

Milieueffectrapport Lelystad Airport

Hoofdrapport Ontwikkeling Lelystad Airport

Colofon

Opdrachtgever : Lelystad Airport
Bestemd voor : Lelystad Airport
Auteur(s) : Adecs Airinfra BV
Datum : 20 mei 2009
Kenmerk : le090308_hoofdrapport

Opgesteld door : Advanced Decision Systems Airinfra BV
Adres : Bagijnhof 80
Plaats : 2611 AR Delft
Telefoon : +31 (0)15 - 215 00 40
Telefax : +31 (0)15 - 214 57 12
E-mail : info@adecs-airinfra.nl
Web : www.adecs-airinfra.nl
KvK nummer : 08092107

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

Opdrachtgever: Lelystad Airport
Opdrachtnemer: Adecs Airinfra BV

Hoofdrapport

Samenstelling: Adecs Airinfra BV

Onderzoekers en auteurs deelrapporten:



Adecs Airinfra BV

Geluid, cumulatie, emissies, luchtkwaliteit, primaire- en secundaire effecten



Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR)

Externe veiligheid



Bureau Waardenburg BV

Beschermde natuur



Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) Bouw en Ondergrond

Schatting toekomstig nachtelijk vliegtuiggeluid



RIGO

Hinderbeleving

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1 Inleiding.....	11
2 Geschiedenis, ambitie en wettelijk kader Lelystad Airport	15
2.1 Geschiedenis	15
2.2 Bestaande situatie	17
2.3 Ambitie Lelystad Airport.....	18
2.4 Wettelijk kader en toetsing aan PKB	19
2.5 Omgevingskader.....	21
2.6 Relaties andere projecten	23
3 Alternatieven.....	24
3.1 Referentie alternatief.....	24
3.2 Planalternatief	25
3.3 Meest milieuvriendelijk alternatief.....	29
3.4 Optimaliseringsscenario	30
3.5 Overzicht alternatieven.....	31
4 Studiegebied	32
5 Meest Milieuvriendelijk Alternatief	42
5.1 Infrastructurele maatregelen.....	42
5.2 Operationele maatregelen	45
5.3 Beleidsmaatregelen.....	48
5.4 Overzicht maatregelen	51
6 Milieueffecten.....	52
6.1 Geluidsbelasting groot vliegverkeer, klein vliegverkeer en overige bronnen.....	52
6.2 Toets planalternatief aan PKB.....	53
6.3 Contouren Ke en BKL per alternatief.....	59
6.4 Nachtelijk geluid	68
6.5 Geluidsberekeningen in L_{den}	69
6.6 Geluidsberekeningen in L_{night}	71
6.7 Cumulatie van geluid.....	74
6.8 Hinderbeleving en schatting toekomstig nachtelijk vliegtuiggeluid.....	76
6.8.1 Hinderbeleving	77
6.8.2 Schatting van mogelijk toekomstig nachtelijk vliegtuiggeluid	78
6.9 Ongevalrisico's	80
6.10 Emissies en luchtkwaliteit	89
6.11 Beschermd natuur: gevolgen voor de omgeving.....	103
6.12 Overige milieuaspecten.....	108
6.13 Optimaliseringsscenario	115
7 Conclusies alternatievenvergelijking	128

7.1	Gevoeligheidsanalyse: andere vlootsamenstelling	130
8	Onderzoeksopzet.....	135
8.1	Geluid: productie, belasting en hinder	135
8.2	Schatting toekomstig nachtelijk vliegtuiggeluid.....	137
8.3	Ongevalrisico's	138
8.4	Schadelijke emissies en luchtkwaliteit: luchtverkeer en andere bronnen	139
8.5	Beschermde natuur: gevolgen voor de omgeving.....	141
9	Leemten in kennis	142
10	Verdere besluiten en evaluatie	145
10.1	Procedure en mogelijkheden voor inspraak	145
10.2	Evaluatieprogramma	146
	Informatie en adressen	148
	Verklarende woordenlijst	149
	Relevante eerdere beleidsstukken en besluiten	155

Samenvatting

Lelystad Airport heeft de milieueffecten laten onderzoeken van de geplande uitbreiding van de luchthaven. In deze samenvatting vindt u de belangrijkste uitkomsten van dat onderzoek en informatie over de opzet en de aanleiding van dit milieueffectrapport. De mogelijkheden voor inspraak op de plannen van Lelystad Airport zijn aan het slot van de samenvatting kort vermeld, evenals de leemten in kennis met betrekking tot het onderzoek.

Aanleiding tot het onderzoek

Lelystad Airport wil – binnen de kaders die de PKB voor Maastricht en Lelystad (2004) heeft gesteld – de luchthaven zodanig aanpassen dat zij een groter deel van het ongeregelde verkeer kan afhandelen, het gaat dan met name om zakenvliegtuigen, die nu nog worden afgehandeld op Schiphol Oost. Voor deze categorie vliegtuigen is een baan met een lengte van 2.100 meter noodzakelijk. Daarnaast wil Lelystad Airport ruimte bieden aan een beperkt segment geregeld verkeer (lijn- en chartervluchten) met vliegtuigen die zich in grootte beperken tot de typen Boeing 737 en Airbus A 320. In dit rapport zijn de resultaten weergegeven van het onderzoek naar de milieueffecten van deze uitbreiding.

Onderzochte alternatieven

Om de milieueffecten van de uitbreiding in beeld te brengen, zijn de volgende alternatieven onderzocht.

- › Referentiealternatief (nul-situatie): Voor het referentiealternatief voor Lelystad Airport zijn er twee situaties te onderscheiden die beiden in dit MER opgenomen zijn. De eerste gaat uit van de situatie zoals deze mogelijk gemaakt is in de aanwijzing van 1991, waarin uitsluitend Bkl verkeer gebruik kan maken van de luchthaven. De tweede is de huidige situatie waarin Lelystad Airport blijft functioneren onder de Aanwijzing 2001, zoals vastgelegd in de uitspraak van Raad van State van 10 oktober 2007. Deze situatie verschilt nauwelijks met de aanwijzing zoals die in de periode 1991-2001 gold.
- › Planalternatief: dit is de situatie conform het door Lelystad Airport in mei 2008 ingediende uitbreidingsverzoek aan het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, waarin een baanverlenging én gewijzigd gebruik van de luchthaven zijn opgenomen.
- › Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA): dit is het planalternatief, uitgebreid met maatregelen om de negatieve milieueffecten zoveel mogelijk te beperken of zelfs teniet te doen. De maatregelen die zijn opgenomen in dit MMA zijn achtereenvolgens:
 - › het aanpassen van de ligging van de vliegroutes (route over Oostvaardersplassen vervangen door linksom route),
 - › draaipunt voor startend groot verkeer vanaf baan 05 (richting het oosten) circa 1 km dichter naar de luchthaven verschoven,
 - › Voor het kleine en helikopter verkeer is de vliegroute Whiskey (richting Almere) geheel komen te vervallen,
 - › het reduceren van APU-gebruik,
 - › het instellen van een vliegverbod voor Bkl verkeer boven bepaalde gebieden,
 - › het reduceren van het aantal Bkl vliegtuigbewegingen tot 120.000,
 - › het beperken van het Bkl- en helikopter verkeer tot maximaal 22:00 uur lokale tijd,
 - › het stimuleren van het gebruik van openbaar vervoer.

Voorkeursalternatief / Planalternatief

Lelystad Airport wil naast het bestaande kleine verkeer in het segment ongeregeld verkeer ook de grotere zakenvliegtuigen kunnen ontvangen, zoals bijvoorbeeld de Boeing Business Jet en de Gulfstream IV/V. Nu maken vrijwel uitsluitend les- en privévluchten met kleine éénmotorige vliegtuigen gebruik van Lelystad Airport.

Daarnaast wil Lelystad Airport ruimte bieden aan een beperkt segment geregeld verkeer. Van de 198.440 aangevraagde vliegtuigbewegingen zijn slechts 9.000 gereserveerd voor dit geregelde verkeer, waarvan 4.000 uitgevoerd met types als Fokker 70 en Embraer 190 en 5.000 uitgevoerd met Boeing 737 en Airbus A320. Het betreft hier lijn-/chartervluchten binnen Europa met vliegtuigen die zich qua grootte beperken tot de Boeing 737 en Airbus A320. Het gaat dan met name om verkeer dat niet noodzakelijkerwijs op Schiphol hoeft te worden afgehandeld.

Wanneer Lelystad Airport deze uitbreidingen kan realiseren, ontstaat de mogelijkheid voor een rendabele exploitatie. Om deze uitbreiding van de dienstverlening mogelijk te kunnen maken, is een aanpassing van de luchthaven noodzakelijk volgens het planalternatief. In dit alternatief is de verlengde baan én het gewijzigde gebruik van de luchthaven opgenomen. Een belangrijke voorwaarde voor de ontwikkeling van dit alternatief is de aanwezigheid van luchtverkeersleiding op de luchthaven. Door de Rijksoverheid werd in de Nota Relus al rekening gehouden met de komst van verkeersleiding op Lelystad Airport in het jaar 2000.

Uitkomsten onderzoek

De belangrijkste uitkomsten van het onderzoek naar de milieueffecten bij uitbreiding van Lelystad Airport zijn hieronder weergegeven.

Geluid

De randvoorwaarden die in de PKB Maastricht en Lelystad zijn vastgesteld, gelden als voorwaarde voor de uitbreiding van Lelystad Airport. De daarin aangegeven kaders zijn bepalend bij het opstellen van het aanwijzingsverzoek. Daarbij is bovendien zoveel mogelijk tegemoet gekomen aan de wensen vanuit de omgeving en gevolg gegeven aan eerdere uitspraken van de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Het aantal vliegtuigbewegingen in het planalternatief is geringer dan de aantallen die bij de vaststelling van de PKB zijn gehanteerd. Bij de berekening van de Ke-contour van het planalternatief is rekening gehouden met een in overleg met het Ministerie van Verkeer en Waterstaat gewijzigde vloot en gewijzigde aantallen bewegingen.

In het planalternatief neemt het oppervlak van de 35 Ke-contour, het gebied waar geen nieuwbouw en geluidsgevoelige objecten is toegestaan, toe met 5,38 vierkante kilometer ten opzichte van het referentiealternatief (Aanwijzing 2001). Het aantal woningen binnen deze contour neemt toe van 0 naar 14. Deze toename blijft binnen de PKB.

Tussen de 35 Ke-contour van het planalternatief en het MMA zijn de verschillen beperkt. Door optimalisering van de uitvliegroutes vanaf Lelystad Airport, worden veel woongebieden zowel in het planalternatief als het meest milieuvriendelijk alternatief beter ontzien dan in het referentiealternatief of PKB.

Door een uitspraak van de Raad van State op 3 december 2003 mag geen gebruik worden gemaakt van een afkapwaarde. Voor deze uitspraak werd geluid onder de 65 dB(A) niet meegenomen in de berekeningen. Daardoor werd de omvang van de berekende geluidscontour beperkt. Na de uitspraak moet ook het geluid onder de 65 dB(A) worden meegenomen in de berekeningen. De toepassing van deze wijziging heeft met name gevolg voor de ligging van de contouren met contourwaarden lager dan 35 Ke. Als gevolg van de wijziging is het oppervlak van de 20 Ke-contour van het planalternatief 10,3 km² groter dan de PKB. Het aantal ernstig gehinderden neemt toe van 15 naar 35 en het aantal woningen binnen de 20 Ke contour stijgt met 12 ten opzichte van het referentiealternatief. Als de PKB ook zou worden berekend zonder deze afkapwaarde, dan blijkt dat het planalternatief binnen het gestelde in de PKB valt. Omdat het meest milieuvriendelijke alternatief nauwelijks afwijkt ten opzichte van het planalternatief, zijn de verschillen analoog. De 20 Ke-contour van het meest milieuvriendelijke alternatief is 10,4 km² groter dan de PKB, dit wordt evenals bij het planalternatief veroorzaakt door het niet meer toepassen van een afkapwaarde. Door de verandering van vliegroutes, waardoor er een vormverschil in de contour optreedt, is de 20 Ke-contour van het MMA net 0,1 km² groter dan de 20 Ke-contour van het planalternatief. Het aantal ernstig gehinderden neemt toe van 15 naar 34 en het aantal woningen stijgt met 12 ten opzichte van het referentiealternatief. Ook voor dit alternatief geldt dat het meest milieuvriendelijke alternatief binnen het gestelde in de PKB zou vallen indien deze ook zonder afkapwaarde berekend zou zijn.

Het oppervlak van de 47 BKL-contour neemt in het planalternatief aanmerkelijk toe ten opzichte van het referentiealternatief, namelijk met 36,1 km², maar ook hier worden de grenzen van de PKB nergens overschreden. Bij vergelijking van de Bkl-geluidscontouren van het planalternatief en het referentiealternatief, valt met name het verschil in grootte van de contouren op. De belangrijkste oorzaak van dit verschil is het toegenomen aantal bewegingen (140.000 tegen 113.950¹) en de gewijzigde ligging van de aan- en uitvliegroutes om tegemoet te komen aan de wensen van de omgeving. Dat de grenzen van de PKB niet worden overschreden, komt onder andere door:

- Een vermindering van het aantal bewegingen in het planalternatief ten opzichte van de PKB. (van 164.300 in de PKB naar 140.000 in het planalternatief.)
- In de PKB werd er van uitgegaan dat er periodes met en zonder verkeersleiding zouden zijn. In de nieuwe situatie is echter van volledige verkeersleiding uitgegaan, waardoor enkele routes ten zuidoosten van de baan niet meer worden gebruikt. Hierdoor is de BKL-contour in het planalternatief aan de zuidoostkant van de luchthaven kleiner dan de contour uit de PKB.
- Ook is in de PKB uitgegaan van een parallelle baan aan de noordwestkant van de hoofdbaan met een bijbehorend circuit. Deze baan is in het planalternatief eveneens komen te vervallen. Hierdoor is bovendien geen noordcircuit aanwezig en zal hierdoor de overlast voor Lelystad aanzienlijk minder zijn.

Het oppervlak van de 47 BKL-contour van het MMA bedraagt 49,4 km² en is daarmee kleiner dan het planalternatief (57,9 km²). Daarmee worden derhalve ook de grenzen van de PKB nergens overschreden. In aanvulling op de verschillen die reeds in het planalternatief optreden, is in het MMA het aantal vliegtuigbewegingen van 140.000 naar 120.000 verlaagd. Tevens is de Whiskey route (richting Almere) volledig geschrapt, waardoor er een herverdeling van het verkeer noodzakelijk was, desondanks is er geen overschrijding van de 47 BKL-contour van de PKB.

¹ In de startnotitie is aangegeven dat de 47 BKL-zone voor het referentiealternatief is gebaseerd op 121.000 vliegtuigbewegingen per jaar. Gedurende de samenstelling van MER fase 1 is echter gebleken dat het om 113.950 vliegtuigbewegingen gaat.

De verschillende in dit onderzoek gehanteerde rekenmethoden voor geluid (K_e , B_{kl} , L_{den} , L_{night} en $LA_{eq-nacht}$)² kennen uiteenlopende definities voor het begrip nachtperiode. Voor K_e , B_{kl} , L_{night} en L_{den} zijn deze vast gedefinieerd³. Voor de LA_{eq} -berekeningen moet een periode van zeven aaneengesloten uren tussen 23:00 en 07:00 gekozen worden, gebaseerd op het begrip 'structureel nachtverkeer'.

Vanwege o.a. de openstellingstijden zullen er echter geen structurele (of geregelde) nachtvluchten plaatsvinden op Lelystad Airport. Voor de nachtperiode in $LA_{eq-nacht}$ is derhalve gekozen voor 23:00 tot 06:00 lokale tijd. Vluchten die door technische of organisatorische problemen vertraagd zijn, mogen bij uitzondering worden uitgevoerd tussen 23:00 en 00:00 uur. De voor deze MER berekende $LA_{eq-nacht}$ -berekeningen hebben daarom alleen betrekking op dit niet-structurele en incidentele verkeer. De van belang zijnde contour, 26 dB(A) $LA_{eq-nacht,r}$ omvat in geen van de alternatieven woningen. Bovendien zijn alle contouren qua oppervlakte kleiner dan mogelijk wordt gemaakt in de PKB.

Ten aanzien van de relatie met het slaapverstoringsonderzoek wordt opgemerkt dat dit onderzoek niet uitgevoerd is op basis van de $LA_{eq-nacht,r}$ maar van L_{night} resultaten. Zo heeft de berekening van structurele nachtelijk geluid in $LA_{eq-nacht}$ betrekking op 7 aaneengesloten uren in de periode 23.00 tot 07.00, terwijl in de berekening van de L_{night} uitgegaan moet worden van de gehele periode van 23.00 tot 07.00. Bovendien is de $LA_{eq-nacht}$ een maat voor de gemiddelde geluidsbelasting binnenshuis (en wordt er dus eventueel isolatie meegenomen), terwijl de L_{night} een maat is voor de gemiddelde geluidsbelasting buiten op de gevel. Door deze verschillen zijn de resultaten van de schatting van mogelijk toekomstig nachtelijk vliegtuiggeluid niet vergelijkbaar met de $LA_{eq-nacht}$ resultaten.

Tot slot: In verband met de implementatie van de EU-richtlijn 2002/49/EG over de evaluatie en beheersing van omgevingslawaai, is de geluidsbelasting in dit MER ook uitgedrukt in de nieuwe geluidsmaten L_{den} en L_{night} . Verder is met het oog op het wetsvoorstel Regelgeving Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens een interimbeleid van kracht, waarbij binnen de 10^{-6} PR-contour rondom luchthavens geen nieuwbouw van kwetsbare objecten is toegestaan. Binnen de 10^{-5} PR-contour kunnen kwetsbare objecten worden gesloopt of van de woonfunctie worden ontheven.

Ongevalrisico's

In vergelijking met het referentiealternatief leveren het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief meer risico's op voor de omwonenden. De groei van het risico wordt voornamelijk veroorzaakt door de grotere (passagiers)vliegtuigen (zwaarder dan 6.000 kg). De toename in het aantal vluchten en grootte van de vliegtuigen werken in het risico door. Door verlenging van de start- en landingsbaan schuift het risico met de baaneinden mee.

De externe veiligheidsrisico's voor het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief verschillen nauwelijks van elkaar. Voor alle alternatieven is de kans op 1 vliegtuigongeval met een groepsgrootte van 10 of meer slachtoffers zeer klein. (Kleiner dan 1 op 25 miljoen jaar).

² Een toelichting op de verschillende rekenmethoden en maten om vliegtuiggeluid en de gevolgen daarvan in kaart te brengen, is opgenomen in hoofdstuk 8 en in voetnoten bij de presentatie van de rekenuitkomsten.

³ De nachtperiode volgens het K_e -rekenmodel is 23:00-06:00 uur. De nachtperiode volgens de B_{kl} -, L_{den} - en L_{night} -rekenmodellen is 23:00-07:00 uur.

Emissies

Door de toename van het aantal vliegbewegingen en de gewijzigde samenstelling van de vloot is de emissie van iedere beschouwde stof in het planalternatief hoger dan in het referentiealternatief. Hoewel beperkt, stijgt de uitstoot van stikstofoxiden in het planalternatief het meest. De oorzaak is een toename in gebruik van vliegtuigen met turbinemotoren in het planalternatief. Turbinemotoren hebben de eigenschap dat ze een relatief hoge stikstofoxidenemissie hebben ten opzichte van zuigermotoren. De gevolgen van deze stijging in emissies door de luchtvaart zijn beperkt terug te vinden in de totale emissies (luchtverkeer en wegverkeer), aangezien het luchtverkeer slechts een klein deel van de totale emissies veroorzaakt. De bijdrage van het luchtverkeer aan deze totale emissies neemt wel toe. Het meest milieuvriendelijke alternatief is op het gebied van emissies in vanwege het iets lagere aantal vliegtuigbewegingen overal iets lager dan het planalternatief.

Luchtkwaliteit

De resultaten van de luchtkwaliteit berekeningen laten voor alle alternatieven een acceptabel niveau zien. De totale concentratiewaarden van de beschouwde stoffen (NO₂ en PM₁₀) zullen in de toekomst afnemen als gevolg van lagere achtergrondconcentraties en lagere bijdragen van het wegverkeer. Het veranderende luchthavengebruik zal een zeer beperkte toename in de bijdrage van de luchthaven aan deze concentratiewaarden veroorzaken. Deze toename wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van meer groot (Ke) verkeer in het plan- en het meest milieuvriendelijke alternatief. Dit is vooral te zien aan de hogere jaargemiddelde concentratie NO₂ bij vergelijking van de alternatieven binnen gelijke zichtjaren. In geen van de alternatieven zal de hogere luchthavenbijdrage een stijging van de toekomstige jaargemiddelde concentraties tot gevolg hebben.

Beschermde natuur

In de nabijheid van Lelystad Airport liggen verschillende gebieden met een beschermde status als Natura 2000-gebied (Natuurbeschermingswet), waaronder de Oostvaardersplassen, de Lepelaarplassen, het Markermeer & IJmeer, het IJsselmeer, het Ketelmeer & Vossemeer, de Veluwerandmeren, het Eemmeer & Gooimeer, Arkenheem en de Veluwe. Deze gebieden zijn beschermd op grond van het voorkomen van vogelsoorten, diersoorten en habitattypen. In het deelonderzoek beschermde natuur is uitvoerig onderzocht in hoeverre de veranderingen in het vliegverkeer gevolgen hebben voor de instandhoudingdoelen van deze gebieden.

De effecten ten gevolge van het kleine vliegverkeer zijn in het alternatief Aanwijzing 2001 vergelijkbaar met die uit de referentie Aanwijzing 1991. Het kleine verkeer in het planalternatief en MMA heeft vanwege vaste routes na invoering van verkeersleiding minder versturende invloeden, waarbij het MMA ten gevolge van het lagere aantal vliegtuigbewegingen en het vervallen van een route langs de Oostvaardersplassen gunstiger is dan het planalternatief.

De effecten ten gevolge van het helikopterverkeer zijn in alle alternatieven groter dan in de referentie Aanwijzing 1991 vanwege het ontbreken van helikopterbewegingen in de referentie. Aangezien het aantal helikopterbewegingen in het planalternatief en MMA lager is dan in Aanwijzing 2001 en tevens uit lichtere helikopters bestaat, zijn deze alternatieven gunstiger dan Aanwijzing 2001. De helikopterbewegingen beperken zich vooral tot de directe omgeving van het luchtvaartterrein, waardoor het versturende effect op beschermde gebieden en soorten ten gevolge van helikopters marginaal is. Wel heeft dit verkeer een versturende invloed op ganzen die vanuit de Oostvaardersplassen in het akkervogelgebied foerageren; met als gevolg dat het aantal in geringe mate kan afnemen.

Vanwege het ontbreken van groot verkeer in de referentie Aanwijzing 1991 zijn in alle alternatieven de effecten groter. Het grote verkeer in het alternatief Aanwijzing 2001 beperkt zich tot de kleinste toestellen en heeft daardoor een kleiner effect dan het planalternatief en MMA. In zowel het planalternatief als het MMA worden de randen van de Flevopolder en aangrenzende Natura 2000-gebieden geregeld op 3.000 ft overvlogen. Door de locatie van de passage van deze gebieden en de soortensamenstelling van de vogelbevolking in het onderliggende gebied leidt een vlieghoogte van 3.000 ft hier niet tot significant negatieve effecten op aantallen vogels. Voor de vliegroute over de Oostvaardersplassen uit het planalternatief zijn vanwege de geregelde passage op 3.000 ft significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelen voor een aantal vogelsoorten niet uit te sluiten. Tevens zal deze vliegroute leiden tot mogelijke overschrijding van de richtwaarde voor geluid in het Milieubeschermingsgebied voor Stilte. Daarnaast leidt deze vliegroute tot een afname van het natuurschoon (natuurlijkheid en ongereptheid); een van de elementen uit de aanwijzing als Staatsnatuurmonument van de Oostvaardersplassen.

In het MMA is de vliegroute over de Oostvaardersplassen vervangen door een vliegroute linksom (ten oosten van Lelystad Airport en Lelystad) hetgeen een goed alternatief vormt, aangezien er dan geen significant negatieve effecten op doelen voor de Oostvaardersplassen zijn te verwachten.

Inkomend verkeer komt bij oostelijke winden in alle alternatieven over het Oostvaarderswold, een Robuuste Verbindingszone in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Hierdoor kunnen lokaal verstoringen optreden, maar deze zullen geen belemmering vormen voor het functioneren van deze verbinding; bijvoorbeeld voor de mitigatie van grote zoogdieren tussen de Oostvaardersplassen en het vaste land. Binnenkomend verkeer over het Ketelmeer zal lokaal verstoring kunnen induceren. Voor de betrokken vogels (niet-broedvogels) zijn voldoende alternatieven binnen het gebied aanwezig waardoor geen significant negatieve effecten worden verwacht. Andere delen van de EHS (met name de Natura 2000 gebieden) in de omgeving van Lelystad Airport zullen in hun functioneren niet worden belemmerd door vliegverkeer uit de verschillende MER-alternatieven; ook deze blijven hun betekenis houden voor de in het Gebiedsplan natuur en landschap Flevoland (2005) genoemde natuurdoelen.

Vanwege de ontwikkeling van de luchthaven neemt de uitstoot van vervuilende stoffen ten gevolge van vliegverkeer toe ten opzichte van het referentiealternatief. Dit leidt echter niet tot overschrijding van kritische depositiewaarden in beschermde gebieden, bovendien blijkt de bijdrage van de luchtvaart zeer beperkt te zijn (maximaal circa 9 %). Het wegverkeer zorgt voor het merendeel van de depositie van verzurende stoffen. De bijdrage van de luchthaven aan de vermisting van de bodem leidt, vanwege de zeer beperkte bijdrage aan ammoniak uitstoot, niet tot significante effecten.

