding van de nieuwe routes.
  - Het definitieve voorontwerp dient op dat moment (medio 2017-2018) dan ook conform de artikel 5.11-procedure aan de LVC te worden voorgelegd.
- De LVC geeft met in achtneming van het voorgaande een positief advies op het gebruik van routeset B+ ten behoeve van het reeds opgestelde MER, zodat het Ministerie van Infrastructuur en Milieu de afweging kan maken om het ontwerp luchthavenbesluit vast te stellen en ter inzage te leggen.
- De LVC geeft een positieve reactie op het principe om positief geadviseerde optimalisaties van routeset B+ nader te onderzoeken en indien mogelijk te beproeven in de praktijk met daarbij de volgende noties:
  - Een stabiele operatie is gewenst om verdere optimalisaties van de routestructuur te kunnen ontwerpen, testen en beproeven middels een experiment.
  - Hiervan kan pas sprake zijn na ten minste twee zomer- en wintercycli aan operationele ervaring op luchthaven Lelystad, een evaluatie en vervolgens eventuele aanpassingen in de operatie eenzelfde cyclus hebben doorlopen.

[21] Briefadvies inzake routestructuur Lelystad Airport van de Luchtverkeerscommissie aan de Directeur Luchtvaart van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 26 mei 2014.

Geadviseerd wordt om eventuele praktijkproeven volgordelijk uit te voeren vanuit het oogpunt van de beperkte verandercapaciteit van de luchtverkeersdienstverleners en de noodzaak om effecten eenduidig te kunnen toewijzen aan de betreffende optimalisaties.
Het bevoegd gezag heeft met inachtneming van de resultaten uit het MER het advies van de Alderstafel Lelystad, het advies van de LVC en de voorlopige toetsing van de ILT vastgesteld dat de vliegroutes conform de routeset B+ voldoende uitvoerbaar en robuust zijn om als basis te dienen voor het onderhavige luchthavenbesluit. Weliswaar kunnen in de operationele uitwerking nog aanpassingen naar voren komen, maar die zullen geen consequenties hebben voor de in het MER in kaart gebrachte milieu- en veiligheidseffecten. Daarmee is het mogelijk om op basis van de informatie in het MER in het luchthavenbesluit de grenswaarden voor de geluidbelasting in handhavingspunten en de ligging van beperkingengebieden vast te leggen.

De Alderstafel Lelystad adviseert in haar advies aan het Ministerie van Infrastructuur en Milieu om in het luchthavenbesluit en in het vastleggen van de routes ruimte te houden voor een aantal specifieke optimalisaties. Het is aan het bevoegd gezag om, conform de vereisten van de artikel 5.11-procedure van de Wet luchtvaart, dergelijke optimalisaties te beoordelen op veiligheid. Bij een positief resultaat kan (tijdelijk) een praktijkproef of experiment gefaciliteerd worden.
Zie verder hierover paragrafen 7.3.10 en 7.3.11.

3 Aanleiding tot het voornemen en doelstelling van het MER

3.1 Aanleiding tot het voornemen[22]

Het kabinet heeft, met het overnemen van het Aldersadvies Schiphol voor de middellange termijn in 2008[23], 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[24].

In de Luchtvaartnota uit 2009[25] 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[26] 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[27] 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;

[22] Deze paragraaf bevat een beschrijving op hoofdlijnen. Zie voor een uitvoerige beschrijving van voorgeschiedenis en uitkomsten van dit proces hoofdstuk 2 van dit rapport en de geïntegreerde achtergronden van het MER.
[23] Kabinetsreactie inzake Aldersadvies Schiphol,Tweede Kamer, vergaderjaar 2008–2009, 29 665, nr. 119.
[24] Decisio, Follow up van Aldersadvies: Onderzoek naar de kosteneffectiviteit van verschillende spreidingsalternatieven, Amsterdam, januari 2009.
[25] Bijlage bij Kamerbrief d.d. 17 april 2009, Kenmerk: VenW/DGLM-2009/1446
[26] Aldersadvies Eindhoven d.d. 22 juni 2010, bijlage bij Kamerstuk 31936, nr. 30.
[27] 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[28], en de heer Alders gevraagd een werkprogramma voor de uitvoering van het advies te formuleren. Dit werkprogramma omvat negen werkstromen (zie voor details hoofdstuk 2 van onderhavig rapport).

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.

3.2 Doelstelling van het MER

Het doel van het 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 het 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[29]. Zie hiervoor hoofdstuk 2 en in bijzonder paragraaf 2.3.2.

3.3 Relatie tussen zichtlijnen MER en zichtlijnen Ondernemingsplan

3.3.1 Zichtlijnen MER

Het MER is opgesteld uitgaande van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) en de Nota van Antwoord van het bevoegd gezag 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 45.000

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

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.

3.3.2 **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.

3.3.3 **Gevolgen voor het MER**

De financieel-economische analyse en de m.e.r. systematiek hebben beide een eigen invalshoek. 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 in het MER onderzochte effecten? Een langzamere groei heeft alleen impact op de luchtkwaliteit en emissies. Hier spelen twee factoren een rol: de eerste factor is, dat uitgaande van dezelfde emissiefactoren geen andere effecten zullen optreden, maar wel zullen deze later in de tijd plaatsvinden. De tweede factor is de ontwikkeling in emissiefactoren in de tijd en de autonome ontwikkelingen. De berekeningen in het MER 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, waardoor de emissies zullen afnemen. Voorts is relevant dat de achtergrondconcentraties van stoffen naar verwachting op termijn zullen (blijven) dalen. Dit betekent dat wanneer wordt uitgegaan van 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 13 van de geïntegreerde achtergronden van dit MER.

4 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 onder andere 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.

4.1 Luchthavenbeleid

4.1.1 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).

4.1.2 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[30]. 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"[31], door Provinciale Staten van Flevoland vastgesteld op 29 juni 2011, vormt daarbij het afwegingskader.

[30] 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

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

4.1.3 Luchthavenbeleid regionaal/gemeentelijk

De gemeente Lelystad, op wier 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 Wet ruimtelijk ordening (Wro).

4.1.4 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.

4.2 Wet- en regelgeving met betrekking tot luchtvaart

4.2.1 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 de staatssecretaris 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.

4.2.2 **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. Voor Lelystad Airport is nog geen omzettingsbesluit vastgesteld. Het omzettingsbesluit wordt 1 dag voor het inwerking treden van het luchthavenbesluit Lelystad Airport genomen.

4.2.3 **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 en de vliegveiligheidsgebieden zijn bepaald in het 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 beperkingengebieden o.b.v. geluid of externe veiligheid die op grond van de Wet luchtvaart dienen te worden vastgesteld zijn daarentegen wel een direct resultaat van het voornemen van Lelystad Airport.

4.3 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.

4.3.1 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. Eén van de uitgangspunten van de Alderstafel Lelystad is dat er bij de inpassing van de luchthaven rekening gehouden wordt met ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving, waaronder RRAAM.

4.3.2 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. Eén van de uitgangspunten van de Alderstafel Lelystad is dat er bij de inpassing van de luchthaven rekening gehouden wordt met ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving, waaronder ook de windturbines. Het MER geeft een overzicht van de bij de provincie Flevoland bekende windturbines die binnen het toekomstige beperkingengebied liggen.

4.3.3 **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[32] 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 het MER.

[32] 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)

4.3.4 Luchthavenbesluit als voorbereidingsbesluit

Een luchthavenbesluit geldt als een voorbereidingsbesluit in de zin van artikel 3.7 van de Wro. 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 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.

4.4 Wet- en regelgeving van toepassing op de besluitvorming

4.4.1 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 het 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 een kans op significant negatieve effecten. Indien dat het geval is dient een Nb-wet vergunning te worden aangevraagd.

4.4.2 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 het 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 verboden van de Flora- en faunawet worden overtreden.

4.4.3 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 vergunning plichtig. 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.

4.4.4 **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.

4.4.5 **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. Ook als de Nbw-vergunning niet wordt aangevraagd vóór de aanvraag Wabo zal Lelystad Airport hiermee te maken krijgen.

4.4.6 **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 de ruimtelijke ordening rond de luchthaven en dit kan betekenen dat bestemmingsplannen moeten 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.

4.4.7 **Wet bodembescherming**

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

4.4.8 **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[33] als op het MER zelf) omdat daarmee een onafhankelijke toets plaatsvindt of de beschikbare milieu-informatie adequaat is voor de besluitvorming.

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

5 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.

5.1 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.

5.2 Autonome ontwikkeling

In paragraaf 4.3 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.

5.3 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[34] en een 35 Ke-geluidszone die is gebaseerd op 29.900 Ke-vliegtuigbewegingen[35] 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.

[34] 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.
[35] 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 het MER uit van de referentiesituatie conform de voorlopige voorziening 2011, waarbij de verschillen met de aanwijzing van 1991 op hoofdlijnen in kaart worden gebracht in Hoofdstuk 7 van dit hoofdrapport. De uitkomsten van berekeningen voor deze situatie zijn eveneens opgenomen in Deel 4: *Deelonderzoeken* en in de Addenda.

5.4 Voorgenomen activiteit

5.4.1 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[36]. 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 6.

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. De huidige (gras)baan voor micro light aircraft (MLA) ligt op de locatie waar de nieuwe terminal, vliegtuigopstelplaatsen en autoparkeerterreinen worden aangelegd. Als gevolg van deze aanleg zal deze baan voor MLA's moeten verdwijnen. 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

[36] 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.

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.

5.4.2 **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.

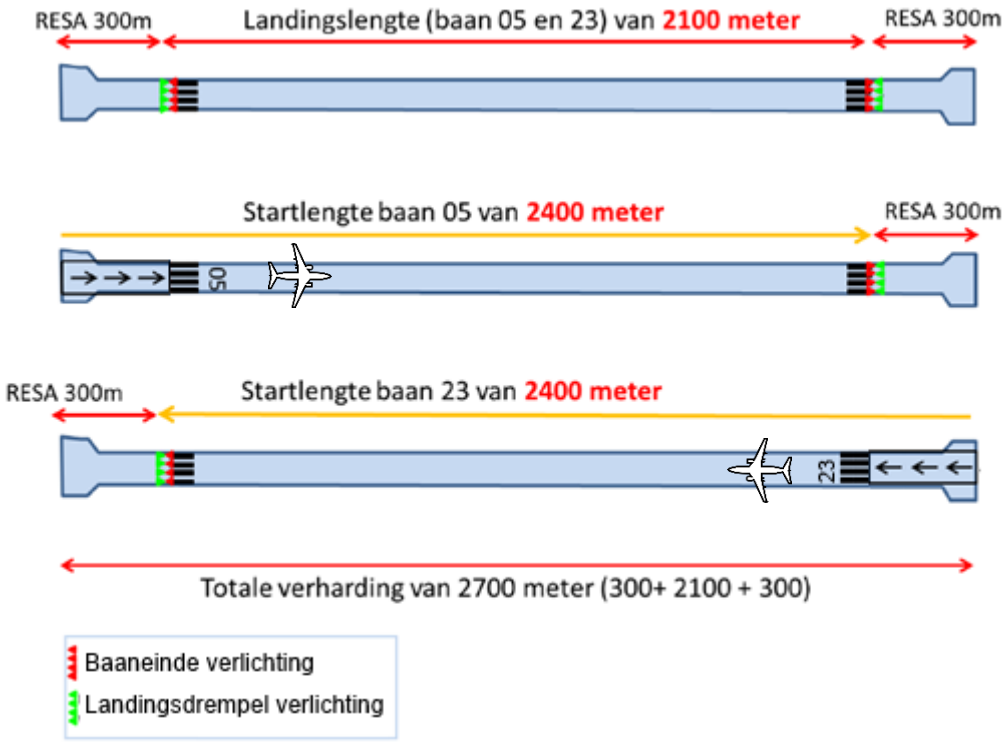
5.4.3 **Verlengde start- en landingsbaan**

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.

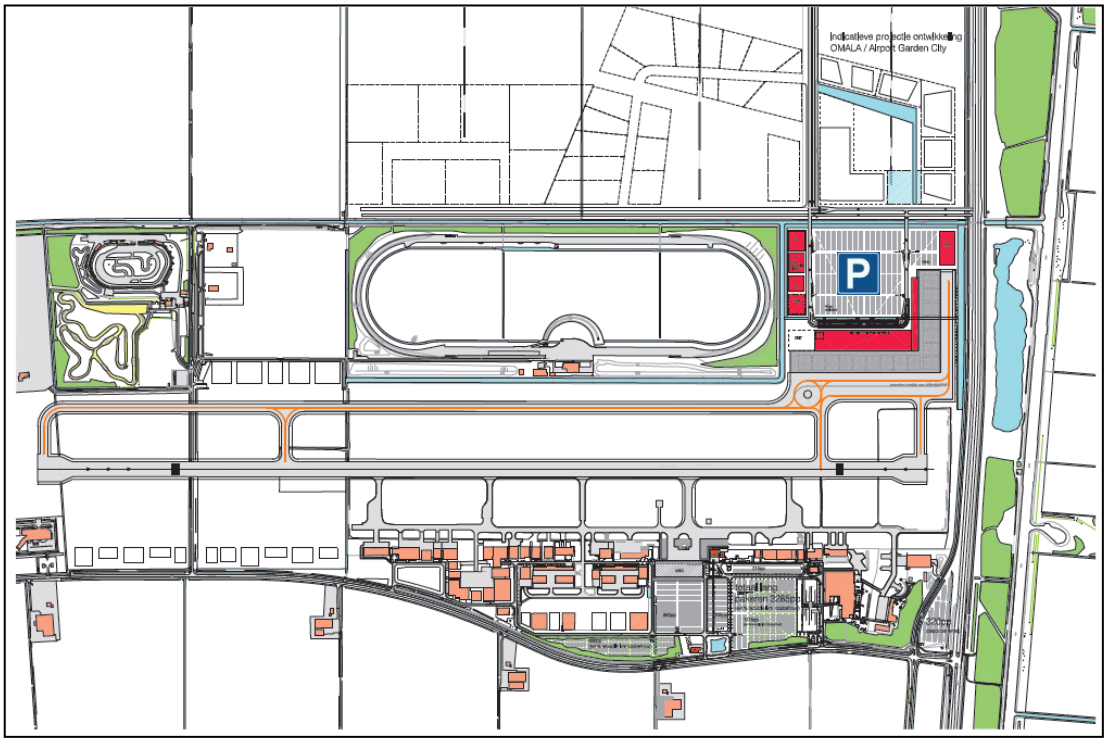
De exploitant is voornemens om een verharding aan te brengen van 2.700 meter die bestaat uit een landingsgedeelte van 2.100 meter en op beide uiteinden een verharde RESA-zone van 300 meter. Aldus wordt in beide vertrekrichtingen een operationele lengte voor startende vliegtuigen gecreëerd van 2.400 meter (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)

5.4.4 **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 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).

5.4.5 **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.

5.5 Overzicht

Tabel 1 vat voor de drie in het 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[37][38]				
- **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%[39]	2%[39]
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 het MER te onderzoeken situaties.

[37] 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.
[38] Het aantal bewegingen in 2001 en 2013 betreft een klein aantal (ca. 6) IFR-vluchten per dag.
[39] Betreft enkel het startend verkeer tussen 6:00 - 7:00 uur.

6 Routevarianten van het voornemen

6.1 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. Zoals in paragraaf 2.5 is beschreven, hebben het Rijk en de luchtverkeersdienstverleners om mogelijke varianten te identificeren aan de hand van de in hoofdstuk 3 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.

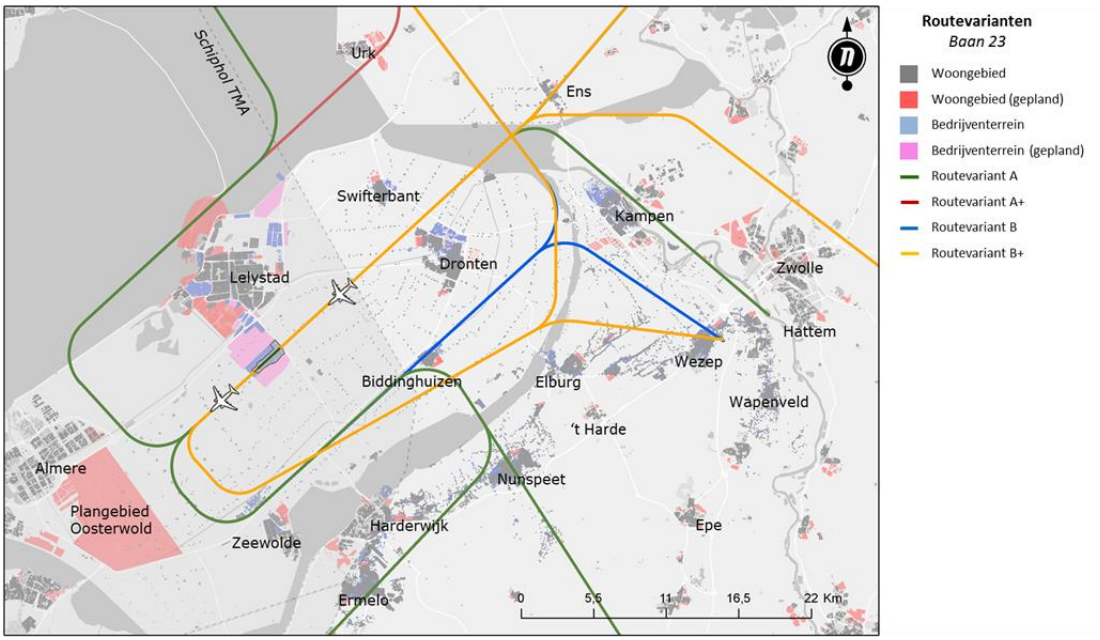
De hierna volgende paragrafen tonen kort de routes die in het MER zijn onderzocht. Deze zijn te onderscheiden in 'varianten' en 'subvarianten'. De laatste hebben betrekking op in het selectieproces voorgestelde optimalisaties, kleine wijzigingen in specifieke gedeelten van een routevariant die zouden 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 het MER zijn onderzocht.

6.2 Routevarianten

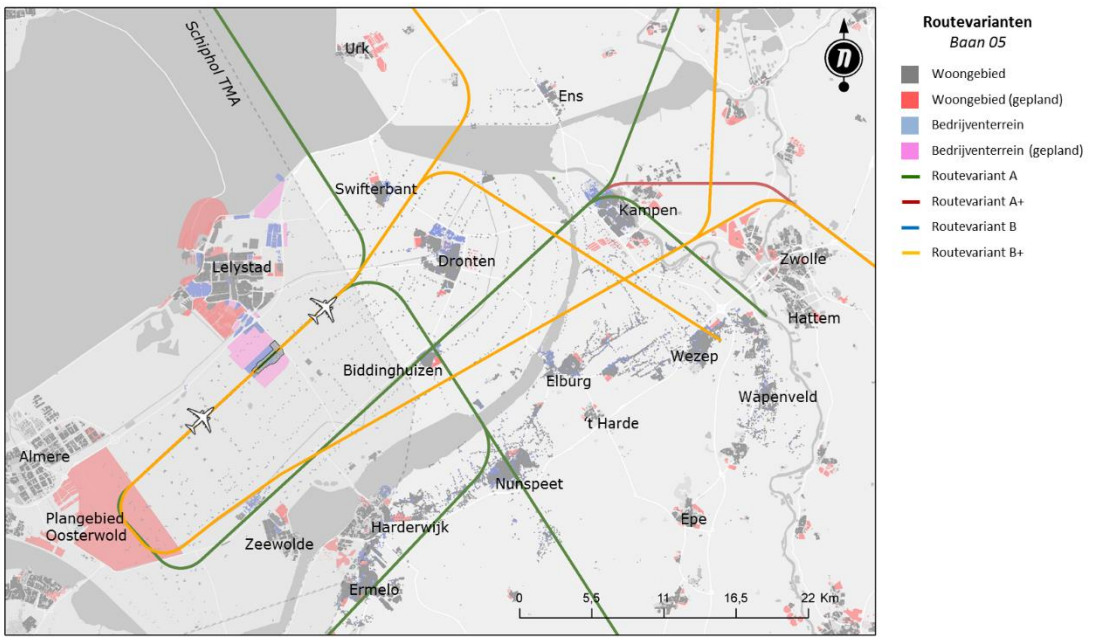
Sinds het uitbrengen van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau hebben de luchtverkeersdienstverleners LVNL en CLSK hun studie naar het CONOPS gecontinueerd en de indicatieve routestructuur gepresenteerd in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau uitgewerkt tot een routeontwerp dat voldoende detaillering 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).

6.2.1 **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.

6.2.2 **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.

6.2.3 **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+.

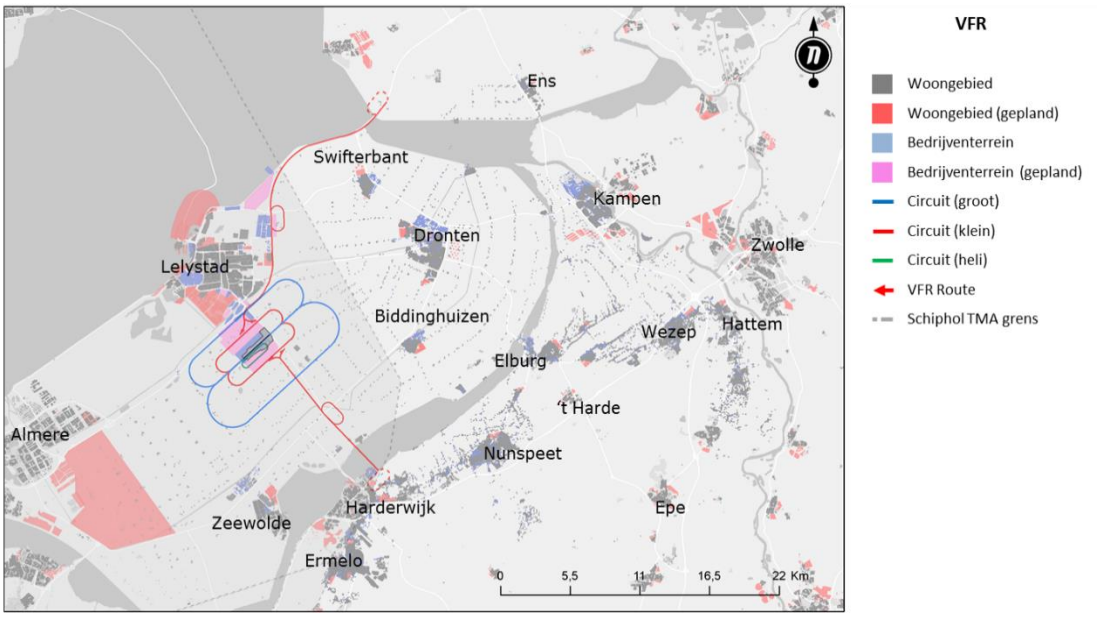
6.2.4 **Variant B+**

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.

6.2.5 **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.