Hinderbeleving

Om een beter inzicht te krijgen in de mate waarin de omwonenden hinder ervaren van het geluid van de kleine en grote luchtvaart, is onder de bewoners van Flevoland een hinderbelevingsonderzoek uitgevoerd door middel van een schriftelijk enquête. Hierbij is onderzocht welke hinder men ervaart, zowel op de dag en de avond als in de nacht. Dit onderzoek fungeert als nulmeting voor eventuele vervolgmetingen nadat de luchthaven de feitelijke groei heeft gerealiseerd. De resultaten van het onderzoek geven aan dat men beperkte hinder ondervindt in de directe omgeving van de luchthaven, opvallend is dat men aangeeft veel hinder te ondervinden van groot verkeer. Aangezien dit verkeer momenteel niet van Lelystad Airport opereert, doelt men hier op verkeer van en naar Schiphol.

Overzicht invoer en effecten

		Referentiealternatief		Planalternatief	MMA	PKB (met afkap)
		Aanwijzing 1991	Aanwijzing 2001			
Aantal bewegingen	Groot verkeer ⁴	0	6.000	28.440	28.440	33.900
	Helikopters	zeer beperkt	23.000	20.000	20.000	30.200
	Overig verkeer ⁵	0	900	10.000	10.000	10.000
	Klein verkeer ⁶	113.950	113.950	140.000	120.000	164.300
	Totaal	113.950	143.850	198.440	178.440	238.400
Baanlengte		1.250 m	1.250 m	2.100 m	2.100 m	2.100 m & 900 m
Geluid etmaal	Oppervlakte 35 Ke	Nvt	1,47 km ²	6,85 km ²	6,85 km ²	8,59 km ²
	Oppervlakte 20 Ke	Nvt	16,4 km ²	36,6 km ²	36,7 km ²	26,3 km ²
	Aantal woningen binnen 35 Ke	Nvt	0	14	14	21 & 23
	Aantal woningen binnen 20 Ke	Nvt	24	56	55	44 & 72
	Oppervlakte 47 Bkl	21,8 km ²	21,8 km ²	57,9 km ²	49,4 km ²	71,1 km ²
	Aantal woningen binnen 47 BKL	29	29	73	57	93
	Aantal woningen binnen 57 BKL	2	2	6	4	8
Geluid nacht (23:00-06:00)	Oppervlakte 26 dB(A) LA _{eq-nacht}	nvt	nvt	1,18 km ²	1,18 km ²	2,25 km ²
	Aantal woningen binnen 26 dB(A) LA _{eq-nacht}	nvt	nvt	0	0	0
Externe veiligheid	Aantal woningen binnen 10 ⁻⁵ PR	0	0	1	1	1
	Aantal woningen binnen 10 ⁻⁶ PR	5	8	14	13	16
Slaapverstoring obv L _{night} (23:00-07:00)	Schatting van aantal mensen dat ernstige hinder tijdens de slaap zou kunnen melden ⁷	nvt	13	749	764	Niet beschikbaar
Luchtkwaliteit	Hoogste jaargemiddelde concentratie NO ₂	34,80 µg/m ³	34,86 µg/m ³	35,19 µg/m ³	35,13 µg/m ³	Niet beschikbaar
	Hoogste jaargemiddelde concentratie PM ₁₀	22,10 µg/m ³	22,10 µg/m ³	22,11 µg/m ³	22,11 µg/m ³	Niet beschikbaar

⁴ Vliegtuigen met een maximaal startgewicht van zesduizend kilo en meer.

⁵ Alle vliegtuigen met een maximaal startgewicht onder de zesduizend kilo die de routes van het grote verkeer volgen.

⁶ Vliegtuigen met een maximaal startgewicht van minder dan zesduizend kilo die routes voor klein verkeer volgen, zoals bijvoorbeeld recreatieve vluchten. De kleine luchtvaart heeft eigen milieuraandvoorwaarden, vastgelegd in de Bkl-zone (Belasting kleine luchtvaart).

⁷ Het slaapverstoringsonderzoek is in principe niet bedoeld om absolute aantallen te leveren, maar dient ter ordening van de alternatieven onderling.

Slaapverstoring

Met name de toename van het aantal vluchten met grote vliegtuigen zal waarschijnlijk tot een toename van slaapverstoring leiden. In het MER zijn verschillende aspecten van slaapverstoring onderzocht variërend van tussentijds ontwaken (relatief het meest voorkomend) tot het gebruik van slaapmiddelen (relatief het minst voorkomend). De uitkomsten hebben betrekking op volwassenen, omdat de dosis-effect relatie alleen voor volwassenen is afgeleid. Gerelateerd aan het totale aantal volwassenen gaat het om circa 5% dat tussentijds ontwaakt en minder dan 1% dat slaapmiddelen gebruikt. De verschillen tussen het planalternatief en het MMA zijn minimaal. Ten opzichte van het referentiealternatief (Aanwijzing 1991 & 2001) is er een duidelijke toename van de slaapverstoring te verwachten.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de relatie tussen vliegverkeer en slaapverstoring voor Schiphol. Er moet dan ook enige voorzichtigheid worden betracht ten aanzien van absolute uitkomsten van het onderzoek voor Lelystad Airport. De conclusie op hoofdlijnen dat het nieuwe aanwijzingsbesluit waarschijnlijk tot een toename van slaapverstoring zal leiden is echter wel te trekken.

Gevolgen voor de ruimtelijke ordening rond de luchthaven

Voor alle alternatieven geldt dat in de 65 Ke-contour geen woningen liggen, zodat er geen noodzaak is voor sloop. Het aantal woningen in de 35 Ke-contour is 14 in het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief tegen 0 in het referentiealternatief. In de 20 Ke-contour omvat het planalternatief en het MMA respectievelijk 32 en 31 woningen meer dan in het referentiealternatief (Aanwijzing 2001). In de 47 BKL-contour van het planalternatief gaat het om een verschil van 44 woningen en in de 57 Bkl-zone om een verschil van 4. In de 47 BKL-contour van het meest milieuvriendelijke alternatief wordt het verschil kleiner, het verschil bedraagt dan 28 woningen, in de 57 Bkl-zone wordt het verschil 2 woningen. Zowel in het planalternatief als in het meest milieuvriendelijk alternatief ligt één woning binnen de 10^{-5} -contour van het plaatsgebonden risico, de 'veiligheidsloopzone'. Binnen deze contour moeten bestaande woningen worden gesloopt, tenzij de huidige bewoners er de voorkeur aan geven daar te blijven wonen⁸.

Bestaande plannen voor woningbouw en bedrijventerreinen in de omgeving van Lelystad Airport conflicteren niet met het planalternatief noch met het meest milieuvriendelijk alternatief.

Optimaliseringsscenario

Naar aanleiding van het verzoek van zowel de Commissie voor de m.e.r. als de gemeente Lelystad is er in dit MER middels het "optimaliseringsscenario" inzichtelijk gemaakt welke consequenties er voor de omgeving van Lelystad Airport kunnen optreden indien de contouren van de PKB in de toekomst maximaal gebruikt zouden gaan worden voor geregeld verkeer. Dit scenario maakt conform de richtlijnen onderdeel uit van het MER, maar is geen te kiezen alternatief.

Vliegroutestructuur: geen onderdeel van de aanwijzing

De routestructuur van de vliegroutes rondom Lelystad Airport is een onderwerp waar veel reacties op binnengekomen zijn, zowel in voorgaande trajecten als na de startnotitie van mei 2008. Op basis van deze inspraakreacties is een selectie gemaakt van te onderzoeken routevoorstellen, deze voorstellen zijn onderzocht op milieu-, veiligheids-, natuur- en verkeersleidingaspecten. Het resultaat van dit

⁸ Als gevolg van de motie-Hofstra (Kamerstuk 2001-2002, 27603, nr. 73) kunnen eigenaren niet worden gedwongen hun woning te verkopen.

onderzoek⁹ heeft geleid tot de routestructuur die in het meest milieuvriendelijke alternatief is gehanteerd. De uiteindelijk te hanteren routestructuur is echter geen onderdeel van de aanwijzing. De keuze voor de te hanteren routestructuur wordt gemaakt door de minister van Verkeer en Waterstaat en valt daarmee buiten de scope van dit MER.

Te nemen besluit: nieuwe aanwijzing

De randvoorwaarden waaronder Lelystad Airport functioneert, zijn vastgelegd in een aanwijzingsbesluit van de minister van Verkeer en Waterstaat uit 2001, afgegeven in het kader van de Luchtvaartwet. Deze situatie verschilt nauwelijks van de situatie zoals die onder de aanwijzing van 1991 tot aan 2001 was. Onderdeel van deze randvoorwaarden zijn vastgestelde grenzen voor de geluidsbelasting rond de luchthaven. Dit milieueffectrapport meldt de gevolgen voor natuur en milieu wanneer de aanwijzing zodanig wordt aangepast dat Lelystad Airport ruimte kan bieden aan een groter segment ongeregeld verkeer en een beperkt segment geregeld verkeer. Om deze uitbreiding mogelijk te maken, vraagt de exploitant van de luchthaven, Lelystad Airport, toestemming in de vorm van een nieuwe aanwijzing, in het kader van de Luchtvaartwet.

Dit milieueffectrapport is onderdeel van het verzoek voor een nieuwe aanwijzing. In dit rapport worden de gevolgen voor natuur en milieu van de voorgestelde aanpassingen beschreven, zodat de verantwoordelijke ministers van Verkeer en Waterstaat en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, deze kunnen meewegen bij het nemen van hun besluiten. Voor de inhoud van het milieueffectrapport hebben de ministers richtlijnen opgesteld.

Leemten in kennis

Onderstaand een overzicht van de belangrijkste leemten in kennis bij het onderzoek.

Geluid: Binnen de Bkl-contouren zijn geen (ernstig) gehinderden bepaald, omdat er geen algemeen aanvaardbare dosis-effect relatie voor Bkl-contouren beschikbaar is.

Ongevalrisico's: Ten tijde van dit MER-onderzoek is het rekenmodel voor het berekenen van externe veiligheidsrisico's als gevolg van helikopterterverkeer al wel ontwikkeld, maar nog niet officieel vrijgegeven voor gebruik. In de berekeningen van de ongevalrisico's heeft het NLR derhalve de helikopterbewegingen als verkeer met vastevleugelvliegtuigen behandeld en het externe veiligheidsrisico daarvan berekend. Daarbij past het NLR ongevalskansen toe die specifiek voor het nieuwe model voor helikopters zijn afgeleid. De ongevallocaties en ongevalgevolgen zijn gemodelleerd als de situatie voor vastevleugelvliegtuigen. Enerzijds heeft dit als voordeel dat er geen verkeerstyles ontbreken in de risicoberekening. Anderzijds is er de onzekerheid in de representativiteit van berekeningsresultaten van het helikopterterverkeer. Gezien de orde van het aandeel van het helikopterterverkeer in het berekende totaal risicogewicht (7% bij Aanwijzing 2001 en minder dan 3% bij Planalternatief en MMA) is het risico ten gevolge van helikopterterverkeer in vergelijking met het risico van het overige vliegverkeer echter gering.

Beschermde natuur: In het onderzoek is gebruik gemaakt van de meest actuele en relevante kennis over de relatie tussen vliegverkeer en (verstoring van) fauna. Deze kennis komt voor een groot deel

⁹ Routealternatieven Lelystad Airport (voorstellen uit inspraakreacties op startnotitie mei 2008), Adecs Airinfra rapport v&w090213.rap, maart 2009, P. Frankena en M. van Hoeve

uit eerder gepubliceerd onderzoek op locaties elders in de wereld en Nederland. Daarnaast is het voorkomen van relevante soorten en habitats in de wijde omgeving van Lelystad Airport goed bekend en gedocumenteerd. Onderzoek ter plaatse naar de versturende effecten van vliegverkeer heeft niet plaatsgevonden. Door beschikbare kennis te vertalen naar de situatie en omstandigheden rond Lelystad Airport is een zo goed mogelijke schatting van effecten gemaakt; dit valt samen te vatten onder de term *expert judgement*. In het onderzoek is op basis van eerder onderzoek aangenomen dat de versturende effecten van het vliegverkeer tot een vlieghoogte van ongeveer 3.000 ft en tot een gemiddelde afstand van 2 km kunnen optreden. Aangezien dit gemiddelde waarden betreft zijn versturende effecten bij verkeer dat geruime tijd op 3.000 ft vliegt niet uitgesloten.

Emissies en Luchtkwaliteit:

De alternatieven zijn gebaseerd op een indeling in geluidscategorieën. Binnen één geluidscategorie valt doorgaans een groot aantal verschillende toestellen met ongeveer dezelfde (geluid)eigenschappen. De emissie-eigenschappen kunnen echter sterk variëren. Daarom is er een aanname gedaan met betrekking tot de verdeling van vliegtuigtypen binnen een geluidscategorie. Dit is echter een aanname, een andere verdeling *kan* effect hebben op de emissies.

Het Nieuw Nationaal Model (NNM), dat gebruikt is voor de luchtkwaliteitsberekeningen, vraagt intensiteiten van het wegverkeer op uurniveau. De uitstoot per uur wordt berekend aan de hand van meteogegevens in combinatie met gegevens over de uitstoot. Hiervan zijn alleen historische data bekend voor enkele snelwegen binnen het studiegebied. De uur-, weekdag-, weekend- en maandverdelingen op provinciale wegen zijn voor het onderzoek afgeleid van deze zelfde data.

Inspraak, besluiten en beroep

Lelystad Airport biedt dit milieueffectrapport aan de ministeries van Verkeer en Waterstaat en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer aan. Zij zijn het bevoegd gezag voor het besluit over een nieuwe aanwijzing voor de luchthaven en presenteren daarvoor samen met dit milieueffectrapport een ontwerpbesluit. Dit ontwerp is opgesteld na overleg met overheden die bij de voorgenomen aanpassingen zijn betrokken, zoals de gemeenten rond de luchthaven en de provincie Flevoland.

Iedereen die dat wil, kan op beide stukken reageren. Het milieueffectrapport en het ontwerpbesluit liggen daarvoor zes weken ter inzage. Een op basis van artikel 21 van de Luchtvaartwet ingestelde commissie, onder leiding van de provincie Flevoland, verzamelt de zienswijzen over het ontwerp en brengt hierover advies uit aan het bevoegd gezag. Daarnaast beoordeelt de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage of het milieueffectrapport voldoende informatie bevat om de gevolgen voor natuur en milieu mee te kunnen wegen bij het nemen van het besluit. De commissie adviseert het bevoegd gezag hierover.

Na inspraak en advies besluiten de ministers van Verkeer en Waterstaat en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer over de nieuwe aanwijzing voor de luchthaven. Tegen dit besluit is beroep mogelijk bij de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Na behandeling van eventuele beroepen, is de nieuwe aanwijzing definitief. Een nieuwe aanwijzing gaat vergezeld van een RO-besluit van de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer in overleg met de minister van Verkeer en Waterstaat. Volgens dit besluit moeten gemeenten in de omgeving hun bestemmingsplannen, met name de mogelijkheid om binnen de vastgestelde geluidszones te bouwen, aanpassen aan de nieuwe aanwijzing. De Tweede Kamer krijgt het concept van beide besluiten toegestuurd en heeft de mogelijkheid deze te behandelen.

1 Inleiding

Uitbreiding Lelystad: gevolgen voor het milieu in beeld

Dit milieueffectrapport beschrijft de gevolgen voor natuur en milieu wanneer Lelystad Airport uitgroeit tot regionale luchthaven waar, naast ongeregeld verkeer, ook een beperkt segment geregeld verkeer mogelijk is, zoals lijn-/charterdiensten, volgens de kaders zoals opgenomen in de PKB.

Sinds 1988 heeft Lelystad Airport de ambitie om een luchthaven voor zakelijk verkeer te worden. Deze ambitie staat anno 2009 nog steeds overeind. In 1994, toen de plannen voor de periode 1995-2005 werden vastgesteld, lag de nadruk op ongeregeld verkeer. Dat wil zeggen: zakelijke vluchten, taxivluchten, lesvluchten en proefvluchten. Die plannen moesten ook ruimte bieden aan het grotere segment van het ongeregelde verkeer. (Het gaat dan om de grotere zakenvliegtuigen zoals bijvoorbeeld de Gulfstream IV/V en Boeing Business Jet.) Lelystad Airport moest een volwaardig alternatief worden voor het ongeregelde verkeer op Schiphol Oost. Daarvoor moest een baanlengte van 2.100 meter beschikbaar zijn in combinatie met verkeersleiding. Deze baanlengte is aldus opgenomen in de PKB die in 2004 van kracht werd. Daarnaast heeft de PKB met name de mogelijkheid genoemd om ook een beperkt segment geregeld verkeer te gaan verwerken, om zo te komen tot een rendabele exploitatie van Lelystad Airport. Gezien de marktontwikkelingen is duidelijk dat ook voor dit type verkeer capaciteit moet worden geboden. Beide typen verkeer moeten gebruik maken van de geluidsruimte die in de PKB voor Maastricht en Lelystad (2004) is vastgesteld.

Vanaf 1994 is er gewerkt aan een nieuwe aanwijzing die de ontwikkeling tot business airport mogelijk moest maken. Die ontwikkeling verliep in twee fasen. Fase 1 bestond uit een uitbreiding van de activiteiten voor verkeer van meer dan 6.000 kilo, naast de al bestaande mogelijkheden voor het recreatieve- en het klein zakelijk verkeer. Om deze eerste uitbreiding mogelijk te maken, gaf de minister van Verkeer en Waterstaat in 2001 een nieuwe aanwijzing aan Lelystad Airport. Dit betekende onder meer een uitbreiding van de bestaande geluidszone, want voor verkeer boven de 6.000 kilo wordt een andere maat gehanteerd dan voor het verkeer onder de 6.000 kilo. De uitbreiding betrof 6.000 vliegtuigbewegingen boven 6.000 kilo, samen met 23.000 helikopterbewegingen en 900 overige vliegtuigbewegingen kwam het totale aantal vliegtuigbewegingen voor Ke-verkeer op 29.900.

Fase 2 voorzag in een zodanige uitbreiding van Lelystad Airport dat het grotere segment van het ongeregelde verkeer kan worden ontvangen alsmede een beperkt segment geregeld verkeer naar bestemmingen binnen Europa. Het gaat dan om passagiers- en zakentoeestellen, zoals de Gulfstream IV/V, Boeing Business Jet, Boeing 737 en de Airbus A320. Wide-body vliegtuigen zoals de Boeing 747, MD 11, enz. kunnen op een baan van 2.100 meter lengte en een breedte van 30 meter niet opereren. Het toelaten van de grote commerciële luchtvaart was hier dus niet aan de orde.

Naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State van 10 oktober 2007 is aan de gefaseerde ontwikkeling van Lelystad Airport een einde gekomen en is men in 2008 gestart met de gecombineerde ontwikkeling van Lelystad Airport. In dit gecombineerde MER zijn de effecten van de ontwikkelingen van fase 1 en fase 2 als samenhangende activiteit getoond. Ook in de gecombineerde MER is de baanlengte van 2.100 meter noodzakelijk om een groter deel van het ongeregelde verkeer te kunnen afhandelen. Het gaat dan met name om zakenvliegtuigen die nu nog worden afgehandeld op Schiphol Oost. Voor deze categorie vliegtuigen is een baan met een lengte van 2.100 meter

noodzakelijk. Met een baanlengte van 2.100 meter biedt Lelystad Airport ook ruimte voor een beperkt segment geregeld verkeer (lijn- en chartervluchten) met vliegtuigen die zich in grootte beperken tot de typen Boeing 737 en Airbus A 320.

Behalve de verlenging van de bestaande start- en landingsbaan van 1.250 meter naar 2.100 meter is een tweede parallelle taxibaan gepland. De reden voor de aanleg daarvan is drieledig:

- a) Er is voor gekozen om de noodzakelijke platformuitbreiding niet aan de zuidoostzijde van de luchthaven te doen, te midden van het ongeregelde verkeer, maar daarvoor een nieuw platform ten noorden van het huidige platform aan te leggen.
- b) Vanwege de veiligheid is het gewenst om het grotere en het kleinere verkeer te scheiden. Het kleine verkeer blijft gebruik maken van de huidige taxibaan, het grotere verkeer gebruikt een nieuwe taxibaan die grotendeels wordt aangelegd op de grond die bestemd was voor de aanleg van een tweede start- en landingsbaan. Van de aanleg van de tweede start- en landingsbaan, zoals in de PKB is genoemd, is afgezien.
- c) Niet alleen de vliegveiligheid speelt een rol, vooral ook in het kader van security en beveiliging is het meer dan gewenst. In het belang deze security en beveiliging dient er een scheiding van ongeregeld en geregeld verkeer plaats te vinden. De parallelle taxibaan draagt hieraan bij, waardoor de security van het vliegveld wordt gewaarborgd en het terrein beter beveiligd is.

Met deze aanpassingen kan het grootste deel van het luchthaventerrein ongewijzigd blijven en is er geen totale redesign van de luchthaven noodzakelijk.

Deze MER beschrijft de effecten die de groei van het verkeer in fase 1 en fase 2 met zich meebrengt. Zoals u in het hoofdstuk 'Geschiedenis en Ambitie' kunt lezen, vond er in de periode 1991-2008 geen grote verandering plaats in het gebruik van de luchthaven. Deze MER beschrijft dus eigenlijk de te verwachten effecten van een eerste echte grote operationele verandering van de luchthaven sinds 1991.

Om de uitbreiding mogelijk te maken vraagt Lelystad Airport om een nieuwe aanwijzing, die de minister van Verkeer en Waterstaat verstrekt in het kader van de Luchtvaartwet. Over een nieuwe aanwijzing beslissen de ministers van Verkeer en Waterstaat en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, die hiervoor het bevoegd gezag vormen. Het toetsingskader voor dit aanwijzingsverzoek wordt gevormd door de Planologische Kernbeslissing (PKB) Maastricht en Lelystad uit 2004.

Wat ging er aan huidige MER vooraf?

Aan de publicatie van dit milieueffectrapport zijn een aantal belangrijke rapporten voorafgegaan. Hieronder een overzicht.

Uitspraak Raad van State van 10 oktober 2007

De ontwikkeling van Lelystad Airport, met als doel het ontlasten van Schiphol, vond vanaf het begin jaren 90 tot dit moment plaats in twee fasen. De eerste fase was bedoeld om het lichtere vliegverkeer naar Lelystad te verplaatsen. In de tweede fase zou de start- en landingsbaan tot maximaal 2.100 meter verlengd worden, zodat meer en grotere vliegtuigen daar terecht kunnen.

De Raad van State heeft het wijzigingsbesluit voor de eerste fase vernietigd, omdat men vond dat de ministers onvoldoende hebben gekeken naar de totale ontwikkeling van Lelystad Airport en dat men ten onrechte slechts de eerste fase van de totale ontwikkeling als uitgangspunten had genomen.

Naar aanleiding van deze uitspraak is de MER voor fase 2 niet meer in procedure genomen en is er een gehele nieuwe start gemaakt, hierdoor zijn alle voorafgaande rapporten uit fase 1 en fase 2 niet meer relevant om hier te vermelden.

Startnotitie voor het gecombineerde milieueffectrapport toekomst Lelystad Airport

In mei 2008 publiceerde Lelystad Airport de startnotitie voor de ontwikkeling van Lelystad Airport. Dit naar aanleiding van de uitspraak van de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 10 oktober 2007 over de MER voor fase 1.

De startnotitie is van 5 juni 2008 tot en met 16 juli 2008 ter inzage gelegd en heeft in totaal 113 verschillende schriftelijke en mondelinge inspraakreacties opgeleverd. Deze zijn ingediend door 925 personen en organisaties. Verder zijn er twee openbare hoorzittingen gehouden op 12 en 23 juni 2008. Tijdens deze hoorzittingen hebben 6 mensen ingesproken. De inspraakreacties hadden betrekking op de procedure van de MER, de alternatieven, de uitbreiding, de effecten van de uitbreiding en de vliegroutes.

Richtlijnen voor de MER

In de *Nota van Antwoord* (samengesteld door het bevoegd gezag) zijn de reacties verzameld en van een antwoord voorzien. De onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage heeft naar aanleiding van de eerdergenoemde startnotitie én de inspraakreacties advies uitgebracht over de richtlijnen waar dit milieueffectrapport aan moet voldoen. De ministeries van Verkeer en Waterstaat en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer hebben deze richtlijnen vervolgens in oktober 2008 uitgebracht.

Leeswijzer

De opzet van dit milieueffectrapport is als volgt.

Ambitie: informatie over de ambitie van Lelystad Airport en de belangrijkste redenen voor verdere uitbreiding.

Alternatieven: een beschrijving van mogelijke alternatieven voor de toekomst.

Studiegebied: hier vindt u een schets van het gebied waar milieueffecten te verwachten zijn en van de ontwikkelingen in dat gebied tot 2015. Die ontwikkelingen kunnen betrekking hebben op woningbouw, bedrijventerreinen, natuur en verkeer.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief: een toelichting op de maatregelen om negatieve milieueffecten zoveel mogelijk te beperken of zelfs teniet te doen. In dit hoofdstuk worden alle maatregelen beschreven die voor het MMA zijn bekeken. Vervolgens wordt per maatregel aangegeven of deze voor Lelystad Airport haalbaar is of waarom niet.

Milieueffecten: in dit hoofdstuk zijn per deelgebied de resultaten weergegeven van het onderzoek naar de milieueffecten. De gevolgen voor natuur en milieu zijn zowel voor de gewenste situatie (planalternatief) als voor het meest milieuvriendelijk alternatief in kaart gebracht en vergeleken met het referentiealternatief en de PKB.

Conclusies alternatievenvergelijking: hoofdpunten uit de vergelijking van de verschillende alternatieven.

Onderzoeksopzet: een verantwoording van de gehanteerde maten en methoden van onderzoek

Leemten in kennis: een opgave van ontbrekende kennis en de mogelijke gevolgen daarvan.

Verdere besluiten en evaluatie: een toelichting op de gevolgde procedure, de verdere stappen op weg naar een besluit en de manier waarop daarna de werkelijk optredende effecten worden gevolgd.