6.2.6 **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 bevoegd gezag 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

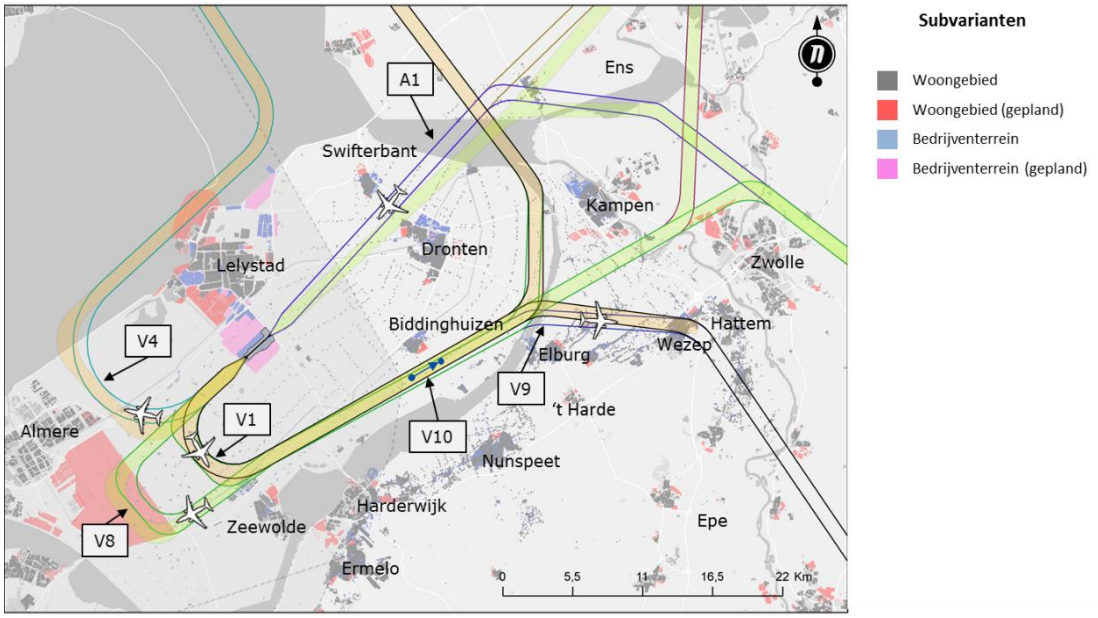
de bovengenoemde routesets voor het MER of is een vergelijkbare (of betere) variant opgenomen die bebouwde gebieden vermijdt.

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, V9 en V10.

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 geluidhinder 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. Om de effecten te bepalen is deze subvariant in de analyses toegepast op routevariant B+.
- 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+.

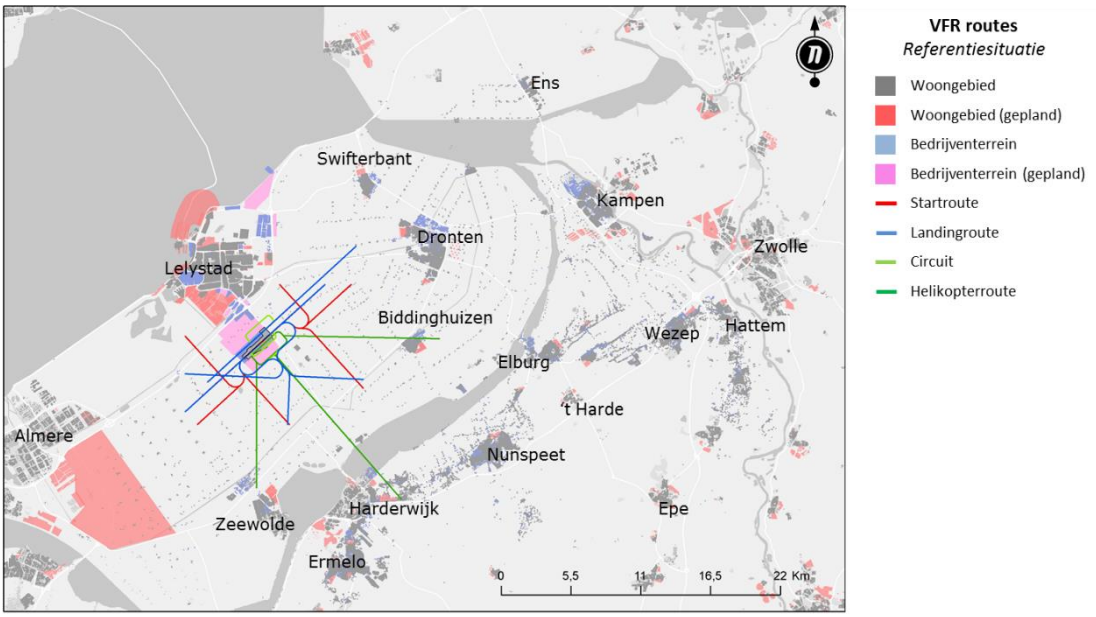
Figuur 7 toont de onderzochte subvarianten. Een uitgebreidere uitleg van deze subvarianten is opgenomen in Deel 3 van het MER.



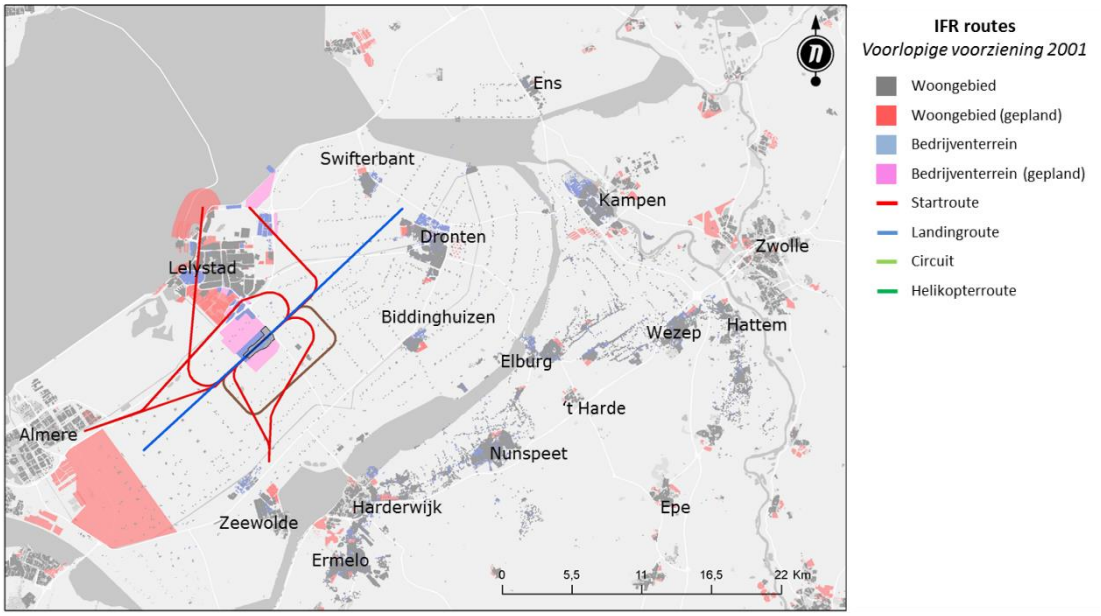
Figuur 7 - De in het MER onderzochte subvarianten.

6.2.7 **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).

7 Milieueffecten

7.1 Algemeen

Het MER brengt van verschillende situaties (scenario's en varianten) 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.

In principe zijn de effecten van alle routevarianten onderzocht. De routevarianten hebben niet voor elk milieuaspect een onderscheidend effect. Bovendien zijn sommige varianten een combinatie van delen van andere routevarianten. Bij elk milieuaspect staat daarom met reden aangegeven of en hoe de milieueffecten van de routevarianten zijn onderzocht en in beeld gebracht.
De vijf in paragraaf 6.2.6 beschreven subvarianten zijn optimalisaties van deze varianten, met als specifiek doel het beperken van geluidhinder in enkele woonkernen. Deze subvarianten zijn daarom enkel onderzocht in het deelonderzoek Geluid.

7.2 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 26).

7.3 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.
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 routevarianten A, A+, B en B+ zijn voor alle geluidsaspecten onderzocht. De subvarianten hebben tot doel de geluidshinder nog verder te beperken. 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.

7.3.1 Geluidsbelasting in handhavingspunten

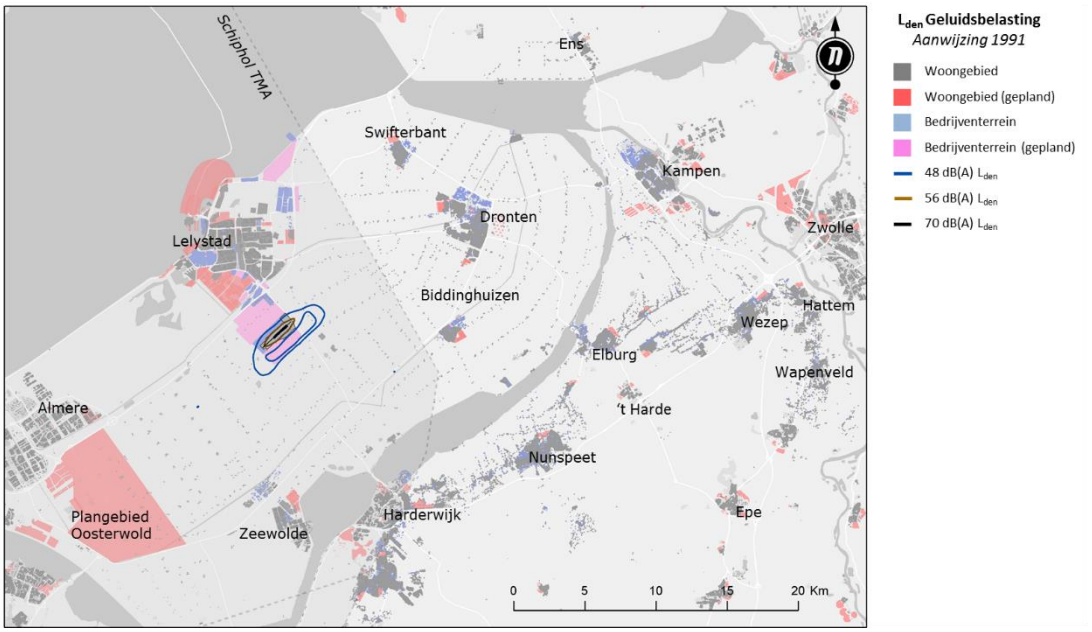
In het luchthavenbesluit zullen voor de handhavingspunten grenswaarden voor de geluidsbelasting door het vliegverkeer worden opgenomen. De handhavingspunten liggen op 100 meter van de (verharde) baankop. Overeenkomstig het rekenvoorschrift is de geluidbelasting in de handhavingspunten berekend in het 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

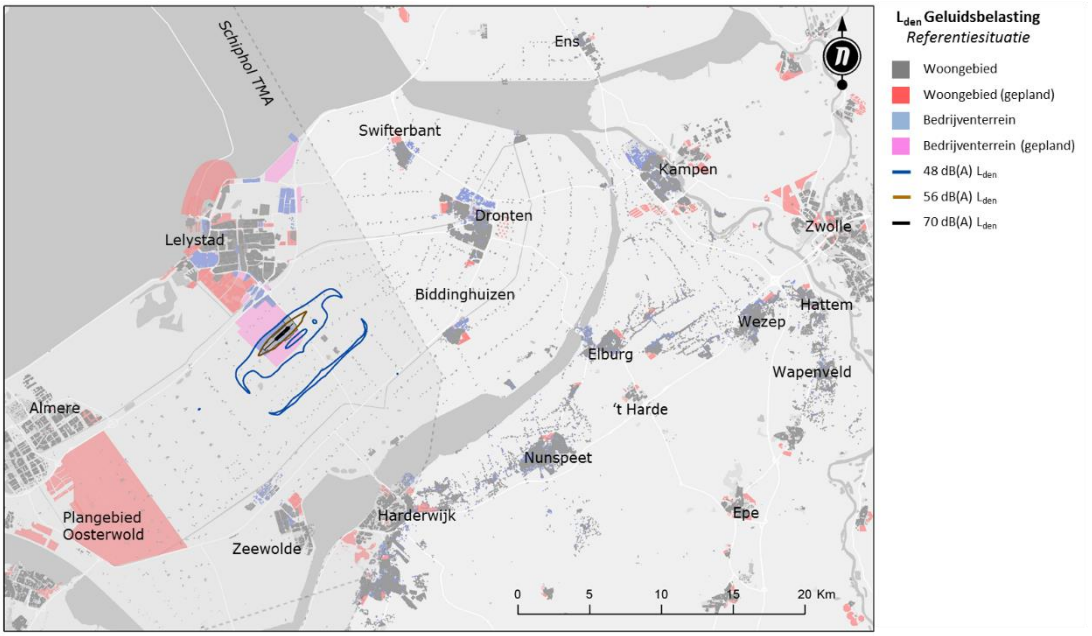
Tabel 2 – De L_{den} geluidsbelasting in handhavingspunten.

7.3.2 **Ligging L_{den} geluidscontouren**

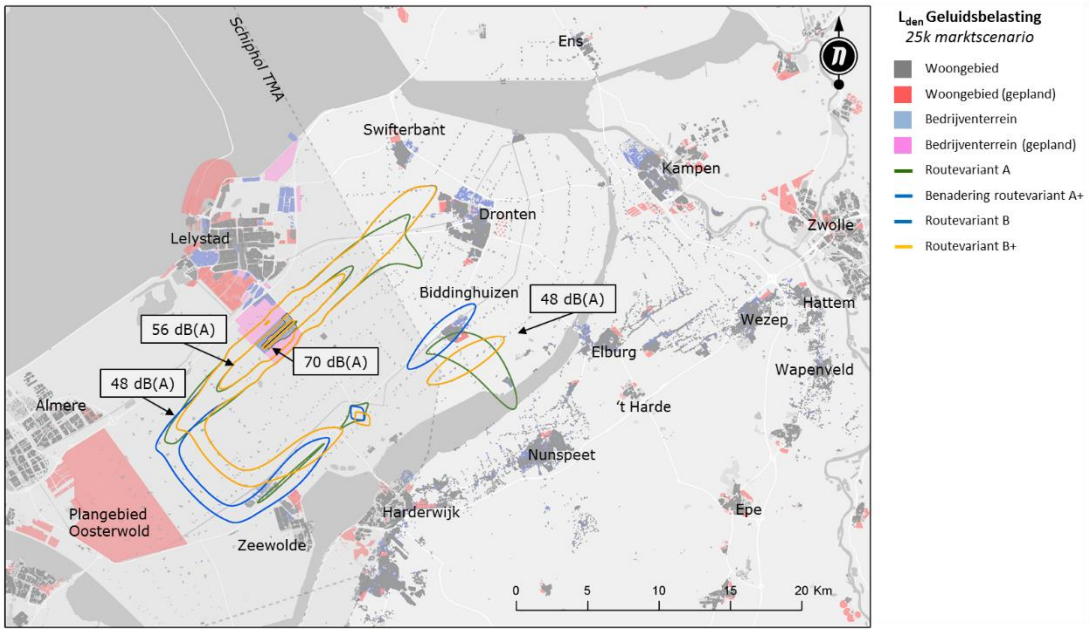
In het luchthavenbesluit zullen de 48, 56 en 70 dB(A) L_{den} geluidscontouren worden opgenomen. In figuur 10 t/m figuur 13, alsmede in Deel 5 *Kaarten*, zijn deze voor de diverse scenario's/varianten opgenomen. In Deel 4A *Deelonderzoek Geluid* zijn ook contouren voor 40 dB(A) L_{den} opgenomen.



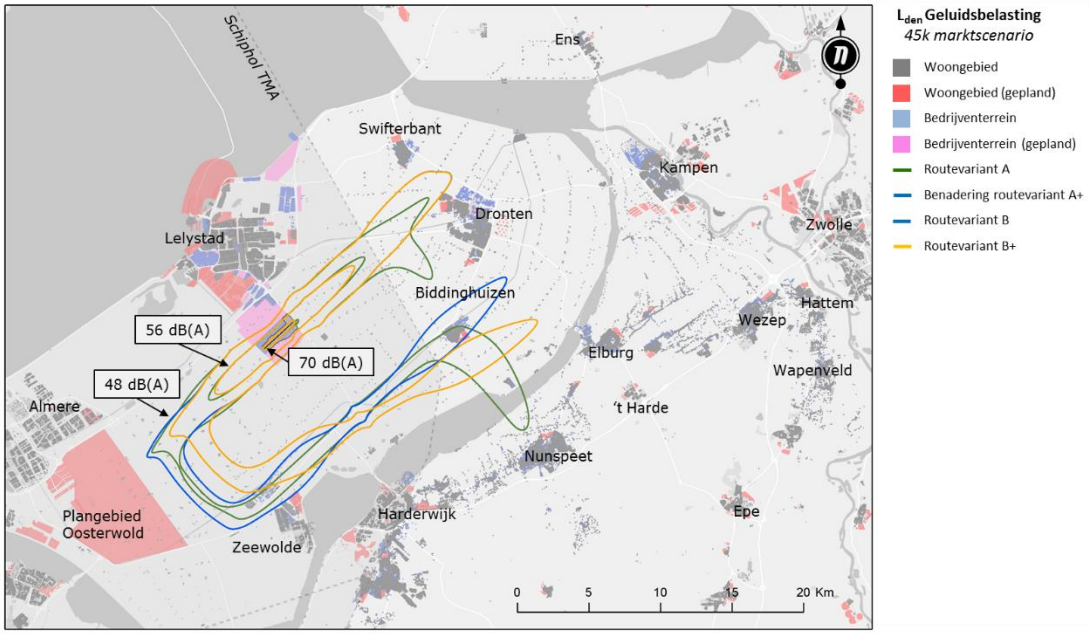
Figuur 10 - De 48, 56 en 70 dB(A) L_{den}-geluidscontouren voor de Aanwijzing 1991.



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 mindere 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 grootte 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.

7.3.3 **Oppervlakte L_{den}-geluidscontouren**

Tabel 3 geeft per scenario en (sub)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 (km²)			
		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.

7.3.4 **Aantallen woningen binnen contouren**

Tabel 4 geeft per scenario en (sub)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. Voor de inschattingen waarbij rekening gehouden wordt met nieuwbouw wordt verwezen naar paragraaf 7.3.9

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.

7.3.5 **Aantal bewoners binnen L_{den}-geluidscontouren**

Tabel 5 geeft per scenario en (sub)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 huidige bewoners van bestaande woningen zijn meegenomen in de tellingen.

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.

7.3.6 **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*. Voor de inschattingen waarbij rekening gehouden wordt met nieuwbouw wordt verwezen naar paragraaf 7.3.9

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)

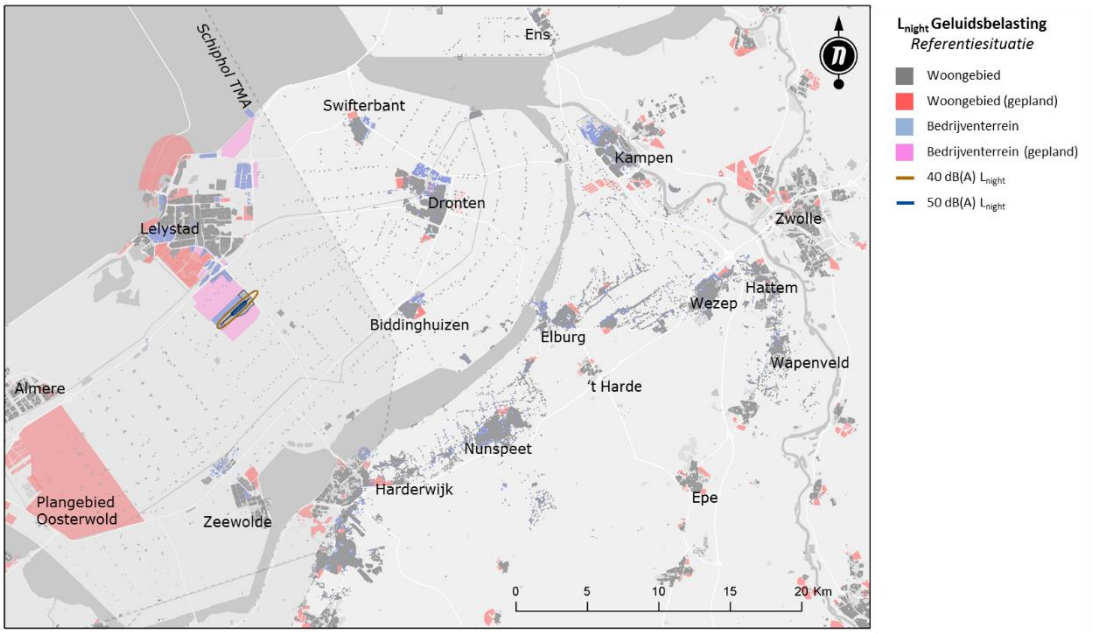
Tabel 6 – Aantal ernstige gehinderde personen binnen L_{den} geluidscontouren.

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 gehinderden, 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.

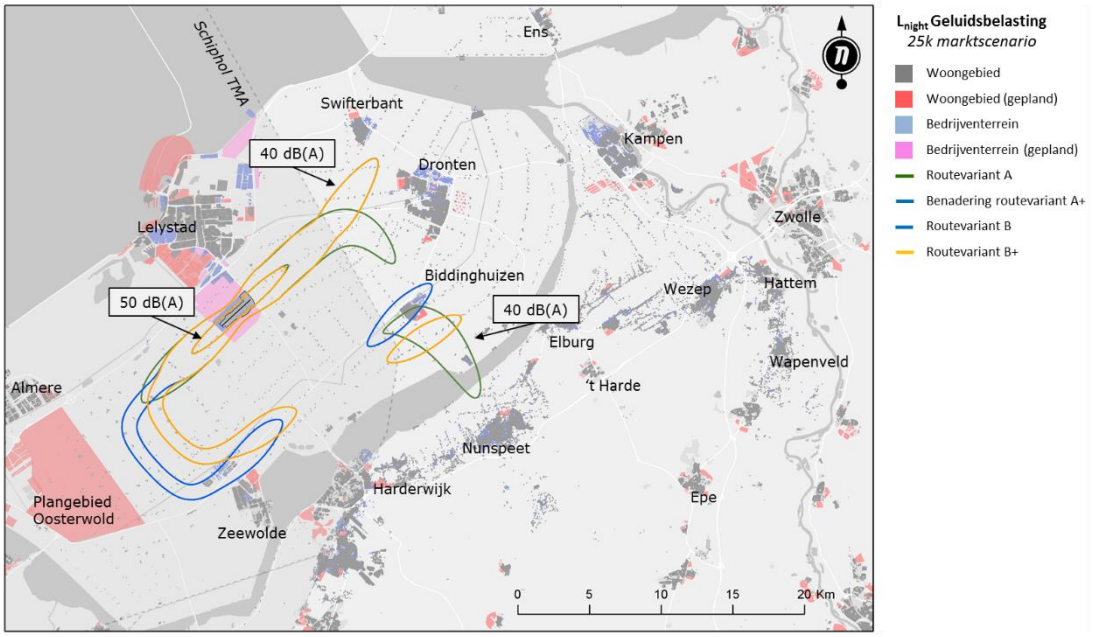
7.3.7 **Ligging L_{night}-geluidscontouren**

In figuur 14 t/m figuur 16, alsmede in Deel 5 *Kaarten*, zijn van de diverse scenario's/varianten[40] 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.

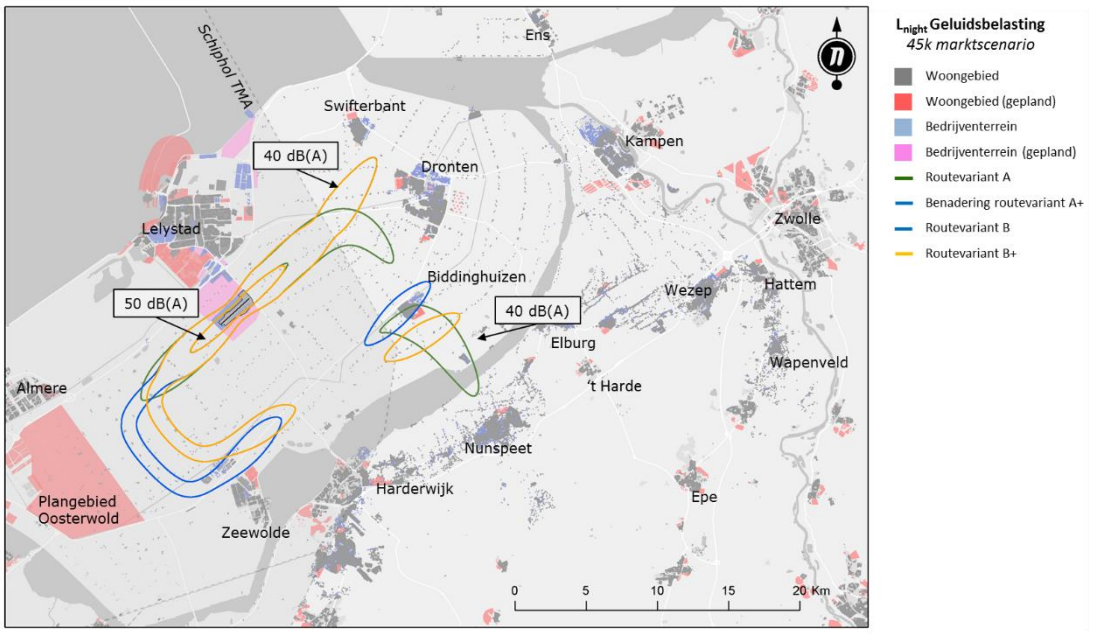
[40] De Aanwijzing 1991 bevat geen verkeer tussen 23:00-07:00, waardoor er dus geen L_{night} berekening uitgevoerd kan worden en er geen L_{night}-contouren gepresenteerd kunnen worden.



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 mindere 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 grootte 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.

7.3.8 **Aantal ernstig slaapverstoorden**

In tabel 7 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}. Er is hierbij rekening gehouden met het woning- en populatiebestand voor de bestaande situatie, voor inschattingen waarbij rekening gehouden wordt met nieuwbouw wordt verwezen naar paragraaf 7.3.9. 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%, een mogelijk reële waarde, 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 ernstig 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 ernstig slaapverstoorde personen binnen L_{night} geluidscontouren.

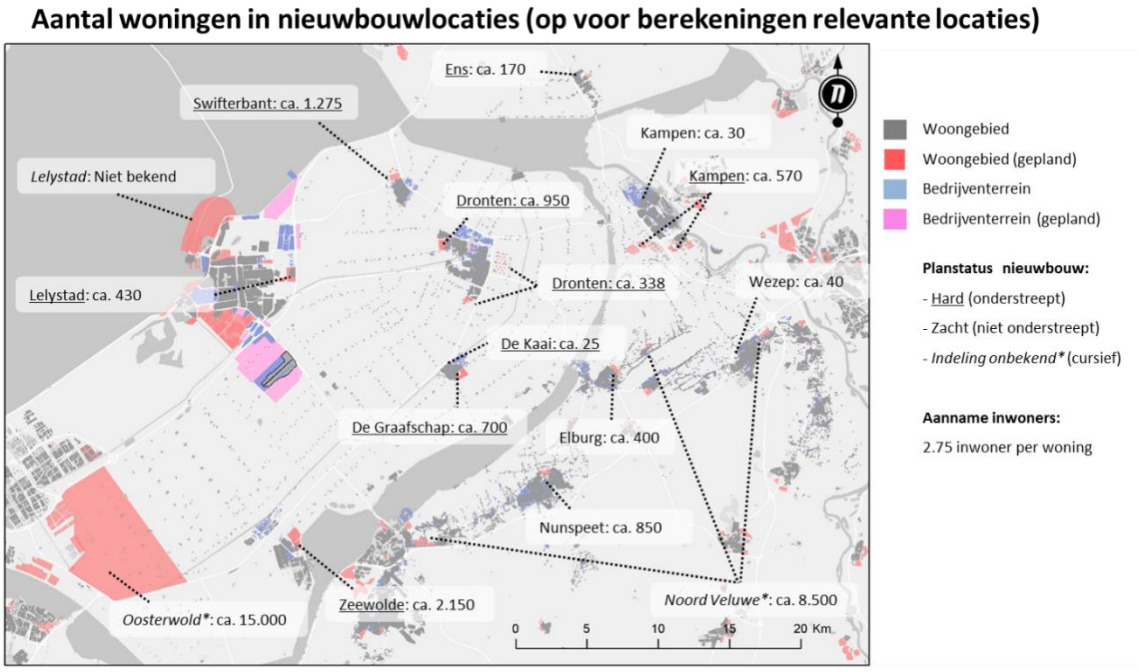
Uit de resultaten is af te leiden dat routevariant B+ tot de minste aantallen ernstig slaapverstoorde personen zal leiden; routevariant B (en daarmee ook A+) leidt tot de meeste ernstig slaapverstoorde personen. Wanneer ernstige slaapverstoring vanaf 45 dB(A) L_{night} of hoger wordt bepaald zijn geen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

7.3.9 **Effecten geluid bij realisatie van nieuwbouw**

Op advies van de Commissie m.e.r. is aanvullend onderzoek uitgevoerd om de routevarianten onderling te kunnen vergelijken op geluidhinder en slaapverstoring bij realisatie van nieuwbouwplannen. De informatie in deze paragraaf is afkomstig uit dit aanvullend onderzoek.

Figuur 17 geeft aan welke geplande woningbouwlocaties relevant zijn voor de tellingen en hoeveel woningen zich binnen de gebieden bevinden. Deze woningbouwlocaties zijn afkomstig uit de inventarisatie die uitgevoerd is tijdens het opstellen van het MER. De planstatus is af te leiden uit de legenda aan de rechterkant van de figuur. Om te bepalen welke gebieden relevant zijn, is gekeken naar de 40 dB(A) L_{den} (voor hinder) en de 30 dB(A) L_{night} (voor slaapverstoring) contouren. Alle locaties die binnen tenminste één van de contouren liggen zijn meegenomen.

De indicatie van de hinder bij realisatie van nieuwbouw is gegeven voor het 45k scenario en is uitgesplitst naar 'bestaande bouw en harde nieuwbouwplannen[41]' en 'bestaande bouw en alle nieuwbouwplannen'. Deze uitsplitsing is aangebracht doordat relatief veel plannen nog geen harde status hebben, waardoor er qua doorgaan ervan en bijbehorende indeling soms niet veel te zeggen valt.



Figuur 17 - Aantal woningen per nieuwbouwlocatie[42]

[41] Harde nieuwbouwplannen zijn nieuwbouwplannen waarvoor de vergunning al verleend is.

[42] Tijdens de aanvullende analyse naar hinder bij de volledige realisatie van nieuwbouwlocaties is gebleken dat de tellingen meer bestaande woningbouw (en industrie) bevatten dan is weergeven op het kaartmateriaal dat in het MER terug te vinden is. De in deze aanvulling getoonde kaarten zijn opgemaakt aan de hand van de ruwe data van de tellingen en laten daardoor wel alle woningen en industrie zien die in de tellingen zijn meegenomen (NB. woningen die buiten alle contouren liggen zijn niet relevant voor de tellingen en zijn niet allemaal afgebeeld op de kaart).

Aannames in de berekening

De aantallen woningen per gebied zijn afgeleid uit de Nieuwe Kaart, waarbij rekening gehouden is met woningen die al meegenomen zijn in de tellingen van bestaande bouw. Voor de tellingen is aangenomen dat de woningen evenredig verdeeld zijn over de nieuwbouwgebieden[43]. Dit resulteert voornamelijk voor de plangebieden (*'Oosterwold' en 'Noord Veluwe';* aangeduid met cursieve tekst) in een grove inschatting. Omdat er geen plannen voor de indeling van deze gebieden bekend zijn, kan er geen betere inschatting gemaakt worden. Voor het aantal inwoners per woning is uitgegaan van 2.75. Dit aantal is in overeenstemming met het gemiddelde van de woonlocaties in het studiegebied (circa 2.74[44]).

Hindertellingen bij bestaande bouw en harde nieuwbouwplannen

In tabel 8 en tabel 9 zijn de tellingen opgenomen voor hinder en slaapverstoring wanneer naast de bestaande bouw ook de harde nieuwbouw is meegenomen. Deze cijfers geven een indicatie van de te verwachten hinder en slaapverstoring.

Marktscenario	Variant	Aantal woningen		Aantal ernstig gehinderden	
		70dB	56dB	48dB	40dB
Aanwijzing 1991		0	10	23	38
Referentiesituatie		0	18	43	76
45 k	**A**	0	55	1.430	5.824
	A+	0	50	Ca 1.650	Ca 5.800
	B	0	50	1.667	5.890
	B+	0	50	301	4.815

Tabel 8 - Hindertellingen waar harde nieuwbouwplannen zijn meegenomen.

Marktscenario	Variant	Aantal ernstige slaap verstoorden		
		50dB	40dB	30dB
Aanwijzing 1991		-	-	-
Referentiesituatie		0	0	6
45 k	**A**	22	538	3.396
	A+	22	Ca 515	Ca 4.150
	B	22	518	4.184
	B+	22	88	3.101

Tabel 9 - Slaapverstoring waar harde nieuwbouwplannen zijn meegenomen.

Op basis van de cijfers kan geconcludeerd worden dat, wanneer alle harde nieuwbouwplannen gerealiseerd worden, de voorgenomen activiteit bij alle routevarianten meer hinder en slaapverstoring betekent dan de referentiesituatie. Bij de voorgenomen activiteit leveren routevariant A+ en B de meeste hinder en slaapverstoring op en levert routevariant B+ de minste. Wanneer

[43] Deze aangenomen verdeling kan afwijken van de verdeling die eerder is gepresenteerd in Addendum 2. Voor een onderlinge vergelijking van de routevarianten is deze, gezien de onzekerheid in de plannen, echter beter geschikt.
[44] Bepaald op basis van het woningbestand dat voor het MER gebruikt is (categorieën W, WI, Wh, G)

gekeken wordt naar de grootste gebieden (40 dB(A) L_{den} en 30 dB(A) L_{night}) waarvoor de hinder en slaapverstoring in kaart is gebracht, scoren routevariant A, A+ en B vergelijkbaar op hinder en levert routevariant B+ de minste hinder op. Bij slaapverstoring leveren routevariant A+ en B de meeste slaapverstoring op en routevariant B+ de minste.

Hindertellingen bij bestaande bouw en alle nieuwbouwplannen

In tabel 10 en tabel 11 zijn de tellingen opgenomen voor hinder en slaapverstoring wanneer naast de bestaande bouw alle nieuwbouwplannen zijn meegenomen. Gezien de onzekerheid van de realisatie van de plannen en gezien de onzekerheid met betrekking tot de indeling van plangebieden (*'Oosterwold' en 'Noord Veluwe'*) geven deze cijfers een grove indicatie van de mogelijk te verwachten hinder en slaapverstoring.

Marktscenario	Variant	Aantal woningen		Aantal ernstig gehinderden	
		70dB	56dB	48dB	40dB
Aanwijzing 1991		0	10	23	38
Referentiesituatie		0	18	43	76
45 k	**A**	0	55	1.430	7.300
	A+	0	50	Ca 1.650	Cas 7.250
	B	0	50	1.667	7.269
	B+	0	50	301	6.345

Tabel 10 - Hindertellingen waar alle nieuwbouwplannen zijn meegenomen.

Marktscenario	Variant	Aantal ernstig slaapverstoorden		
		50dB	40dB	30dB
Aanwijzing 1991		-	-	-
Referentiesituatie		0	0	6
45 k	**A**	22	538	3.490
	A+	22	Ca 515	Ca 4.150
	B	22	518	4.197
	B+	22	88	3.165

Tabel 11 - Slaapverstoring waar alle nieuwbouwplannen zijn meegenomen.

Op basis van de cijfers kan geconcludeerd worden dat, wanneer alle nieuwbouwplannen gerealiseerd worden en wanneer de woningen in de plangebieden evenredig verdeeld worden, de voorgenomen activiteit bij alle routevarianten meer hinder en slaapverstoring oplevert dan de referentiesituatie. Bij de voorgenomen activiteit leveren routevariant A+ en B de meeste hinder en slaapverstoring op en routevariant B+ de minste. Wanneer gekeken wordt naar de grootste gebieden (40 dB(A) L_{den} en 30 dB(A) L_{night}) waarvoor de hinder en slaapverstoring in kaart is gebracht, scoren routevariant A, A+ en B vergelijkbaar op hinder en levert routevariant B+ de minste hinder op. Bij slaapverstoring leveren routevariant A+ en B de meeste slaapverstoring op en routevariant B+ de minste.

7.3.10 **Aanvullende analyse Tafel van Alders: B+ en suboptimalisaties bij nieuwbouw**

De informatie in dit hoofdstuk is afkomstig uit Addendum 2 (Advies Alderstafel optimalisaties) en is hier opgenomen om een geïntegreerd hoofdrapport te realiseren.

De resultaten uit het MER zijn voor de Tafel van Alders reden geweest om nader onderzoek uit te laten voeren naar routevariant B+ en de mogelijkheden voor het toepassen van enkele suboptimalisaties:

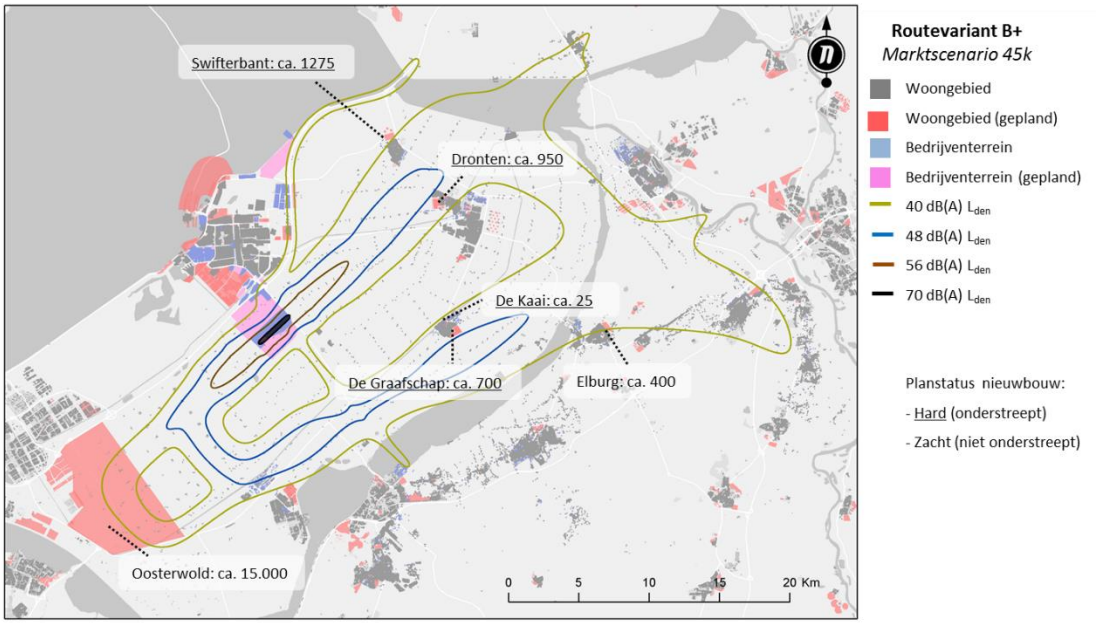
- Een vaste bochtstraal in de vertrekroute bij Almere/Zeewolde (V1);
- Een verlaging van de eindnadering bij Almere van 1700ft naar 1500ft (V8);
- Een verlegging van de route bij Biddinghuizen met 1 graad naar het zuidoosten (V9);
- Een latere doorklim na Biddinghuizen (V10);
- Een off-set approach tussen Dronten en Swifterbant (A1).

In de extra analyse is daarbij nader onderzoek gedaan naar de mogelijke effecten die het volledig realiseren van nieuwbouwlocaties rond de wettelijke 48dB(A) L_{den} contour hebben op de in het MER opgenomen hindertellingen bij het 45k marktscenario. Het onderzoek van de Alderstafel heeft zich daarbij beperkt tot de volgende onderwerpen:

- Aantal woningen binnen 70 dB(A) L_{den}
- Aantal woningen binnen 60 en 65 dB(A) L_{den}
- Aantal woningen binnen 56 dB(A) L_{den}
- Aantal ernstig gehinderden binnen 48 dB(A) L_{den}
- Aantal ernstig gehinderden binnen 40 dB(A) L_{den}

De 70, 56 en 48 dB(A) L_{den} contouren zijn in de analyse meegenomen omdat zij het wettelijke kader vormen met betrekking tot geluidsbelasting. De 40 dB(A) L_{den} contour is meegenomen omdat deze ter ondersteuning gebruikt kan worden bij te nemen besluiten. De 60 en 65 dB(A) L_{den} contouren zijn meegenomen omdat deze een globale indicatie geven van het gebied dat mogelijk voor geluidsisolatie in aanmerking komt wanneer dezelfde regeling als bij Schiphol getroffen zou worden (voor regionale velden bestaat er momenteel geen regeling).

De nieuwbouwlocaties die in de analyse zijn meegenomen zijn samen met de contouren van routevariant B+ weergegeven in figuur 18. Het aantal inwoners per nieuwbouwlocatie is bepaald door uit te gaan van gemiddeld 2,75 inwoners per woning.



Opmerkingen
- Oosterwold betreft plangebied. Waar de woningen gerealiseerd worden, is niet bekend. Homogene verdeling is verondersteld.
- Aantal woningen betreft een schatting o.b.v. gepland aantal in nieuwe Kaart minus reeds gerealiseerd aantal woningen. Geen navraag/controle bij gemeenten.

Figuur 18 - Aantal woningen per nieuwbouw locatie

Naast routevariant B+ zijn de effecten ook voor de verschillende suboptimalisaties die op B+ toegepast kunnen worden bepaald. Alleen voor suboptimalisatie V10 (het later doorklimmen) zijn de nieuwbouwlocaties niet meegenomen in het onderzoek. De resultaten van deze suboptimalisatie kwamen pas na afloop van het onderzoek beschikbaar en konden daarom niet meegenomen worden. Daarbij gaven de resultaten geen aanleiding tot het uitvoeren van een extra analyse daar het duidelijk was dat het beeld niet zou wijzigen wanneer nieuwbouw werd meegenomen.

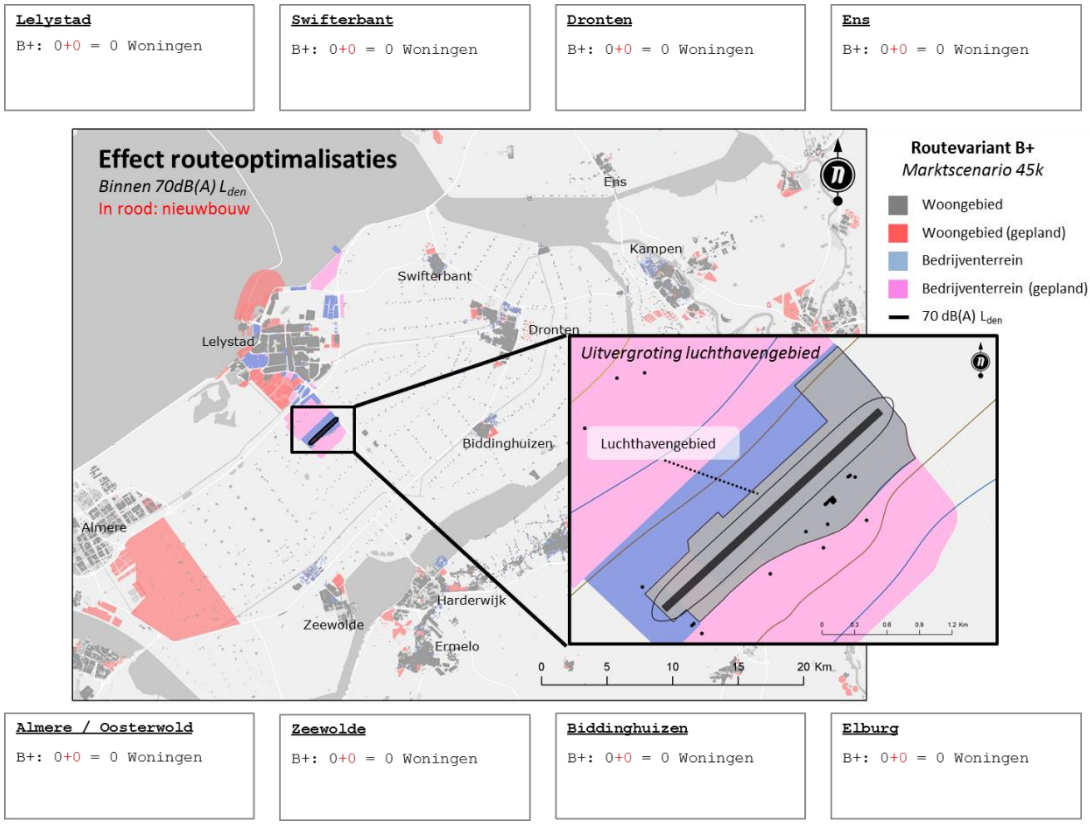
De resultaten van de analyse zijn in de onderstaande paragrafen per onderwerp beschreven en van een korte toelichting voorzien.

Aantal woningen binnen 70 dB(A) L_{den}

Figuur 19 toont de 70 dB(A) L_{den} contour die de wettelijke sloopzone aangeeft. De tellingen dienen als volgt gelezen te worden:

- In zwart: het aantal bestaande woningen
- In rood: het aantal woningen uit nieuwbouwlocaties

De analyse laat zien dat er geen woningen binnen de 70 dB(A) L_{den} contour liggen en dat de contour net buiten het luchthavengebied komt. De suboptimalisaties hebben geen effect op het aantal woningen binnen de 70 dB(A) L_{den} contour.



Figuur 19 - Aantal woningen binnen 70 dB(A) L_{den} – Routevariant B+ en suboptimalisaties

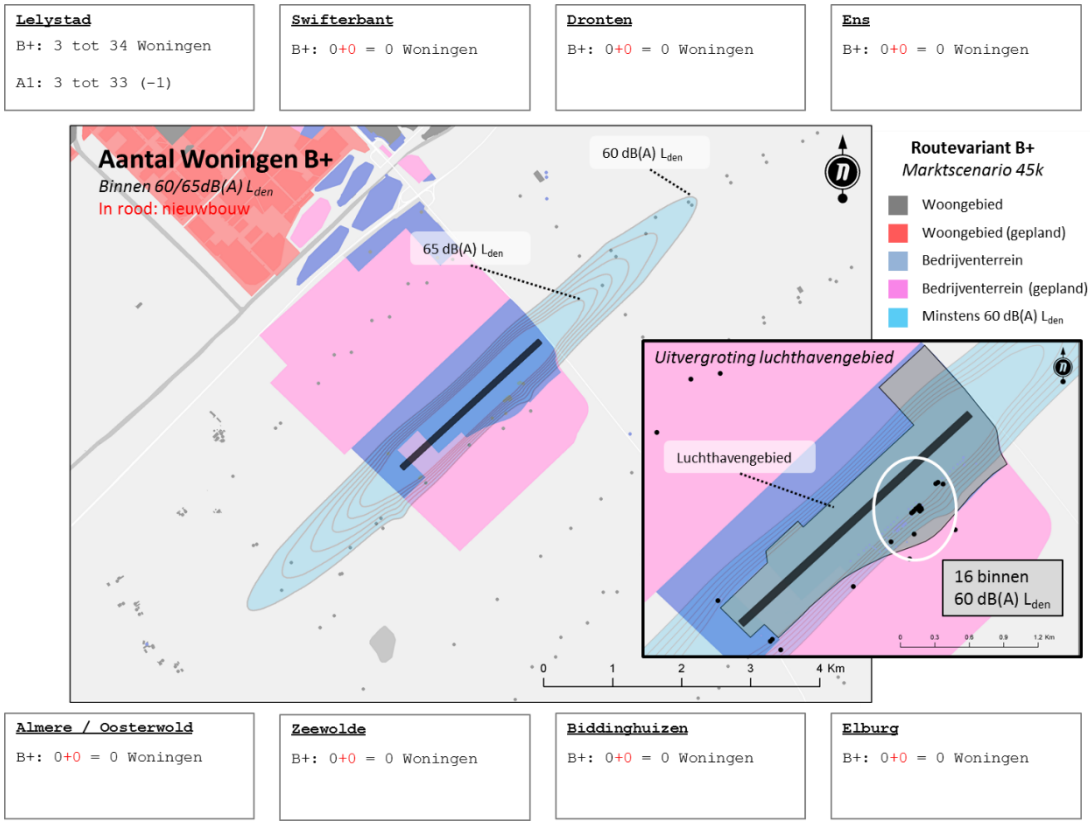
Aantal woningen binnen 60 en 65 dB(A) L_{den}

Figuur 20 toont de 60, 61, 62, 63, 64 en 65 dB(A) L_{den} contouren die geen wettelijke status hebben, maar als globale indicatie van het isolatiegebied gebruikt kunnen worden (wanneer dezelfde regeling als bij Schiphol gehanteerd zou worden). De tellingen dienen als volgt gelezen te worden:

- In zwart: het aantal bestaande woningen
- In rood: het aantal woningen uit nieuwbouwlocaties

De analyse laat zien dat er 3 woningen binnen de 65 dB(A) L_{den} contour liggen en dat er 34 woningen binnen de 60 dB(A) L_{den} contour liggen. Van de 34 woningen[45] binnen de 60 dB(A) L_{den} contour liggen er 16 in de directe omgeving van de luchthaven. Van de suboptimalisaties heeft alleen A1 (de offset approach) een beperkt effect op het aantal woningen binnen alleen de 60 dB(A) L_{den} contour.