Dit rapport bevat verder een adressenlijst (gegevens over waar u terecht kunt wanneer u meer wilt weten over de plannen van Lelystad Airport en de mogelijkheden om daar invloed op uit te oefenen), een verklarende woordenlijst en een lijst met adressen waar de stukken ter inzage liggen. Bij dit rapport zijn tevens uitgebracht:

- › Deelrapport geluid: Bijlage geluid – MER Ontwikkeling Lelystad Airport 2008
- › Deelrapport emissies en luchtkwaliteit: Bijlage emissies en luchtkwaliteit – MER Ontwikkeling Lelystad Airport 2008.
- › Deelrapport ongevalrisico's: Milieu Effect Rapport Ontwikkeling Lelystad Airport 2008 – bijlage Externe Veiligheid.
- › Deelrapport beschermde natuur: Effecten van de MER-alternatieven Lelystad Airport in relatie tot groene wet- en regelgeving.
- › Deelrapport schatting toekomstig nachtelijk vliegtuiggeluid: Ordening van alternatieven op basis van de mate van slaapverstoring door nachtelijk vliegtuiggeluid in de omgeving van Lelystad Airport, 2008.
- › Deelrapport hinderbeleving: Hinderbeleving Lelystad Airport.

2 Geschiedenis, ambitie en wettelijk kader Lelystad Airport

Lelystad Airport wil uitgroeien tot een rendabele luchthaven die ruimte biedt aan het ongeregelde verkeer (general aviation) van Schiphol Oost en daarnaast aan een beperkt segment geregeld verkeer (lijn-/chartervluchten). De luchthaven zal daardoor belangrijke positieve economische effecten hebben op de regio. In dit hoofdstuk leest u een korte terugblik op de geschiedenis van de luchthaven. Vervolgens wordt de huidige situatie en de ambitie van Lelystad Airport beschreven. Ten slotte leest u hoe deze ambitie past binnen het wettelijk kader en in de regio.

2.1 Geschiedenis

Grootste luchthaven voor de kleine luchtvaart

Bij de ontwikkeling van de polder Oostelijk Flevoland, werden in de jaren zestig van de vorige eeuw op diverse plekken grasbanen gebruikt voor het starten en landen van vliegtuigen. Deze vliegtuigen werden ingezet bij de ontginning van het uitgestrekte gebied. De Rijksdienst IJsselmeerpolders, die verantwoordelijk was voor de inrichting van het gebied, nam in 1966 het initiatief om te komen tot één centrale locatie waar in het nieuwe land luchtvaart geconcentreerd kon worden en waar op den duur een grote luchthaven kon ontstaan. Zij vroeg de toenmalige Rijksluchtvaartdienst om advies. Deze gaf enkele locaties in Oostelijk Flevoland aan, en hield er rekening mee dat op den duur een start- en landingsbaan van 3.600 meter kon worden aangelegd. Twee locaties kwamen als beste uit de bus: één tussen Lelystad en Swifterbant en één ten zuidoosten van de nieuwe stad Lelystad. Mede gezien de functie die een luchthaven te zijner tijd kon vervullen voor het nog te ontwikkelen zuidelijk Flevoland en de geprojecteerde snelwegen en hoogspanningsleidingen, werd gekozen voor de locatie ten zuidoosten van Lelystad. In 1973 werd de luchthaven in gebruik genomen; deze ontwikkelde zich al snel tot de grootste luchthaven voor de kleine luchtvaart in Nederland.

Uitbouwen tot business airport

Nadat in 1982 de start- en landingsbaan was verhard, had ook zakelijk verkeer de mogelijkheid om beperkt gebruik te maken van Lelystad Airport. In 1988 werd de luchthaven een zelfstandige NV, met als belangrijkste aandeelhouders de Gemeente Lelystad en de Provincie Flevoland. Zij wilden dat de luchthaven zich nog meer toe ging leggen op het zakelijk verkeer en zo ging zorgen voor een groei van de werkgelegenheid in de regio. Om dit te bereiken werd de baan verlengd tot 1.250 meter, kwam er een nieuw platform en parkeerterrein en werd er geïnvesteerd in baanverlichting en een radiobaken. Daarnaast kreeg Lelystad Airport de mogelijkheid om een beperkt aantal vluchten tijdens de avonduren te accommoderen. In 1993 besloten gemeente en provincie om hun aandelen van de luchthaven over te dragen aan Schiphol Group. Deze kreeg daarbij de verplichting om de luchthaven uit te bouwen tot een business airport. Allereerst zou Lelystad Airport het ongeregelde verkeer (general aviation) van Schiphol overnemen en op den duur zou de luchthaven ook worden benut om geregeld verkeer (lijndiensten en charters) over te nemen.

In de PKB Schiphol en Omgeving (1995) stond over Lelystad Airport het volgende:

Het segment general aviation (zakelijke vluchten, taxivluchten, lesvluchten en proefvluchten in de kleine luchtvaart) dat niet essentieel is voor de mainportontwikkeling van Schiphol wordt naar kleine luchthavens – met name vliegveld Lelystad – uitgeplaatst.

De plannen werden besproken met de toenmalige minister van Verkeer en Waterstaat, die haar medewerking toezegde en financiële middelen ter beschikking stelde voor infrastructurele voorzieningen, waaronder verkeersleiding. Er werd besproken dat Lelystad Airport rond het jaar 2005 een rol kon gaan spelen in de overname van groter verkeer van Schiphol.

Om de ontwikkeling tot business airport mogelijk te maken, bracht Lelystad Airport in 1994 een ontwikkelingsplan uit voor de periode 1995-2005. In dit plan gaf zij aan zich te willen ontwikkelen tot business airport, met een accent op vluchten met een zakelijk karakter. In hoofdzaak ging het hierbij om vluchten met zakenvliegtuigen en privé-vliegtuigen. Behalve Lelystad Airport, spraken ook de Provincie Flevoland en de Gemeente Lelystad zich positief uit over een dergelijke ontwikkeling. Geconstateerd werd dat de voorzieningen die tot aan het moment van de overname door Schiphol Group waren gerealiseerd, onvoldoende waren om een ontwikkeling tot een luchthaven mogelijk te maken die een volwaardig alternatief kon zijn voor het ongeregelde verkeer van Schiphol Oost.

Ontwikkeling in fasen

Vanaf 1994 werd er gewerkt aan een nieuwe aanwijzing die de ontwikkeling tot business airport mogelijk moest maken. De uitplaatsing van niet-mainport gebonden general aviation van Schiphol naar Lelystad lag weliswaar vast in de PKB Schiphol en omgeving, deze PKB kon echter niet de basis vormen voor een nieuwe aanwijzing van Lelystad Airport. Op advies van de landsadvocaat werd overeengekomen om de ontwikkeling van Lelystad Airport te faseren.

In fase 1 zou een kleine Ke-geluidszone worden opgenomen voor verkeer van meer dan 6.000 kilo, alsmede een vergroting van de Bkl-geluidszone voor de kleine vliegtuigen tot 6.000 kilo. Ook zou een parallelle start- en landingsbaan voor klein verkeer worden aangelegd. Deze ontwikkeling kon gerealiseerd worden binnen het kader van de PKB Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen (SBL).

In fase 2 zou meer ruimte worden gemaakt voor groter verkeer door een verruiming van de Ke-geluidscontour en er zou een verlenging van de baan mogelijk worden gemaakt tot 1.600 of 1.800 meter. Ook zou verkeersleiding worden ingevoerd. In de beginjaren zou worden volstaan met een voor deze luchthaven beperkte vorm van luchtverkeersdienstverlening (AFIS). Voor de ontwikkeling van fase 2 moest een nieuwe PKB komen, dan wel een partiële herziening plaatsvinden van de PKB Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen. Het voornemen was om fase 1 in 1997 af te ronden en fase 2 in 1999/2000. De totale ontwikkeling van Lelystad Airport zou daarmee in 2000 zijn afgerond.

De procedure voor de uitbreiding van Lelystad Airport werd echter ernstig vertraagd. De aanwijzing fase 1 werd niet, zoals gepland, in 1997 ingevoerd maar pas in november 2001. Bovendien werd deze aanwijzing ingevoerd zónder vergroting van de BKL-contour en voorzag de aanwijzing niet in een uitbreiding van faciliteiten voor het vliegverkeer.

Foto's: situatie 1995



Ontwikkeling tot regionale luchthaven

In de loop van de jaren werd de behoefte steeds groter om op Lelystad Airport niet alleen extra ruimte te bieden aan ongeregeld verkeer, maar ook aan een beperkt segment geregeld verkeer. De luchthaven zou zich daarmee kunnen ontwikkelen tot een regionale luchthaven met een vlootmix die kon zorgen voor een rendabele exploitatie en een positieve economische impact hebben op de omgeving. In de markt ontstond steeds meer behoefte om regionale luchthavens in te zetten voor point-to-pointverbindingen binnen Europa. Dit zijn lijnvluchten voor passagiers waarbij zowel de luchthaven van vertrek als de luchthaven van aankomst binnen Europa liggen. De luchtvaartmaatschappijen drongen aan op een alternatief voor Schiphol, waar een snelle afhandeling van deze vluchten mogelijk was. De Minister van Verkeer en Waterstaat en de Tweede Kamer spraken zich expliciet uit voor een dergelijke ontwikkeling van Lelystad Airport.

2.2 Bestaande situatie

De situatie van Lelystad Airport is in de afgelopen jaren nauwelijks veranderd ten opzichte van de jaren tachtig. Na de opening in 1973 groeide het verkeer op Lelystad Airport aanvankelijk snel. Al in 1978 werden er 80.000 vliegtuigbewegingen genoteerd. In 1988 kwam dit aantal voor het eerst boven de 100.000. Sindsdien is het beeld nauwelijks veranderd. De afgelopen jaren is dat aantal min of meer stabiel. Ter illustratie: in 2007 en 2008 werden respectievelijk 116.519 en 127.156 vliegtuigbewegingen genoteerd.

Sinds de jaren tachtig komt er ook geen ontwikkeling van het zakenverkeer tot stand. De aanwijzing uit 1991, waarin vluchten buiten de daglichtperiode mogelijk werden gemaakt, heeft wat dat betreft niet tot verandering geleid. En ook de aanwijzing fase 1 uit 2001 heeft de ontwikkeling niet gestimuleerd. In deze aanwijzing werd er voor het eerst een geluidszone voor groter vliegverkeer opgenomen en de gewichtsbegrenzing werd vervangen door een maximale vliegtuiggrootte, gerelateerd aan de afmetingen van de baan en de taxibaan. In de jaren daarvoor maakte groter verkeer ook al incidenteel gebruik van Lelystad Airport, maar dit gebeurde via een ontheffing. Ter illustratie: in 1991 werden 1.110 vliegtuigbewegingen in het zakenverkeer genoteerd, in 2008 waren dit er 1.228. Dat betekent dat er gemiddeld nauwelijks meer dan drie vliegtuigbewegingen in de zakelijke sector per dag plaatsvonden. Daarmee kan Lelystad Airport anno 2008 niet worden aangemerkt als een zakenluchthaven. De belangrijkste reden voor het niet op gang komen van de ontwikkeling van het zakelijk vliegverkeer is het ontbreken van (een vorm van) luchtverkeersleiding.

Sinds de overname door Schiphol Group, in 1993, is het bebouwd oppervlak op de luchthaven verdrievoudigd. Het gaat om luchtvaartgerelateerde bedrijven (hangarruimtes, een hotel, Aviodrome), maar dan vooral gerelateerd aan de kleine luchtvaart. Deze activiteiten hebben niet geleid tot een structurele verhoging van het aantal vluchten of een toename van het zakelijk verkeer. Kortom: sinds 1991 is er geen sprake van een wezenlijke verandering in het luchtvaartverkeer of het luchtvaarttechnische voorzieningenniveau van de luchthaven.

2.3 Ambitie Lelystad Airport

Zoals in de voorgaande paragrafen al is aangegeven, heeft Lelystad Airport sinds 1988 de ambitie om een luchthaven voor zakelijk verkeer te worden. Deze ambitie staat anno 2008/2009 nog steeds overeind. In de PKB die in 2004 van kracht is geworden, is duidelijk geworden dat Lelystad Airport naast de ruimte voor ongeregeld verkeer ook ruimte moet bieden aan een beperkt segment geregeld verkeer. Zowel het geregeld als het ongeregeld verkeer moeten gebruik maken van de contour die is vastgesteld op basis van de invoergegevens die in 1994 zijn geformuleerd voor fase 2. Deze contour is ook gebruikt voor het vaststellen van de ruimte in de PKB van 2004. De exploitant kan zelf bepalen hoe de toegewezen geluidsruimte wordt benut.

Regionale luchthaven

Om het grotere ongeregelde verkeer van Schiphol met vliegtuigen als de Gulfstream IV/V en Boeing Business jet te kunnen ontvangen, is in de PKB een baanverlenging tot 2.100 meter mogelijk gemaakt. Dit is noodzakelijk om onder alle weersomstandigheden een veilige afwikkeling van het verkeer mogelijk te maken. Door te kiezen voor een baanlengte van 2.100 meter met ICAO categorie C vliegtuigen (maximale vleugelspanwijdte 36 meter) blijft het gebruik van Lelystad Airport beperkt tot zogenoemde 'narrow body vliegtuigen' zoals bijvoorbeeld de Boeing 737 en Airbus A318/319/320. Deze categorie vliegtuigen wordt ook in de ongeregelde luchtvaart ingezet (de Boeing Business Jet is een bekend voorbeeld). In de PKB is aangegeven dat Lelystad Airport naast ongeregeld verkeer, nu ook een beperkt segment geregeld verkeer (lijndiensten en charterverkeer) moet kunnen ontvangen. Met de toegestane baanlengte van 2.100 meter en met de beperkte breedte van 30 meter kan dus ook geregeld verkeer met de maximale grootte van de Boeing 737 en A320 worden afgehandeld. Grote commerciële luchtvaart, met 'wide body' vliegtuigen zoals Boeing 747, MD 11 enz., is vanwege de beperkingen niet aan de orde. Lelystad Airport zal met dit nieuwe pakket verkeer het karakter krijgen van een regionale luchthaven. Op andere regionale luchthavens zoals Rotterdam, Eindhoven en Maastricht kunnen echter ook wide-body vliegtuigen worden afgehandeld; dit zal op Lelystad Airport niet mogelijk zijn.

Als Lelystad Airport de faciliteiten heeft om geregeld verkeer te ontvangen, wordt het ook mogelijk om een kostendekkende exploitatie van de luchthaven te realiseren. Met name de kosten van verkeersleiding kunnen, zowel aan het geregeld als aan het ongeregeld verkeer, worden doorbelast. In 1994 was nog het uitgangspunt dat deze kosten door de overheid zouden worden afgedekt (zie nota RELUS). Door het wegvallen van de financiële dekking van dit deel van de operationele kosten, is het aangevraagde segment binnen het Ke-verkeer met vliegtuigen zoals de Boeing 737 en Airbus A320 een harde randvoorwaarde om tot een rendabele exploitatie te komen.

De ambitie van Lelystad Airport om te komen tot een rendabele exploitatie binnen die aangegeven ruimte, heeft er toe geleid dat het aandeel geregeld verkeer hoger zal worden dan bij het formuleren van de invoergegevens in 1994 werd aangenomen. De aannames over de samenstelling en omvang

van het Ke-verkeer in het planalternatief, zijn aan deze verwachtingen aangepast. De geluidszone behorende bij de PKB is niettemin in de plannen gehandhaafd. Om met deze aanpassing toch binnen de geluidsruimte van de PKB te blijven, is het aantal bewegingen van Ke-verkeer met een maximaal startgewicht groter dan 6.000 kg verlaagd van 33.900 bewegingen naar 28.440 bewegingen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de aantallen vliegtuigbewegingen die in de PKB-berekening en in het planalternatief zijn gehanteerd.

Alternatief	Baan lengte	Aantal vliegbewegingen				
		Ke-verkeer			BKL verkeer	Totaal
		Verkeer > 6 ton Bewegingen/passagiers	Helikopters	Overig verkeer (< 6 ton)		
Planalternatief	2.100 m	28.440 / ±1,0 miljoen	20.000	10.000	140.000	198.440
PKB	2.100 m & 900 m	33.900 / ±0,5 miljoen	30.200	10.000	164.300	238.400

Geregeld verkeer

Bij het geregeld verkeer dat Lelystad Airport wil ontvangen, gaat het om point-to-point verbindingen binnen Europa. Dit kunnen 'normale' lijndienstvluchten zijn of lijndienstvluchten die worden aangemerkt als een low-costvlucht of chartervlucht. Het gaat dus niet om passagiersvluchten waarbij de vlucht binnen Europa wordt gemaakt in aansluiting op een intercontinentale vlucht. Overigens is deze driedeling van geregeld verkeer aan het vervagen. Traditionele luchtvaartmaatschappijen bieden ook al vluchten aan tegen zeer lage prijzen.

Ongeregeld verkeer

Voor het ongeregelde verkeer is de ambitie nog steeds om een aanzienlijk deel van het verkeer met zakenvliegtuigen van Schiphol over te nemen. Het gaat hier om vluchten met zakenjets en propellervliegtuigen, die nu nog worden afgehandeld op het oude verkeersareaal op Schiphol Oost. Volledige overname van al het ongeregelde verkeer van Schiphol is niet mogelijk, omdat een deel locatiegebonden is, nauw gerelateerd is aan de mainportfunctie van Schiphol, of behoefte heeft aan een nachtoperatie.

2.4 Wettelijk kader en toetsing aan PKB

Het wettelijk kader

Om te kunnen uitbreiden heeft een luchthaven een vergunning nodig die gebaseerd moet zijn op een planologisch kader waarin die uitbreiding is voorzien. Eerder is al geconstateerd dat het bestaande planologische besluit voor regionale luchthavens (de PKB Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen uit 1988) geen basis kon zijn voor de uitbreiding van Lelystad Airport. Omdat een nieuw wettelijk kader voor de hele luchtvaart in Nederland nog wel enkele jaren op zich kon laten wachten, besloten de ministers van Verkeer en Waterstaat en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer om voor de luchthavens van Maastricht en Lelystad een apart planologisch plan vast te stellen. In april 2004 werd deze Planologische Kernbeslissing voor de luchthavens Maastricht en Lelystad van kracht.

De PKB Maastricht/Lelystad 2004 vormt het toetsingskader voor het huidige aanwijzingsverzoek. Er staat in beschreven hoe Lelystad Airport is ingericht, het bevat planologische kaders voor de ontwikkeling en het geeft kaders voor de beschikbare milieuruimte. Het kabinet nam in mei 2003 een besluit over de ontwikkeling van Lelystad Airport (de PKB deel 3). Met dit kabinetsbesluit stemde de Tweede Kamer in op 26 juni 2003 en de Eerste Kamer op 18 september 2003. In mei 2004 kreeg deze PKB rechtskracht. Op basis daarvan heeft de exploitant een aanwijzingsverzoek aangevraagd voor fase 2 in 2006. Vanwege de uitspraak van de Raad van State van 10 oktober 2007 is de procedure voor fase 2 geschrapt en is het gescheiden traject van fase 1 en 2 definitief gestopt.

In mei 2008 heeft Lelystad Airport het aanwijzingsverzoek voor de gecombineerde ontwikkeling ingediend, daarbij gebruik makend van het wettelijk kader dat de PKB biedt. Nadat het Ministerie van Verkeer en Waterstaat het aanwijzingsverzoek officieel in behandeling had genomen, zijn in december 2008 de definitieve richtlijnen voor het (gecombineerde) MER door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat gepubliceerd.

In deel 3 van de PKB is aangegeven dat de baan verlengd kan worden tot 2.100 meter bij een breedte van 30 meter. De huidige baan heeft reeds deze breedte, maar zal om veiligheidsredenen worden voorzien van shoulders¹⁰ van 7,5 meter aan beide zijden van de baan. De PKB geeft aan dat een beperkt aantal lijndiensten kan worden onderhouden. Door de beperking van de baanbreedte tot 30 meter zal groot commercieel verkeer, dus vliegtuigen die vanwege hun vleugelspanwijdte een grotere baanbreedte vereisen, niet mogelijk zijn. Het zwaartepunt moet liggen op het accommoderen van general aviation, met name zakelijk verkeer. Het commerciële verkeer zal worden beperkt door de geluidszone uit de PKB en een totale redesign van de luchthaven wordt niet voorzien. Een geheel andere geluidszone is niet nodig. Het kabinet geeft in de PKB aan dat met de PKB wordt afgeweken van hetgeen in de briefwisseling in 1995 en 1996 met de Tweede Kamer is aangegeven. De PKB voorziet in een totaal aantal vliegtuigbewegingen van 238.400 (74.100 Ke en 164.300 BKL). In de PKB zijn indicatieve geluidszones opgenomen. Het luchtvaartterrein zal geopend zijn van 06.00 tot 23.00 uur met een extensieregeling tot 00.00 uur voor zover sprake is van onvoorziene omstandigheden.

Toetsing aan PKB

- › De in de PKB aangegeven baanlengte (2.100 meter) en baanbreedte (30 meter) worden gerespecteerd.
- › Door de beperking van de baanbreedte tot 30 meter zal groot commercieel verkeer niet mogelijk zijn.
- › Het aantal aangevraagde vliegtuigbewegingen (BKL & Ke) en de daarbij behorende geluidscontouren blijven binnen de indicatieve geluidscontouren zoals aangegeven in de PKB.
- › Van het totaal aantal aangevraagde vliegtuigbewegingen van 198.440 zijn 189.440 aan te merken als general aviation waarmee het zwaartepunt dus ligt op general aviation.
- › Het aantal vliegtuigbewegingen voor lijndiensten met Boeing 737/A320 (5.000) is zeer beperkt en vormt slechts een klein deel van het totaal aantal vliegtuigbewegingen. Het toelaten van grote commerciële luchtvaart is hier niet aan de orde.
- › De ligging van de baan, de breedte van de baan en de bestaande taxibaan alsmede het bestaande areaal blijven ongewijzigd. Er wordt slechts voorzien in een verlenging van de

¹⁰ Shoulders zijn een soort vluchtstroken over de gehele lengte van de start- en landingsbaan

bestaande baan, de aanleg van een parallelle taxibaan en een passagiersareaal van beperkte omvang. Van de aanleg van de in PKB nog voorziene tweede start- en landingsbaan wordt afgezien. Daarmee is geen sprake van totale redesign van de luchthaven.

- › Het respecteren van de openingstijden uit de PKB, de beperkte baanlengte en de maximale vleugelspanwijdte, betekent ook dat Lelystad Airport niet geschikt is voor vrachtoperaties. Deze vinden normaliter met 'wide-body vliegtuigen' plaats en hebben ook vaak een nachtoperatie nodig. Nachtvluchten zullen niet plaatsvinden op Lelystad Airport.
- › Een geheel andere geluidszone, zoals in de PKB genoemd als behorend bij een redesign van de luchthaven, is niet aan de orde.

In de praktijk kunnen er ook tussen het moment van de vaststelling van de PKB en het opstellen van de op die PKB gebaseerde aanwijzing nieuwe inzichten ontstaan, waardoor het voorgestelde planalternatief van de exploitant in geringe mate kan afwijken van de geluidsruimte in de PKB. Om die nieuwe inzichten te kunnen verwerken, mag er lokaal een maximale overschrijding van 2 Ke bestaan tussen het planalternatief en de PKB, mits die overschrijding kan worden onderbouwd. Het uitgangspunt van Lelystad Airport in dit MER is dat er geen overschrijding van de PKB mag zijn in de alternatieven.

2.5 Omgevingskader

Standpunt Provincie en Gemeente

Het aanwijzingsbesluit is een besluit dat door de Rijksoverheid wordt genomen binnen de ruimte die de PKB als kader biedt. Bij het nemen van dat besluit wordt nadrukkelijk gekeken naar het draagvlak voor een dergelijk besluit in de regio. Het is daarom van belang dat de Provinciale Staten in november 2006 bij de vaststelling van het nieuwe omgevingsplan de ontwikkeling van Lelystad Airport binnen de grenzen van de PKB heeft opgenomen. De Gemeente Lelystad heeft zich in december 2005 ook uitgesproken voor de ontwikkeling van de luchthaven. De gemeente Lelystad en de Provincie Flevoland hebben in november 2007 een convenant afgesloten met Lelystad Airport en Schiphol Group over de ontwikkeling van de luchthaven.

Economisch perspectief

Uitgaande van vliegtuigen met tussen de 160 en 190 zitplaatsen en een gebruikelijk bezettingspercentage van tussen de 80 en 85 % is een aantal van circa 1 miljoen passagiers per jaar mogelijk. Hiermee ontstaat het perspectief op een rendabele exploitatie. Een nadrukkelijk onderdeel van de ambitie is om op en rond de luchthaven bedrijven te vestigen die direct of indirect gerelateerd zijn aan de luchthaven. Het gaat dan om bedrijven die zelf een rol hebben in het luchthavenproces en om bedrijven die profiteren van de ligging nabij de luchthaven. Bij deze laatste categorie kan onder meer gedacht worden aan bedrijven die zich richten op internationale handel en dienstverlening. Uit een onderzoek in opdracht van de Kamer van Koophandel blijkt dat een uitbreiding van de luchthaven positieve gevolgen heeft voor de regionale werkgelegenheid. Anno 2008 biedt Lelystad Airport al circa 300 arbeidsplaatsen. Groeit Lelystad Airport door dan is het effect op de werkgelegenheid aanzienlijk (circa 1.000 arbeidsplaatsen bij 1 miljoen passagiers).

De ontwikkeling van Lelystad Airport biedt ook mogelijkheden voor de toeristische ontwikkeling van Flevoland. Luchthavens leiden automatisch tot vergroting van het aantal hotelbedden in die regio. Als de provincie Flevoland steeds vaker de toegangspoort van Nederland is voor inkomende toeristen, dan kan dit leiden tot versterking van het toerisme. De provincie heeft met Bataviawerf/stad, Aviodrome en Walibi-Flevo nu al enkele grotere publiekstrekkers. De aanwezigheid van een internationale luchthaven kan zonder meer een reden zijn voor nieuwe initiatieven, ook op het gebied van grote evenementen.