[45] Een woning is gedefinieerd volgens dezelfde definitie als die in het MER Lelystad 2014 is gebruikt



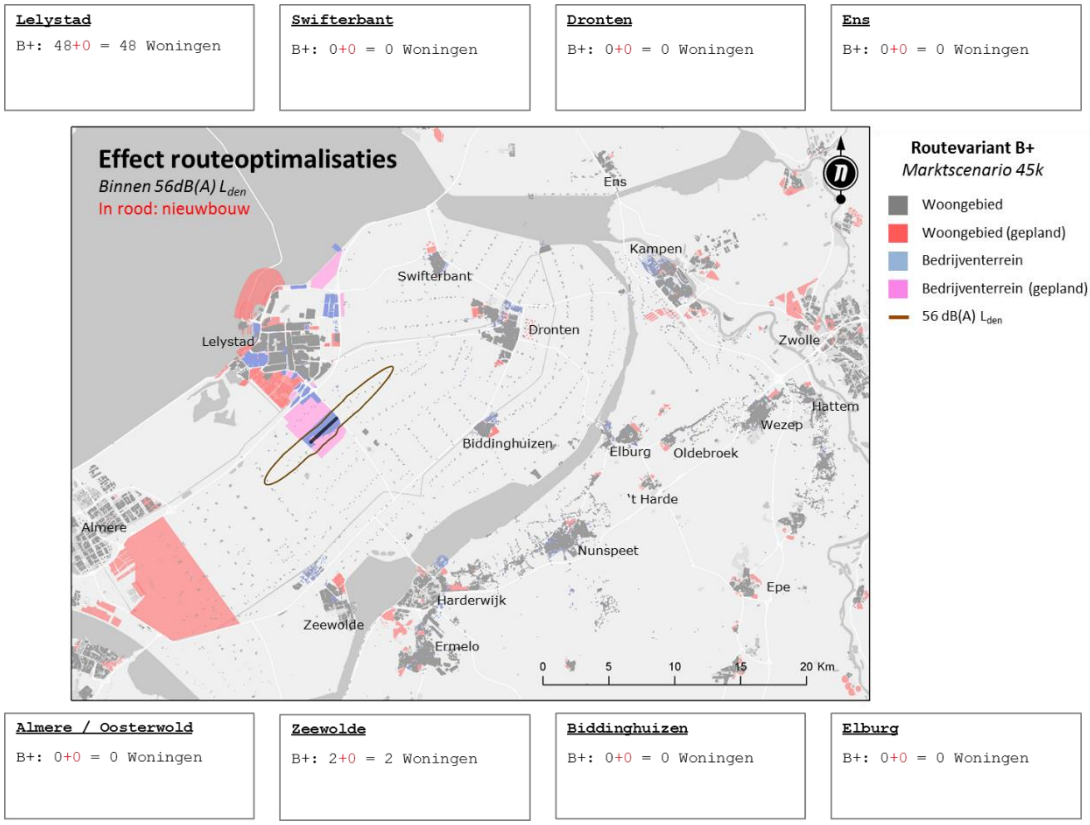
Figuur 20 - Aantal woningen binnen 60 en 65 dB(A) L_{den} – Routevariant B+ en suboptimalisaties

Aantal woningen binnen 56 dB(A) L_{den}

Figuur 21 toont de 56 dB(A) L_{den} contour. Deze contour is de wettelijke contour die aangeeft waarbinnen een afweging t.b.v. besluitvorming dient plaats te vinden (en geeft een indicatie van het meest omvangrijke gebied waarbinnen nadeelcompensatie t.g.v. geluid kan plaatsvinden; o.b.v. vergelijking met Schiphol). De tellingen dienen als volgt gelezen te worden:

- In zwart: het aantal bestaande woningen
- In rood: het aantal woningen uit nieuwbouwlocaties

De analyse laat zien dat er 48 woningen in de gemeente Lelystad en 2 woningen in de gemeente Zeewolde binnen de 56 dB(A) L_{den} contour liggen en dat er geen nieuwbouwwoningen binnen de 56 dB(A) L_{den} contour gepland zijn De suboptimalisaties hebben geen effect op het aantal woningen binnen de 56 dB(A) L_{den} contour.



Figuur 21 - Aantal woningen binnen 56 dB(A) L_{den} – Routevariant B+ en suboptimalisaties

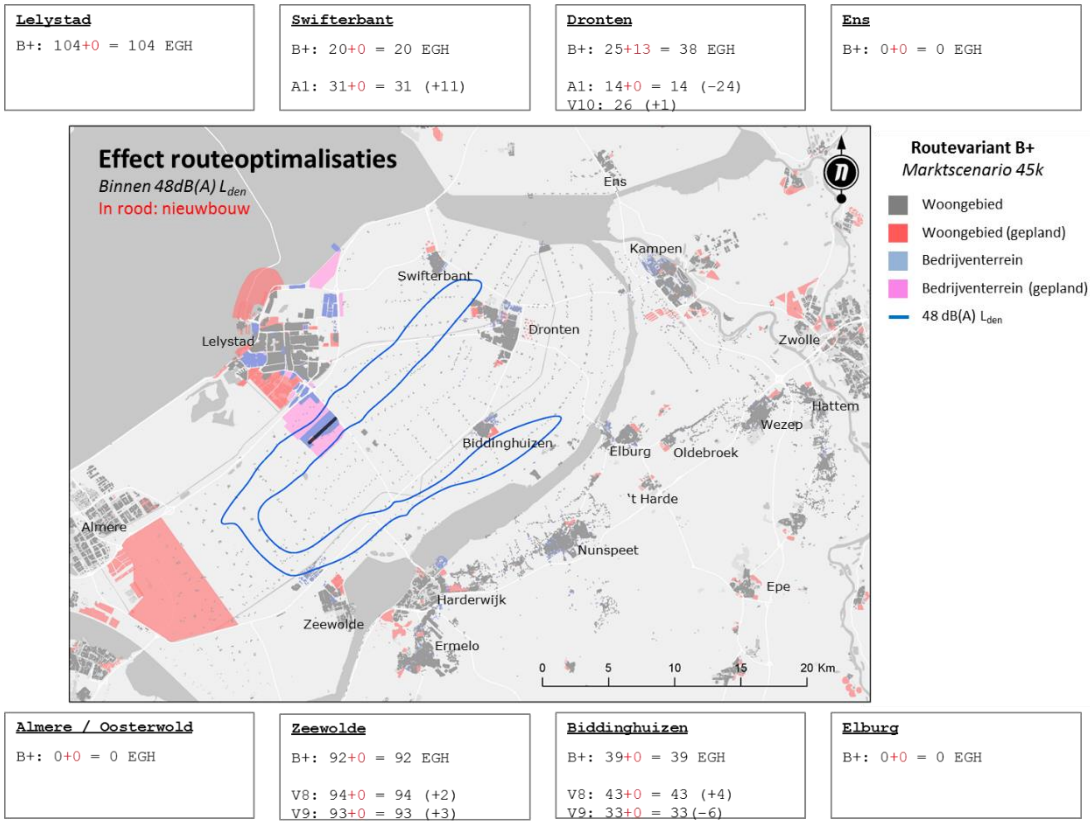
Aantal ernstig gehinderden binnen 48 dB(A) L_{den}

Figuur 22 toont de 48 dB(A) L_{den} contour. Deze contour is de contour die het voor de wet meest uitgebreide gebied aangeeft waarbinnen de effecten op het aantal ernstig gehinderden in beeld gebracht moet worden t.b.v. belangenafweging voor het te nemen besluit. De tellingen dienen als volgt gelezen te worden:

- In zwart: het aantal bestaande woningen
- In rood: het aantal woningen uit nieuwbouwlocaties

De analyse laat zien dat de woonplaatsen Lelystad, Swifterbant, Dronten, Zeewolde en Biddinghuizen ernstig gehinderden hebben binnen de 48 dB(A) L_{den} contour. Verder laten de resultaten zien dat er alleen nieuwbouwwoningen binnen de 48 dB(A) L_{den} contour liggen bij Dronten. De suboptimalisaties hebben de volgende effecten op het aantal ernstig gehinderden binnen de 48 dB(A) L_{den} contour:

- A1 (offset approach): Toename van hinder in Swifterbant; afname van hinder in Dronten; vrijspelen van het nieuwbouw gebied bij Dronten van de 48 dB(A) L_{den} contour.
- V8 (1500ft eindnadering): Beperkte toename van hinder in Zeewolde en Biddinghuizen.
- V9 (1 graden draaiing): Beperkte toename van hinder in Zeewolde; beperkte afname van hinder bij Biddinghuizen.
- V10 (later doorklimmen): Beperkte toename van hinder in Dronten.



Figuur 22 - Aantal ernstig gehinderden binnen 48 dB(A) L_{den} – Routevariant B+ en suboptimalisaties

Aantal ernstig gehinderden binnen 40 dB(A) L_{den}

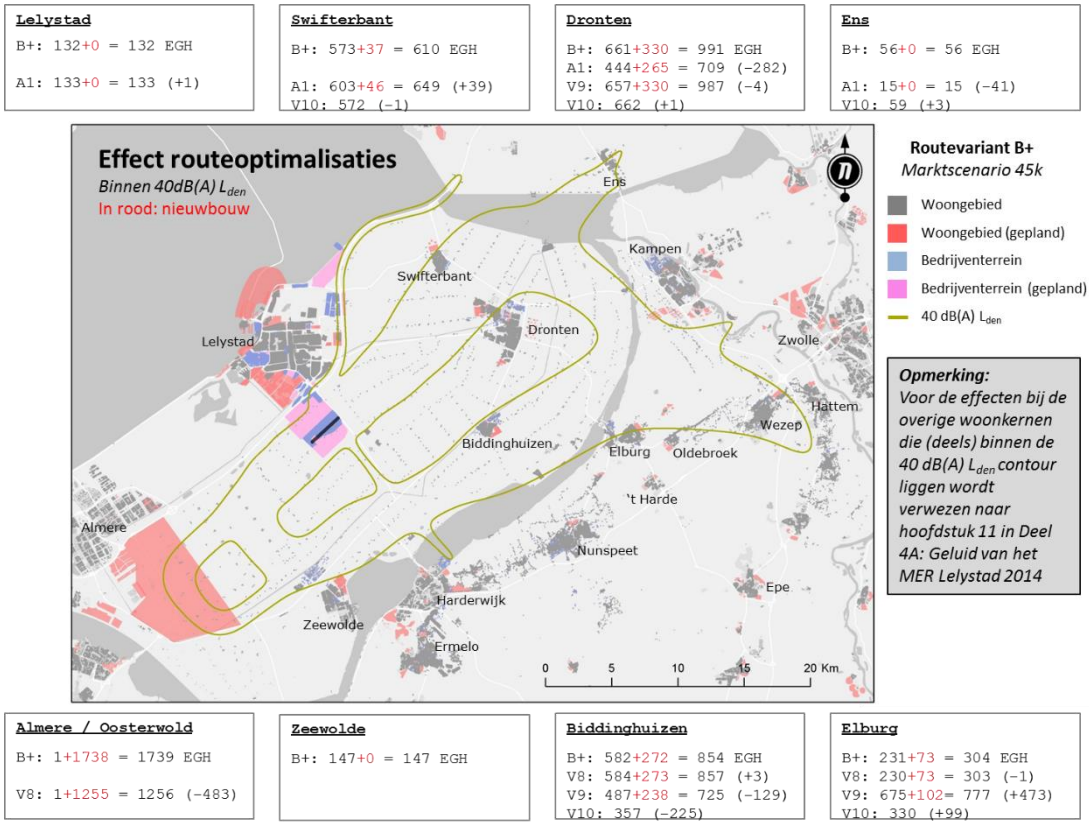
Figuur 23 toont de 40 dB(A) L_{den} contour. Deze contour heeft geen wettelijke status en kan ter ondersteuning gebruikt worden bij te nemen besluiten (bijv. wanneer effecten van optimalisaties binnen 48 dB(A) L_{den} afwezig of zeer gering zijn). De tellingen dienen als volgt gelezen te worden:

- In zwart: het aantal bestaande woningen
- In rood: het aantal woningen uit nieuwbouwlocaties

De analyse laat zien dat er woonplaatsen in en buiten de Flevopolder ernstig gehinderden hebben binnen de 40 dB(A) L_{den} contour. Verder laten de resultaten zien dat het meenemen van nieuwbouwlocaties significante effecten heeft op het aantal ernstig gehinderden binnen de 40 dB(A) L_{den} contour. De suboptimalisaties hebben de volgende effecten op het aantal ernstig gehinderden binnen de 40 dB(A) L_{den} contour:

- A1 (offset approach): Beperkte toename van hinder in Lelystad; toename van hinder in Swifterbant; afname van hinder in Dronten; afname van hinder in Ens.
- V8 (1500ft eindnadering): Afname van hinder in Almere (plangebied Oosterwold); beperkte toename van hinder in Biddinghuizen; beperkte afname van hinder in Elburg.
- V9 (1 graden draaiing): Beperkte afname van hinder in Dronten; afname van hinder in Biddinghuizen; toename van hinder in Elburg.

- V10 (later doorklimmen): Beperkte afname van hinder in Swifterbant, beperkte toename van hinder in Dronten; afname van hinder in Biddinghuizen; toename van hinder in Elburg (t/m Wezep / Wapenveld).



Figuur 23 - Aantal ernstig gehinderden binnen 40 dB(A) L_{den} – Routevariant B+ en suboptimalisaties

7.3.11 **Suboptimalisaties bij routestructuur B+**

De informatie in dit hoofdstuk is afkomstig uit Addendum 2 (Advies Alderstafel optimalisaties) en is hier opgenomen om een geïntegreerd hoofdrapport te realiseren.

De volgende paragrafen geven per suboptimalisatie aan wat er uit het nader onderzoek van de Alderstafel is gekomen en wat het advies van de heer Alders is over de suboptimalisatie[46]. In de paragrafen is waar mogelijk gebruik gemaakt van de teksten uit het advies. In het advies is op de volgende manier gebruik gemaakt van de beschikbare gegevens:

"Hieronder worden de verschillende voorstellen toegelicht en van een advies voorzien. Daarbij is gebruik gemaakt van de gegevens die in het kader van het MER zijn verzameld. Het belangrijkst zijn daarbij de resultaten ten aanzien van de wettelijk geldende contouren waarbinnen effecten optreden: de 56 dB(A) L_{den}-contour en de 48 dB(A) L_{den}-contour. Twee opmerkingen zijn daarbij vooraf te maken. Allereerst dat de optimalisaties in het gebied binnen de 56 dB(A) L_{den}-contour geen positief of negatief effect laten zien. Deze zijn hieronder dan ook verder buiten beschouwing gebleven. Daarnaast is in het MER ook naar een groter onderzoeksgebied dan het gebied binnen de wettelijke contour gekeken: het gebied binnen de 40 dB(A) L_{den}-contour. Mede omdat de optimalisatievoorstellen ook binnen de wettelijke 48 dB(A) L_{den}-contour weinig tot geen verschil maakten, zijn de effecten in dit bredere onderzoeksgebied in de afweging van voorstellen meegenomen."

Vaste bochtstraal in de vertrekroute bij Almere/Zeewolde (V1)
Deze suboptimalisatie kent geen technische en / of operationele belemmeringen. Een vaste bochtstraal in de vertrekroute bij Almere/Zeewolde levert 1 gehinderde extra op binnen de wettelijke 48 dB(A) L_{den}-contour. Ook wanneer naar een uitgebreider onderzoeksgebied wordt gekeken, ontstaan er meer gehinderden.

Advies van de Alderstafel: deze vaste bochtstraal wordt gegeven de te verwachten effecten niet wenselijk geacht door de Tafel van Alders.

Verlaging van de eindnadering bij Almere van 1700ft naar 1500ft (V8)
Deze suboptimalisatie nadert de grens van wat LVNL en CLSK operationeel en uit veiligheidsoverwegingen uitvoerbaar achten. Een verlaging van de eindnadering bij Almere-oost van 1700ft naar 1500ft levert 7 gehinderden extra op binnen de wettelijke 48 dB(A) L_{den}-contour. Ook wanneer naar een uitgebreider onderzoeksgebied wordt gekeken, ontstaan er meer gehinderden. Bij berekening van de effecten van dit voorstel is geen rekening gehouden met een mogelijke nieuwbouw van woningen in Oosterwold. Als wordt aangenomen dat de voorgenomen woningbouwplannen worden gerealiseerd, dan wijzigt het beeld voor het gebied binnen de 48 dB(A) L_{den}-contour niet: ook dan ontstaan er 7 gehinderden extra. Wanneer er naar een uitgebreider onderzoeksgebied wordt gekeken, verandert het beeld echter aanzienlijk: het voorstel voor verlaging

[46] zie bijlage bij de brief van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu aan de voorzitter van de Tweede Kamer de Staten-Generaal van 28 mei 2014; kenmerk IENM/BSK-2014/120944

van de eindnadering heeft bij een bebouwing van Oosterwold als gevolg dat er per saldo binnen de 40 dB(A) L_{den}-contour circa 400 gehinderden minder zijn[47].

De luchtverkeersdienstverleners LVNL en CLSK achten het voorstel voor een verdere verlaging van de voorgestelde eindnadering naar 1500ft vanuit operationeel oogpunt onwenselijk omdat de voorgestelde eindnaderingshoogte vanaf 1700ft reeds een afwijkende naderingsprocedure is en de eindnaderingshoogte beneden de standaard-naderingshoogte van 2000ft is. Een eindnadering vanaf 1500ft is daarmee een nog grotere afwijking van deze standaard. LVNL en CLSK zien daarbij op basis van een onafhankelijke studie verricht door het NLR een toename in het risico op doorstarts wat een negatief effect kan hebben op de vliegveiligheid en betrouwbaarheid op Lelystad.

Advies van de Alderstafel: de Tafel acht het op dit moment onverstandig om een besluit te nemen om dit voorstel, een verlaging naar 1500ft uit te voeren. Bij de huidige stand van woningbouw levert het ook geen hinderbeperking op. De Tafel beveelt aan op deze kwestie terug te komen als eerst ervaring is opgedaan met de operatie op Lelystad. Mocht de veiligheidssituatie dit toelaten dan kan zo nodig in de vorm van een experiment nadere ervaring met deze naderingsprocedure worden opgedaan.

De Tafel veronderstelt dat een lagere hoogte van 1700ft haalbaar is, zoals aangegeven in de brief van LVNL, d.d. 30 april 2014 aan de directeur Luchtvaart van IenM[48]. In die brief wordt nog wel gesproken over een uit te voeren toets door de IL&T om de verlaging van 2000ft naar 1700ft te kunnen introduceren. Een spoedige toets van de IL&T op dit punt is gewenst, mede omdat in het huidige MER slechts de effecten van een nadering op 1700ft in kaart zijn gebracht.

Verlegging van de route bij Biddinghuizen met 1 graad naar het zuid-oosten (V9)
Deze suboptimalisatie kent geen technische en / of operationele belemmeringen. Een verlegging van de route bij Biddinghuizen met 1 graad naar het zuid-oosten levert per saldo 4 gehinderden minder op binnen de wettelijke 48 dB(A) L_{den}-contour. In dit geval wijst echter de trend buiten die contour de andere kant op. In het meest uitgebreide studiegebied dat in het MER bezien is (het gebied binnen de 40 dB(A) L_{den}-contour) is sprake van een relatief forse toename van per saldo (het effect over alle plaatsen) 414 gehinderden. De grootste effecten in dat uitgebreide gebied binnen de 40 dB(A) L_{den}-contour zijn waarneembaar in Elburg en Oldebroek (respectievelijk 444 en 39 gehinderden meer) als gevolg van deze verschuiving en in Biddinghuizen (95 gehinderden minder)[49]. Ook als men de nieuwbouwplannen in Biddinghuizen (De Graafschap en De Kaai) en Elburg (Oostendorp Noord-Oost) in de berekeningen meeneemt wijzigen de uitkomsten nauwelijks.

[47] Het resultaat is afhankelijk van de precieze invulling van de woningbouwplannen binnen het plangebied. Omdat deze op dit moment nog niet bekend is, is aangenomen dat de geplande woningen evenredig verdeeld zijn over het volledige plangebied.
[48] Beschikbaar via http://platformparticipatie.nl/Images/2.%20Brief%20van%20LVNL%20en%20CLSK%20resultaten%20studietraject%20routestructuur%20Lelystad%20Airport_tcm318-353697.pdf
[49] Ook wanneer de woningbouwplannen worden meegewogen blijft het negatieve saldo vrijwel ongewijzigd (5 gehinderden extra minder): de nieuwbouwplannen in Elburg wegen bijna geheel op tegen de nieuwbouwplannen in Biddinghuizen

Advies van de Alderstafel: Naar aanleiding van vragen tijdens de informatieavond in Biddinghuizen begin dit jaar is onderzocht of het mogelijk is de route bij Biddinghuizen met 1 graad naar het zuid-oosten te verleggen, verder van Biddinghuizen af. Voor de luchtverkeersdienstverleners is dit voorstel ook uitvoerbaar. Bij een weging van de bovengenoemde positieve en negatieve effecten als gevolg van de verschuiving blijkt dat – wanneer naar het meest uitgebreide onderzoeksgebied dat in het MER in beeld is gebracht wordt gekeken – de negatieve effecten groter zijn dan de winst die het voor Biddinghuizen oplevert. Inachtneming van eventuele toekomstige woningbouw wijzigt deze verhouding niet. Evenmin wordt de verhouding veranderd door een combinatie met een latere doorklim op de vertrekroute na Biddinghuizen (zie hieronder): deze levert een verslechtering op van de effecten. Daarom wordt in overweging gegeven om in het luchthavenbesluit niet van de verlegging van deze route uit te gaan.

Latere doorklim na Biddinghuizen (V10)
Deze suboptimalisatie kent geen technische en / of operationele belemmeringen. Er kan maximaal 1,5NM later doorgeklommen worden. Als gevolg van het later doorklimmen zal het vertrekkend verkeer niet tijdig de hoogte van 6000ft boven het oude land kunnen bereiken, zodat daarmee een conflict ontstaat met het regionale kader dat eerder door de regio aan Tafel is ingebracht. Doordat langer laag gevlogen wordt, wordt de geluidscontour groter en zijn de effecten op de grond groter. Binnen de wettelijke 48 dB(A) L_{den}-contour zijn deze negatieve effecten nog beperkt (2 gehinderden meer), maar in het meest uitgebreide onderzoeksgebied dat in kaart is gebracht, zijn dit er per saldo bijna 200 meer. De nadelige effecten slaan hoofdzakelijk neer in Wapenveld, Elburg en Wezep. De voordelen voor Biddinghuizen wegen hier niet tegenop, wat resulteert in het genoemde saldo effect.

Advies van de Alderstafel: De effecten van dit voorstel leveren een strijdigheid met het regionale kader op daar waar die bij routevariant B+ niet bestond. Tevens maken de resultaten van het onderzoek duidelijk dat de effecten per saldo negatief zijn, doordat er langer laag gevlogen wordt over de regio en het effect van de doorklim vervolgens terecht komt op het oude land. Daarom wordt in overweging gegeven om in het luchthavenbesluit niet van deze verlegging van de route uit te gaan.