De luchtvaart is een bedrijfstak die sterk in beweging is. Bij een economische onderbouwing moet daarom worden uitgegaan van verwachtingen, zoals deze op dit moment in het algemeen voor de luchtvaartsector worden gegeven. De luchtvaart in Europa groeide tot aan 2008 jaar op jaar. Zelfs de 11 september aanslagen (2001) en SARS (2002/2003) hebben deze groei niet gestopt en in Europa alleen gezorgd voor een zeer beperkt en tijdelijk effect. Het aantal passagiers op de mainports groeit gemiddeld met 5%, op veel regionale luchthavens is sprake van een aanzienlijke groei. Rotterdam, Eindhoven, Airport Weeze (voorheen Niederrhein) en Frankfurt Hahn zijn daarvan goede voorbeelden. Naar verwachting zal die ontwikkeling zich binnen afzienbare tijd weer voortzetten.

Sinds het najaar van 2008 is er sprake van een economische teruggang die van grote invloed is op de ontwikkeling van het luchtverkeer. In de zomer van 2008 is in Nederland de tickettax ingevoerd die eveneens grote invloed heeft op de ontwikkeling van het verkeer op Nederlandse luchthavens. Recent is besloten om de tickettax per 1 juli 2009 af te schaffen en Schiphol Group kondigde in februari 2009 een verlaging van haar luchthaventarieven aan. Daarmee is de verwachting dat het jaar 2009 nog een aanzienlijke teruggang te zien zal geven, maar dat er in 2010 weer herstel zal optreden. Ook luchtvaarteconomen verwachten dat de groei in het luchtvaartverkeer zich zal herstellen.

Bestaand bedrijfsleven

Lelystad Airport wil ook in de toekomst ruimte blijven bieden aan de kleine luchtvaart, zoals deze nu op de luchthaven plaatsvindt. Daarbij geldt wel dat dit segment moet opereren binnen andere kaders dan nu; zo zal zij bijvoorbeeld onder het regime van verkeersleiding vallen. Met het in stand houden van het bestaande areaal voor het ongeregelde verkeer en het afwikkelen van het geregelde verkeer op een aparte taxibaan en binnen een beperkt nieuw areaal aan de noordwestzijde, worden goede mogelijkheden geboden voor een voortzetting van de kleine luchtvaart binnen de nieuwe gebruiksvoorwaarden, maar ook nieuwe mogelijkheden.

2.6 Relaties andere projecten

Er wordt binnen de beleidsontwikkeling ook in andere kaders gesproken over Lelystad Airport. De relatie met deze projecten zal hieronder summier worden beschreven.

› Advies van Alders

In het recent uitgebrachte advies van de heer Alders wordt Lelystad Airport genoemd in verband met het accommoderen van niet-mainportgebonden vliegverkeer van de luchthaven Schiphol. Echter, hierbij geldt de voorwaarde uit het advies dat voor de periode tot en met 2015 de ontwikkeling van Lelystad Airport conform de huidige aanwijzingsprocedure verloopt.

› Luchtvaartnota

In de luchtvaartnota zal het Rijksbeleid uiteen worden gezet waarmee een beeld wordt gegeven hoe er in de verdere toekomst met het stelsel van luchthavens in Nederland zal worden omgegaan. Hierbij zal aandacht zijn voor de benodigde luchthavencapaciteit in Nederland en voor de profilering van de Nederlandse luchthavens. Op het moment van het aanwijzingsverzoek en het opstellen van het milieueffectrapport was er nog geen zicht op de uitkomsten van deze Luchtvaartnota.

› Lange termijn verkenning

De structuurvisie lange termijn geeft een beeld van de ruimtelijke consequenties van de luchtvaartontwikkelingen van 2015 tot 2040. De lange termijnverkenning zal de uitkomsten van de aanwijzing Lelystad, die een planhorizon heeft tot 2015, als uitgangspunt nemen.

3 Alternatieven

Voor het verwezenlijken van de ambitie van Lelystad Airport, zijn er een aantal aanpassingen nodig van de huidige situatie. Om de milieugevolgen van die aanpassingen zichtbaar te maken, zijn er drie alternatieven onderzocht die in dit hoofdstuk worden toegelicht.

- **Referentiealternatief (nul-situatie):** Voor het referentiealternatief voor Lelystad Airport zijn er twee situaties te onderscheiden die beiden in dit MER opgenomen zijn. De eerste gaat uit van de situatie zoals deze mogelijk gemaakt is in de aanwijzing van 1991. De tweede is de huidige situatie waarin Lelystad Airport blijft functioneren onder de nu geldende randvoorwaarden, zoals vastgelegd in de uitspraak van Raad van State van 10 oktober 2007. Deze situatie verschilt nauwelijks met de aanwijzing zoals die in de periode 1991-2001 gold. De tweede situatie zal als 'aanwijzing 2001' aangeduid worden in deze rapportage.
- **Planalternatief:** dit is het door Lelystad Airport gewenste ontwikkelingsalternatief, waarin de verlengde baan én het gewijzigde gebruik van de luchthaven zijn opgenomen. Een belangrijke voorwaarde voor de ontwikkeling van dit alternatief is de aanwezigheid van luchtverkeersleiding op de luchthaven.
- **Het meest milieuvriendelijk alternatief:** dit is gelijk aan het planalternatief, maar dan uitgebreid met maatregelen om de negatieve effecten op het milieu zoveel mogelijk te beperken of zelfs teniet te doen. Alleen de maatregelen die te realiseren zijn, zijn meegenomen in dit alternatief.

In onderstaande paragrafen treft u een toelichting op de alternatieven. Daarbij wordt voor het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief als peiljaar 2015 aangehouden, zoals dat ook in de PKB Maastricht en Lelystad (2004) wordt genoemd als planhorizon. In paragraaf 3.5 is per alternatief een overzicht gegeven met informatie over het aantal vliegtuigbewegingen, de aantallen passagiers en het type vliegtuigen.

3.1 Referentie alternatief

Zoals hierboven reeds beschreven bestaat het referentie alternatief uit twee situaties. Beide worden hieronder beschreven.

Aanwijzing 1991

Het referentiealternatief gaat uit van de situatie zoals deze mogelijk is gemaakt in de aanwijzing 1991. Het betreft hier dus de situatie waarbij uitsluitend BKL verkeer van de luchthaven gebruik kan maken. Voor Ke verkeer is in de aanwijzing van 1991 geen aparte geluidszone opgenomen, omdat dit toen nog niet algemeen gebruikelijk was. Gebruik van Ke verkeer was echter wel mogelijk waarbij de grenzen van het aangewezen luchtvaartterrein de grenzen van de Ke zone vormden. In de aanwijzing van 1991 was een gewichtsbegrenzing van maximaal 6.000 kg startgewicht opgenomen.

Alternatief continuering (aanwijzing 2001)

Dit alternatief staat voor de situatie waarin Lelystad Airport blijft functioneren onder de nu geldende randvoorwaarden, zoals vastgelegd in de uitspraak van Raad van State van 10 oktober 2007. Deze situatie verschilt nauwelijks met de aanwijzing zoals die in de periode 1991-2001 gold en zal als

'aanwijzing 2001' aangeduid worden in deze rapportage. In deze aanwijzing is de eerste fase van de uitbreiding vastgelegd.

Daarbij moet worden opgemerkt dat de aanwijzing van 2001 is ingevoerd zónder vergroting van de BKL-contour en dat de aanwijzing niet voorzag in een uitbreiding van faciliteiten voor het vliegverkeer. Er werd dus ook geen aanleg van een parallelle grasbaan voor klein verkeer mogelijk gemaakt. Hierbij moet worden opgemerkt dat er sinds de jaren tachtig van de vorige eeuw geen ontwikkeling van het zakenverkeer tot stand is gekomen op Lelystad Airport. De aanwijzing uit 2001 heeft daarin geen verandering gebracht. Gemiddeld vonden er in de jaren tussen 1991 en 2005 twee zakenvluchten per dag plaats. De belangrijkste reden voor de stagnatie in de ontwikkeling van het zakelijk verkeer, is het ontbreken van luchtverkeersleiding. Een voorwaarde voor autonome ontwikkeling binnen dit alternatief is eveneens de aanwezigheid van (een vorm van) luchtverkeersleiding.

In dit alternatief behoudt Lelystad Airport voor beide situaties een start- en landingsbaan met de huidige lengte van 1.250 meter en een breedte van 30 meter. In de aanwijzing van 2001 is voor de grote luchtvaart (toestellen met een startgewicht van 6.000 kilo en meer) een 35 Ke-geluidszone vastgelegd die berekend is op basis van 29.900 vliegtuigbewegingen per jaar, waaronder 23.000 helikopterbewegingen. Met die aanwijzing is geen structureel ongeregeld of geregeld verkeer mogelijk met vliegtuigen met een startgewicht van 6.000 kilo of meer. Er zal in die situatie dan ook geen sprake zijn van een volwaardige business/regionale luchthaven met zicht op een rendabele exploitatie.

Voor de kleine luchtvaart (toestellen met een startgewicht ónder de 6.000 kilo die bovendien een eigen route voor de kleine luchtvaart volgen), is in de aanwijzing een berekening opgenomen van 113.950 vliegtuigbewegingen per jaar. Ook is in deze aanwijzing de Microlight Aircraftbaan (MLA) opgenomen. Deze baan heeft een lengte van 426 meter, ligt parallel aan de verharde baan en wordt alleen gebruikt door Microlight vliegtuigen.

In dit alternatief zijn er vanaf de start- en landingsbaan vijf intersecties die naar de huidige taxibaan lopen, waarmee de platform- en opstelplaatsen kunnen worden bereikt. Er zijn geen opstelplaatsen voor groot verkeer van typen, zoals de eerdergenoemde Boeing 737 en Airbus A320. Wel is er een kleine passagiersterminal aanwezig voor de afhandeling van circa 80 passagiers.

De milieunormen van beide situaties van dit alternatief dienen als referentie bij de vergelijking van de andere alternatieven.

3.2 Planalternatief

Dit alternatief gaat uit van de aanvraag voor een nieuwe aanwijzing zoals Lelystad Airport deze in mei 2008 bij de Minister van Verkeer en Waterstaat heeft ingediend en die grotendeels is gebaseerd op de gegevens zoals opgenomen in de PKB uit 2004. De aanpassingen die op de invoergegevens van de PKB zijn aangebracht, bijvoorbeeld de routestructuur, mogen niet leiden tot een overschrijding van de kaders van deze PKB.

Bij het vaststellen van de PKB voor Maastricht en Lelystad, werd Lelystad gekarakteriseerd als business airport. Dit uitgangspunt wordt in het planalternatief in essentie niet losgelaten, maar ten opzichte van de PKB uit 2004 is sprake van een gewijzigde vlootmix door ontwikkelingen in de luchtvaart. De uitgangspunten die voor de PKB uit 2004 zijn gehanteerd waren al in 1994 geformuleerd. In de afgelopen jaren is er een groeiende behoefte ontstaan aan regionale vliegvelden voor de opvang van point-to-pointverkeer dat binnen Europa vliegt en aan de opvang van grotere vliegtuigen die worden ingezet in het ongeregelde verkeer. Om ook dit verkeer te kunnen verwerken, wil Lelystad Airport op basis van een nieuwe aanwijzing de ruimte die de PKB biedt invullen met:

- › bestaand general aviation verkeer op Lelystad Airport, inclusief autonome groei;
- › overnemen van circa 75% van het general aviation verkeer van Schiphol dat voor uitplaatsing in aanmerking komt (dit komt overeen met circa 7.500 bewegingen, waarvan er circa 6.500 Ke-vliegtuigbewegingen zijn);
- › beperkte hoeveelheid geregeld verkeer, ca 9.000 bewegingen, waarvan ca 5.000 bewegingen binnen Europa met zogenaamd narrow-body vliegtuigen, zoals bijvoorbeeld de Boeing 737 en Airbus A320. Circa 3.000 bewegingen worden met Fokker 50 achtige vliegtuigtypes uitgevoerd en circa 1.000 bewegingen met vliegtuigtypes zoals de Embraer 190. Dit gebruik past bij de gewenste ontwikkeling van Lelystad Airport tot luchthaven met een zakelijk karakter.

In het planalternatief zijn de milieueffecten onderzocht van het gebruik van het luchthaventerrein met een maximaal gebruik van 60.000 Ke-vliegtuigbewegingen per jaar en 140.000 BKL-bewegingen. Van de Ke-vliegtuigbewegingen komen er 20.000 voor rekening van helikopters, 23.440 voor ongeregeld (general aviation) verkeer, 5.000 voor geregeld verkeer en nog 10.000 bewegingen van klein ongeregeld verkeer dat de routes volgt van het grote verkeer. Het gaat dus om vliegtuigbewegingen met kleine vliegtuigen die eigenlijk onder de geluidsbelasting voor kleine vliegtuigen vallen, maar omdat ze de routes volgen voor groot verkeer nu in de rekensystematiek van het grote verkeer moeten worden meegenomen. Het gaat dan met name om lesvluchten die onder verkeersleiding oefennaderingen uitvoeren.

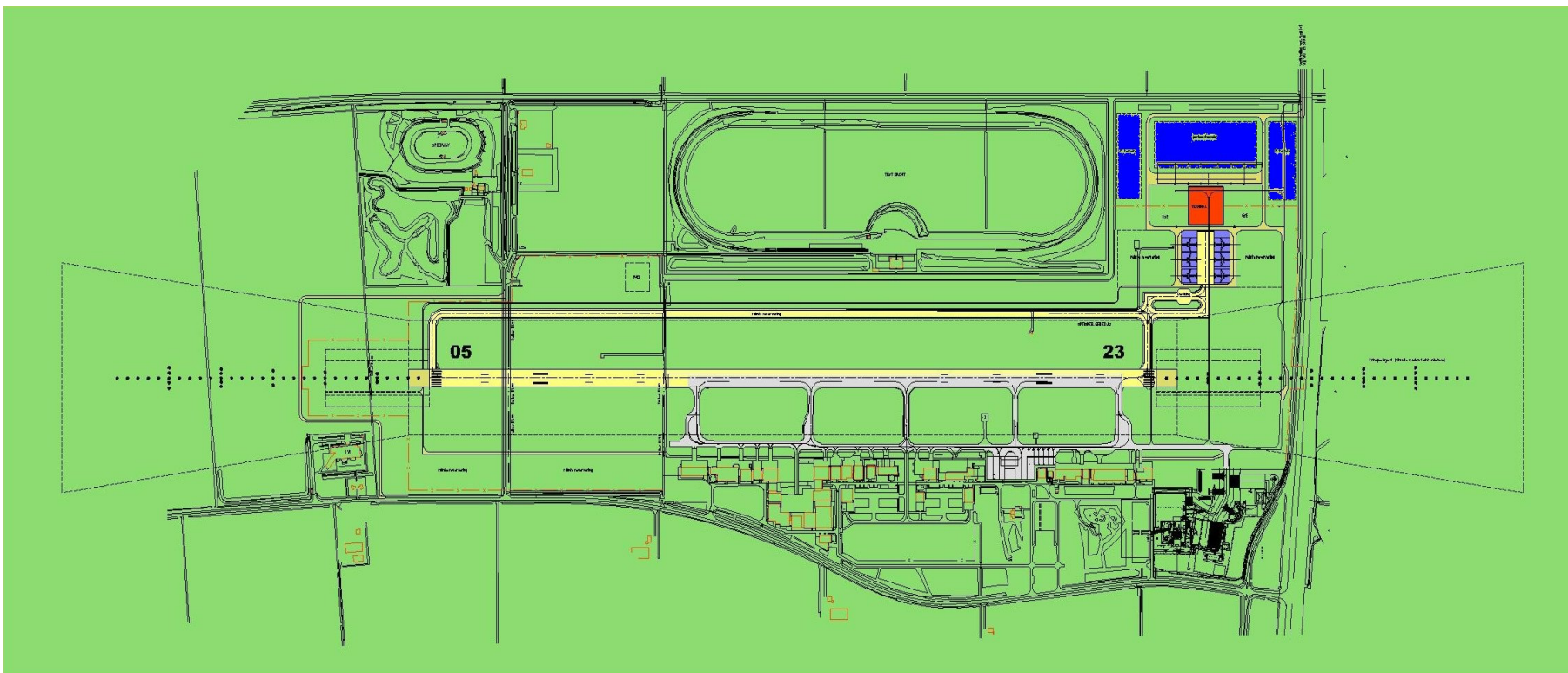
De noodzakelijke voorwaarden bij dit gebruik van de luchthaven zijn:

- › Verlenging van de verharde start- en landingsbaan tot 2.100 meter. De baanbreedte blijft 30 meter, evenals bij de huidige baan. De baan wordt in de breedte om veiligheidsredenen voorzien van 'shoulders'¹¹ van 7,5 meter aan beide zijden van de baan.
- › Aanleg van een tweede verharde taxibaan over de hele lengte van de baan en met een breedte van 15 meter. Noodzakelijk vanwege de scheiding tussen geregeld en ongeregeld verkeer.
- › De aanleg van een passagiersareaal aan de noordzijde van de verlengde baan, voor het beperkte segment geregeld verkeer zoals de B737 en de A320, binnen de huidige grenzen van het aangewezen luchtvaartterrein. Dit areaal heeft een platform dat uit circa 6 opstelplaatsen zal bestaan. Het ongeregeld (general aviation) verkeer wordt, net als nu, afgehandeld aan de zuidzijde van de baan, op het huidige platform bij het luchthavengebouw of op de platformen van de individuele luchtvaartbedrijven. Door de aanleg van het nieuwe passagiersareaal verdwijnt de Micro Light Aircraftbaan van 426 meter.
- › De aanwezigheid van luchtverkeersleiding (7 dagen per week).

¹¹ Shoulders zijn een soort vluchtstroken over de gehele lengte van de start- en landingsbaan

Plangebied - huidige en toekomstige situatie

Plangebied met daarin aangegeven de huidige luchtzijdige infrastructuur (grijs), de toekomstige luchtzijdige infrastructuur (geel), de toekomstige vliegtuigopstelplaatsen (paars), het toekomstige passagiersareaal (rood) en de toekomstige parkeerplaatsen (blauw).



Verlengen start- en landingsbaan

Om een volwaardig alternatief te zijn voor het ongeregelde verkeer van Schiphol, is een baanlengte van 2.100 meter voor Lelystad Airport noodzakelijk. Deze baanlengte maakt de luchthaven ook geschikt voor een beperkt segment geregeld verkeer binnen Europa.

Een verlenging van de baan tot 2.100 meter kan bereikt worden door de bestaande baan aan de noordoostelijke kant circa 100 meter te verlengen en aan de zuidwestelijke kant 750 meter. De baanbreedte blijft gelijk aan de huidige situatie, dus 30 meter breed. Naast de baan worden aan beide zijden verharde shoulders aangelegd met een breedte van 7,5 meter als extra veiligheidsvoorziening.

Omdat de bestaande luchthaven vrijwel ongewijzigd blijft, is er geen sprake van een totale redesign van de luchthaven. Zo is de grond waarop de verlenging van de start/ en landingsbaan plaatsvindt in eigendom van Lelystad Airport en hebben deze gronden al een luchtvaartbestemming. Daarnaast veranderd de ligging van de start- en landingsbaan niet en ook blijft de beschikbare breedte van de start-, landings- en taxibaan gehandhaafd. Van de aanleg van een tweede start- en landingsbaan met daarbij behorende taxibanen wordt afgezien. Wel zal de luchthaven worden uitgebreid met een parallelle taxibaan en een nieuwe passagiersterminal met vliegtuigopstelplaatsen. Ook is er een omlegging van de (doodlopende) Talingweg nodig. Hiervoor heeft de directie van de luchthaven met de gemeente Lelystad al afspraken gemaakt. De gemeente heeft het nieuwe tracé van deze weg al opgenomen in het in voorbereiding zijnde bestemmingsplan.

Aanleg parallelle taxibaan

Voor de komst van het geregeld verkeer, is het vanuit het oogpunt van veiligheid en efficiency wenselijk om een noordelijke parallelle taxibaan aan te leggen. Door de aanleg van zo'n baan wordt vermenging met het ongeregelde verkeer voorkomen, waarvan de afhandeling ook in de toekomst plaats zal vinden op de al aanwezige faciliteiten aan de zuidoostzijde van de start- en landingsbaan. Met de aanleg van een parallelle taxibaan voorziet Lelystad Airport in een optimalisering van de veiligheid. De nieuwe parallelle taxibaan krijgt dezelfde breedte van 15 meter als de nu al aanwezige taxibaan.

Ontwikkeling passagiersareaal

Binnen het huidige aangewezen luchtvaartterrein wordt op de locatie van de huidige Micro Light Aircraftbaan 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 circa zes opstelplaatsen.

Micro Light Aircraftbaan verdwijnt

Door de aanleg van het nieuwe passagiersareaal verdwijnt de Micro Light Aircraftbaan. Als gevolg van de komst van sneller ongeregeld verkeer (bijvoorbeeld business jets) en het geregelde verkeer is het uit oogpunt van veiligheid niet wenselijk dat de MLA's onderdeel blijven uitmaken van het luchtverkeer op Lelystad Airport. De gebruikers is dit al enige jaren geleden meegedeeld opdat men naar andere alternatieven kon uitkijken. Het aantal vliegtuigbewegingen met MLA's is al sterk afgenomen tot circa 6.000 bewegingen terwijl dit rond het jaar 2000 nog circa 35.000 bedroeg.

Verkeersleiding, 7 dagen per week

Verkeersleiding is van groot belang voor een veilig gebruik van de luchthaven voor zowel het geregeld als het ongeregelde verkeer. Het is noodzakelijk om bedrijfszekerheid te krijgen voor maatschappijen die vluchten willen uitvoeren op Lelystad Airport. Implementatie van verkeersleiding

is in die zin geen onderdeel van het verzoek tot aanwijzing, omdat de minister van Verkeer en Waterstaat ook nu al kan besluiten verkeersleiding op Lelystad Airport mogelijk te maken. Om verkeersleiding in te voeren, wordt er rondom de luchthaven een zogenoemde controlezone (CTR) van kracht waarbinnen verkeersleiding plaatsvindt. Er is besloten om vanaf het begin zeven dagen per week verkeersleiding in te voeren. Mede door deze inzet kan de hinder in de wijde omgeving en boven natuurgebieden zoveel mogelijk worden voorkomen en de veiligheid op en rond de luchthaven worden bevorderd.

Routestructuur

In de Planologische Kernbeslissing (PKB) Maastricht en Lelystad uit 2004 zijn vliegroutes opgenomen om in gebruik te nemen bij de beoogde groei van Lelystad Airport. Deze routes liggen echter niet optimaal ten opzichte van aaneengesloten bebouwing in de omgeving en zouden op verschillende locaties een toename van geluidsbelasting en geluidhinder met zich meebrengen. Om die reden zijn er in 2006/2007 door de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) diverse verbeteringen en optimalisaties in de routestructuur aangebracht om deze probleempunten op te lossen. Het planalternatief in dit MER hanteert deze routestructuur, terwijl in het MMA ook nog een linksom route is opgenomen.

3.3 Meest milieuvriendelijk alternatief

Lelystad Airport presenteert ook een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA). Dat wil zeggen: groei van de luchthaven volgens het planalternatief, maar dan voorzien van maatregelen om negatieve milieueffecten zoveel mogelijk te beperken of zelfs teniet te doen. Ook voor dit alternatief is als peiljaar 2015 genomen. Het MMA heeft als basis grotendeels de routestructuur van het planalternatief, aangezien dat routestelsel in 2006/2007 na diverse optimalisatiestudies goed ontvangen is bij de bevoegde instanties.

Na het indienen en ter inzage leggen van de startnotitie (mei 2008) bleken er diverse inspraakreacties binnen gekomen te zijn die betrekking hebben op de vliegroutes. Op basis van deze inspraakreacties is een selectie gemaakt van te onderzoeken routevoorstellen, deze voorstellen zijn onderzocht op milieu-, veiligheids-, natuur- en verkeersleidingaspecten. Het resultaat van dit onderzoek¹² heeft geleid tot de routestructuur die in het meest milieuvriendelijke alternatief is gehanteerd.

Er zijn in het MMA drie typen maatregelen onderzocht om hinder voor de omgeving bij de uitvoering van het planalternatief te beperken. Het gaat om:

- › Infrastructurele maatregelen: te weten het optimaliseren van de ligging van de uitvliegroutes vanaf de luchthaven. Bij deze aanpassing zijn eerder gesignaleerde probleempunten waar mogelijk weggenomen of aangepast. Zo wordt er in de nieuwe structuur nergens meer over natuurgebieden gevlogen. Zie voor uitgebreide informatie over dit onderdeel het deelrapport 'Beschermd natuurgebied' en paragraaf 5.1

¹² *Routealternatieven Lelystad Airport (voorstellen uit inspraakreacties op startnotitie mei 2008), Adecs Airinfra rapport v&w090213.rap, maart 2009, P. Frankena en M. van Hoeve*

- › Operationele maatregelen: Het gaat hier om maatregelen in de uitvoering van vluchten. Denk hierbij aan het verminderen van de uitstoot tijdens het taxiën en op het platform. Voor een nadere toelichting op deze maatregelen, zie paragraaf 5.2.
- › Beleidsmaatregelen: zoals het beïnvloeden van de vlootsamenstelling, het stimuleren van het gebruik van schone brandstof en het stimuleren van het gebruik van openbaar vervoer. Lelystad Airport wil zich inzetten om het openbaar vervoer van en naar de luchthaven te optimaliseren. Zie voor een nadere toelichting op deze plannen paragraaf 5.3

In hoofdstuk 5 is een nadere omschrijving van deze maatregelen gegeven en van hun effecten. Verder vindt u in hoofdstuk 5 een omschrijving van de maatregelen die wel zijn onderzocht, maar niet realistisch en/of haalbaar waren om op te nemen in het MMA.

3.4 Optimaliseringsscenario

Naar aanleiding van het verzoek van zowel de Commissie voor de m.e.r. als de gemeente Lelystad is er in dit MER middels het "optimaliseringsscenario" inzichtelijk gemaakt welke consequenties er voor de omgeving van Lelystad Airport kunnen optreden indien de contouren van de PKB in de toekomst maximaal gebruikt zouden gaan worden voor geregeld verkeer. Dit scenario maakt conform de richtlijnen onderdeel uit van het MER, maar is geen te kiezen alternatief. Een beschrijving van de milieueffecten van dit scenario zijn gepresenteerd in paragraaf 6.13.

In dit scenario is de ruimte die de PKB biedt zoveel mogelijk gevuld met onderstaand verkeer:

- › Bestaand general aviation verkeer op Lelystad Airport, inclusief autonome groei;
- › overnemen van een deel van het general aviation verkeer van Schiphol (overeenkomend met circa 12.000 bewegingen, waarvan er circa 6.300 Ke-vliegtuigbewegingen zijn);
- › beperkte hoeveelheid geregeld verkeer (circa 13.500) binnen Europa met zogenaamde narrow-body vliegtuigen, zoals bijvoorbeeld de Boeing 737 en Airbus A320.

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het aantal vliegtuigbewegingen die gehanteerd zijn in dit scenario.

Alternatief	Baan lengte	Aantal vliegtuigbewegingen				
		Ke-verkeer			BKL verkeer	Totaal
		Verkeer > 6 ton Bewegingen/ passagiers	Heli- kopters	Overig verkeer *		
Optimaliserings- scenario	2.100 m	19.800 / ±2,0 milj.	30.200	10.000	140.000	200.000

* Overig verkeer = Toestellen met een maximaal startgewicht onder de 6.000 kilo, die de routes van het grote verkeer volgen. Denk daarbij bijvoorbeeld aan eenmotorige lesvliegtuigen die bij trainingen de naderingen volgen zoals die zijn voorgeschreven voor de grotere vliegtuigen.

3.5 Overzicht alternatieven

In onderstaande tabel is in het kort een overzicht gegeven van de verschillen in baanlengte en aantal vliegtuigbewegingen voor de alternatieven.

Alternatief	Baan lengte	Aantal vliegtuigbewegingen				
		Ke-verkeer			BKL verkeer	Totaal
		Verkeer > 6 ton Bewegingen/ passagiers	Heli- kopters	Overig verkeer *		
Referentiealternatief (Aanwijzing 1991)	1.250 m	0 / 0	0	0	113.950	113.950
Referentiealternatief (Aanwijzing 2001)	1.250 m	6.000 / ±0,6 milj.	23.000	900	113.950	143.850
Planalternatief	2.100 m	28.440 / ±1,0 milj.	20.000	10.000	140.000	198.440
Meest milieuvriendelijke alternatief	2.100 m	28.440 / ±1,0 milj.	20.000	10.000	120.000	178.440
PKB	2.100 m & 900 m	33.900 / ±0,5 milj.	30.200	10.000	164.300	238.400

* Overig verkeer = Toestellen met een maximaal startgewicht onder de 6.000 kilo, die de routes van het grote verkeer volgen. Denk daarbij bijvoorbeeld aan eenmotorige lesvliegtuigen die bij trainingen de naderingen volgen zoals die zijn voorgeschreven voor de grotere vliegtuigen.

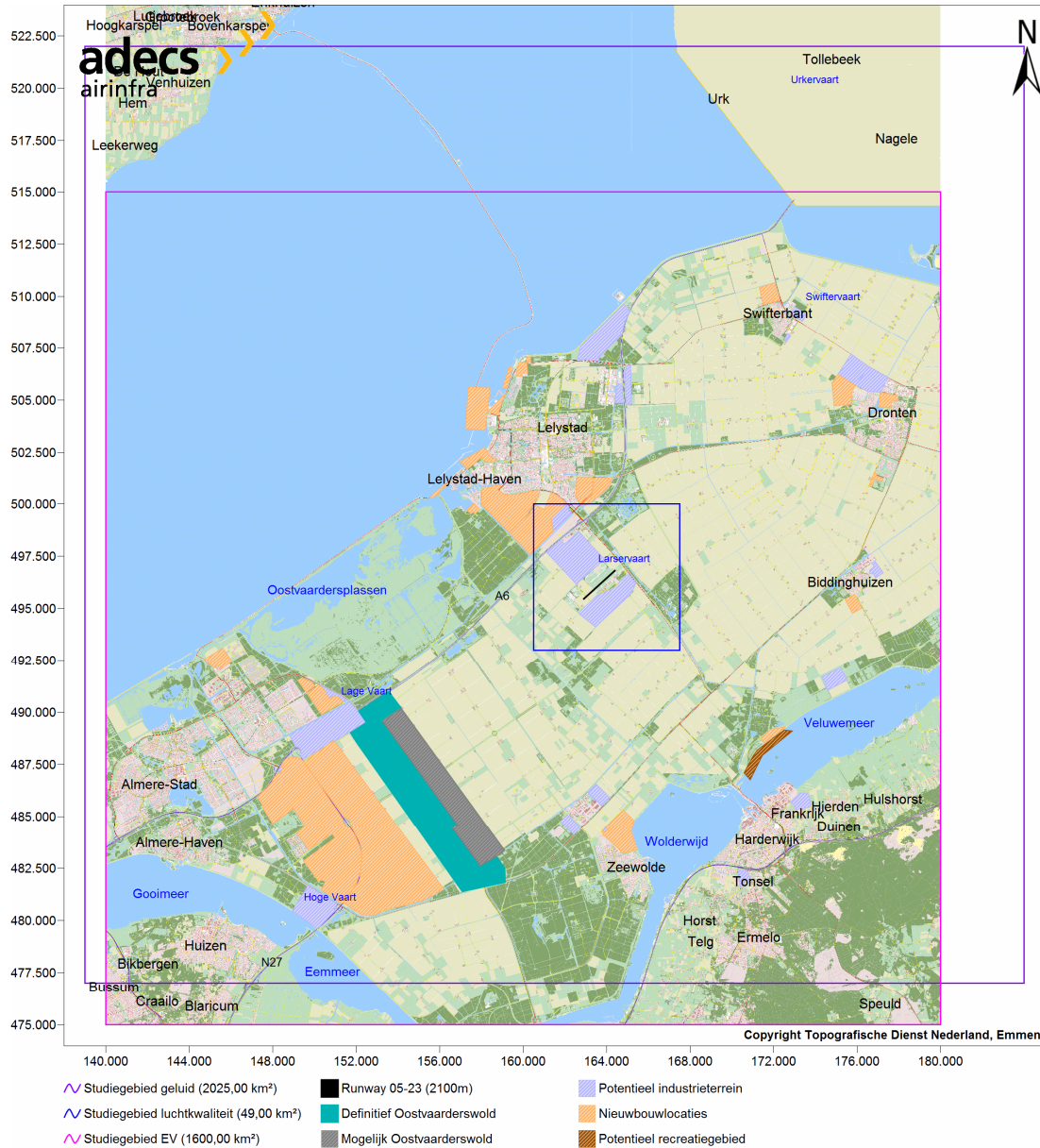
4 Studiegebied

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

Omgeving Lelystad Airport en studiegebieden

Voor het onderzoek naar de milieueffecten van een uitbreiding van Lelystad Airport zijn verschillende studiegebieden gehanteerd. De omvang van het studiegebied wordt per milieuaspect bepaald door de reikwijdte van de te verwachten effecten. Geluidseffecten en externe veiligheidseffecten van het luchtverkeer bestrijken bijvoorbeeld een groter deel van de omgeving rond de luchthaven dan de effecten op de luchtkwaliteit. Voor geluid is het studiegebied zo gekozen dat de 20 Ke en de 44 Bkl-contouren erbinnen vallen. Bij de luchtkwaliteit is gekozen voor een studiegebied van 10 x 10 kilometer, omdat buiten dit gebied het effect op de luchtkwaliteit nihil is. Bij de ongevalrisico's (externe veiligheid) is een gebied van voldoende omvang gekozen om de risico's in kaart te kunnen brengen. Voor de deelonderzoeken beschermde natuur, slaapverstoring en hinderbeleving zijn zuidelijk en oostelijk Flevoland het studiegebied.

Overzicht studiegebieden



Bijgaande kaart toont de omgeving van Lelystad Airport, met daarin aangegeven de studiegebieden per deelonderzoek. Voor de deelonderzoeken beschermde natuur, schatting toekomstig nachtelijk vliegtuigeluid en hinderbeleving is zuidelijk en oostelijk Flevoland als studiegebied gebruikt. Het gehanteerde studiegebied voor geluid is in dit geval groter dan de beschikbare achtergrondkaart, vandaar de witruimte aan beide zijanten.

Situatie luchthaven

Lelystad Airport ligt ten zuidoosten van Lelystad. De luchthaven ligt op een L-vormig terrein van circa 160 hectare, tussen de Larserweg en de Talingweg. De luchthaven beschikt over twee start- en landingsbanen. De hoofdbaan, van 1.250 meter lengte en 30 meter breedte, en de MicroLight Aircraftbaan, van 426 meter. Laatstgenoemde baan ligt parallel aan de verharde baan en wordt alleen gebruikt door Microlight vliegtuigen. Naast de hoofdbaan ligt een verharde parallelle taxibaan (15 meter breed) over de volledige lengte van de hoofdbaan.

Aan de kant van de Eendenweg, langs de taxibaan, zijn de opstelplaatsen en hangars ondergebracht. Deze hangars zijn geen eigendom van Lelystad Airport, maar van particulieren en/of bedrijven. Naast het huidige luchthavengebouw met de verkeerstoren, is een platform voor het opstellen van vliegtuigen. Ook aan de voorzijde van het luchthavengebouw (noordwestkant) is een klein verhard platform aanwezig voor het opstellen van vliegtuigen.

De technische dienst van de luchthaven is gevestigd in een gebouw van circa 1.000 vierkante meter, waar behalve kantoren en magazijnen ook een werkplaats is ingericht. Overige voorzieningen op het luchtvaartterrein zijn onder andere een restaurant, kantoren, een hotel en een openbaar tankstation. Ook het Nationaal Luchtvaartthemapark Aviodrome bevindt zich op het luchthaventerrein.

Vluchten kunnen conform de huidige aanwijzing dagelijks tussen 07.00 en 23.00 uur worden uitgevoerd, 's nachts is Lelystad Airport gesloten. Er wordt gevlogen met les- en recreatievliegtuigen, met helikopters en in zeer beperkte mate met kleine zakenvliegtuigen. Binnen de huidige randvoorwaarden vonden er in 2008 circa 127.000 vliegtuigbewegingen plaats.

Jaar	Vliegtuigbewegingen
1991	126.401
2001	137.146
2002	138.230
2003	119.750
2004	111.722
2005	105.097
2006	114.619
2007	116.519
2008	127.156

Toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen

Lelystad Airport ligt in oostelijk Flevoland. In dit gebied zijn ook ontwikkelingen op het gebied van natuur, woningbouw, bedrijventerreinen en windenergie. Hieronder volgt een korte toelichting.

› Natuur: aanleg Oostvaarderswold

In de Nota Ruimte is aan de Provincie Flevoland verzocht om een verbindingszone tussen de Oostvaardersplassen en de Veluwe te maken. De Provinciale Staten van Flevoland hebben in november 2006 het groene licht gegeven voor de ruimtelijke reservering voor de aanleg van het Oostvaarderswold. Dit is een robuuste ecologische verbindingszone tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold bij Zeewolde. Het gaat om een zone van bijna 2 kilometer breed en ruim 10 kilometer lang. Het Oostvaarderswold wordt in Nederland de eerste schakel binnen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), een (inter)nationaal netwerk van grote natuurgebieden. De Oostvaardersplassen komen hierdoor via de Veluwe in contact met Duitse natuurgebieden. Planten en dieren krijgen zo meer leefruimte. Boegbeeld is het edelhert, die straks via de verbinding van en naar de Veluwe kan trekken. Steeds meer mensen willen in Flevoland wonen en werken. Daarom zal er meer gebouwd worden en is er tegelijkertijd plek nodig om de nieuwe bewoners ruimte te bieden voor recreatie en ontspanning. Ook moet de natuur die gaat verdwijnen omwille van woningbouw, ergens in de provincie gecompenseerd worden. Voor dit alles komt er ruimte in het Oostvaarderswold.

In het Omgevingsplan van de Provincie Flevoland is de mogelijkheid voor aanleg van het Oostvaarderswold gecreëerd. Bij de besluitvorming (november 2006) is vastgelegd dat de ontwikkeling van Oostvaarderswold de voorgenomen uitbreiding van Lelystad Airport niet mag verstoren. Het is dus niet de bedoeling dat Oostvaarderswold een functie krijgt waarbij flora en fauna een risico voor het luchtverkeer kunnen veroorzaken.

› Woningbouw (verstedelijking)

Lelystad kan zich op termijn ontwikkelen tot een stad met meer dan 120.000 inwoners. Alle woningbouwplannen van Lelystad liggen ten noordwesten van de autosnelweg A6 en niet onder de aan- en uitvliegroutes.

De Nota Ruimte geeft op basis van een middenscenario aan dat in Almere in de periode 2010-2030 40.000 woningen worden gebouwd. In de Noordvleugelbrief (augustus 2006) heeft het kabinet de verstedelijkingsopgave voor Almere als volgt verwoord: 'De regio Noordvleugel en het Rijk hebben voorgesteld dat Almere in de periode 2010-2030 met 45.000 woningen groeit. Dat geldt ook voor een additionele opgave van 15.000 woningen als overloop uit de regio Utrecht. Almere kan met een toename van 60.000 woningen groeien tot een stad met circa 350.000 inwoners.' In besluit B1 van deze brief wordt gesteld: 'Rijk en regio zien de groei als een gezamenlijke verantwoordelijkheid. Gemeente en rijk hebben de ambitie om Almere verder tot ontwikkeling te brengen zodat een vitale en duurzame stad ontstaat'.

Inmiddels wordt verder invulling gegeven aan het verzoek van het kabinet aan de gemeente Almere middels het project met de naam 'Schaalsprong Almere 2030'.

In de Noordvleugelbrief wordt voorts aangegeven:

Zowel Almere West als Almere Oost bieden kansen voor verstedelijking: De westelijke ontwikkeling (Pampus binnen- en buitendijks) kan invulling geven aan de Dubbelstad Amsterdam-Almere. Hier

bestaat de mogelijkheid een stedelijk- maritiem woon- en werkmilieu te realiseren van hoog niveau. In combinatie met de ontwikkelingen op de IJ-oever in Amsterdam en omstreken kan dit deel van het IJmeer worden getransformeerd in een waterpark en interstedelijke baai met woningen, recreatie, natuur en creatieve industrie van (inter)nationale betekenis. Een Stadsboulevard kan een bijzonder gezicht geven aan Almere Poort en Pampus. De oostelijke ontwikkeling (Hout en Spiegelhout) heeft een natuurlijke relatie met Utrecht en Lelystad en zal daarmee via adequate infrastructuur verbonden zijn. De stad ontwikkelt zich hier op een geleidelijke en organische wijze, met een lange tijdshorizon. Door grootschalige toepassing van particulier opdrachtgeverschap, waar de omstandigheden in de stad zeer geschikt voor zijn, kan een omslag plaatsvinden in de totstandkoming van woningbouw in de stad. Het gaat hierbij om een omslag van grootschalige woningbouw van projectontwikkelaars, naar kleinschalige woningbouw in opdracht van particulieren, die zelf een architect in de hand nemen.

Voor de kortere termijn richt de groei zich vooralsnog hoofdzakelijk op gebieden ten westen van de snelweg A6 in de stadsdelen Almere Buiten en Almere Poort. Voorts worden er voorbereidingen getroffen voor een grootschalige uitbreiding van het gebied Almere Hout, waarvan de bestaande villawijk Almere Hout deel uitmaakt, tot een volwaardig stadsdeel. Dit gebied ligt ten westen van de A27 en ten zuiden van de A6.

In het contract Randstad Urgent (2007) wordt het verzoek van de regering aan de gemeente Almere opnieuw bevestigd. De gemeente Almere heeft derhalve - met betrokkenheid van de regio en het Rijk - een 'Ontwikkelingsstrategie Almere Oost' opgesteld, waarin ook de effecten op de infrastructuur worden meegenomen. Deze ontwikkelingsstrategie was begin 2008 gereed en eind 2008 zijn hierover enkele conferenties geweest voor de verdere verdieping hiervan. Medio 2009 is voorzien dat er een definitief besluit genomen dient te worden over de uitwerkingsrichting van de ruimtelijke keuzes.

Voor Almere is in het Omgevingsplan dat in november 2006 door de Provinciale Staten van Flevoland is vastgesteld, onder meer gebied ten noordoosten van de A27 aangegeven als 'zoekrichting uitbreiding stedelijk gebied' (waaronder woningbouw). Dit gebied wordt aangeduid als Almere Spiegelhout. Dit is als zodanig ook in dit rapport verwerkt. Het Omgevingsplan heeft als planhorizon het jaar 2015.

De provincie is voorstander van de ontwikkeling aan de oostzijde van Almere tot een groen woonwerkmilieu dat in het landelijk gebied geleidelijk overgaat in de eerdergenoemde ecologische verbindingzone Oostvaarderswold.

Ook de Noordvleugelbrief spreekt, zoals hierboven reeds aangegeven over mogelijkheden van verstedelijking in dit gebied. Het gebied zit echter nog in de voorbereiding van planvorming. De concrete werkzaamheden aan de Oostelijke Ontwikkelingsstrategie moeten nog gestart worden. Hierdoor is het nu nog niet mogelijk een gedetailleerde effectbeschrijving van de alternatieven op dit gebied in MER op te nemen. Dit is ook in het Hoofdstuk Leemten in kennis beschreven. Wel is het gebied op de kaart gemarkeerd als zoekgebied voor woningbouw en zullen waar mogelijk algemene notities in effectbeschrijving worden gemaakt. De gemeente Almere en Lelystad Airport hebben afgesproken het operationeel gebruik van de luchthaven af te stemmen op de invulling van de toekomstige verstedelijking van Almere.

Geïnspireerd op de Noordvleugelbrief van augustus 2006 wordt er momenteel gewerkt aan de zogenaamde RAAM-brief, een brief over de wijze waarop wordt gewerkt aan **Rijksbesluiten** in de

regio **A**msterdam-**A**lmere-**M**arkermeer. In dit gebied zijn thans vijf sterk samenhangende projecten geïdentificeerd, waaronder de Schaalsprong Almere 2030 en de lange termijnverkenning Schiphol (in relatie tot Lelystad Airport). De planning is om deze brief in oktober 2009 aan de Tweede Kamer te verzenden.

Naast Lelystad en Almere zijn er ook bouwplannen in Biddinghuizen, Dronten, Zeewolde en Swifterbant. Zo is er in 2005 aan de westkant van Dronten gestart met de aanleg van het plan "De Gilden", waar ruimte is voor circa 2.000 woningen. En in Zeewolde is aan de noordwestkant de ontwikkeling gestart van "de Polderwijk": een nieuwe wijk met drie deelgebieden, waar maximaal 3.000 woningen worden gebouwd.

Voor het complete overzicht van alle woningbouwlocaties, kunt u de kaart 'Omgeving Lelystad' raadplegen.

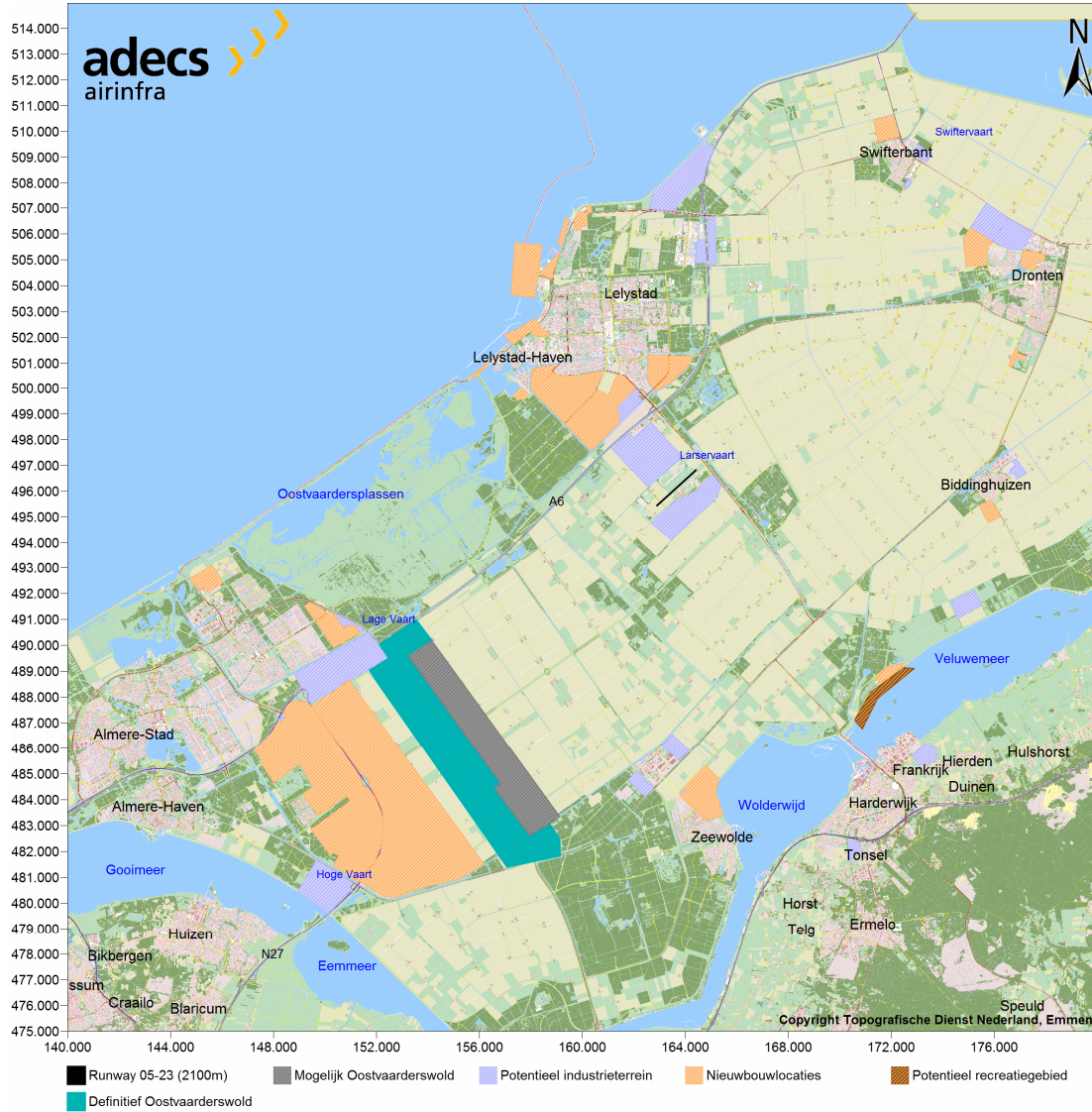
› Bedrijventerreinen

Ondanks de snelle economische groei, heeft Flevoland nog steeds een achterstand in werkgelegenheid ten opzichte van het Nederlands gemiddelde. Dit speelt vooral in zuidelijk Flevoland, waar de grootste groei van de beroepsbevolking plaatsvindt, maar ook in oostelijk Flevoland. Daarom staan er voor deze gebieden voor de komende jaren verschillende bedrijventerreinontwikkelingen in de planning, zoals de uitbreiding van Lelystads bedrijventerreinen Larserpoort en Flevopoort. Nabij de aansluiting van de snelwegen A6-A27 staat een bovenregionaal bedrijventerrein gepland. Ook deze ontwikkelingen zijn te zien op onderstaande kaart, evenals de geplande ontwikkelingen van natuur- en recreatiegebieden.

› Windenergie

Naast het realiseren van de klimaatdoelstelling is de economische betekenis van windenergie voor Flevoland groot. In de afgelopen jaren is de ontwikkeling van windenergieprojecten ruimhartig gestimuleerd. Bijna overal in Flevoland zie je windmolens, grote windparken en lijnopstellingen die harmoniëren met de ruimtelijke structuur. Maar ook plekken waar de windmolens overheersen en de solitaire windmolens tussen de lijnen het landschapsbeeld verstoren. Vooral deze "vervuiling" van het landschap was in 2005 aanleiding voor Provinciale Staten om de bestaande situatie te consolideren. In 2006 is een nieuw windenergiebeleid vastgesteld dat er op is gericht om met minder (streven is 50% minder), maar grotere windmolens meer energie op te wekken. Het creëren van windenergie is in principe overal mogelijk wanneer wordt voldaan aan eisen van natuur, veiligheid, geluid en slagschaduw. Aangezien het beleid van de Provincie Flevoland erop gericht is om het oorspronkelijke open landschap te herstellen door de windmolens op enkele plekken te concentreren en tevens alleen bestaande windmolens te vervangen door nieuwe windmolens zullen er geen effecten voor de ontwikkeling van Lelystad Airport te verwachten zijn.