Omdat hiermee zowel het voorstel van de graad verlegging van de route als het voorstel van de latere doorklim niet wenselijk blijken vanwege hun effecten op de omgeving is door de regio bezien of er mogelijke alternatieven zijn. De regio heeft in overweging gegeven om het punt van een eerdere doorklim (niet voorbij Biddinghuizen, maar voorbij Zeewolde en vóór Biddinghuizen) te verkennen. Daarmee wordt Biddinghuizen op een grotere hoogte gepasseerd en wordt wel voldaan aan de 6000ft boven het oude land vereiste.

Het voorstel voor een eerdere doorklim staat op gespannen voet met het vrijhouden van het luchtruimdeel dat bedoeld is voor de afwikkeling van het Schipholverkeer. Om een uiterste inspanning te doen in de zoektocht naar optimalisatie van de route bij Biddinghuizen is in overleg met LVNL gebleken dat er een mogelijkheid is om dit punt nader in onderzoek te nemen op het moment dat er een 4e Initial Approach Fix voor Schiphol wordt geïmplementeerd. Het advies is dan ook om bij de vastlegging van de routes ruimte te laten voor dit onderzoek en op basis van de

uitkomsten te bezien of alsdan een experiment gestart kan worden met een eerdere doorklim (tussen Zeewolde en Biddinghuizen) op deze vertrekroute. Hierbij wordt opgemerkt dat vanzelfsprekend de verplaatsing van de hinder naar omliggende woongebieden in de afweging moet worden betrokken.

In overleg met de betrokken gemeenten (nieuwe en oude land) zal, na het operationeel worden van de luchthaven, nader onderzoek gedaan worden naar het midden tussen Biddinghuizen en Elburg. Bij één graad verlegging is er sprake van een onbalans in de effecten.

Off-set approach tussen Dronten en Swifterbant (A1)
Deze suboptimalisatie nadert de grens van wat LVNL en CLSK operationeel en uit veiligheidsoverwegingen uitvoerbaar achten. Een off-set approach tussen Dronten-West en Swifterbant levert binnen de wettelijke 48 dB(A) L_{den}-contour geen effect in aantallen ernstig gehinderden op. Wanneer er naar een breder onderzoeksgebied wordt gekeken, heeft deze off-set approach wel een hinderreductie tot gevolg; 208 minder gehinderden binnen de 40 dB(A) L_{den}-contour[50]. LVNL en CLSK hebben echter op basis van haar analyse en onderliggende NLR-onderzoek aangegeven vanuit veiligheid en operationeel oogpunt niet positief te kunnen adviseren over het toepassen van deze off-set approach.

Advies van de Alderstafel: Voor de volledigheid wordt vooraf opgemerkt dat het hier gaat om het zoeken naar het positioneren van het einddeel van de naderingsroute door in het midden tussen Swifterbant en Dronten-West te vliegen en daarmee zo min mogelijk hinder te veroorzaken. Dit als alternatief voor de eerder afgewezen draaiing van de start- en landingsbaan. Bij de vertrekroute is deze optimalisatie bereikt in de verschillende routevarianten, waaronder B+. Wat rest is het zoeken naar een mogelijkheid om ook de wens vanuit Dronten te realiseren om bij de nadering dit midden te kunnen aanhouden. Daarvoor is de suggestie gedaan om de zogenoemde off-set approach toe te passen. Met die off-set approach wordt tussen Swifterbant en Dronten-West bij de nadering het midden aangehouden en pas daarna wordt het toestel recht voor de baan 'gezet' om de landing in te zetten.

Door het ontbreken van de ervaringen over toepassing van de off-set approach in Europa en in het bijzonder in Nederland is voorzichtigheid op zijn plaats om deze operationele procedure nu als standaard voor te schrijven op een luchthaven waar bovendien de gehele luchtverkeersdienstverlening nieuw ontworpen is. Zowel de luchtverkeersdienstverleners als de IL&T van het Rijk hebben op basis van een eerder verricht onderzoek hierop aangegeven dat een off-set approach aandachtspunten kent vanuit veiligheid, operationele uitvoerbaarheid en effecten heeft op de betrouwbaarheid van de operatie. Tegelijkertijd werd op basis van het To70-rapport door de IL&T gesteld dat in het licht van de potentiële effecten er geen redenen zijn om deze procedure als niet uitvoerbaar te beschouwen. De LVNL en CLSK hebben in navolging hiervan nader onderzoek verricht en daarbij ook onderzoek laten uitvoeren door de NLR. Op basis daarvan concluderen zij op dit moment niet positief te kunnen adviseren.

[50] Dit aantal neemt per saldo met 55 toe wanneer geplande woningbouw wordt meegerekend in Dronten-West en Swifterbant.

In het licht van bovenstaande wordt daarom geadviseerd om in overleg met de LVNL en CLSK en (piloten van de) luchtvaartmaatschappijen na het operationeel worden van de luchthaven de mogelijkheden te verkennen om een experiment te starten met een procedure die als doel heeft de hinder tussen Dronten en Swifterbant te mitigeren. Wellicht kunnen op dat moment nieuwe ontwikkelingen op het gebied van precisienavigatie verkend en toegepast worden waarmee een zogenoemde 'gekromde eindnadering' kan worden uitgevoerd binnen de kaders van een veilige operatie. Het advies is om in het luchthavenbesluit en bij het vastleggen van de routes ruimte hiervoor te creëren.

Zodra de routes in detail zijn uitgewerkt zal een onderzoek starten naar een optimalisatie in de naderingsroute tussen Swifterbant en Dronten. Doel hiervan is om een precisie nadering te ontwerpen die een nauwkeurige aanvliegroute tussen beide woongebieden mogelijk maakt. Het onderzoek zal duidelijk moeten maken aan welke eisen vliegtuigen, piloten en verkeersleiding moeten voldoen en binnen welke termijn dit gerealiseerd kan worden. In de simulator zal worden beproefd of de nieuwe procedure uitvoerbaar en veilig is. Als dit onderzoek een positieve uitkomst heeft kan een planning worden opgesteld binnen welke termijn implementatie mogelijk is. Het streven moet er op gericht zijn dat de procedure geheel of gedeeltelijk kan worden ingevoerd uiterlijk twee jaar na het operationeel worden van de luchthaven. Indien gewenst kan dit voorafgegaan worden door een praktijk experiment.

Overige adviezen Tafel van Alders met betrekking tot de routestructuur
De Tafel beveelt na onderzoek en bespreking van de bovenstaande optimalisaties het bevoegd gezag in algemene zin aan om bij het nemen van het luchthavenbesluit helderheid te scheppen over de wijze waarop de routes worden vastgelegd en gehandhaafd en daarbij tevens ruimte te scheppen voor toekomstige voorstellen voor optimalisaties (bijvoorbeeld in een opdracht aan de Tafel).

De omgeving van Lelystad (op zowel het nieuwe als het oude land) heeft belang bij een zo scherp mogelijk inzicht in de wijze waarop de routes, zoals die met dit advies worden voorgesteld, worden vastgelegd en worden gehandhaafd. Dat geldt voor deze regio in het bijzonder omdat deze regio wordt geconfronteerd met een geheel nieuwe routestructuur. Voor de omgeving (bevolking en natuur) is het dan des te belangrijker om helder te hebben waar – conform de voorgestelde routestructuur – wel en geen vliegverkeer verwacht mag worden.

Daarnaast is er behoefte aan experimenteerruimte voor mogelijke toekomstige optimalisatievoorstellen. Bij Schiphol heeft een dergelijke 'experimenteerregeling', waarmee voorstellen voor verbetering eerst tijdelijk in de praktijk beproefd worden – voordat zij via een langdurige aanpassing van de regelgeving kunnen worden geïmplementeerd op basis van slechts modelmatige analyses – zijn waarde bewezen. Het is zeer aan te bevelen een vergelijkbare experimenteerruimte, met de bij Schiphol vastgelegde zorgvuldigheidswaarborgen, ook voor Lelystad te scheppen. De regio hecht er sterk aan de voorgestelde experimenten en onderzoeken ook daadwerkelijk ten uitvoer te brengen met betrokkenheid van de regionaal-bestuurlijke partijen zoals aan de Tafel vertegenwoordigd en van bewonersvertegenwoordigers uit de belanghebbende gebieden. Het zou goed zijn om in het kader van het luchthavenbesluit de voorgenomen

experimenten en onderzoeken als zodanig te benoemen en daarmee zekerheid te scheppen dat deze ook daadwerkelijk zullen plaatsvinden, mits voldaan kan worden aan eisen van veiligheid en uitvoerbaarheid.

7.3.12 **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 12 – tabel 15 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 12 – 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 13 – 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 14 – 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 15 – Aantal ernstig gehinderden binnen L_{den}-contour voor het wegverkeer.

7.3.13 **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 9.2) het aantal (ernstig) gehinderde personen bepaald. De resultaten van deze tellingen zijn gepresenteerd in tabel 16 - tabel 19.

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 16 – 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 17 – 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 18 – 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 19 – Aantal ernstig gehinderden binnen L_{den}-contour (cumulatief).

7.4 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.

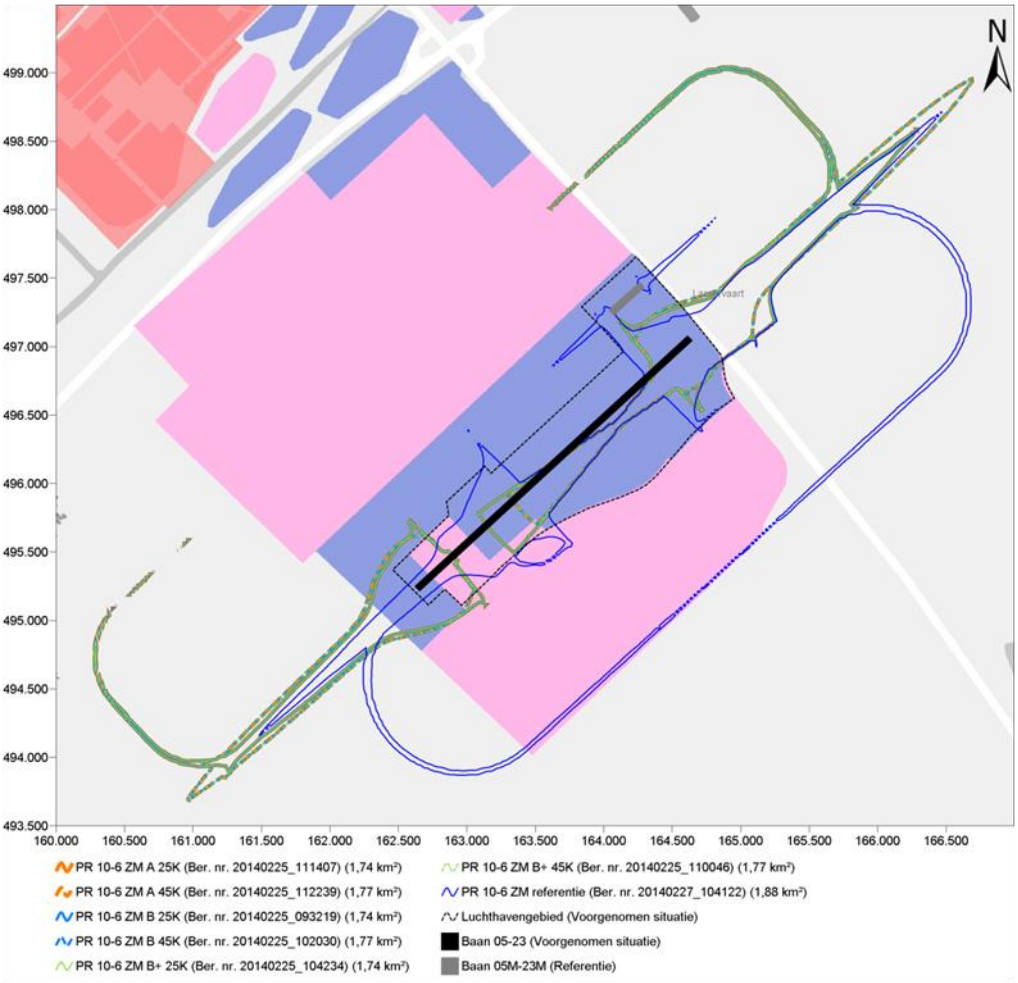
De cijfermatige onderbouwing van de onderzoeken is opgenomen in Deel 4: *Deelonderzoeken*. Daarnaast is in Deel 5: *Kaarten* een grafische voorstelling van de diverse contouren opgenomen.

7.4.1 Plaatsgebonden risico

Door de voorgenomen uitbreiding van Lelystad Airport wordt de externe veiligheid rond de luchthaven sowieso beïnvloed door de voorgenomen activiteit, daarbij maakt het marktscenario of routevariant niet uit. Wel zijn er in details verschillen te constateren tussen de routevarianten.

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 24 - 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 20 is een vergelijking gemaakt tussen de oppervlakten van de contouren. In tabel 21 is aangegeven wat het aantal bestaande woningen is binnen de contouren. Er is in het woningbestand geen aanname gedaan voor nieuwbouw, alleen bestaande gebouwen zijn meegenomen. In de tellingen binnen de PR-contouren in paragraaf 7.4.4 is wel een overzicht opgenomen van het aantal nog nieuw te bouwen bedrijven die onder bepaalde aannamen mogelijk binnen de contouren zouden kunnen komen te liggen.

		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 20 – 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 21 – Aantallen woningen binnen de contouren voor de referentiesituatie en de verschillende varianten.

7.4.2 **Groepsrisico**

Op advies van de Commissie m.e.r. is aanvullend onderzoek uitgevoerd om de routevarianten onderling te kunnen vergelijken op externe veiligheid bij realisatie van nieuwbouw bedrijventerreinen. De informatie in deze paragraaf is aangevuld met informatie afkomstig uit dit aanvullend onderzoek.

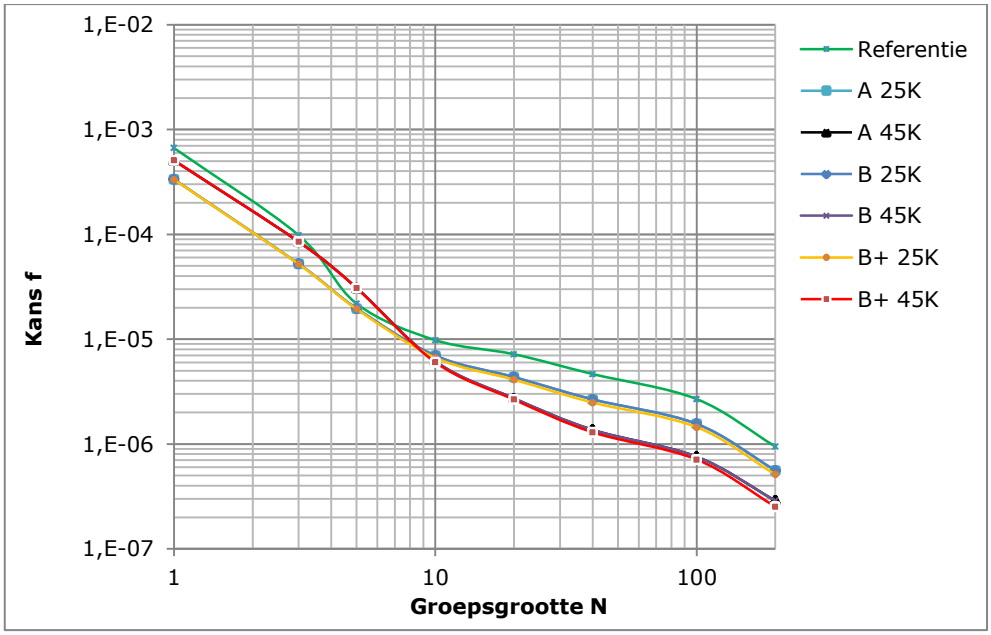
Het groepsrisico geeft een indicatie van het risico op ongevallen waar groepen mensen bij betrokken zijn. Voor de beoordeling van deze risico's zijn voor luchthavens nog geen bruikbare richtlijnen beschikbaar. Wel kan gesteld worden dat het groepsrisico zal afnemen voor de voorgenomen situatie in vergelijking tot de referentiesituatie indien er rekening gehouden wordt met mogelijke nieuwbouw. Met name het risico op ongevallen met grotere groepen neemt dan af. 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.

De bepaling van het groepsrisico is in eerste instantie uitgevoerd zonder rekening te houden met mogelijke nieuwbouw van bedrijven binnen de veiligheidscontouren. Indien echter op basis van allerlei aannamen (zie paragraaf 7.4.4) ook nieuwbouw meegenomen wordt, kan ook een inschatting van het resulterende groepsrisico bepaald worden. Aanvullend dient dan nog een aanname gedaan te worden voor het aantal werknemers per bedrijf voor deze toekomstige bedrijven. Aangenomen is dat een gemiddeld bedrijf procentueel opgebouwd is volgens de groepsgrootte uit tabel 22. Deze aanname is gebaseerd op de aantallen bedrijven per groepsgrootte, zoals beschikbaar is in het populatiebestand dat voor de bepaling van het groepsrisico in het MER gehanteerd is.

Groepsgrootte	Verdeling
1	14,9%
3	17,8%
5	11,8%
10	19,3%
20	15,8%
40	10,7%
100	6,4%
200	2,2%
400	0,6%
1000	0,4%

Tabel 22 - Procentuele verdeling van de groepsgrootte per bedrijf.

Op basis van het aantal mogelijke bedrijven en het aantal personen binnen het bedrijf is vervolgens het groepsrisico ten gevolge van de bestaande gebouwen opgehoogd met de ongevalskansen ten gevolge van de nieuwbouw, hetgeen leidt tot de Fn-curve die in figuur 25 is gepresenteerd.



Figuur 25 - Groepsrisico voor alle alternatieven rondom Lelystad Airport waarbij nieuwbouw van bedrijven is meegenomen.

Doordat de contouren van de referentiesituatie de mogelijke nieuwbouwlocaties meer omsluiten dan in de voorgenomen routevarianten en marktscenario's is het groepsrisico in de referentiesituatie, met name bij groepen groter dan 10 personen, groter. 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+, B en B+ gelijkwaardig. Bij groepen groter dan 20 personen is het groepsrisico ten gevolge van routevariant B+ lager in vergelijking tot de overige routevarianten.

7.4.3 **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 23.

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 23 – 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.

7.4.4 **Tellingen binnen de PR-contouren**

Op advies van de Commissie m.e.r. is aanvullend onderzoek uitgevoerd om de routevarianten onderling te kunnen vergelijken op externe veiligheid bij realisatie van nieuwbouw bedrijventerreinen. De informatie in deze paragraaf is aangevuld met informatie afkomstig uit dit aanvullend onderzoek.

Bestaande gebouwen

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.

		Kwetsbare gebouwen			
Scenario	**Variant**	**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 24 – 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 25 – Aantallen beperkt kwetsbare gebouwen binnen de contouren.

Nieuwbouw

Om inzicht te geven in de toekomstige situatie kan een indicatie gegeven worden op basis van de aanname dat bedrijven een gemiddelde grootte hebben en evenredig verdeeld zijn over het gebied. Uit het kaartmateriaal van het MER blijkt dat alleen het geplande bedrijventerrein Larserknoop en het bedrijventerrein voor luchthavengebonden en luchthavengerelateerde bedrijven, waarop Lelystad Airport zelf gelegen is, binnen de risicocontouren valt. Bij het bepalen van het aantal bedrijven binnen het gebied is aangenomen dat een bedrijf een afmeting heeft van 80 bij 80 meter. Deze aanname is gebaseerd op satellietfoto's van huidige bedrijven in de omgeving van Lelystad, waarbij er dus van uitgegaan wordt dat de toekomstige bedrijven vergelijkbaar zijn met de huidige bedrijven rondom Lelystad Airport.

Voor een inschatting van de effecten van de toekomstige bedrijven op het risico rondom Lelystad Airport is eerst bepaald hoe groot het oppervlak is van deze toekomstige bedrijventerreinen binnen de risicocontouren van de alternatieven. Dit resultaat staat in tabel 26 opgenomen.

Scenario	Variant	Oppervlakte [km^2] binnen... PR 10^{-5}	PR 10^{-6}	PR 10^{-7}	PR 10^{-8}
Aanwijzing 1991		0	0	1,65	8,92
Referentiesituatie		0	0	1,81	8,92
Scenario 25k	**A**	0	0	0,89	6,58
	A+	0	0	0,89	6,58
	B	0	0	0,89	6,58
	B+	0	0	0,89	5,68
Scenario 45k	**A**	0	0	0,48	2,44
	A+	0	0	0,48	2,44
	B	0	0	0,48	2,44
	B+	0	0	0,47	2,41

Tabel 26 - Oppervlakte [km^2] van toekomstige bedrijventerreinen binnen PR-contouren.

Op basis van de inschatting dat een bedrijf circa 80 bij 80 meter in beslag neemt, kan op basis van het oppervlak uit tabel 26 het aantal bedrijven worden bepaald binnen de verschillende contouren zoals vermeld in tabel 27.

		Aantal mogelijke bedrijven binnen...			
Scenario	**Variant**	**PR 10^{-5}**	**PR 10^{-6}**	**PR 10^{-7}**	**PR 10^{-8}**
Aanwijzing 1991		0	0	258	1.394
Referentiesituatie		0	0	283	1.394
Scenario 25k	**A**	0	0	139	1.028
	A+	0	0	139	1.028
	B	0	0	139	1.028
	B+	0	0	139	888
Scenario 45k	**A**	0	0	75	381
	A+	0	0	75	381
	B	0	0	75	381
	B+	0	0	73	377

Tabel 27 - Aantal mogelijk nieuwe bedrijven binnen PR-contouren.

De 10^{-6} PR-contour is de wettelijke contour waarbinnen geen nieuwbouw van gebouwen mag plaatsvinden en op basis van deze resultaten worden de nieuwbouwplannen hierdoor niet beïnvloed. Voor de 10^{-7} PR-contour en 10^{-8} PR-contour gelden er geen ruimtelijke beperkingen.

Omdat de indeling van de bedrijventerreinen niet bekend is kan niet vastgesteld worden welke bedrijven een beperkt kwetsbaar of een kwetsbaar object zijn.

7.4.5 **Gevaarlijke industrieën**

In het 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.

7.4.6 **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 tot gevolg dat het aantal woningen, kwetsbare gebouwen, beperkt kwetsbare gebouwen en bewoners zal afnemen dan wel gelijk zal blijven in vergelijking met de referentiesituatie. De voorgenomen ontwikkeling zorgt voor een significante afname van het aantal bewegingen met klein verkeer, wat voor een grotere afname van de contouren zorgt dan dat de toename van de relatief veilige vliegbewegingen met grotere vliegtuigen doet. Hierop zijn echter twee uitzonderingen. Ten eerste neemt binnen de 10^{-6} PR-contour het aantal kwetsbare gebouwen toe van geen naar twee, ongeacht het marktscenario. Daarnaast is er binnen de 10^{-6} PR-contour sprake van een toename van (afhankelijk van het scenario) 2 of 3 woningen in de voorgenomen activiteit. Het 45k marktscenario kent een sterkere afname in de aantallen woningen dan het 25k marktscenario. Een vergelijking van de routevarianten laat zien dat de routevariant B+ op dit aspect de meest gunstige variant is.

Binnen de 10^{-6} PR-contour zal het aantal woningen afhankelijk van het marktscenario toenemen tot 3 of 4 woningen. Bewoning daarvan blijft toegestaan, maar 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. Voor de 10^{-7} en 10^{-8} PR-contouren, die beide geen beperkingen opleggen aan nieuwbouw, is er aan de hand van de beschikbare nieuwbouwplannen een inschatting gedaan van het mogelijk aantal bedrijven dat zich binnen deze contouren zou kunnen vestigen. Voor beide contouren geldt dat het aantal bedrijven in de referentiesituatie ruim hoger is dan het aantal bedrijven in het 25k en 45k marktscenario, dit omdat de contouren van de marktscenario's binnen breed zijn en daardoor minder oppervlak van deze nieuwbouwlocaties omvatten. De 10^{-6} en 10^{-5} PR-contouren omvatten geen enkele nieuwbouwlocatie.

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

7.5 Luchtkwaliteit

In deze paragrafen is beschreven wat het effect van de voorgenomen activiteit is 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.