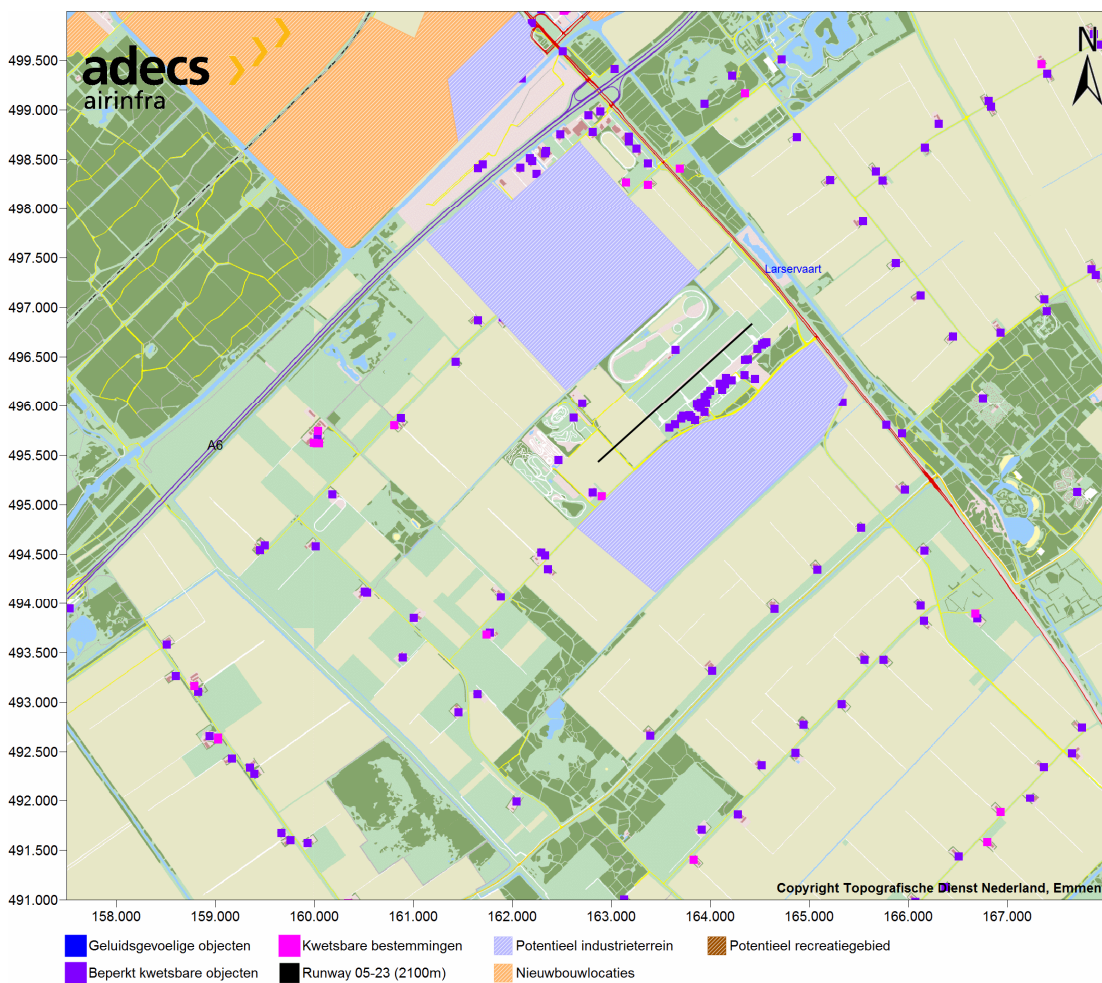
Omgeving Lelystad Airport



Bijgaande kaart toont de omgeving van de luchthaven, met daarin aangegeven alle (toekomstige) woonlocaties, bedrijventerrenen, natuur- en recreatiegebieden, die eind 2008 bekend waren. De gebieden zijn geïnventariseerd door Lelystad Airport en ter controle van de volledigheid voorgelegd aan Provincie en gemeenten.

In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van gevoelige objecten in een beperkt gebied in de directe omgeving van de luchthaven. Deze gevoelige objecten zijn weergegeven als 'beperkt kwetsbare objecten' en 'kwetsbare objecten'. De beperkt kwetsbare objecten zijn bedrijven in de omgeving van de luchthaven, maar bijvoorbeeld ook horecagelegenheden, sporthallen, recreatieaccommodaties, stations, kerken enzovoort. De kwetsbare objecten hebben betrekking op woonhuizen, scholen, gezondheids- en zorginstellingen. In het relevante gebied rondom Lelystad Airport bestaan de kwetsbare objecten voornamelijk uit woonhuizen, in Lelystad (ten westen van de snelweg A6) zijn drie objecten gemarkeerd als school- of kinderopvanglocatie.

Gevoelige locaties in de omgeving van Lelystad Airport



Bijgaande kaart toont 'geluidsgevoelige objecten', 'beperkt kwetsbare objecten' en 'kwetsbare objecten' in een beperkt gebied in de omgeving van de luchthaven.

Obstakelvlakken

In een gebied rond de luchthaven gelden beperkingen aan de bouwhoogte van obstakels. Deze hoogtebeperkingen zijn conform internationale voorschriften zoals beschreven in ICAO Annex 14, hoofdstuk 4. In figuur "Hoogtebeperkingen rond Lelystad Airport" is aangegeven wat de ligging is van het gebied met hoogtebeperkingen voor de verlengde baan. De vermelde hoogtes zijn gerelateerd aan de hoogte van de start- en landingsbaan, Above Aerodrome Level (AAL). In het kader van de ontwikkelingen van Lelystad Airport is er behoefte aan het vastleggen van de obstakelvlakken die behoren bij de voorgenomen uitbreiding: deels om eventuele bestaande problemen vroegtijdig te identificeren, deels om de groei van toekomstige obstakels te kunnen beheersen c.q. beheersen. Momenteel zijn de obstakelvlakken geïdentificeerd voor de baan van 2.100 meter. De verandering van het gebied waar de hoogtebeperkingen van kracht zijn, is gering ten opzichte van het huidige hoogtebeperkingengebied.

Doelstelling is om een indruk te hebben van de aspecten van obstakelgroei en obstakelbeheersing rondom de luchthaven en de effecten hiervan op de operatie. De beschouwing van obstakelvlakken geeft bovendien een goed inzicht in de interactie met de vestiging van het platform en terminal aan de noordzijde van de baan.

Vanuit de Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) is een meetprotocol ter beschikking gesteld, ter toetsing van de bestaande obstakels aan de ICAO vlakken welke voortvloeien uit de PANS-OPS (Procedures for Air Navigation Services- Aircraft Operations) eisen, kortom de effecten van bestaande obstakels op operationeel gebruik.

Windmolens en overige hoge objecten

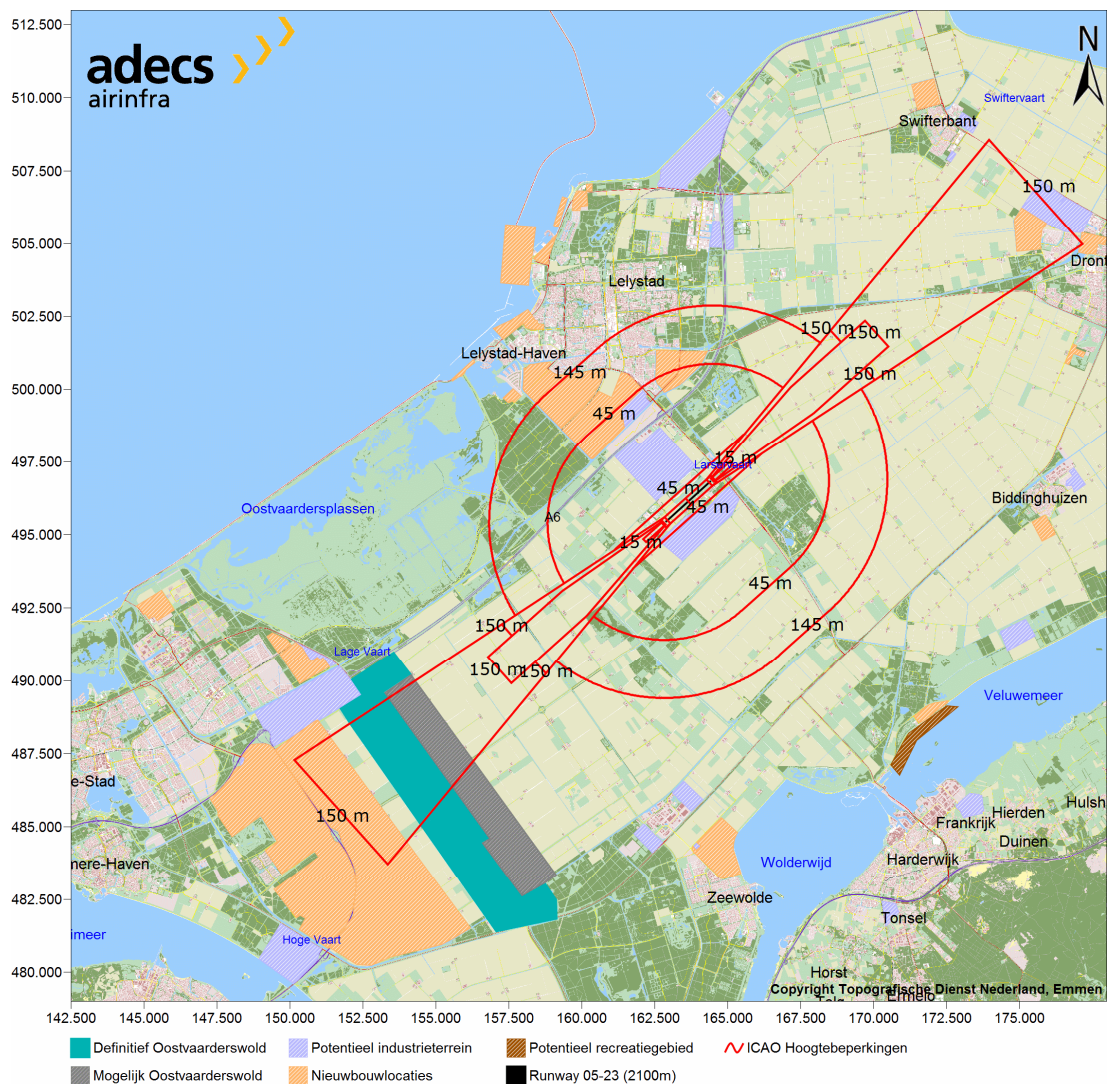
Grootschaliger gezien, voor de ruimere omgeving van Lelystad Airport, zijn er overwegingen om obstakelgroei buiten het luchtvaartterrein te (laten) beheersen door de overheid, met als aanbeveling dat de luchthaven hierin ook een toetsende rol kan blijven spelen bij aanvragen tot ontheffing om de obstakelvlakken te mogen penetreren met bouwwerken.

In de afgelopen jaren is de ontwikkeling van windmolens in Flevoland ruimhartig gestimuleerd. Bijna overal in Flevoland zie je windmolens, grote windparken en lijnopstellingen die harmoniëren met de ruimtelijke structuur.

In 2006 is een nieuw beleid vastgesteld dat er op is gericht om met minder, maar grotere windmolens meer energie op te wekken. Het creëren van windenergie is in principe overal mogelijk wanneer wordt voldaan aan eisen van natuur, veiligheid, geluid en slagschaduw. Aangezien het beleid van de Provincie Flevoland erop gericht is om het oorspronkelijke open landschap te herstellen door de windmolens op enkele plekken te concentreren. Het gaat hier dan om een beperkt aantal locaties buiten woonkernen en buiten gebieden met hoogtebeperkingen ten gevolge van Lelystad Airport. Tevens zullen voornamelijk bestaande windmolens worden vervangen door nieuwe windmolens. Deze nieuwe windmolens zullen om meer energie te produceren echter wel hoger moeten zijn dan de bestaande windmolens. Bij het vervangen van deze windmolens dient echter rekening gehouden te worden met de obstakelvrije vlakken die rondom Lelystad Airport worden vastgelegd, waardoor er geen effecten voor de ontwikkeling van Lelystad Airport te verwachten zijn.

Ten aanzien van overige hoge objecten zijn er geen effecten voor de ontwikkeling van Lelystad Airport te verwachten, aangezien de KPN toren (nabij Lelystad) en een zendmast van de Wereldomroep (ten zuidwesten van Lelystad Airport) niet in de huidige en niet in de toekomstige obstakelvlakken gesitueerd zijn.

Hoogtebeperkingen rond Lelystad Airport



Bijgaande kaart toont de gebieden waarin beperkingen zijn voor de hoogte van de gebouwen in de omgeving van de luchthaven.

5 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

In hoofdstuk 3 is een korte toelichting op het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) gegeven. Het MMA is gebaseerd op groei van de luchthaven volgens het planalternatief, maar dan voorzien van maatregelen om de negatieve milieueffecten zoveel mogelijk te beperken of zelfs teniet te doen.

Voor dit MMA is een uitgebreid pakket van maatregelen bestudeerd. De maatregelen die in hoofdstuk 3 bij de alternatievenbeschrijving zijn genoemd, bleken na onderzoek voor Lelystad Airport haalbaar. Andere maatregelen bleken om diverse redenen niet mogelijk. In dit hoofdstuk worden alle maatregelen toegelicht die voor het MMA op hun haalbaarheid zijn onderzocht.

Drie type maatregelen onderzocht

Om hinder voor de omgeving bij uitvoering van het planalternatief voor Lelystad Airport te beperken, zijn drie type maatregelen onderzocht:

- infrastructurele maatregelen: het optimaliseren van de ligging van de vliegroutes vanaf de luchthaven;
- operationele maatregelen: verbeteren van aanvlieprocedures, reduceren van *reverse thrust* en het verminderen van de uitstoot tijdens het taxiën en op het platform;
- beleidsmaatregelen: beïnvloeden van de vlootsamenstelling, stimuleren van het gebruik van schone brandstof en van het openbaar vervoer.

5.1 Infrastructurele maatregelen

De ligging van de vliegroutes is bepalend voor de geluidsbelasting en -hinder voor de omgeving van de luchthaven. Dit was de reden om voor het meest milieuvriendelijk alternatief de mogelijkheden te onderzoeken om de ligging van de vliegroutes te optimaliseren. Door de routes om bebouwde gebieden heen te leggen, worden woonkernen ontzien en de hinder door vliegtuigen beperkt.

Optimalisatie voor verkeersleiding en omgeving

In de Planologische Kernbeslissing (PKB) Maastricht en Lelystad uit 2004 zijn vliegroutes opgenomen om in gebruik te nemen bij de beoogde groei van Lelystad Airport. Deze routes liggen echter niet optimaal ten opzichte van aaneengesloten bebouwing in de omgeving en zouden op verschillende locaties een toename van geluidsbelasting en geluidhinder met zich meebrengen. Om die reden zijn er in 2006/2007 door de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) diverse verbeteringen en optimalisaties in de routestructuur aangebracht om deze probleempunten op te lossen. Het planalternatief in dit MER hanteert deze routestructuur.

Na het indienen en ter inzage leggen van de startnotitie (mei 2008) bleken er diverse inspraakreacties binnen gekomen te zijn die betrekking hebben op de vliegroutes. Op basis van deze inspraakreacties is een selectie gemaakt van te onderzoeken routevoorstellen, deze voorstellen zijn onderzocht op milieu-, veiligheids-, natuur- en verkeersleidingaspecten. Het resultaat van dit onderzoek¹³ heeft geleid tot de routestructuur die in het meest milieuvriendelijke alternatief is gehanteerd. De aanpassingen ten opzichte van het planalternatief betreffen:

¹³ Routealternatieven Lelystad Airport (voorstellen uit inspraakreacties op startnotitie mei 2008), Adecs Airinfra rapport v&w090213def.rap, maart 2009, P. Frankena en M. van Hoeve

- › Linksom route: vliegroutes (23 BERGI en 23 GRONY) over de Oostvaardersplassen worden vervangen door een nieuwe vliegroute die linksom ten oosten van de luchthaven en Lelystad om draait.
- › Voor startend verkeer vanaf baan 05 (richting het oosten) is het draaipunt circa 1 km dichterbij de luchthaven verschoven. Hierdoor wordt eventuele overlast voor Biddinghuizen verminderd.
- › Ten opzichte van het planalternatief verschillen de routes van het VFR (klein en helikopter) verkeer in het MMA alleen op het gebied van de Whiskey route (richting Almere). In het MMA is deze route helemaal komen te vervallen.

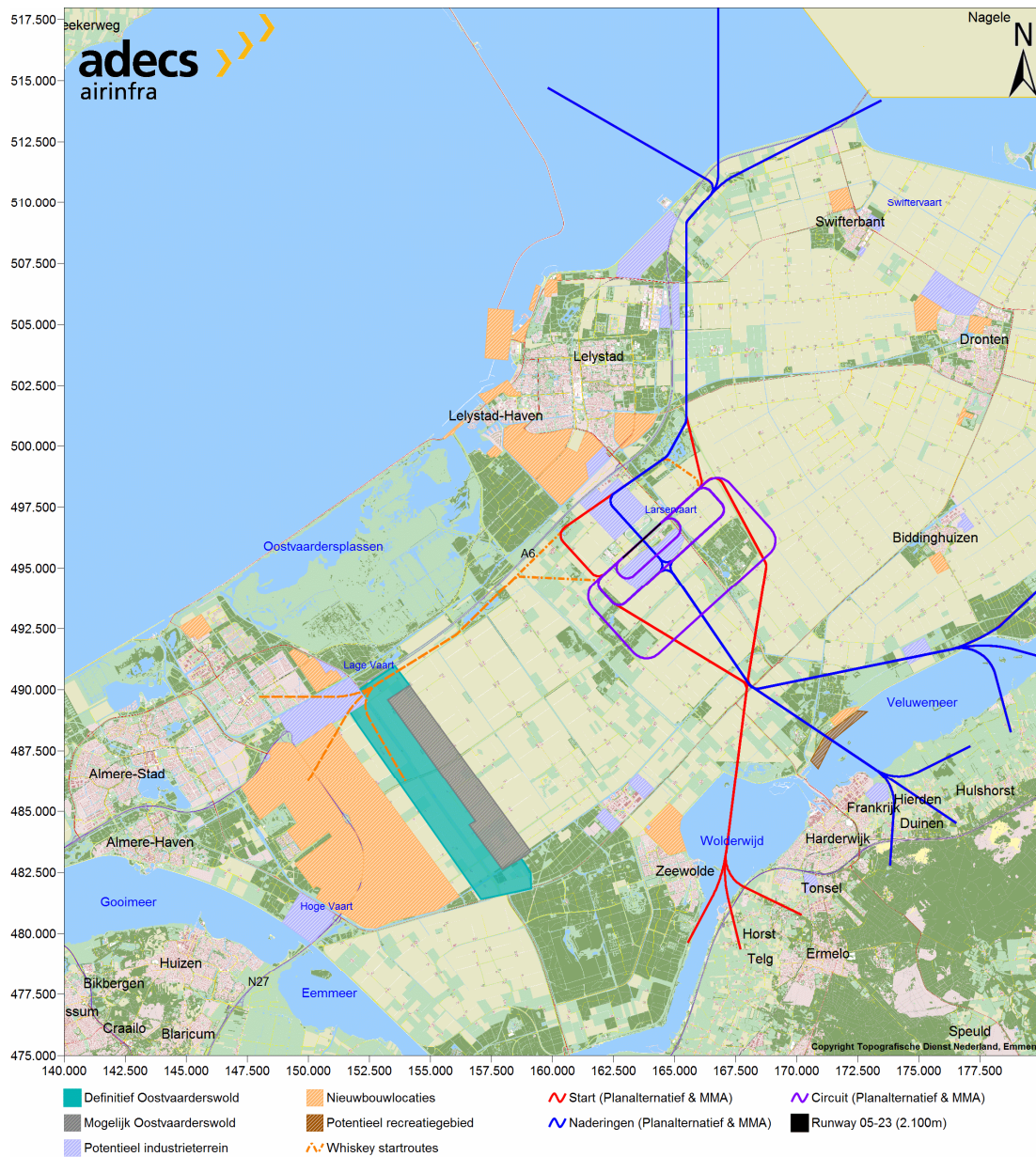
Oorspronkelijke en geoptimaliseerde routes (groot verkeer)



In bovenstaande figuur zijn de startroutes van het grote verkeer uit het planalternatief (rood) en de geoptimaliseerde startroutes (blauw) weergegeven. De naderingsroutes (roze) als het circuit (paars)

zijn in beide alternatieven onveranderd. De startroutes van het planalternatief zijn reeds dusdanig gepositioneerd dat aaneengesloten woonbebouwing zoveel mogelijk vermeden wordt.

Routes klein verkeer en helikopters



In bovenstaande figuur zijn de vliegroutes van het kleine en helikopter verkeer gepresenteerd, zoals dit in het planalternatief en MMA zijn gehanteerd. Het verschil tussen het planalternatief en MMA zit hem alleen in het gebruik van de Whiskey startroute (oranje gestippeld).

Bij een toekomstige ontwikkeling van het zoekgebied Almere Spiegelhout, kan een groter deel van deze routestructuur boven verstedelijkt gebied komen te liggen, wanneer het operationeel gebruik van de luchthaven en de toekomstige woningbouw aldaar niet goed op elkaar worden afgestemd. Lelystad Airport streeft ook hier naar een goede afstemming tussen de routestructuur van de luchthaven en de toekomstige woonfunctie van Almere.

Aangepaste randvoorwaarden

Behalve bovengenoemde wijziging van de routestructuur, zijn nog een aantal randvoorwaarden aan het gebruik van de vliegroutes gesteld die de hinder in de omgeving van de luchthaven verder zullen beperken.

- › De nieuwe routes bevatten één enkele routebeschrijving voor al het Ke verkeer. In het planalternatief vlogen snelle en langzame vliegtuigen die dezelfde richting uit wilden niet over dezelfde route. Door alle grote vliegtuigen over één route te laten vliegen, worden de bewegingen geconcentreerd en daardoor ook de hinder, echter niet over aangesloten bebouwing
- › Voor de grotere bochten (meer dan 45 graden) na de start wordt een maximale bochtsnelheid gehanteerd. Door het begrenzen van de snelheid in bochten zullen er minder vliegtuigen 'uitwaaiëren'. Dit voorkomt hinder op ongewenste plaatsen.

Haalbaarheid vliegroutes

De Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) heeft naar de routestructuur van het meest milieuvriendelijke alternatief gekeken en deze aan de hand van de criteria veiligheid, efficiency en milieu beoordeeld. Ten aanzien van de linksom route concludeert het LVNL dat deze route niet voldoet aan het basisprincipe om het vliegverkeer zo snel mogelijk uit de buurt van het vliegveld te krijgen. Door deze vliegroute blijft het verkeer lang dichtbij het veld en doorkruist het enkele wachtgebieden en de naderingsroute voor het Lelystad-verkeer. Dit zou kunnen leiden tot een beperking van de beschikbare capaciteit. De uiteindelijke keuze voor welke routestructuur er gehanteerd dient te worden, wordt gemaakt door de minister van Verkeer en Waterstaat en valt daarmee buiten de scope van dit MER.

5.2 Operationele maatregelen

Naast aanpassing van de routestructuur zijn voor het beperken van negatieve milieueffecten de volgende operationele maatregelen op haalbaarheid onderzocht :

- › het verhogen van de initiële naderingshoogte,
- › de toepassing van een continuous descent approach,
- › het reduceren van de reverse thrust,
- › het taxiën met één uitgeschakelde motor na de landing,
- › het reduceren van het APU-gebruik,
- › het instellen van een vliegverbod voor BKL verkeer boven bepaalde gebieden

Al deze maatregelen grijpen in op het gebruik van de vliegtuigen.

› *Het verhogen van de initiële naderingshoogte*

Wanneer vliegtuigen een luchthaven naderen voor de landing, dalen ze van kruishoogte (de hoogte waarop de vlucht zelf wordt afgelegd, dus na het opstijgen en voor het landen) tot de initiële naderingshoogte. De standaard hoogte van deze initiële naderingshoogte is 2.000 ft voor de Nederlandse luchthavens. Op deze hoogte gaat het vliegtuig een stuk horizontaal, voordat het naar het punt geleid wordt vanwaar de piloot in een rechte lijn en onder een vaste dalhoek van 3 graden de baan nadert.

Die initiële naderingshoogte is voor beide landingsrichtingen (dus zowel voor landingen op baan 05 als op baan 23) 2.000 ft boven gemiddeld zeeniveau (ca. NAP). Dit betekent dat vliegtuigen tot circa 11 kilometer voor de baandrempel op deze hoogte vliegen voordat ze naar de baan dalen. Het verhogen van de initiële naderingshoogte van 2.000 ft naar 3.000 ft heeft geen invloed op deze daling, aangezien de dalhoek onveranderd blijft. Bij 3.000 ft moet de daling dus van een grotere afstand worden ingezet. Op een afstand van 11 kilometer voor de baandrempel moeten de vliegtuigen op 2.000 ft vliegen, ongeacht de hoogte die ze daarvóór vlogen.

Voor de naderingen op baan 05 is de verhoging tot 3.000 ft niet wenselijk omdat hierdoor meer indraaiend verkeer over bewoonde gebieden (het Gooi en Almere) zal moeten vliegen. Dit veroorzaakt extra geluidsbelasting. Ook levert deze maatregel ernstige hinder op voor de verkeersstromen naar Schiphol, en wordt de veiligheid in dit gebied niet gediend, omdat dit verkeer hier dan zal moeten worden gesepareerd van het verkeer dat daar de daling naar Lelystad heeft ingezet.

Voor naderingen op baan 23 is er mogelijk wel (lucht)ruimte beschikbaar om de initiële naderingshoogte op 3.000 ft te brengen. Deze luchtruimte maakt op dit moment echter nog deel uit van militair luchtruim, dus er moet in overleg met de militaire verkeersleiding een verdere herindeling van het luchtruim plaatsvinden. De verwachting is dat het effect van het verhogen van de initiële naderingshoogte in Emmeloord en Kampen voor meer hinder zorgt, terwijl het positieve effect in Dronten en Swifterbant (mede door het dunbevolkte gebied) niet of nauwelijks tot uitdrukking zal komen. Bij een herstructurering van het luchtruim is het in de toekomst wellicht mogelijk om de initiële naderingshoogte te verhogen naar 3.000 ft. Hiermee wordt de natuur nog meer ontzien. Voor dit MER is het echter niet aan de orde.

Een probleem voor het verhogen van de initiële naderingshoogte naar 3.000 ft op baan 23, is de interferentie met het wachtgebied voor vliegverkeer met bestemming Lelystad Airport. Dit wachtgebied bevindt zich namelijk ook op een hoogte van 3.000 ft boven de Flevopolder. De separatie tussen het wachtend en het naderend verkeer moet minimaal 1.000 ft zijn.

Samenvattend: voor naderingen op baan 05 zullen de milieueffecten van hoger aanvliegen wellicht negatief zijn en ontstaat er meer interferentie met het Schipholverkeer. Voor naderingen op baan 23 moet een vergaande herindeling van het luchtruim plaatsvinden in overleg met de militaire verkeersleiding. De mogelijkheden daarvoor zullen eerst onderzocht moeten worden, voordat bepaald kan worden of deze maatregel haalbaar is. Verder is er onvoldoende separatie tussen wachtend en naderend verkeer, wat onwenselijk is voor de verkeersleiding. De effecten van de maatregel zijn bovendien beperkt. Het verhogen van de initiële naderingshoogte is om deze redenen niet in het MMA opgenomen. Voor deze MER wordt dus niet uitgegaan van een verhoging van de initiële naderingshoogte naar 3.000 ft.