De routevarianten hebben voor het aspect concentraties geen invloed op de uitkomsten, binnen het studiegebied zijn er geen verschillen in de ligging van de routes. Voor het aspect emissies zijn routes geen onderdeel van de invoer en daardoor niet van invloed op de uitkomsten.

7.5.1 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 28 en tabel 29.

Zichtjaar 2020	CO	NO_X	VOS	SO_2	PM_{10} [51]	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 28 – Emissies van het vliegverkeer (inclusief APU gebruik) per stof. Getallen zijn in tonnen. Zichtjaar 2020.

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

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 29 – 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.

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 30 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 30 – Totale hoeveelheden CO_2 ten gevolge van de LTO-cycli.

Uit tabel 30 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.

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

Tabel 31 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 31 – 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 7.5.3.

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.

7.5.3 **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/m^3 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.

7.5.4 **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 32 - 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.

7.5.5 **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 33 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 33 - Totale hoeveelheden elementair koolstof ten gevolge van de luchtvaart en wegverkeer.

In tabel 34 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 µg/m^3 roet extra waar mensen langdurig bloot aan staan leven zij gemiddeld drie maanden korter.

Zichtjaar	Scenario	Maximale jaargemiddelde concentraties [µg/m³] 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 34 - 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/m³ voor de plansituatie 2025 (45k) met de 3e aansluiting). Dit zou voor mensen die hier langdurig aan bloot staan kunnen betekenen dat zij circa 5 dagen korter leven.

7.5.6 **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 hoofdstuk 7.8 en 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.

7.6 Vliegveiligheid

Op advies van de Commissie m.e.r. is de informatie in deze paragraaf aangevuld met informatie ten aanzien van vogelaanvaringpreventie.

7.6.1 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.

7.6.2 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 35 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. Dit aspect komt aan bod in werkspoor 5 van de Alderstafel Lelystad.

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 35 - Overzicht van het aantal conflicterende objecten per obstakelvlak.

7.6.3 **Aantal vogelaanvaringen en maatregelen**

Rond Lelystad ligt een aantal gebieden van waaruit in de nazomer watervogels een nachtelijke trekvlucht aanvangen. Over Flevoland kunnen grote aantallen ganzen doortrekken van Noord-Nederland naar Zuidwest-Nederland. De trekbaan gaat ten oosten van de Haarlemmermeerpolder

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 Lelystad Airport. Een deel van deze vogels foerageert overdag en/of 's nachts buiten de natuurgebieden. Het gros van deze vogelbewegingen speelt zich naar schatting op hoogtes 0-300 m af. Slechts vogelbewegingen binnen 5 kilometer van het vliegveld zijn voor de vliegveiligheid relevant omdat tot die afstand ook groot verkeer lager dan 300 m vliegt. Op vlieghoogte van 0-300 m is er nog geen verschil tussen de verschillende routevarianten. Een uitwerking per routevariant is voor dit aspect dan ook niet aan de orde.
Foerageerpatronen van ganzen en smienten uit de Oostvaardersplassen lopen niet over of direct langs de luchthaven. Incidenteel, bij ongunstige weersomstandigheden, kunnen aalscholvers relatief dicht langs luchthaven Lelystad vliegen.

In de volgende paragraaf is aangegeven wat op de luchthaven gedaan wordt om aanvaringen met deze vogels te voorkomen. Buiten de hekken van de luchthaven zijn er geen maatregelen benodigd, anders dan het instellen van de wettelijk verplichte beperkingenzone van 6 km rond de luchthaven. Dit is gebaseerd op de praktijkervaring die opgedaan is met de vogelaanvaringen-problematiek rondom Schiphol. De beperkingenzone legt beperkingen op aan nieuwe vogelaantrekkende functies en bestemmingen en verandert niets aan de huidige situatie, omdat voor de referentiesituatie al een beperkingengebied geldt van 6 kilometer. Van een effect van het instellen van dat gebied ten opzichte van de huidige (referentie) situatie is dan ook geen sprake.

Onderzoek naar effecten van mogelijke maatregelen in de toekomst op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden is op dit moment niet zinvol, mede gelet op de lange ingroeifase van de luchthaven (10-15 jaar) en de ontwikkelingen met betrekking tot ganzenbeheer in Nederland.

7.6.4 **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 (de nazomer) 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. Gedurende deze korte delen van het jaar kan het derhalve voorkomen dat de vliegoperatie in de ochtend en avond tijdelijk aangepast zal moeten worden aan deze overvliegende vogels.

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.

7.6.5 **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.

7.7 Bodem en water

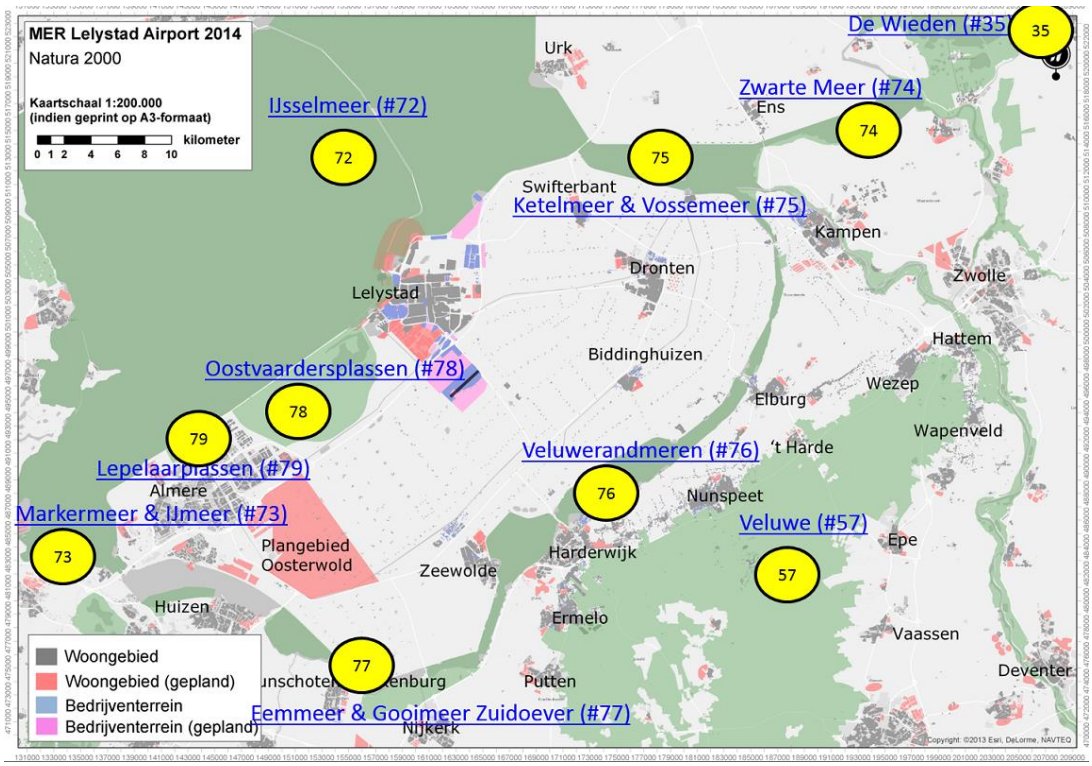
In 2010 heeft een Watertoets plaatsgevonden in het kader van het Bestemmingsplan Luchthaven Lelystad waarbij is vastgesteld dat bij het nemen van voldoende maatregelen op het gebied van gecontroleerde wateropvang (afspoeling bij de-icing) en adequate voorzuivering bij het lozen van water op het oppervlaktewater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

7.8 Natuur

De informatie in dit hoofdstuk is bijgewerkt met de informatie die afkomstig is uit Addendum 3 (Stikstofdepositie) en is hier opgenomen om een geïntegreerd hoofdrapport te realiseren. Tevens is uitleg over de uitvoerbaarheid van het luchthavenbesluit op basis van de uitvoerbaarheidstoets van Arcadis verwerkt in dit hoofdstuk.

In de ruime omgeving van Lelystad Airport liggen verschillende Natura 2000-gebieden (Natuurbeschermingswet 1998), waaronder de Oostvaardersplassen, Lepelaarplassen, Markermeer & IJmeer, IJsselmeer, Ketelmeer & Vossemeer, Veluwerandmeren, Eemmeer & Gooimeer, Arkemheen, Veluwe, Wieden, Weerribben, Naardermeer en Oostelijke Vechtplassen. Daarnaast bevinden zich ook een aantal Beschermde Natuurmonumenten (BN) en delen van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) in het studiegebied (zie figuur 26).



Figuur 26 - Natura 2000-gebieden rond Lelystad Airport.

Lelystad Airport ligt op (ruime) afstand van Natura 2000-gebieden 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 stikstofdepositie 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 Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd als gevolg van beweging (visueel) en geluid (auditief) of een combinatie daarvan;
- additionele depositie van stikstof op habitats waarvan de kritische depositiewaarden al overschreden worden door de achtergronddepositie; hierdoor kunnen structuur en samenstelling van habitattypen veranderen. Op basis van de volgende overwegingen kan geconcludeerd worden dat:
    - de depositie die is berekend is zeer laag en valt weg in de modelonzekerheid;
    - de depositie zo laag is dat er geen verandering in de groei van planten op zal treden, dit is bij dergelijke hoeveelheden plantenfysiologisch onmogelijk. Een meet- of merkbare verandering in de kwaliteit van de habitats kan dan ook niet optreden;
    - als er uit de Passende Beoordeling blijkt dat er significante effecten kunnen optreden, dat er dan maatregelen beschikbaar zijn die haalbaar en effectief zijn.

De uitgevoerde onderzoeken vormen een voortoets (voor stikstof) en een verslechteringstoets (voor vogelverstoring). 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. In juli 2014 heeft ARCADIS een uitvoerbaarheidstoets uitgevoerd, waarin onderzocht is of de uitbreiding van Lelystad Airport vergunbaar is in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, waar het gaat om stikstofdepositie. De resultaten van dit onderzoek zijn verwerkt in deze paragraaf.

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.

7.8.1 **Natuurbeschermingswet 1998: Natura 2000-gebieden**

Op advies van de Commissie m.e.r. is in deze paragraaf uitleg gegeven over de oorzaak van de veel lagere depositiecijfers dan in eerste instantie in het MER gepresenteerd zijn. Tevens is in deze paragraaf verdere uitleg gegeven *over de conclusie in het MER dat vliegen op of onder 3.000 voet hoogte over de Oostvaardersplassen verstoring van vogels oplevert.*

Verstoring

Op het gebied van vogelverstoring is voorafgaand aan de m.e.r. procedure al uitvoerig onderzoek gedaan naar de haalbaarheid en uitvoerbaarheid van het voornemen om Lelystad Airport uit te breiden. Uit 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).

Het onderzoek naar verstoring van vogels, dat van 2010 tot en met 2012 heeft plaatsgevonden met meerdere experts op het gebied van vogels en verstoring en met de omgeving, heeft een drietal rapporten opgeleverd, die zijn bijgevoegd bij dit document.[52] [53] [54] Op basis van deze rapporten heeft de Alderstafel in 2013 als randvoorwaarde bij het voornemen geformuleerd dat de Oostvaardersplassen boven de 3.000 voet overvlogen mogen worden. Aangenomen is dat boven deze hoogte en voorbij deze afstand geen verstoringen van de natuur optreden.

In het MER is een effectbeschrijving gegeven van de voorgenomen activiteit op Natura 2000 gebieden op basis van de verschillende routevarianten. De routevariant A heeft een route over de Oostvaardersplassen, de routevarianten B en B+ hebben geen routes over de Oostvaardersplassen, maar alleen routes "om de zuid". Routevariant A+ is een combinatie van routevariant A en B en is als dusdanige wijze onderzocht in het MER. Het marktscenario heeft voor de verstoring geen onderscheid in de effecten.

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.

Conform de drie hierboven genoemde onderzoeken luidt de conclusie in het MER dat alleen bij routevarianten A en A+ (die dwars over de Oostvaardersplassen zijn geprojecteerd en vliegtuigen langdurig op 3.000 voet vlieghoogte fixeren en in het geval van interferentie met Schiphol zelfs op 2.000 voet vlieghoogte), significante verstoring van vogels in de Oostvaardersplassen niet is uit te

[52] "Onderzoek verstorende effecten van grote burgerluchtvaart" (2011), Insititute for Water and Wetland Research (Report 2011-DIERECO-1).

[53] "Verstorende effecten van groot vliegverkeer op broedvogels" (2011), Bureau Waardenburg (rapport nr. 11-101).

[54] "Quick scan verstorende effecten op vogels in de Oostvaardersplassen van vliegverkeer op 2.000 ft" (2012), Bureau Waardenburg (rapport nr. 12-132).

sluiten. Zou desondanks voor deze route gekozen worden, dan dient daar een passende beoordeling op gemaakt te worden. Op basis van het routeoptimalisatie-proces, het MER en het briefadvies van de Alderstafel Lelystad is echter de keuze voor routevariant B+ als uitgangspunt genomen bij het ontwerp luchthavenbesluit. Een passende beoordeling waarin routevariant A (zoals de Commissie MER heeft gevraagd) nader wordt onderzocht is zodoende niet nodig.

Stikstofdepositie

Het voorgenomen initiatief voor luchthaven Lelystad gaat gepaard met een toename van N-depositie. Deze is het grootst in de directe omgeving van het vliegveld en klein op grote afstand. De verschillen tussen de routevarianten zijn niet van invloed op de uitkomsten van de berekeningen. In het scenario 25k zijn uitstoot en depositie minder omvangrijk dan in het scenario 45k. Er is een depositiemodellering uitgevoerd voor het scenario 45k, de effecten zijn beoordeeld aan de hand van de resultaten van deze modellering. De verwachting is dat de luchthavenontwikkeling tussen 2035 en 2045 gerealiseerd zal zijn. In de onderstaande beoordeling wordt er echter -worst case- van uitgegaan dat de ontwikkeling veel sneller gerealiseerd zal zijn, en de ontwikkeling (en de daarmee samenhangende effecten van stikstofdepositie) in 2020 al volledig gerealiseerd zal zijn.

In het oorspronkelijke MER (april 2014) stonden depositiegetallen genoemd van maximaal 30 mol stikstof per hectare per jaar op de noordelijke Veluwe. Deze depositie leek erg hoog in vergelijking met bijvoorbeeld de uitbreiding van vliegveld Twente. Berekeningen die het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) en het ministerie van Economische Zaken (EZ) hebben gemaakt in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof kwamen voor de voorgenomen activiteit vele malen lager uit. Het bevoegd gezag heeft de initiatiefnemer dan ook gevraagd om de juistheid van de analyses in het MER op het punt van stikstof nogmaals na te gaan. Dit heeft geleid tot Addendum 3 "Stikstofdepositie", waaruit bleek dat het ging om veel lagere aantallen molen, namelijk maximaal 0,4 mol stikstof per hectare per jaar op de Veluwe. In het addendum is echter niet vermeld waar de fout zat in de berekeningen. Na uitvoerig onderzoek is gebleken dat er in de invoer van het voor de berekeningen gebruikte model een fout zat. Voor het genereren van de invoer voor het OPS programma (het atmosferische verspreidingsmodel dat voor stikstof gebruikelijk is) is een eigen ontwikkeld emissiemodel gebruikt, dat is beschreven in deelrapport 4C van het MER. In dit model zijn voor gebruik in het MER enkele aanpassingen gedaan, waarbij een fout is gemaakt. In plaats van de jaargemiddelden, die OPS nodig heeft voor het correct bepalen van het aantal mol per hectare per jaar, zijn de uurgemiddelde resultaten in het bestand voor OPS ingevoerd. Hierdoor kwam uit het OPS programma een getal dat veel te hoog was. Vervolgens is een herberekening uitgevoerd met de invoerbestanden die wel de jaargemiddelde waarden bevatte, waarvan de resultaten, welke nu in overeenstemming zijn met de eerder genoemde berekeningen, zijn gepresenteerd in addendum 3 van het MER en opgenomen in dit document.

Natura 2000-gebieden in en direct rond de Flevopolders herbergen habitattypen met een kritische depositiewaarde die hoger is de dan de huidige en toekomstige achtergronddepositie, of het betreft gebieden die alleen voor vogels en niet voor habitats kwalificeren. Hier heeft de additionele depositie van het vliegverkeer geen effecten. Het gaat om de volgende gebieden: IJsselmeer, Markermeer &

IJmeer, Lepelaarsplassen, Oostvaardersplassen, Ketelmeer & Vossemeer, Eemmeer & Gooimeer zuidoever en Arkemheen.
Voor een aantal andere Natura 2000-gebieden geldt dat de achtergronddepositie in de huidige situatie al hoger is dan de kritische depositiewaarde van -in ieder geval- het meest gevoelige habitattype in dat gebied. Dit geldt voor de Natura 2000-gebieden Veluwe, Wieden, Weerribben, Uiterwaarden IJssel, Naardermeer en Oostelijke Vechtplassen. In tabel 36 is voor deze gebieden aangegeven wat de maximale depositie als gevolg van de uitbreiding van de luchthaven is. Dit is de maximale waarde die voor het betreffende gebied is berekend, in alle andere delen van het gebied is de depositie gelijk aan of lager dan deze waarde.

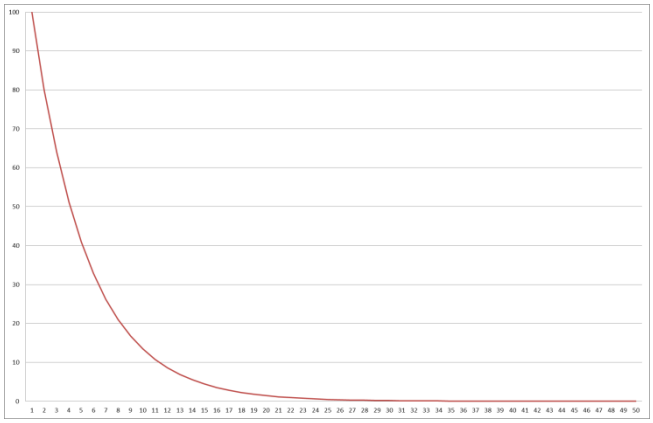
Gebied	Maximale toename stikstofdepositie (mol N/ha/jr)
Veluwe	0,4
Wieden	0,3
Weerribben	0,3
Uiterwaarden IJssel	0,3
Naardermeer	0,1

Tabel 36 - Maximale toename stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden waar in de huidige situatie de kritische depositiewaarde al is overschreden.

In het navolgende worden eerst enkele algemene opmerkingen gemaakt over de (1) modellering van de stikstofdepositie, (2) de kritische depositiewaarde en de rol van het beheer en andere factoren die de kwaliteit van de habitats bepalen en (3) de mogelijke effecten van een kleine stijging van de stikstofdepositie. Vervolgens worden de effecten van deze extra depositie per gebied beschreven en beoordeeld.

Modellering van stikstofdepositie

De depositiemodellering is uitgevoerd met het model OPS-Pro. Dit model gebruikt een exponentiele functie om de depositie op een bepaalde afstand van de bron te bepalen, deze functie heeft asymptotische eigenschappen. De berekende depositie-waarde kan daardoor nooit 0 zijn, maar nadert wel aan 0. Figuur 27 toont een (fictief) voorbeeld van een dergelijke functie.



Figuur 27 - Voorbeeld van een asymptotische kromme

De depositie die voor de Natura 2000-gebieden wordt gemodelleerd zit in het vlakke deel van de curve. Een dergelijke waarde valt daardoor weg tegen de modelonzekerheid en aan een dergelijke waarde kan geen werkelijke betekenis worden toegekend. Omdat deze waarde echter door een gevalideerd en algemeen geaccepteerd model is berekend, wordt in het vervolg van dit hoofdstuk de effectbeoordeling wel op basis van deze berekende waarde uitgevoerd.

De kritische depositiewaarde en de rol van het beheer en andere factoren

De kritische depositiewaarde (KDW) is een maat voor de maximale hoeveelheid atmosferische stikstofdepositie waaronder een habitat zeker geen negatieve effecten zal ondervinden. Met andere woorden, zo lang de achtergronddepositie (ADW) lager is dan de KDW zullen er geen significant negatieve gevolgen als gevolg van vermesting en verzuring optreden.

Wanneer de ADW hoger is dan de KDW zijn significant negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten. Een overschrijding van de KDW betekent echter niet dat er altijd negatieve effecten op zullen treden. Wanneer het beheer op orde is en ook andere factoren, zoals de abiotiek, op orde zijn kan ook bij een forse overschrijding van de kritische depositiewaarde nog steeds een goede kwaliteit van de habitats bereikt worden. Er dient dan wel een zorgvuldig effectgericht beheer gevoerd te worden dat de effecten van vermesting en verzuring tegen gaat. Effectgericht beheer hoeft niet (alleen) te bestaan uit maatregelen waarmee stikstof wordt afgevoerd, zoals begrazen, maaien of plaggen. Ook andere maatregelen kunnen effectief zijn, zoals bekalken of het herstellen van de aanvoer van kalkrijk grondwater.

Wanneer het beheer op orde is en ook aan andere randvoorwaarden is voldaan, kan dus ook bij een overschrijding van de KDW een instandhoudingsdoelstelling gerealiseerd worden.

Mogelijke effecten van een kleine hoeveelheid extra stikstofdepositie

Een kleine verandering van de hoeveelheid stikstofdepositie -of het nu een daling of een stijging van de depositie betreft- zal in de praktijk slechts in bijzondere omstandigheden tot meetbare of (in de vegetatiekwaliteit) merkbare effecten leiden. Zeker bij de hoeveelheden waar het in dit geval om

gaat, maximaal 0,4 mol (5,6 gram) stikstof per hectare per jaar, is het plantenfysiologisch onmogelijk dat er een effect op de groei van de plant op zal treden.

- De maximale toename van stikstofdepositie bedraagt 0,4 mol N/(ha*jr). De hoeveelheid van 0,4 mol N komt overeen met bijna 5,6 gram N per hectare per jaar. Bij kleine planten met een wortelstelsel van 10 x 10 cm komt dit overeen met 0,0000056 gram per plant per jaar. Planten met een dergelijke omvang hebben gedurende het groeiseizoen voor hun groei en onderhoud een stikstofbehoefte van circa 0,2 gram stikstof per gram nieuw plantenmateriaal; voor een plant van 10 gram is dit dus circa 2 gram stikstof (Ter Steege, 1996[55]). De hoeveelheid van 5,6 microgram (0,0000056 gram) is plantenfysiologisch volstrekt irrelevant.
- In de meeste habitattypen functioneert een stikstofkringloop waarin veel grotere hoeveelheden stikstof circuleren, veelal duizenden kilo's per ha. Onverstoorde, natuurlijke achtergronddepositie liggen in de orde van 1 – 5 kg stikstof per ha per jaar, overeenkomend met 71 – 357 mol N/(ha*jr) (ARCADIS, 2011). De hoeveelheid van 0,4 mol N/(ha*jr) komt overeen met 0,56% van de laagste hoeveelheid natuurlijke achtergronddepositie.
- Er is echter geen sprake van een natuurlijke achtergronddepositie. Door de mens is de achtergronddepositie aanzienlijk hoger geworden. De achtergronddepositie van bijvoorbeeld de gevoelige habitattypen op de noordwestrand van de Veluwe ligt tussen de 1.800 en 2.000 mol N/(ha*jr). Het aandeel van de verminderde afname van 0,4 mol N/(ha*jr) ligt in dat geval op minder dan 0,1% van de achtergronddepositie. Een dergelijke kleine verandering in de totale depositie kan zeker gezien de grote jaarlijkse fluctuaties in de achtergronddepositie van enkele honderden molen op geen enkele wijze tot een meet- of merkbaar effect leiden.
- In het vorige punt is de achtergronddepositie voor het relevante deel van de Veluwe gegeven. Uit het rapport dat bij deze landelijke achtergronddepositieberekeningen hoort blijkt dat "onvermijdelijke meteorologische fluctuaties variaties geven in jaargemiddelde concentraties en deposities van 5 tot 10 procent" (RIVM, 2013). Dit betekent dat de jaarlijkse fluctuatie is voorzien van 100 - 200 mol N/(ha*jr). Dit is een veelvoud van toename van 0,4 mol N/(ha*jr). De toename valt hiermee volledig weg in de jaarlijkse fluctuatie.

Uit bovenstaande punten blijkt wel de toename zeer gering is. Deze is niet merkbaar en zelfs niet meetbaar. Dit blijkt ook wel uit het volgende citaat van Van Dobben (2012[56]) "*een toename van 1 mol N/(ha*jr) is zo gering dat waarneembare ecologische effecten bij een dergelijke toename uitgesloten zijn. Ook het meten van die toename zelf is technisch niet mogelijk. Ik schat dat een toename van de depositie met 10 kg/ha/jaar op een termijn van 10 jaar zeker een waarneembaar effect zal hebben, en dat een toename van 1 kg op die termijn hoogstwaarschijnlijk geen waarneembaar effect zal hebben. De feitelijke detectiegrens zal ergens hiertussen liggen. Maar 1 Mol = 0.014 kg en deze waarde ligt dus zeker ver onder de detectiegrens. Ik onderschrijf daarmee […dat] 'een negatief effect van een depositie van 1.0 mol N/ha/jaar kan [...] worden uitgesloten')".* Het is belangrijk om het één en ander in juiste ecologische context te plaatsen. De toename als gevolg

[55] Ter Steege, M.W., 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.
[56] Dobben, H. van, 2012. Review van de 'Passende beoordeling verplaatsing melkveehouderij Tolstraat Drempt' (Rapport Arcadis 076338369:0.12). Alterra, Wageningen, d.d. 28 juni 2012.

van de uitbreiding van Lelystad Airport is te gering om te leiden tot een merkbare ecologische verandering. Hiermee zijn ecologische effecten dan ook uitgesloten. Derhalve komt het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van de betrokken habitattypen door uitbreiding van luchthaven Lelystad niet in gevaar.

Natura 2000-gebied Veluwe

Een deel van de noordelijke Veluwe zal door realisatie van de uitbreiding van Lelystad Airport een additionele depositie van 0,3-0,4 mol N/ha/jr ontvangen. Rond die tijd ligt de achtergronddepositie van de meeste habitattypen nog boven de kritische depositiewaarde. Net als in de huidige situatie zal er sprake zijn van een overload aan stikstof; met als gevolg dat de KDW voor een groot aantal habitattypen op de Veluwe nog steeds overschreden zal zijn.

De habitattypen op de Veluwe zijn globaal te verdelen in drie landschapstypen:

1. Stuifzanden en heiden
2. Bos
3. Beken, sprengen en vennen

Te hoge depositie van stikstof op stuifzanden en heiden kan leiden tot het verdwijnen van soorten die kenmerkend zijn voor stikstof-gelimiteerde systemen doordat ze de concurrentiestrijd met de sneller groeiende stikstofminnende vegetaties verliezen. Het gevolg is onder andere een versnelde successie van stuifzand en heide naar bos. Habitattypen die gelieerd zijn aan stuifzanden en heiden (incl. heischrale graslanden) kennen een kritische depositiewaarde die vooral tussen 700 en 1.200 mol N/ha/jr ligt.

Delen van de Veluwe zijn in de loop der eeuwen altijd min of meer begroeid geweest met bos. Deze bossen herbergen relevante oppervlakten van verschillende bostypen. Deze bostypen zijn karakteristiek voor diverse zandige bodems en als gevolg van de eeuwenlange exploitatie ook karakteristiek voor een zekere voedselarmoede. Van de verschillende bostypen ligt de kritische depositiewaarde tussen 1.000 en 1.400 mol N/ha/jr.

Een derde hoofdaspect in het landschap van de Veluwe wordt gevormd door de natte delen: enkele beken en een groot aantal gegraven beken (sprengen). Ook liggen verschillende typen vennen en blauwgraslanden vooral midden op de Veluwe, over de gehele lengte-as van het massief. Samen met de beken en sprengen, vormen deze de natte elementen in een verder vrij droog tot zeer droog landschap. Beeklopen met bijzondere vegetaties en de langsliggende beekbegeleidende bossen kennen een kritische depositiewaarde van 1.800 mol N/ha/jr en meer. Vennen en blauwgraslanden hebben een lagere kritische depositiewaarde van 600 tot 1.000 mol N/ha/jr.

De overload aan N zal rond 2020 op veel locaties op de Veluwe tussen 400 en 800 mol N/ha/jr bedragen; dit komt overeen met 5,6 tot 11,2 kg N/ha/jr. Een additionele depositie van gemiddeld 0,2 mol N/ha/jr (gemiddelde van 0-0,4 mol) komt overeen met 0,003 kg, zijnde tot 0,05 % van de overload. De verwachte overload zal zonder adequaat beheer leiden tot significant negatieve effecten op de doelen en herstelopgaven van habitattypen die behoren tot de stuifzanden en heiden en ook de bossen buiten de beekdalen. De additionele depositie die gekoppeld is aan de uitbreiding van het vliegveld heeft een zeer beperkte en in de praktijk niet merkbare bijdrage in dit negatieve effect.

Voor de beekdalen en aangrenzend beekbegeleidende bossen zijn effecten uitgesloten omdat de kritische depositiewaarde hoger is dan de achtergrondwaarde. Daarnaast kunnen hydrologische ingrepen effecten van stikstof verder beperken (provincie Gelderland 2009). De verschillende typen vennen liggen vooral midden op de Veluwe, over de gehele lengte-as van het massief. Vooral hydrologische ingrepen dragen bij aan behoud en herstel van deze habitattypen. De zeer geringe toename aan stikstofdepositie ten gevolge van de uitbreiding van de Luchthaven heeft hier geen invloed op.

De effecten van een toename van de stikstofdepositie op de habitattypen in het gebied Veluwe kunnen voor wat betreft de volgende groepen habitattypen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten:

- Stuifzanden en heiden, te weten: H2310, H2320, H2330, H4010A, H4030, H5130, H6230
- Droge bossen, te weten: H9120 en H9190.

In het navolgende worden de effecten van de extra stikstofdepositie op deze habitattypen nader beoordeeld.

Heiden en stuifzanden (H2310, H2320, H2330, H4010A, H4030, H5130, H6230)

Deze habitats zijn alle relatief vroege pioniersstadia die alleen met beheer behouden kunnen worden in de vorm waarin deze nu voorkomen. Zonder beheer is het niet mogelijk om aan de instandhoudingsdoelstelling voor deze habitattypen te voldoen. Zonder beheer zullen al deze habitats zich op termijn ontwikkelen tot bos. Deze successie is niet afhankelijk van de atmosferische depositie, de snelheid waarmee de successie optreedt wordt wel onder meer door de depositie bepaald. Andere factororen spelen daarbij echter ook een rol, zoals de aan- of afwezigheid van begrazing, bodemtype en de mate waarin in het verleden opgehoopt stikstof (in organisch materiaal) beschikbaar is. Het in het verleden gevoerde beheer is van grote invloed op het laatste aspect. Wanneer er veel organisch materiaal in de bodem aanwezig is, zal een veel kleiner deel van de stikstof die deponeert weer uitspoelen naar het grondwater en in plaats daarvan in de bodem vastgelegd worden. In plaats van uit te spoelen, komt deze stikstof dan beschikbaar voor de vegetatie.

Als gevolg van onder meer de relatief hoge achtergronddepositie van stikstof moet het beheer relatief intensief uitgevoerd worden. Kleine veranderingen in de omvang van de stikstofdepositie, zoals ten gevolge van luchthaven Lelystad, hebben hierop geen invloed. Van een bijstelling van het gevoerde beheer of de intensiteit daarvan kan pas sprake zijn bij een verandering van de stikstofdepositie van enkele honderden molen stikstof. Zoals in het voorgaande (onder het kopje ”Mogelijke effecten van een kleine hoeveelheid extra stikstofdepositie”) al is uiteengezet, is een verandering van de stikstofdepositie zoals zal optreden als gevolg van de uitbreiding van luchthaven Lelystad (maximaal 0,4 mol N/(ha*jaar)) ecologisch gezien niet relevant en van geen betekenis. Volgens de prognoses zal de achtergronddepositie van stikstof in de toekomst dalen. Deze daling is naar verwachting zo groot, dat het beheer geëxtensiveerd kan worden. De extra depositie als gevolg van de luchthaven is ten opzichte van deze daling volstrekt irrelevant en zal dan ook met zekerheid geen invloed hebben op het in de toekomst te voeren beheer. Significant negatieve effecten zijn voor deze habitats dan ook uitgesloten.

Droge bossen (H9120 en H9190)

Het stopzetten van het traditionele hakhoutbeheer en andere vormen van benuttings-beheer van de droge bossen van de Veluwe hebben geleid tot een sterke achteruitgang van de kwaliteit van de habiats. Doordat de bossen donkerder werden zijn veel kenmerkende soorten verdwenen en is de bladophoping in de strooisellaag toegenomen. Dit heeft geleid tot interne verzuring en vertraagde bladafbraak. Dit is een zichzelf versterkend proces. De atmosferische depositie heeft door verzuring en vermesting dit proces versneld een versterkt. Kleine veranderingen in de omvang van de stikstofdepositie, zoals ten gevolge van luchthaven Lelystad, hebben hierop geen invloed. Van een bijstelling van het gevoerde beheer of de intensiteit daarvan kan pas sprake zijn bij een verandering van de stikstofdepositie van enkele honderden molen stikstof. Zoals in het voorgaande (onder het kopje ”Mogelijke effecten van een kleine hoeveelheid extra stikstofdepositie”) al is uiteengezet, is een verandering van de stikstofdepositie zoals zal optreden als gevolg van de uitbreiding van luchthaven Lelystad (maximaal 0,4 mol N/(ha*jaar)) ecologisch gezien niet relevant en van geen betekenis.

Naast beheermaatregelen -zoals hakhoutbeheer, ingrijpen in de soortensamenstelling en verwijderen bovenste deel strooisellaag- is een afname van de achtergronddepositie nodig om de gewenste kwaliteit van de habitats te bereiken. De geprognosticeerde afname van de achtergronddepositie in de toekomst zal dus -samen met effectief beheer- leiden tot een betere habitatkwaliteit van de droge bossen op de Veluwe. De extra depositie als gevolg van de luchthaven is ten opzichte van deze daling volstrekt irrelevant en zal dan ook met zekerheid geen invloed hebben op het in de toekomst te voeren beheer. Significant negatieve effecten zijn voor deze habitats dan ook uitgesloten.

Beheermaatregelen

Uit het voorgaande volgt dat de toename van stikstofdepositie op de Veluwe (maximaal 0,4 mol N/(ha*jaar) niet tot enig effect kan leiden. Volledigheidshalve wordt hier nog ingegaan op de maatregelen die mogelijk zijn om effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie tegen te gaan. Belangrijkste reden hiervan is dat de rechtspraktijk laat zien dat dergelijke maatregelen in sommige gevallen toch nodig blijken te zijn.

De Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) van het ministerie van EZ is begin 2009 van start gegaan als onderdeel van Natura 2000, met het doel om de vastgelopen vergunningverlening in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 weer vlot te trekken. De PAS staat op twee pijlers. De ene pijler omvat maatregelen om de bedreigde habitattypes, die in het kader van Natura 2000 worden beschermd, weer te laten opbloeien. De andere pijler is: zorgen dat er, met behoud van die natuurdoelstellingen, toch weer ruimte komt voor nieuwe economische ontwikkelingen.

In het kader van de eerste pijler zijn voor alle voor stikstof gevoelige Natura 2000-gebieden gebiedsanalyses opgesteld alsmede herstelstrategieën voor de bedreigde habitats. In de PAS-gebiedsanalyse voor het gebied Veluwe worden verschillende typen maatregelen voorgesteld om de kwaliteit van habitats te herstellen en daarmee het effect van stikstofdepositie te verminderen.

Zolang de PAS niet is vastgesteld is de borging van deze ruimte echter niet gegarandeerd. Dit kan worden opgelost door, vooruitlopend op de PAS, de uitvoering van een of meerdere PAS-maatregelen te garanderen als en voor zover deze maatregelen noodzakelijk blijken te zijn. Als dit in de te verlenen Natuurbeschermingswetvergunning wordt vastgelegd zijn de maatregelen voldoende geborgd.

Het verdient aanbeveling om, in overleg met de lokale terreinbeheerder, een of meerdere maatregelen uit te kiezen, op basis van onder andere de volgende criteria:

- Maatregelen zijn geen onderdeel van het regulier beheer;
- Duidelijke begrenzing van het gebied waar de maatregel uitgevoerd moet worden;
- Maatregelen zijn gesitueerd in het noordelijke deel van de Veluwe (waar, in theoretische zin, de invloed van Lelystad Airport het grootst is);
- De maatregelen zijn primair gericht op de voor stikstof meest gevoelige habitattypen en/of soorten.

Op basis van de kennis en inzichten die in het kader van de PAS zijn opgedaan kan een aantal maatregelen worden geformuleerd die de negatieve effecten van stikstofdepositie tegengaan en die haalbaar en effectief zijn. Deze maatregelen zijn in tabel 37 opgenomen kunnen -als en voor zover nodig- ingezet worden om mogelijke effecten als gevolg van de uitbreiding van luchthaven Lelystad tegen te gaan.

Maatregel		Maatregel effectief voor habitattype (alleen voor dit rapport relevante habitats opgenomen)
M3a	Maaien en afvoeren	H2310, H2320, H6230
M3b	Opslag verwijderen en afvoeren	H2310, H2320, H2330, H4010A, H4030, H5130, H6230
M4b	Terugdringen beuk in eikenbossen	H9190
M4c	Exoten (bomen) verwijderen	H9190
M4d	Bos kappen ten behoeve van corridors	H4010A, H4030
M4g	Kappen bos ten behoeve van windwerking	H2330
M5	Omvorming dennenbos op oude bosgronden	H9120, H9190
M9a-f	Herstel hydrologie Wisselse Veen	H4010A, H6230

Tabel 37 - Haalbare en effectieve maatregelen waarmee de negatieve effecten van stikstofdepositie tegengegaan kunnen worden.

Natura 2000-gebied Wieden

De additionele depositie zal in dit gebied maximaal 0,3 mol N/h/jr bedragen. Het gebied is aangewezen voor negen habitattypen waarvan er acht (zeer) gevoelig zijn voor stikstofdepositie. De achtergronddepositie is hier thans en in de toekomst relatief laag. Hierdoor is slechts voor habitattypen van zeer voedselarme omstandigheden sprake van een overschrijding van de kritische depositiewaarde. Voor deze vier typen zijn effecten om die reden niet op voorhand uit te sluiten. Het gaat hierbij om: vochtige heiden (H4010B), blauwgraslanden (H6410) en twee typen overgangs- &

trilvenen (H7140A en H7140B). In het navolgende worden de effecten van de extra stikstofdepositie op deze habitattypen nader beoordeeld.

Vochtige heiden, blauwgraslanden en overgangs- en trilvenen (H4010B, H6410 en H7140A en B)
Deze habitattypen en de daaraan verbonden kwalificerende soorten zijn afhankelijk van een goede waterkwaliteit. De grondwaterkwaliteit in de Wieden wordt in sterke mate bepaald door de kwaliteit van het oppervlaktewater. Mede omdat er in de zomermaanden gebiedsvreemd water van een matige kwaliteit moet worden ingelaten is de grondwaterkwaliteit in het gebied niet op orde. Dit heeft een negatieve invloed op de kwaliteit van de habitats. Als gevolg van uitspoeling van meststoffen uit landbouwgebieden komt -zeker wanneer gebiedsvreemd water wordt ingelaten om verdroging tegen te gaan- water dat rijk is aan sulfaat en nitraat het gebied binnen. Sulfaat en nitraat leiden in hoge concentraties tot afbraak van veen. Ook wordt sulfaat omgezet in sulfide, wat toxisch is voor planten. Sulfide verdringt ook het aan ijzer gebonden fosfaat door de vorming van ijzersulfide, waardoor dit fosfaat beschikbaar komt voor de vegetatie wat tot verdere eutrofiering leidt, en de ijzersulfide kan weer tot sterke bodemverzuring leiden.

Door het gevoerde beheer wordt jaarlijks meer stikstof uit het systeem afgevoerd dan er door atmosferische depositie overmatig in het gebied terecht komt (zie voorgaande). Dit betekent dat de atmosferische depositie geen beperkende factor vormt. De extra depositie als gevolg van de uitbreiding van Lelystad Airport (maximaal 0,3 mol N/(ha*jaar)) is dan ook van geen enkele betekenis. Significant negatieve effecten zijn voor deze habitats dan ook uitgesloten.

Natura 2000-gebied Weerribben
De additionele depositie zal hier maximaal 0,3 mol N/h/jr bedragen. Het gebied is aangewezen voor negen habitattypen, waarvan er acht (zeer) gevoelig zijn voor stikstofdepositie. De achtergronddepositie is hier thans en in de toekomst relatief laag. Hierdoor is slechts voor habitattypen van zeer voedselarme omstandigheden sprake van een overschrijding van de kritische waarde. Voor deze vier typen zijn effecten om die reden niet op voorhand uit te sluiten: vochtige heiden (H4010B), blauwgraslanden (H6410) en twee typen overgangs- & trilvenen (H7140A en H7140B). In het navolgende worden de effecten van de extra stikstofdepositie op deze habitattypen nader beoordeeld.

Vochtige heiden, blauwgraslanden en overgangs- en trilvenen (H4010B, H6410 en H7140A en B)
Deze habitattypen en de daaraan verbonden kwalificerende soorten zijn afhankelijk van een goede waterkwaliteit. De grondwaterkwaliteit in de Wieden wordt in sterke mate bepaald door de kwaliteit van het oppervlaktewater. Mede omdat er in de zomermaanden gebiedsvreemd water van een matige kwaliteit moet worden ingelaten is de grondwaterkwaliteit in het gebied niet op orde. Dit heeft een negatieve invloed op de kwaliteit van de habitats. Als gevolg van uitspoeling van meststoffen uit landbouwgebieden komt -zeker wanneer gebiedsvreemd water wordt ingelaten om verdroging tegen te gaan- water dat rijk is aan sulfaat en nitraat het gebied binnen. Sulfaat en nitraat leiden in hoge concentraties tot afbraak van veen. Ook wordt sulfaat omgezet in sulfide, wat toxisch is voor planten. Sulfide verdringt ook het aan ijzer gebonden fosfaat door de vorming van

ijzersulfide, waardoor dit fosfaat beschikbaar komt voor de vegetatie wat tot verdere eutrofiering leidt, en de ijzersulfide kan weer tot sterke bodemverzuring leiden.

Door het gevoerde beheer wordt jaarlijks meer stikstof uit het systeem afgevoerd dan er door atmosferische depositie overmatig in het gebied terecht komt (zie voorgaande). Dit betekent dat de atmosferische depositie geen beperkende factor vormt. De extra depositie als gevolg van de uitbreiding van Lelystad Airport (maximaal 0,3 mol N/(ha*jaar)) is dan ook van geen enkele betekenis. Significant negatieve effecten zijn voor deze habitats dan ook uitgesloten.

Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel (Rijntakken)

De additionele depositie zal hier maximaal 0,3 mol N/ha/jr bedragen. Het gebied is aangewezen voor tien habitattypen waarvan er zes (zeer) gevoelig zijn voor stikstofdepositie. De achtergronddepositie is hier thans en in de toekomst relatief laag. Hierdoor is slechts voor twee habitattypen sprake van een overschrijding van de kritische waarde: stroomdalgrasland (H6120) en glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510A). Voor deze twee typen zijn effecten om die reden niet op voorhand uit te sluiten. In het navolgende worden de effecten van de extra stikstofdepositie op deze habitattypen nader beoordeeld.

<u>Stroomdalgraslanden en glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6120 en H6510A)</u>

Ook voor deze habitats geldt dat meer stikstof wordt afgevoerd dan er door atmosferische depositie overmatig in het gebied terecht komt. Dit betekent dat de atmosferische depositie geen beperkende factor vormt. De extra depositie als gevolg van de uitbreiding van Lelystad Airport (maximaal 0,3 mol N/(ha*jaar)) is dan ook van geen enkele betekenis. Significant negatieve effecten zijn voor deze habitats dan ook uitgesloten.

Natura 2000-gebied Naardermeer

De additionele depositie zal hier maximaal 0,1 mol N/ha/jr bedragen. Het gebied is aangewezen voor zeven habitattypen waarvan er zes (zeer) gevoelig zijn voor stikstofdepositie. De achtergronddepositie is hier thans en in de toekomst relatief laag. Hierdoor is slechts voor habitattypen van zeer voedselarme omstandigheden sprake van een overschrijding van de kritische waarde. Voor deze vier typen zijn effecten om die reden niet op voorhand uit te sluiten. Dit zijn: vochtige heiden (H4010B), blauwgraslanden (H6410) en twee typen overgangs- & trilvenen (H7140A en H7140B). In het navolgende worden de effecten van de extra stikstofdepositie op deze habitattypen nader beoordeeld.

<u>Vochtige heiden, blauwgraslanden en overgangs- en trilvenen (H4010B, H6410 en H7140A en B)</u>

Deze habitattypen en de daaraan verbonden kwalificerende soorten zijn afhankelijk van een goede waterkwaliteit. De grondwaterkwaliteit in de Wieden wordt in sterke mate bepaald door de kwaliteit van het oppervlaktewater. Mede omdat er in de zomermaanden gebiedsvreemd water van een matige kwaliteit moet worden ingelaten is de grondwaterkwaliteit in het gebied niet op orde. Dit heeft een negatieve invloed op de kwaliteit van de habitats. Als gevolg van uitspoeling van meststoffen uit landbouwgebieden komt -zeker wanneer gebiedsvreemd water wordt ingelaten om verdroging tegen te gaan- water dat rijk is aan sulfaat en nitraat het gebied binnen. Sulfaat en nitraat leiden in hoge concentraties tot afbraak van veen. Ook wordt sulfaat omgezet in sulfide, wat

toxisch is voor planten. Sulfide verdringt ook het aan ijzer gebonden fosfaat door de vorming van ijzersulfide, waardoor dit fosfaat beschikbaar komt voor de vegetatie wat tot verdere eutrofiering leidt, en de ijzersulfide kan weer tot sterke bodemverzuring leiden.

Door het gevoerde beheer wordt jaarlijks meer stikstof uit het systeem afgevoerd dan er door atmosferische depositie overmatig in het gebied terecht komt (zie voorgaande). Dit betekent dat de atmosferische depositie geen beperkende factor vormt. De extra depositie als gevolg van de uitbreiding van Lelystad Airport (maximaal 0,1 mol N/(ha*jaar)) is dan ook van geen enkele betekenis. Significant negatieve effecten zijn voor deze habitats dan ook uitgesloten.

Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen

De additionele depositie zal in het noorden van het gebied maximaal 0,1 mol N/ha/jr bedragen en naar het zuiden toe minder. Het gebied is aangewezen voor negen habitattypen waarvan er acht (zeer) gevoelig zijn voor stikstofdepositie. De achtergronddepositie is hier thans en in de toekomst relatief laag. Hierdoor is slechts voor habitattypen van zeer voedselarme omstandigheden sprake van een overschrijding van de kritische waarde. Voor deze vier typen zijn effecten om die reden niet op voorhand uit te sluiten. Dit zijn: vochtige heiden (H4010B), blauwgraslanden (H6410) en twee typen overgangs- & trilvenen (H7140A en H7140B). In het navolgende worden de effecten van de extra stikstofdepositie op deze habitattypen nader beoordeeld.