› *De toepassing van een continuous descent approach (CDA)*

Bij een CDA-procedure wordt de initiële naderingshoogte niet toegepast, maar daalt het vliegtuig glijdend van kruishoogte tot 2.000 ft hoogte. Het horizontale segment in de nadering wordt daarmee overgeslagen. CDA vergt een groot stuk vrije luchtruimte. Bij het horizontale segment kan de luchtverkeersleiding alle toestellen goed in de gaten houden. Bij een glijdende daling is dat minder eenvoudig.

Om te bepalen of de CDA toepasbaar is, moeten eerst de daarvoor bestemde routes door de verkeersleiding worden vastgelegd. Deze routes moeten op minimaal 9 à 10 nm (nautical miles, ongeveer 17 km) voor de baandrempel in het verlengde van de baan liggen. Voordat de vliegtuigen die afstand tot de baan hebben, kunnen ze gekromde routes vliegen. Zowel ten noorden als ten zuiden van de luchthaven liggen vertrek- en naderingsroutes van en naar Schiphol. Gezien de complexiteit van de routestructuur en de hoge intensiteit van het gebruik gedurende de dag- en avondperiode, is toepassing van CDA voor Lelystad niet mogelijk. 's Nachts zou de toepassing van CDA wel mogelijk zijn, maar dat is niet relevant voor Lelystad Airport, omdat de luchthaven dan gesloten is.

Samenvattend: er is momenteel niet voldoende luchtruimte beschikbaar voor het toepassen van CDA's voor Lelystad Airport. Zowel aan de noord- als aan de zuidzijde van de luchthaven bevindt zich veel startend en dalend verkeer van en naar Schiphol. De CDA is om die reden niet in het MMA opgenomen.

› *het reduceren van reverse thrust*

Bij reverse thrust wordt de straalstroom uit de motor die normaal naar achteren blaast, afgebogen naar voren. Dit gebeurt met behulp van kleppen in de motor(en). Door die afgebogen straalstroom wordt er een tegengestelde stuwkracht uitgeoefend, waardoor het vliegtuig afremt. De motoren moeten hiervoor wel extra vermogen leveren, wat meer geluid met zich meebrengt dan afremmen met 'gewone' remmen. Juist vanwege dit extra geluid wordt gekeken hoe reverse thrust kan worden beperkt. Vanuit de internationale regelgeving (International Civil Aviation Organization) is aangegeven dat een verbod op reverse thrust niet mogelijk is. Wel kunnen luchthavens of nationale overheden erop aandringen dat reverse thrust alleen met stationair toerental mag worden uitgevoerd. In situaties waar de baan niet voldoende droog of stroef is, is het echter wenselijk zowel de wielremmen als de reverse thrust remmethode te kunnen gebruiken. Uitsluitend op de wielen remmen bij een natte baan, is minder veilig dan remmen op de motor of met een combinatie van deze technieken. Beperking van reverse thrust is om bovengenoemde redenen niet opgenomen als MMA-maatregel.

› *Taxiën met één uitgeschakelde motor na de landing*

Deze maatregel heeft betrekking op het taxiën van vliegtuigen na de landing, met één motor uitgeschakeld. Voor vliegtuigen die vanaf het platform naar de startbaan taxiën geldt deze regel niet, omdat het noodzakelijk is om de motoren te laten proefdraaien voor de start. Door de vliegtuigfabrikanten wordt aan de gebruikers van tweemotorige jetvliegtuigen afgeraden te taxiën op één motor. Reden hiervoor is het ongelijkmatig belasten van de vliegtuigconstructie, met name bij het taxiën door bochten. Bovendien moet de nog draaiende motor meer vermogen leveren, wat weer een negatief effect heeft op de uitstoot. Om bovenstaande redenen zal deze maatregel niet worden gebruikt voor tweemotorige jetvliegtuigen. Voor tweemotorige propellervliegtuigen is deze maatregel wel mogelijk. Ook hier geldt echter een verhoogde uitstoot van de nog draaiende motor. Gezien het

beperkte aantal taxibewegingen van vliegtuigen waar deze maatregel op van toepassing zou kunnen zijn én het beperkte effect, is deze maatregel niet in het MMA opgenomen.

› *Reductie APU-gebruik*

De Auxiliary Power Unit (APU) is een kleine straalmotor waarover de wat grotere verkeersvliegtuigen beschikken en die onder andere wordt gebruikt voor stroomvoorziening (400 Hz) in het vliegtuig op de afhandelingplaats. Ook vermogen voor de airconditioning en het starten van de motoren wordt door de APU geleverd. Omdat de APU vervuilende stoffen uitstoot, kan gebruik van andere (schonere) stroomvoorziening positieve gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit. Lelystad Airport wil in de toekomst zogeheten Ground Power Units (GPU) aanbieden als alternatieve stroomvoorziening. De GPU's zijn mobiele units die de functie van de APU's kunnen overnemen voor de stroomvoorziening in het vliegtuig op het platform. De uitstoot van GPU's ligt lager dan de uitstoot van de APU's. Bij GPU-gebruik, kan de APU vlak na binnenkomst uitgeschakeld worden en hoeft de APU pas enkele minuten voor het vertrek weer ingeschakeld te worden voor het starten van de motoren. Als hierbij nog restricties aan het gebruik van de airconditioning gesteld worden (niet gebruiken bij een buitentemperatuur tussen 10 en 20 graden Celsius) is een aanzienlijke reductie van de uitstoot te behalen. Deze maatregel is in de praktijk haalbaar en daarom in het MMA opgenomen.

› Instellen van een vliegverbod voor het recreatieve (Bkl) verkeer boven bepaalde gebieden

Door het instellen van zogenaamde 'Shall-be-avoided' gebieden zijn de piloten ervan op de hoogte dat ze bepaalde gebieden dienen te ontwijken. De gebieden die mogelijk een dergelijke aanduiding krijgen zijn bepaalde dorpskernen, zoals Harderwijk, Lelystad, Zeewolde, enkele stiltegebieden, zoals de Oostvaardersplassen en het Horsterwold, en boven attracties zoals Walibi en de Bataviawerf.

5.3 Beleidsmaatregelen

Beleidsmaatregelen zijn stimulerende maatregelen die direct of indirect effect hebben op het milieu. In het MMA zijn de volgende beleidsmaatregelen opgenomen:

- › tariefdifferentiatie om de vlootsamenstelling te beïnvloeden,
- › gebruik van zwavelarme kerosine
- › het stimuleren van het gebruik van openbaar vervoer.
- › het reduceren van het aantal BKL vliegtuigbewegingen tot 120.000
- › het beperken van het BKL- en helikopterverkeer tot maximaal 22:00 lokale tijd

Tariefdifferentiatie om de vlootsamenstelling te beïnvloeden

Door het toepassen van tariefdifferentiatie gaat Lelystad Airport de komst van stillere en schonere vliegtuigen stimuleren en vliegtuigen weren die vervuilend zijn en/of meer lawaai produceren. Bij de opbouw van de tariefstructuur wordt Schiphol als voorbeeld genomen. Daar is een tariefstructuur van kracht om vluchten met het gewenste vliegtuigtype op het gewenste tijdstip te bevoorstellen. Daarvoor zijn drie categorieën vliegverkeer gedefinieerd: ongewenst verkeer, gewenst verkeer en zeer gewenst verkeer. Het gewenste verkeer betaalt de 'normale' landingsgelden, het zeer gewenste verkeer betaalt minder dan het normale tarief en het ongewenste verkeer betaalt een hoger tarief. Op basis van de officiële geluidscertificaten per vliegtuigregistratie wordt bepaald in welke categorie een vliegtuig valt. Als het geluidscertificaat niet aanwezig is, wordt op basis van een 'vangnet' van

ICAO-codes een indeling gemaakt. Deze indeling valt doorgaans ongunstig uit en stimuleert daarmee het overleggen van geluidscertificaten aan de luchthaven. Toepassing van deze tariefdifferentiatie is 'inkomstenneutraal'. Naast een indeling naar vliegtuigtype, kan net als op Schiphol ook een hoger tarief worden geheven voor de dagdelen waarop geluidsbelasting meer hinder veroorzaakt, zoals de vroege ochtend en de (late) avond.

Gebruik zwavelarme kerosine

Lelystad Airport heeft voor de levering van de vliegtuigbrandstoffen een contract met een internationaal opererende oliemaatschappij waarbij geldt dat de geleverde brandstof aan alle wettelijk geldende nationale en internationale specificaties moet voldoen. Als luchthaven is het dan ook niet mogelijk hier zelf actie in te ondernemen. Omdat de totale jaarlijkse uitstoot van zwavel bovendien slechts 1,35 ton in het planalternatief bedraagt, heeft het nemen van een dergelijke maatregel weinig effect. Daarnaast wordt de grenswaarde voor concentraties zwaveldioxide in de lucht bij lange na niet bereikt, wat de noodzaak van het nemen van een dergelijke maatregel vermindert. Deze maatregel is daarom niet in het MMA opgenomen.

Openbaar vervoer en parkeren

Gezien de grootschalige randstedelijke ontwikkelingen in de Flevopolder, verwacht Lelystad Airport dat het openbaar vervoer in de toekomst in toenemende mate van belang zal zijn voor de luchthaven. OV-gebruik door reizigers zal gestimuleerd worden door het hanteren van marktconforme parkeertarieven. Verder wil de luchthaven het openbaar vervoer stimuleren door bekendheid te geven aan deze vorm van vervoer en door te zorgen voor optimale verbindingen. Bij de aanleg van de nieuwe terminal krijgt de OV-halte een centrale plaats met een directe verbinding naar het terminalgebouw. Over de invulling van de OV-verbinding met NS-stations Lelystad en Harderwijk is op dit moment overleg gaande tussen lokale en regionale bestuurders en de luchthaven.

Naast bovengenoemde maatregelen – die als randvoorwaarde worden genomen – neemt de luchthaven binnen het meest milieuvriendelijk alternatief nog een aantal flankerende maatregelen om het OV-gebruik op de luchthaven verder te maximaliseren tot circa dertig procent. Zo zal de luchthaven het initiatief nemen voor het realiseren van citypendels naar de steden Amsterdam en Utrecht. De luchthaven zal afspraken maken met wegbeheerders om deze citypendels zoveel mogelijk via (bestaande) vrije busbanen te laten lopen. Tickets voor deze service moeten tegelijk met de vliegtickets kunnen worden geboekt. De luchthaven maakt hierover afspraken met luchtvaartmaatschappijen. Met OV-aanbieders worden afspraken gemaakt voor het aanbieden van combi-retours naar alle NS-stations in Nederland. In samenwerking met provincie en gemeente zet de luchthaven zich in om de vrije busbaan door of langs de nieuwe woonwijk Warande en de bedrijventerreinen Flevopoort en Larserpoort, via een ongelijkvloerse kruising met de snelweg A6, zo spoedig mogelijk te realiseren. Als laatste flankerende maatregel wil de luchthaven het parkeren van personeel ontmoedigen door het heffen van een personeelstarief. De opbrengst hiervan wordt, in een inkomstenneutraal stelsel, gebruikt ter bevordering van samen reizen, OV- en fietsgebruik.

Uitvoerbaarheid en haalbaarheid OV maatregelen

Omdat er momenteel nog overleg gaande is over de hiervoor genoemde OV- maatregelen, kan nog niet met zekerheid worden gesteld dat ze op de beschreven manier kunnen worden uitgevoerd. Genoemde maatregelen kunnen pas concreet worden wanneer de baan is verlengd en er een nieuwe terminal is geplaatst. Omdat Lelystad Airport nadrukkelijk de wil uitspreekt om iets met de maatregelen te doen, is er in de berekeningen in het MMA wel rekening mee gehouden dat de

maatregelen worden uitgevoerd. Er is daarbij ook inzicht gegeven in de bijdrage van dit extra openbaar vervoer ten opzichte van het planalternatief. Hiermee is het mogelijk om ook de resultaten van het MMA te bekijken exclusief de OV- maatregelen uit het MMA.

Reduceren van het aantal BKL vliegtuigbewegingen tot 120.000

In de PKB Maastricht en Lelystad is voor Lelystad Airport nog uitgegaan van de aanleg van een parallelle baan. Deze parallelle baan met een lengte van 900 meter was bedoeld voor opvang van de piekcapaciteit ten behoeve van het kleine verkeer. In het huidige planalternatief en het MMA is deze baan geschrapt. De achterliggende reden hiervoor is dat de verwachting is dat deze benodigde piekcapaciteit voor het kleine verkeer niet nodig zal zijn, temeer daar het kleine verkeer zich qua aantallen vliegbewegingen stabiliseert op circa 120.000 vliegtuigbewegingen.

Mede als gevolg van de komst van verkeersleiding zal de capaciteit enigszins gaan afnemen door met name de afname van de aantallen vliegtuigen binnen het circuit, de prijs welke ook voor verkeersleiding (ATC) betaald moet worden en de noodzaak voor het indienen van een vliegplan.

Tevens zullen in de toekomst meer vliegtuigbewegingen in de simulator gaan plaatsvinden aangezien men hier niet afhankelijk is van het weer. Bovendien zullen de kosten hiervoor minder zijn dan daadwerkelijk te vliegen, terwijl ook nog eens elke situatie in de simulator nagebootst kan worden.

Ook is het zo dat de Whiskey route in het MMA geschrapt zal worden om met name de Oostvaardersplassen te ontzien. Hierdoor dient er een herverdeling van het verkeer over de overige vliegroutes plaats te vinden, hetgeen weer consequenties heeft voor de geluidruimte ter plaatse van deze overige vliegroutes.

Een andere reden voor de afname van het verkeer binnen het MMA is dat er momenteel op Lelystad Airport niet de mogelijkheid is om IFR te gaan trainen en men hiervoor uitwijkt naar die velden die verkeersleiding hebben. Deze vluchten zijn alle vertrekkende VFR vluchten. In de vlootmix zoals opgenomen in het planalternatief en het MMA is een contingent van 10.000 vliegtuigbewegingen IFR opgenomen wat door het kleine (Bkl) verkeer gevlogen wordt. Indien dit laatste het geval is wil dat zeggen dat men direct van Lelystad Airport IFR kan vliegen en men derhalve niet eerst VFR hoeft te vliegen.

Bovenstaande argumenten tezamen met de verhoging van de weerslimieten om te mogen vliegen zijn aanleiding voor het opnemen van de MMA maatregel om een afname van het aantal BKL bewegingen tot 120.000 te rechtvaardigen.

Beperken van het Bkl- en helikopter verkeer tot maximaal 22:00 lokale tijd

Helikopters en klein (Bkl) verkeer vliegen vrijwel uitsluitend op zicht, onder zogenaamde Visual Flight Rules (VFR), hetgeen wil zeggen dat binnen de daglichtperiode wordt gevlogen. Kijkend naar de gemiddelde daglichtperiode over een jaar wil dat zeggen dat gedurende de wintermaanden daar waar einde daglichtperiode al rond 17.00 uur lokale tijd is men niet VFR kan vliegen. Gedurende de zomermaanden is deze periode, met name in de maanden juni en juli na 22.00 uur, echter om de overlast voor omwonenden in de avonden zoveel als mogelijk te vermijden kan gesteld worden dat ook deze maatregel een goede maatregel is om overlast te vermijden.

Indien men in de periode na 22.00 uur wenst te vliegen dan bestaat de mogelijkheid om dit IFR te doen waarbij men zich niet in het circuit ophoudt, maar het vliegpatroon volgt voor het grote (Ke) verkeer en aldus de overlast voor omwonenden vermindert.

5.4 Overzicht maatregelen

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de maatregelen die in voorgaande paragrafen zijn beschreven. In de tabel is per maatregel aangegeven of deze wel of niet in het MMA is opgenomen, evenals de reden om een maatregel niet op te nemen.

Overzicht bestudeerde maatregelen meest milieuvriendelijk alternatief

Maatregel	In MMA	beoordeling haalbaarheid
Verbetering ligging vliegroutes	Ja	Ja
Verhogen initiële naderingshoogte	Nee	Effecten 05 niet positief (indraaien boven 't Gooi), extra hinder en interferentie met dalend SPL verkeer. Voor baan 23 afspraken met militaire verkeersleiding nodig, niet zeker of dat haalbaar is.
Toepassen continuous descent approach (CDA)	Nee	Onderzoek nodig naar ligging en beschikbaarheid luchtruim. Geen nachtverkeer, dus voor nachtperiode zoals bij Schiphol niet bruikbaar. Haalbaarheid momenteel dus niet zeker.
Reduceren reverse thrust	Nee	Verbod op reverse thrust is door ICAO niet mogelijk, wel kan gebruik met idle vermogen voorgeschreven worden. Om veiligheidsredenen heeft de beschikbaarheid van reverse thrust, met name bij nat weer, de voorkeur. Maatregel om veiligheidsredenen niet wenselijk.
Taxiën met één uitgeschakelde motor (alleen na landing)	Nee	Door fabrikanten afgeraden voor tweemotorige jets. Draaiende motor moet ook harder draaien, wat negatief is voor NO _x -uitstoot. Voor tweemotorige props wel mogelijk, maar zal nauwelijks effect hebben.
Reductie APU-gebruik	Ja	Ja
Differentiatie in tarieven	Ja	Ja
Gebruik schonere brandstoffen	Nee	Heeft zeer minimaal effect op totale uitstoot, niet zinvol om toe te passen.
Beleid openbaar vervoer en parkeren	Ja	Ja
Instellen van een vliegverbod voor Bkl verkeer boven bepaalde gebieden	Ja	Ja
Reduceren van het aantal Bkl-vliegtuigbewegingen tot 120.000	Ja	Ja
Beperken van het Bkl- en helikopterterverkeer tot maximaal 22:00 lokale tijd	Ja	Ja

6 Milieueffecten

In dit hoofdstuk zijn per deelgebied de resultaten weergegeven van het onderzoek naar de milieueffecten. De gevolgen voor natuur en milieu zijn zowel voor het planalternatief als voor het meest milieuvriendelijk alternatief in kaart gebracht en vergeleken met het referentiealternatief. De belangrijkste gevolgen van al deze effecten samen – en de vraag hoe ze zoveel mogelijk kunnen worden beperkt – zijn het onderwerp van hoofdstuk 7.

Een toelichting op de gehanteerde maten en de toegepaste methoden van onderzoek, zijn opgenomen in hoofdstuk 8.

Aandachtspunt bij het toetsen aan de PKB Ke-contouren

Tot 2004 werden geluidsniveaus van minder dan 65 dB(A) niet meegenomen in de Ke geluidsberekening. Dit niveau van 65 dB(A) was dus de afkapwaarde. Ten tijde dat de geluidscontouren voor de PKB werden berekend (2002-2003), werd nog wel met die afkapwaarde gerekend, waardoor de omvang van de geluidscontour beperkt werd. Door de uitspraak van de Raad van State in december 2004 mag de afkapwaarde niet meer worden gehanteerd. In deze MER zijn dus nu ook de waarden onder de 65 dB(A) meegenomen in de berekening, waardoor de omvang van de contour is toegenomen. Een goede vergelijking tussen de geluidscontouren uit de PKB (met afkap) en die nu voor de MER zijn berekend is daardoor niet meer mogelijk. De contouren die berekend zijn voor de MER zijn dus groter in omvang dan de contouren die berekend zijn voor de PKB terwijl de totale omvang geluid gelijk is gebleven. Voor een goede vergelijking dient er met de PKB contouren zonder afkap vergeleken te worden.

6.1 Geluidsbelasting groot vliegverkeer, klein vliegverkeer en overige bronnen

In het deelrapport Geluid zijn voor de verschillende alternatieven de effecten weergegeven van het luchtvaartgeluid en van de cumulatie van geluid uit verschillende bronnen, zoals industrie, wegverkeer en spoor. In dit hoofdrapport worden eerst de uitkomsten behandeld van de geluidsberekeningen volgens de Kosteneenheid (Ke) en de Belastingeenheid Kleine Luchtvaart (BKL). Dit zijn de maten waarin de huidige begrenzingen in de aanwijzing van 2001 zijn aangegeven. De gevonden waarden in Ke en BKL voor het planalternatief zijn getoetst aan de Planologische Kernbeslissing (PKB) Maastricht en Lelystad uit 2004, waarin de randvoorwaarden voor uitbreiding van Lelystad Airport zijn opgenomen. Vervolgens worden de uitkomsten van de verschillende alternatieven beschreven en vergeleken.

Na de uitkomsten voor de eenheden Ke en BKL, volgt een behandeling van de resultaten van de berekeningen volgens de geluidsmaten LA_{eq} -nacht voor nachtelijk geluid en de berekeningen volgens de Europese geluidsmaten L_{den} en L_{night} . De gecumuleerde geluidsbelasting in L_{den} van het geluid van industrie, wegverkeer, spoorverkeer en luchtvaart is - overeenkomstig de richtlijnen - alleen voor het planalternatief bepaald.

6.2 Toets planalternatief aan PKB

De beschikbare geluidsruimte die in de PKB Maastricht en Lelystad is vastgesteld, geldt als randvoorwaarde voor de uitbreiding van Lelystad Airport. Binnen de grenzen die in de PKB zijn gesteld, kan de luchthavenexploitant de luchthaven exploiteren.

In de praktijk kunnen er ook tussen het moment van de vaststelling van de PKB en het opstellen van de op die PKB gebaseerde aanwijzing nieuwe inzichten ontstaan, waardoor het voorgestelde planalternatief van de exploitant in geringe mate kan afwijken van de geluidsruimte in de PKB. Om die nieuwe inzichten te kunnen verwerken, mag er lokaal een maximale overschrijding van 2 Ke bestaan tussen het planalternatief en de PKB, mits die overschrijding kan worden onderbouwd. Het uitgangspunt van Lelystad Airport in dit MER is dat er geen overschrijding van de PKB mag zijn in de alternatieven. Omdat zowel de Ke- als de Bkl-contouren van het planalternatief enigszins kunnen afwijken van de grenzen in de PKB, volgt hier de bedoelde toelichting en onderbouwing.

Verschillen Ke-planalternatief met randvoorwaarden PKB

De uitgangspunten voor het planalternatief wijken op verschillende punten af van de uitgangspunten die bij het opstellen van de PKB zijn gehanteerd. De berekening van de geluidscontour in de PKB gaat uit van een omvang en samenstelling van het Ke-verkeer, zoals destijds was voorzien. In die tijd werd ervan uitgegaan dat Lelystad Airport in de toekomst voornamelijk ruimte zou bieden aan ongeregeld verkeer (general aviation) als overloop van Schiphol en in beperkte mate aan geregeld verkeer. De marktontwikkelingen rechtvaardigen de verwachting dat het aandeel geregeld verkeer hoger zal worden. Ook is er een verschuiving in type vliegtuigen die nu gebruikt worden voor regelde vluchten binnen Europa ten opzichte van vroeger. Werd vroeger het meeste geregeld verkeer binnen Europa uitgevoerd met vliegtuigen met tussen de 35 en 100 zitplaatsen, nu wordt het grootste deel van het geregeld verkeer binnen Europa afgehandeld met de typen B737 en A320. De verhouding van het geregeld verkeer (9.000 vliegtuigbewegingen waarvan 5.000 uitgevoerd met types als B737 en A320) ten opzichte van het ongeregelde verkeer (voor Ke en BKL samen 198.440) is echter nog steeds beperkt van omvang.

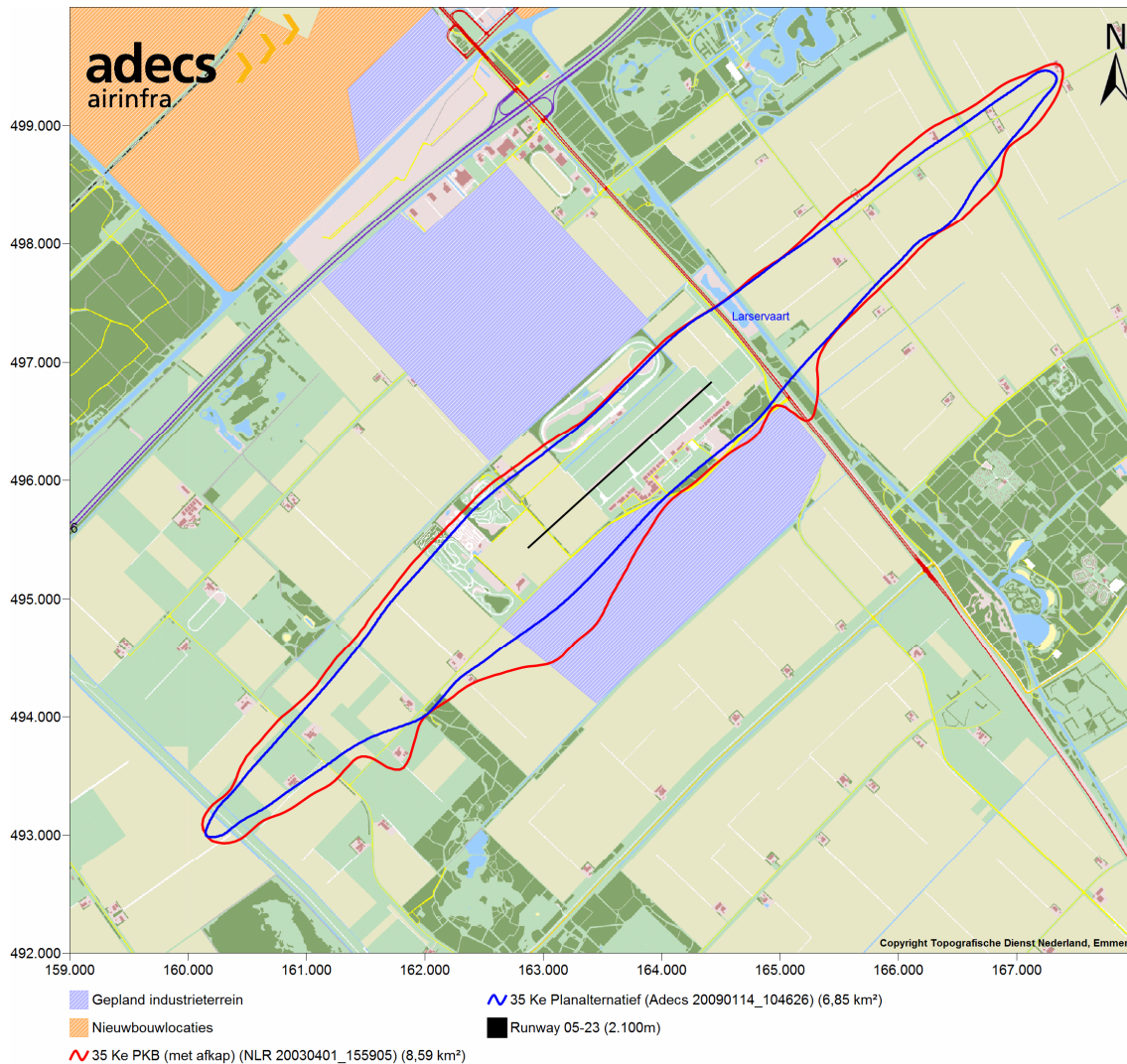
De aannames over samenstelling en omvang van het Ke-verkeer in het planalternatief, zijn aan deze verwachtingen aangepast. Om met deze aanpassing toch binnen de geluidsruimte van de PKB te blijven, is het aantal bewegingen van Ke-verkeer met een maximaal startgewicht groter dan 6.000 kg verlaagd van 33.900 bewegingen naar 28.440 bewegingen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de aantallen vliegtuigbewegingen die in alle alternatieven zijn gehanteerd.