<u>Vochtige heiden, blauwgraslanden en overgangs- en trilvenen (H4010B, H6410 en H7140A en B)</u>

Deze habitattypen en de daaraan verbonden kwalificerende soorten zijn afhankelijk van een goede waterkwaliteit. De grondwaterkwaliteit in de Wieden wordt in sterke mate bepaald door de kwaliteit van het oppervlaktewater. Mede omdat er in de zomermaanden gebiedsvreemd water van een matige kwaliteit moet worden ingelaten is de grondwaterkwaliteit in het gebied niet op orde. Dit heeft een negatieve invloed op de kwaliteit van de habitats. Als gevolg van uitspoeling van meststoffen uit landbouwgebieden komt -zeker wanneer gebiedsvreemd water wordt ingelaten om verdroging tegen te gaan- water dat rijk is aan sulfaat en nitraat het gebied binnen. Sulfaat en nitraat leiden in hoge concentraties tot afbraak van veen. Ook wordt sulfaat omgezet in sulfide, wat toxisch is voor planten. Sulfide verdringt ook het aan ijzer gebonden fosfaat door de vorming van ijzersulfide, waardoor dit fosfaat beschikbaar komt voor de vegetatie wat tot verdere eutrofiering leidt, en de ijzersulfide kan weer tot sterke bodemverzuring leiden.

Door het gevoerde beheer wordt jaarlijks meer stikstof uit het systeem afgevoerd dan er door atmosferische depositie overmatig in het gebied terecht komt (zie voorgaande). Dit betekent dat de atmosferische depositie geen beperkende factor vormt. De extra depositie als gevolg van de uitbreiding van Lelystad Airport (maximaal 0,1 mol N/(ha*jaar)) is dan ook van geen enkele betekenis. Significant negatieve effecten zijn voor deze habitats dan ook uitgesloten.

7.8.2 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. Bescherming van deze gebieden loopt via de bescherming van het betreffende Natura 2000-gebied. 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. De bescherming van deze gebieden vindt plaats op basis van artikel 16 van de Natuurbeschermingswet. Dit is een ander en minder streng toetsingskader dan het kader voor Natura 2000-gebieden (artikel 19d).

De Gooise Beschermde Natuurmonumenten liggen op 25-30 km van de luchthaven en zullen volgens berekening maximaal rond 0,1 mol N/ha/jr ontvangen aan additionele depositie. De vegetatietypen waarvoor deze terreinen zijn beschermd, kennen een kritische depositiewaarde van rond 1.000 mol N/ha/jr. De huidige achtergronddepositie in deze terreinen loopt uiteen van 1.400 tot 2.500 mol N/ha/jr, waardoor er sprake is van een overload aan stikstof. De berekende toename van rond 0,1 mol N/ha/jr en minder valt volledig binnen de modelonzekerheid en de normale fluctuatie van de stikstofdepositie. Bovendien is de verwachte afname van de achtergronddepositie vele malen groter. In dit deel van Nederland ligt die tussen 0 en 250 mol N/ha/jr in 2020 (www.rivm.nl) . Een dergelijke geringe hoeveelheid heeft geen ecologisch meetbare gevolgen voor habitats en leefgebieden van soorten. Op basis van voorgaande is een overtreding van het verbod op schadelijk handelen (Artikel 16 Natuurbeschermingswet 1998) uitgesloten.

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.

7.8.3 **Beschermde soorten en verstoring (Flora— en faunawet)**

De routevarianten en het marktscenario hebben voor het aspect beschermde soorten geen onderscheidend effect op de uitkomsten. 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.

7.8.4 **Ecologische hoofdstructuur**

In alle routevarianten en marktscenario's worden delen van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) overvlogen en hebben hiermee geen onderscheidend effect in de uitkomsten, wel is er binnen een routevariant sprake van meer of minder overvliegen van het aantal EHS delen. 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. Vogels en andere fauna in delen van de EHS in de omgeving van het vliegveld kunnen door laagvliegend verkeer lokaal verstoord worden, maar deze verstoring zal geen belemmering vormen voor het goed functioneren van deze gebieden. Toetsing volgens de Spelregels EHS toont aan dat er geen negatief effect op wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS te verwachten is. Toepassing van de instrumentaria die bij ruimtelijke plannen voorhanden zijn, is daarom niet aan de orde.

7.8.5 **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 routevariant A en A+), het Horsterwold en Roggebotzand (beide voor alle routevarianten) 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 routevarianten). Het marktscenario heeft geen effect op deze uitkomsten.

7.9 **Ruimtelijke ordening**

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

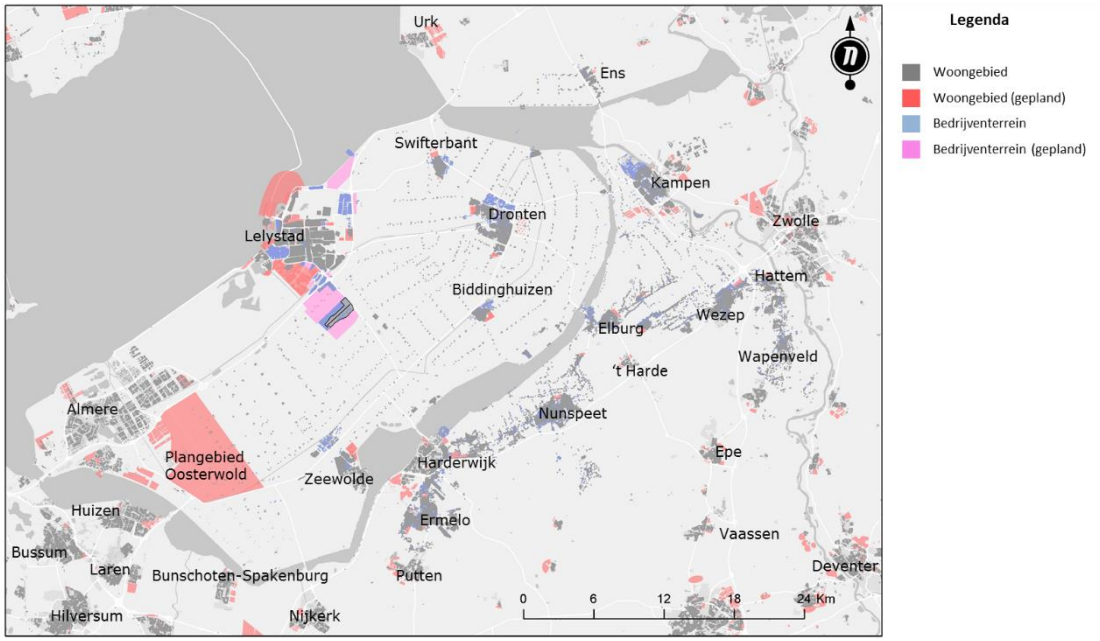
a. contouren ter aanduiding van het 10^{-5}- en 10^{-6}-plaatsgebonden risico;
b. een geluidcontour van 48 dB(A) L_{den};
c. een geluidcontour van 56 dB(A) L_{den};
d. een geluidcontour van 70 dB(A) L_{den};
e. contouren ter aanduiding van de veiligheidsgebieden;
f. een gebied met hoogtebeperkingen in 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 28 toont de geplande ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van de luchthaven.



Figuur 28 - 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 7.3). Er hoeven dus geen woningen van de woonfunctie ontheven te worden.

Binnen de 10^{-6} contour is op basis van het Besluit burgerluchthavens 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 38.

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

Ad. c) een geluidcontour van 56 dB(A) L_{den}

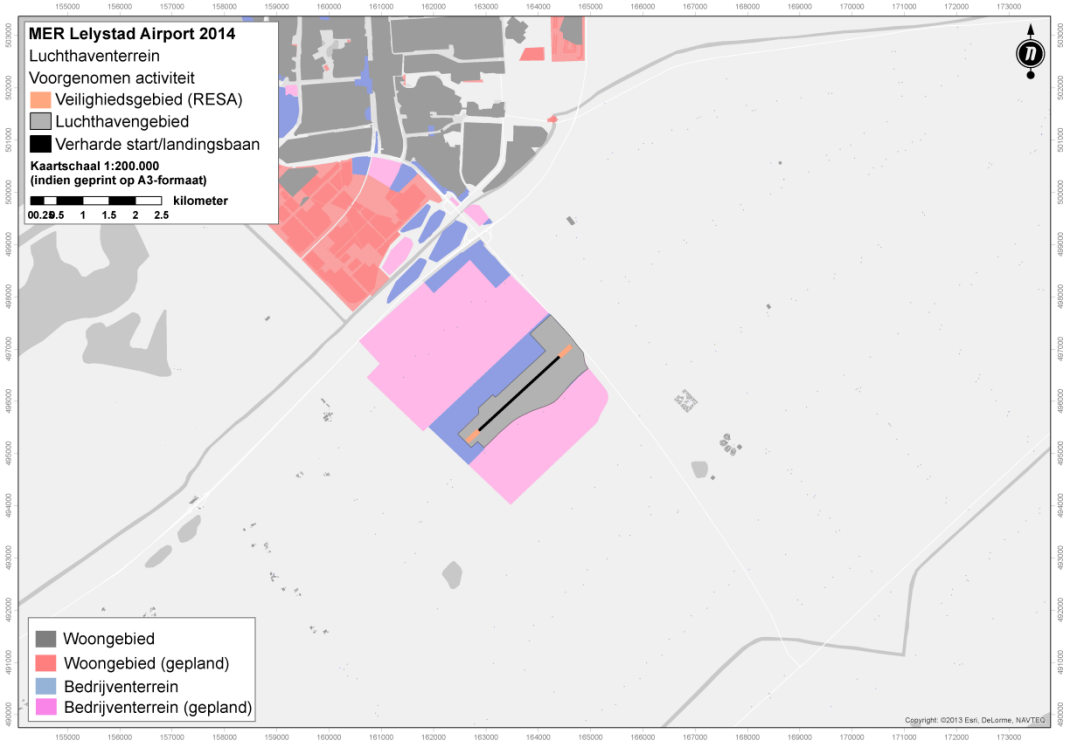
In het gebied dat gelegen is op of binnen de contour van 56 dB(A) L_{den} is nieuwbouw van een woning en een geluidsgevoelig gebouw niet toegestaan. Op basis van de inventarisatie van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen blijkt dat er geen nieuwbouw is voorzien binnen de 56 dB(A) L_{den} contouren 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 5.4.3 is aangegeven hoe de RESA in het voornemen gelegen is op de start- en landingsbaan, zie ook figuur 2. Dit veiligheidsgebied is tevens weergegeven in figuur 29.



Figuur 29 - 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. De beperkingenzone legt beperkingen op aan nieuwe vogelaantrekkende functies en bestemmingen en verandert niets aan de huidige situatie. Van een effect van het instellen van dat gebied ten opzichte van de situatie nu is dan ook geen sprake.

Ad. i) een laserstraalvrij gebied.

Dit gebied wordt opgenomen in het luchthavenbesluit, en legt beperkingen op aan het gebruik van lasers in het gebied rond de luchthaven.

7.10 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.

7.10.1 Gehanteerd verkeersmodel

Op advies van de Commissie m.e.r. is in deze paragraaf uitleg gegeven over het gebruik van het gemeentelijke verkeersmodel in plaats van het Nederlands Regionaal Model.

Een verkeersonderzoek op het detailniveau zoals uitgevoerd in het MER vraagt om een gedetailleerd verkeersmodel. Zoals beschreven in deelrapport 4D zijn de getallen in de berekeningen gebaseerd op het gemeentelijke verkeersmodel van Lelystad. Dit is gedetailleerder dan het landelijke verkeersmodel NRM, dat in bijvoorbeeld het MIRT-onderzoek naar de landzijdige bereikbaarheid Lelystad Airport (juli 2013) is toegepast. Het toepassen van het gemeentelijke model is geaccordeerd door Rijkswaterstaat en de directie Wegen en Verkeersveiligheid van het ministerie van I&M.

Het gemeentelijke model van Lelystad (2013) is een statisch verkeersmodel, dat gebaseerd is op het NRM West (2013) en daarmee ook dezelfde uitgangspunten (qua infrastructuur en sociaal economische gegevens) heeft als het NRM. In tegenstelling tot het NRM is het gemeentelijke verkeersmodel echter gekalibreerd op verschillende tellingen in het verkeersmodel, waarbij onderscheid is gemaakt tussen lichte, middelzware en zware voertuigen. Deze getallen zijn betrouwbaarder dan die in het NRM en daarmee beter geschikt als uitgangspunt voor (aan verkeerscijfers gekoppelde) berekeningen van luchtkwaliteit en stikstofdepositie.

7.10.2 **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.

7.10.3 **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. Dit aspect komt aan bod in werkspoor 7 van de Alderstafel Lelystad.

7.11 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*)[57]. 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.

7.12 Gezondheid

In het 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), dat 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 ontwikkelingsprojecten in kaart kunnen worden gebracht. Met behulp van de kwantitatieve GES methodiek beschreven in het handboek 'Gezondheidseffectscreening, gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming'[58] 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 39 is de relatie tussen de scores en de milieugezondheidskwaliteit gegeven.

---

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

[58] 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

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 39 - Aan de GES-scores gekoppelde milieugezondheidskwaliteit.

De GES-scores zijn voor de volgende effecten bepaald:
- 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.

7.12.1 **Luchtvaartgeluid**

Voor het luchtvaartgeluid is binnen de contouren van 42 dB(A) L_{den} het aantal bestaande woningen per schil bepaald. Er is in deze tellingen geen rekening gehouden met nieuwbouw van woningen. Het merendeel van de nieuwbouwlocaties van woningen is omsloten door contouren van 48 dB(A) L_{den} of lager, ofwel in de gebieden waar een GES-score van 2 of lager geldt en daarmee een matig tot zeer goed leefklimaat heeft. Het aantal bestaande woningen is in tabel 40 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 bestaande 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 40 - GES-scores luchtvaartgeluid referentiesituatie en voorgenomen activiteit (25k en 45k).

Uit tabel 40 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 bestaande woningen per schil bepaald. Dit aantal bestaande woningen is in tabel 41 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 bestaande 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 41 - GES-scores nachtelijk luchtvaartgeluid referentiesituatie en voorgenomen activiteit (25k en 45k).

Uit tabel 41 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.

7.12.2 **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 bestaande woningen uitgevoerd en per schil gepresenteerd in tabel 42.

GES-score	Geluids-belasting L_{den} [dB(A)]	Aantal bestaande 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 42 - GES-scores gecumuleerde geluidsbelasting.

Uit tabel 42 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.

7.12.3 **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 43 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 bestaande 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 43 - GES-scores plaatsgebonden risico referentiesituatie en voorgenomen activiteit (25k en 45k).

De resultaten van tabel 43 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).

7.12.4 **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 44), PM_{10} (tabel 45) en $PM_{2.5}$ (tabel 46).

GES-score	NO_2-jaar-gem. µg/m³	Aantal bestaande woningen per schil				
		Autonoom 2020	Autonoom 2025	Voorgenomen activiteit 2020	Voorgenomen 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 44 - GES-scores NO_2-jaargemiddelde tgv wegverkeer referentiesituatie en voorgenomen activiteit (25k en 45k).

Uit de resultaten van tabel 44 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 bestaande woningen per schil				
		Autonoom 2020	Autonoom 2025	Voorgenomen activiteit 2020	Voorgenomen 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 45 - GES-scores PM_{10}-jaargemiddelde tgv wegverkeer referentiesituatie en voorgenomen activiteit (25k en 45k).

GES-score	$PM_{2,5}$-jaar-gem. µg/m³	Aantal bestaande woningen per schil				
		Autonoom 2020	Autonoom 2025	Voorgenomen activiteit 2020	Voorgenomen 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 46 - GES-scores $PM_{2.5}$-jaargemiddelde tgv wegverkeer referentiesituatie en voorgenomen activiteit (25k en 45k).

De resultaten van PM_{10} (tabel 45) en $PM_{2.5}$ (tabel 46) 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.

7.13 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. De effecten op de voedselkwaliteit worden heel dichtbij de luchthaven verwerkt, waardoor de verschillende routevarianten geen invloed hebben. 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.

Via werkspoor 5 van de Alderstafel Lelystad wordt er aan het aspect voedselkwaliteit verdere invulling gegeven aan het beleid.

7.13.1 **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.

7.13.2 **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.

7.13.3 **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.

7.13.4 **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. Dit aspect komt aan bod in werkspoor 5 van de Alderstafel Lelystad.

8 Effectvergelijkingen

Op advies van de Commissie m.e.r. is aanvullend onderzoek uitgevoerd om de routevarianten onderling te kunnen vergelijken op geluidhinder en slaapverstoring bij realisatie van nieuwbouwplannen voor woningen. Eveneens is het effect op externe veiligheid bij realisatie van nieuwbouw van bedrijventerreinen in dit aanvullende onderzoek opgenomen. De informatie in deze paragraaf is aangevuld met informatie afkomstig uit dit aanvullend onderzoek.

In het MER is een groot aantal milieueffecten geadresseerd, waarbij een aantal aspecten routeafhankelijk en/of afhankelijk van het scenario (25K/45K) is. Dit hoofdstuk biedt een beknopte bundeling van de milieueffecten per scenario en routevariant. Op basis hiervan wordt inzichtelijk in hoeverre de verschillende routevarianten onderscheidend zijn voor de milieueffecten en welke routevariant(en) voor de verschillende milieueffecten het meest gunstig scoort/scoren. Niet alle berekende milieueffecten zijn opgenomen in de overzichten, voor een volledig overzicht per milieuaspect wordt verwezen naar Deel 4 van het MER.

8.1 Effecten per scenario/variant

Het doel van het 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 47 (exclusief nieuwbouw) en tabel 48 (inclusief nieuwbouw) 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.	Ref.	25k				45k			
		1991	Sit.	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
	# 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
	# woningen sloopzone (70 L_{den})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	# bestaande woningen 48 L_{den}	29	47	1.310	±2.400	2.433	197	2.733	±2.600	2.663	278
	# bestaande woningen 40 L_{den}	72	275	15.763	±10.080	10.089	13.394	16.585	±17.180	17.181	17.671
	# ernstig gehinderden 48 L_{den}	23	43	531	±1.050	1.065	201	1.064	±1.350	1.362	279
	# ernstig gehinderden 40 L_{den}	38	76	3.924	±2.800	2.803	2.732	4.705	±4.450	4.458	3.772
	# ernstig gehinderden 56 L_{den}	1	14	85	±80	80	80	96	±89	89	89
	# slaapverstoorden 30 L_{night}	Nvt	6	3.169	±3.250	3.259	2.561	2.744	±3.275	3.279	2.577
	# slaapverstoorden 40 L_{night}	Nvt	0	355	± 500	502	87	363	± 510	510	88
	# slaapverstoorden 50 L_{night}	Nvt	0	22	22	22	22	22	22	22	22
Externe veiligheid	# kwetsbare objecten in sloopzone (10^{-5})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	# kwetsbare objecten in gebied met verhoogd risico (10^{-6})	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
	# kwetsbare objecten in 10^{-7}	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	# kwetsbare objecten in 10^{-8}	6	8	6	6	6	3	2	2	2	2
	# beperkt kwetsbare objecten in sloopzone (10^{-5})	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	# beperkt kwetsbare obj. in gebied met verhoogd risico (10^{-6})	7	7	4	4	4	4	3	3	3	3
	# beperkt kwetsbare obj. 10^{-7}	18	13	7	7	7	7	6	6	6	6
	# beperkt kwetsbare obj. in 10^{-8}	89	95	50	50	50	41	14	14	14	15
	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 (µg/m³)	< 19,38	19,38	20,06				20,77			
	Max concentratie PM_{10} (µg/m³)	<21,12	21,12	21,13				20,58			
	Max concentratie $PM_{2,5}$ (µg/m³)	<12,68	12,68	12,70				12,27			
	Totale EC emissie (ton)	11,74	11,74	10,34				11,59			
	Totale NO_x emissie (ton)	921,70	934,70	1.103,25				1.135,09			
	Totale PM_{10} emissie (ton)	71,98	72,59	80,72				94,57			
	Totale $PM_{2,5}$ emissie (ton)	29,97	30,58	36,83				42,21			
	Totale CO_2 emissie (kiloton)	4,45	7,95	44,01				69,19			
	Totale Lood (Pb) emissie (ton)	0,21	0,21	0,18				0,05			
Natuur	Significante verstoring Natura 2000?	Nee	Nee	Mogelijk		Nee	Nee	Mogelijk		Nee	Nee
	Significante toename stikstofdepositie	Nvt	Nvt	Nee, beperkte toename							
	Verstoring obv Flora- en faunawet?	Nee									
	Verstoring op EHS?	Nee									
	Verstoring op stiltegebieden?	Nee		Nee	Ja						

Tabel 47 - Overzicht van milieueffecten per scenario/variant (exclusief nieuwbouw).

		Alternatief / variant					
		Aanw. 1991	Ref. Sit.	45k			
				A	A+	B	B+
Geluid	Gebied met aanzienlijke geluidsbelasting (56 L_{den}) in km²	1,4	2,5	17,2	± 15,7	15,7	15,7
	# woningen met aanzienlijke geluidsbelasting (56 L_{den})	10	18	55	± 50	50	50
	Gebied sloopzone (70 L_{den}) in km²	0,1	0,2	1,0	0,9	0,9	0,9
	# woningen sloopzone (70 L_{den})	0	0	0	0	0	0
	# ernstig gehinderden 48 L_{den}	23	43	1.430	±1.650	1.667	301
	# ernstig gehinderden 40 L_{den}	38	76	7.300	±7.250	7.269	6.345
	# slaapverstoorden 30 L_{night}	Nvt	6	3.490	±4.150	4.197	3.165
	# slaapverstoorden 40 L_{night}	Nvt	0	538	± 515	518	88
	# slaapverstoorden 50 L_{night}	Nvt	0	22	22	22	22
Externe veiligheid	# bestaande kwetsbare objecten in sloopzone (10^{-5})	0	0	0	0	0	0
	# bestaande kwetsbare objecten in gebied met verhoogd risico (10^{-6})	0	0	2	2	2	2
	# bestaande kwetsbare objecten in 10^{-7}	4	2	2	2	2	2
	# bestaande kwetsbare objecten in 10^{-8}	6	8	2	2	2	2
	# bestaande beperkt kwetsbare objecten in sloopzone (10^{-5})	0	0	0	0	0	0
	# bestaande beperkt kwetsbare obj. in gebied met verhoogd risico (10^{-6})	7	7	3	3	3	3
	# bestaande beperkt kwetsbare obj. in 10^{-7}	18	13	6	6	6	6
	# bestaande beperkt kwetsbare obj. in 10^{-8}	89	95	14	14	14	15
	Aantal mogelijk nieuwe bedrijven in 10^{-7}	258	283	75	75	75	73
	Aantal mogelijk nieuwe bedrijven in 10^{-8}	1.394	1.394	381	381	381	377
	Totaal risico gewicht (ton per jaar)	0,491	0,904	1,755			
	Kans op ongeval met 40 slachtoffers (1: aantal jaren)	1: 1,3 miljard	1:7 miljoen	1:6 miljoen			1:9 miljoen
Lucht	Max concentratie NO_2 (µg/m³)	< 19,38	19,38	20,77			
	Max concentratie PM_{10} (µg/m³)	<21,12	21,12	20,58			
	Max concentratie $PM_{2.5}$ (µg/m³)	<12,68	12,68	12,27			
	Totale EC emissie (ton)	11,74	11,74	11,59			
	Totale NO_x emissie (ton)	921,70	934,70	1.135,09			
	Totale PM_{10} emissie (ton)	71,98	72,59	94,57			
	Totale $PM_{2.5}$ emissie (ton)	29,97	30,58	42,21			
	Totale CO_2 emissie (kiloton)	4,45	7,95	69,19			
	Totale Lood (Pb) emissie (ton)	0,21	0,21	0,05			
Natuur	Significante verstoring Natura 2000?	Nee	Nee	Mogelijk		Nee	Nee
	Significante toename stikstofdepositie	Nvt	Nvt	Nee, beperkte toename			
	Verstoring obv Flora- en faunawet?	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
	Verstoring op EHS?	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
	Verstoring op stiltegebieden?	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja

Tabel 48 - Overzicht van milieueffecten per scenario/variant (inclusief nieuwbouw).

8.2 Effecten per woonlocatie

In tabel 49 t/m tabel 54 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 het 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 49 - 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 50 - 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 51 - 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 52 - 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 53 - 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 54 - Overzicht van milieueffecten per scenario/variant voor Zeewolde

9 Leemten in kennis

9.1 Inleiding

In het 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.

9.2 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.

9.3 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.

9.4 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.