Alternatief	Baan lengte	Aantal vliegtuigbewegingen				
		Ke-verkeer			BKL verkeer	Totaal
		Helikopters	Klein	Overig		
Referentiealternatief (Aanwijzing 1991)	1.250 m	0	0	0	113.950	113.950
Referentiealternatief (Aanwijzing 2001)	1.250 m	23.000	900	6.000	113.950	143.850
Planalternatief	2.100 m	20.000	10.000	28.440	140.000	198.440
Meest milieuvriendelijke alternatief	2.100 m	20.000	10.000	28.440	120.000	178.440
PKB	2.100 m & 900 m	30.200	10.000	33.900	164.300	238.400

De gewijzigde samenstelling van het verkeer leidt tot een andere verdeling van vluchten over de dag en een ander gebruik van het lescircuit. Verder zijn op basis van recente inzichten het baangebruik, de spreiding van het landend verkeer en het gebruik van enkele routes aangepast. Onderstaande figuur toont de resulterende 35 Ke geluidscontour van het planalternatief in vergelijking met diezelfde contour uit de PKB.

35 Ke-contour PKB en planalternatief



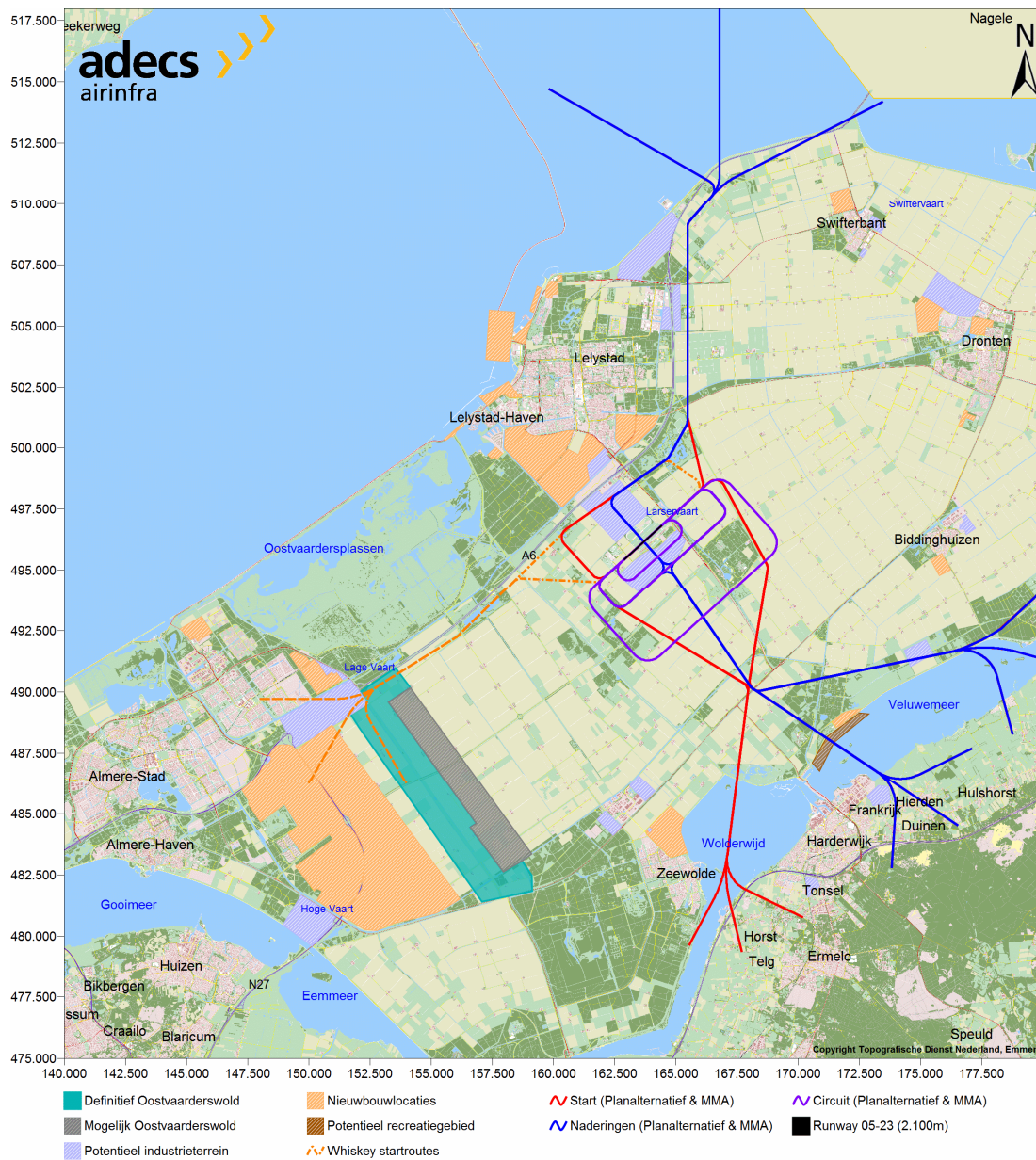
Mede vanwege het uitgangspunt van Lelystad Airport dat er geen overschrijding van de PKB mag zijn in de alternatieven, heeft de 35 Ke-contour van het planalternatief geen enkele overschrijding van de 35 Ke-contour van de PKB. Vanwege de (invoer)verschillen tussen beide alternatieven, qua vlootsamenstelling, aantallen bewegingen, vliegroutes, modelverschillen (afkap), etc. heeft dit echter tot gevolg dat de oppervlakte van de 35 Ke-contour van het planalternatief 1,74 km² kleiner is dan het oppervlakte van de PKB contour.

Verschillen Bkl-planalternatief met randvoorwaarden PKB

Voor het kleine ongeregelde verkeer zijn de uitgangspunten in het planalternatief ook op enkele punten afwijkend van wat ten tijde van de PKB werd aangenomen. Zoals weergegeven in de eerdere tabel, zijn de inschattingen voor de aantallen BKL-bewegingen naar beneden bijgesteld, van 164.300 bewegingen in de PKB naar 140.000 bewegingen in het planalternatief en 120.000 bewegingen in het MMA.

Ten tijde van het opstellen van de PKB was het uitgangspunt dat er periodes met en zonder verkeersleiding zouden zijn. In de nieuwe situatie is van volledige verkeersleiding uitgegaan. Enkele routes die gebruikt zouden worden als de verkeersleiding niet actief zou zijn, zijn nu komen te vervallen. In onderstaande figuur zijn de BKL/routes weergegeven die zijn toegepast in het planalternatief én in het meest milieuvriendelijk alternatief.

BKL-routes planalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief



In het planalternatief worden de Whiskey startroutes (oranje gestippeld in de figuur) wel gebruikt, in het MMA zijn deze vliegroutes geschrapt.

De vliegroutes voor het kleine verkeer in zuidwestelijke richting, langs de Lage Vaart en snelweg A6, zijn zo ontworpen dat deze gezien de huidige ruimtelijke structuur van Almere zo min mogelijk over verstedelijkt gebied lopen. Bij een toekomstige ontwikkeling van het zoekgebied Almere Spiegelhout, bestaat de mogelijkheid dat een groter deel van deze routestructuur boven verstedelijkt gebied komt te liggen, wanneer het operationeel gebruik van de luchthaven en de toekomstige woningbouw aldaar niet goed op elkaar worden afgestemd. Lelystad Airport streeft naar een goede afstemming tussen het gebruik van de luchthaven en de toekomstige woonfunctie van Almere.

Door de verandering in de routestructuur is de BKL-contour in het planalternatief aan de zuidoostkant lokaal kleiner dan de contour uit de PKB. Ook is in de PKB nog uitgegaan van een parallelle baan aan de noordwestkant van de hoofdbaan met een bijbehorend circuit. Deze baan is in het planalternatief niet meer opgenomen. Onderstaande figuur toont de vergelijking tussen de 47 BKL-contour uit het planalternatief en die uit de PKB.

47 BKL-contour PKB en planalternatief



Vergelijking van beide contouren laat zien dat het planalternatief door eerder genoemde wijzigingen overal kleiner is dan de grenswaarden uit de PKB. Er zijn dus geen overschrijdingen.

6.3 Contouren Ke en BKL per alternatief

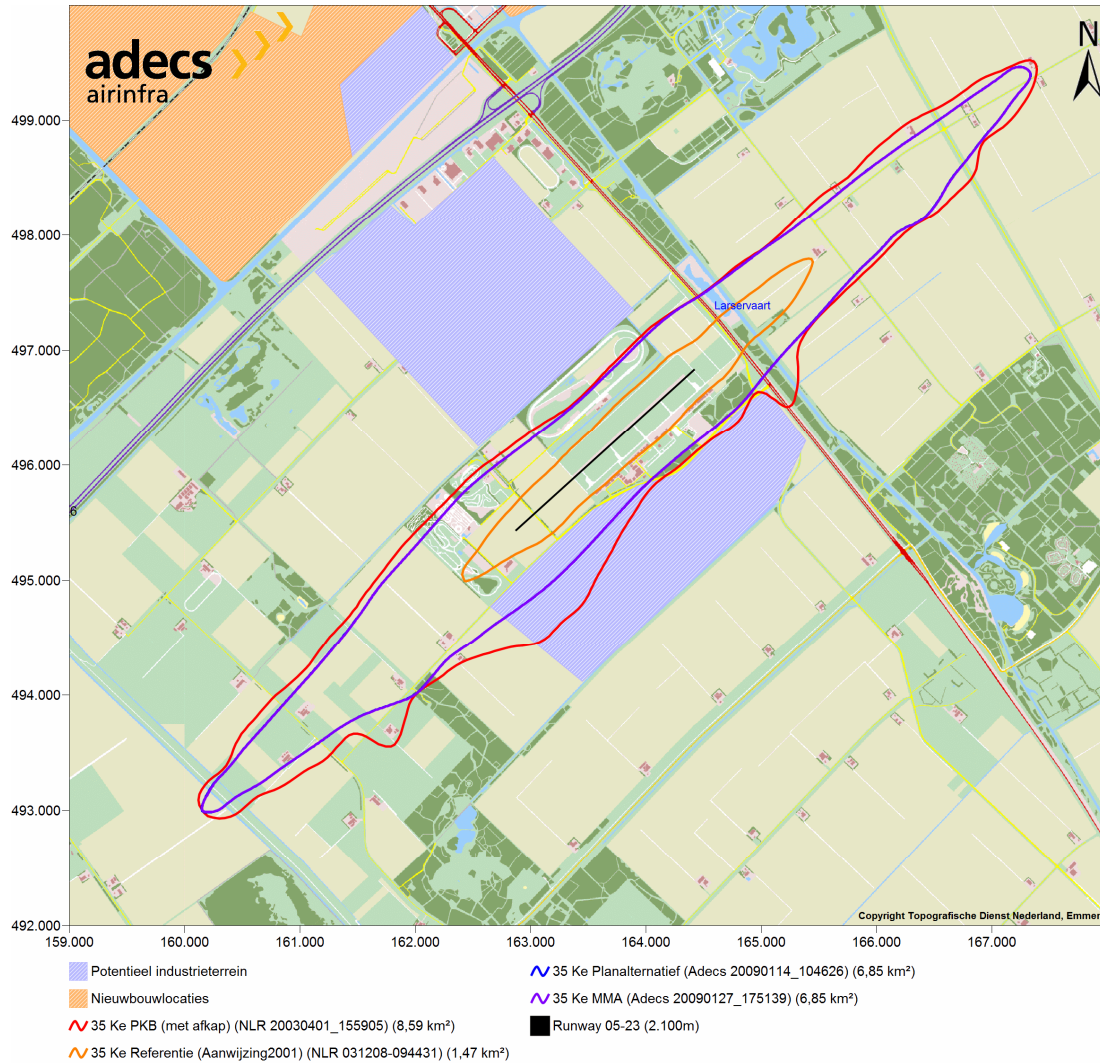
In deze paragraaf zijn de Ke- en Bkl-contouren van het planalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) vergeleken met beide situaties van het referentiealternatief.

Vergelijking alternatieven Ke

Aangezien het PKB alternatief voor de Ke-geluidscontouren maatgevend is en het referentiealternatief (alleen Aanwijzing 2001) dermate kleine en afwijkende Ke-geluidscontouren bevat, is de vergelijking in deze paragraaf uitgevoerd ten opzichte van de PKB contouren. Bij het vergelijken met de Ke contouren van de PKB dient echter wel rekening gehouden met het verschil in gehanteerde rekenmethode (wel afkapwaarde in PKB, geen afkapwaarde in de MER alternatieven), zoals reeds beschreven is in het begin van hoofdstuk 6.

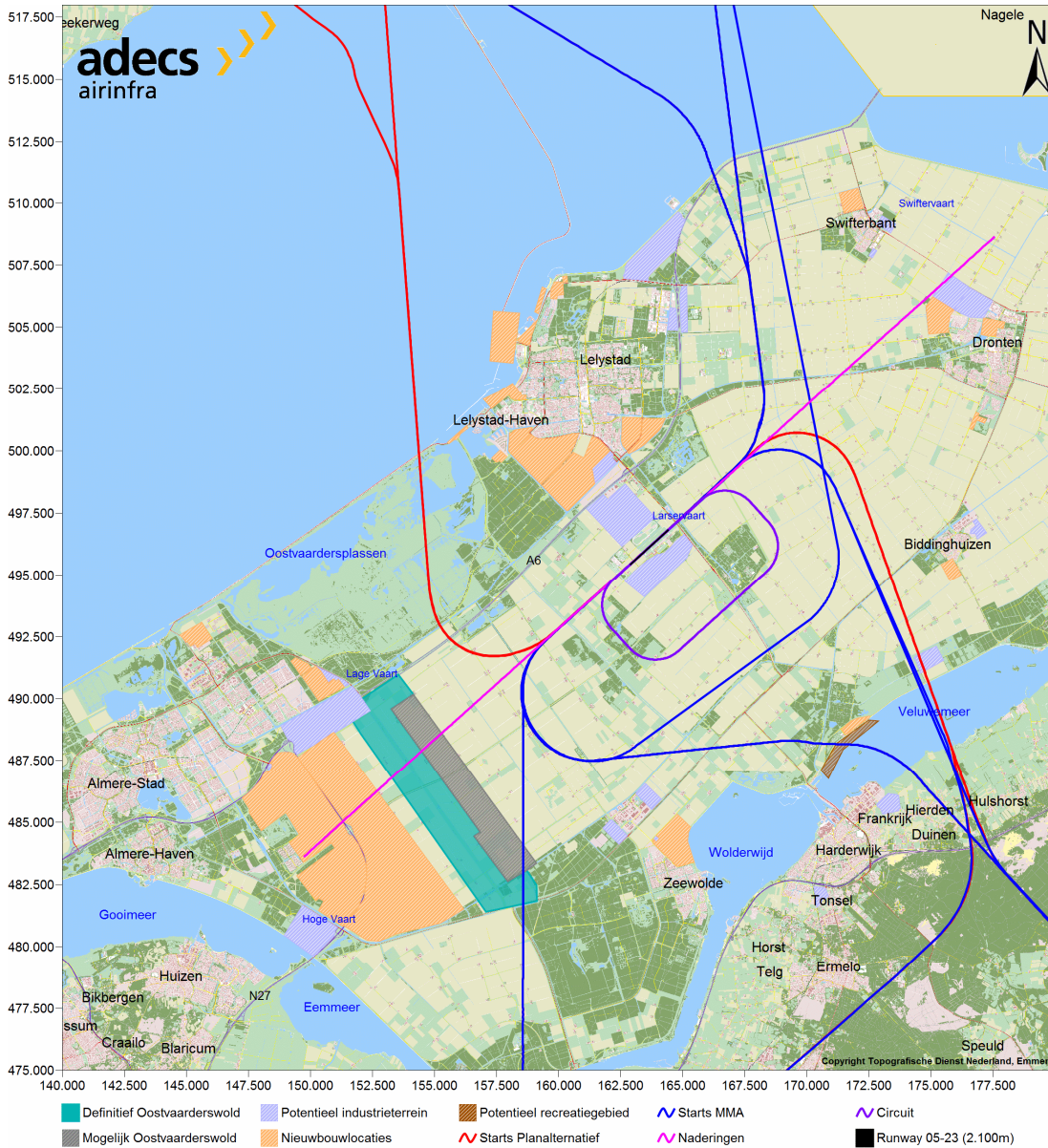
Bij vergelijking van de Ke-geluidscontouren tussen het planalternatief en het referentiealternatief (Aanwijzing 2001), valt met name het verschil in grootte van de contouren op. De belangrijkste oorzaak hiervan is het verschil in aantallen bewegingen van het verkeer met een startgewicht van meer dan 6.000 kilo en het verschil in aantallen helikopterbewegingen. Het planalternatief omvat 28.540 bewegingen meer dan het referentiealternatief (58.440 bewegingen ten opzichte van 29.900 bewegingen). Naast het verschil in het aantal bewegingen zijn er voor het overige Ke-verkeer verschillen in de vlootsamenstelling en worden er andere routestructuren gebruikt als gevolg van verkeersleiding.

35 Ke-contouren alternatieven



Tussen de 35 Ke-contouren van het planalternatief en het MMA zijn geen verschillen zichtbaar. Ook de 35 Ke contour van het MMA heeft geen overschrijding van de 35 Ke-contour van de PKB tot gevolg. De belangrijkste verschillen ontstaan op grotere afstand van de luchthaven. Door optimalisering van de uitvliegroutes vanaf Lelystad Airport, worden natuurgebieden in het MMA meer ontzien dan in het planalternatief. Onderstaand figuur toont de vliegroutes van het planalternatief (rood) en de verbeterde vliegroutes van het MMA (blauw).

Vliegroutes planalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief



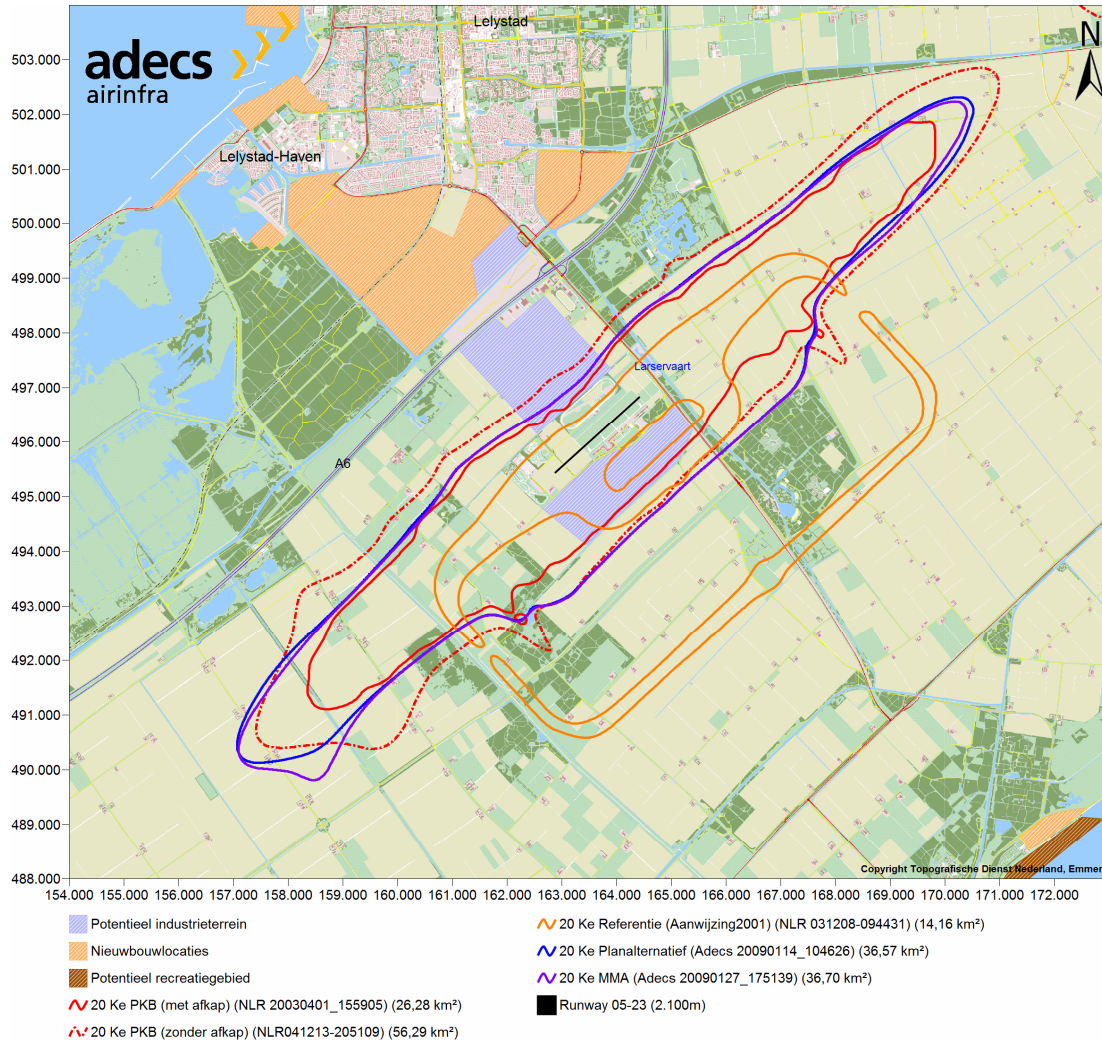
Bij een toekomstige ontwikkeling van het zoekgebied Almere Spiegelhout, kan een groter deel van deze rotestructuur boven verstedelijkt gebied komen te liggen, wanneer het operationeel gebruik van de luchthaven en de toekomstige woningbouw aldaar niet goed op elkaar worden afgestemd.

De geoptimaliseerde vliegroutes leiden op veel punten tot verbetering. Deze verbeteringen zijn zeer beperkt zichtbaar in de resulterende 35 Ke-contouren, omdat de belangrijkste wijzigingen in de routes (ver) buiten deze geluidscontouren plaatsvinden. De vliegroutes ten noorden van Lelystad zijn verder van de bebouwing gelegd, zodat de hinder ter plaatse zoveel mogelijk wordt beperkt. De vliegroutes ten zuidwesten van Lelystad zijn ook ver van de bebouwing gelegd om de hinder ter

plaatse te verminderen. Het gevolg is echter dat de route boven de Oostvaardersplassen komt te liggen. Om ook hier de hinder zoveel mogelijk te beperken, heeft de LVNL voorgeschreven dat de vliegtuigen een minimale vlieghoogte van 1.500 ft dienen te bezitten op het afdraaipunt. Aangezien de vliegtuigen na het afdraaipunt nog aanzienlijk kunnen klimmen, zullen ze de Oostvaardersplassen dus ruim boven de 3.000 ft passeren. Uit diverse literatuurstudies volgt dat in het merendeel van de gevallen er boven de 3.000 ft geen overlast voor natuur en ecologie is te verwachten. In de nieuwe structuur wordt er nergens meer over aaneengesloten bebouwing gevlogen, waardoor de mogelijke hinder voor bewoners aanzienlijk wordt verminderd. De aanpassing van de vliegroutes leidt er niet toe dat er andere gebieden ontstaan waar significante verstoringen te verwachten zijn.

In het MMA zijn de routes over de Oostvaardersplassen vervangen door een vliegroute die linksom ten oosten van de luchthaven en Lelystad om vliegt. Door deze maatregel wijzigt de 20 Ke-contour behoorlijk in de omgeving van de betreffende vliegroutes. Naast deze maatregel bevat het MMA nog een route aanpassing. Deze aanpassing is voor het startende verkeer vanaf baan 05 naar het oosten, het afdraaipunt is in die gevallen circa 1 km naar de luchthaven verschoven, ten einde de eventuele overlast in Biddinghuizen te minimaliseren.

20 Ke-geluidscontouren van alle alternatieven



Voor de 20 Ke-contouren geldt het beleid dat er geen grootschalige nieuwbouw van woningen binnen deze contouren gerealiseerd mag worden. Zoals in bovenstaande figuur blijkt, zijn er binnen deze contouren geen grootschalige nieuwbouwplannen vanuit de gemeente(n) en/of provincie Flevoland bekend, waardoor deze contouren geen belemmering vormen voor de plannen van gemeente(n) en/of provincie.

40 Ke-geluidscontouren van alle alternatieven



Aantallen woningen en ernstig gehinderden Ke-contouren

Voor alle alternatieven geldt dat binnen de 65 Ke-contour geen woningen staan, zodat er geen noodzaak is om woningen te slopen. Binnen de 35 Ke-contour staan in het planalternatief en in het meest milieuvriendelijk alternatief 14 woningen, tegen 0 in het referentiealternatief (Aanwijzing 1991 & Aanwijzing 2001). In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het oppervlak, het aantal woningen en het aantal ernstig gehinderden binnen de diverse contouren. Voor alle alternatieven geldt dat er naast het aantal woningen geen overige geluidsgevoelige objecten binnen de contouren vallen.

Woningen en ernstig gehinderden binnen Ke-contouren

Alternatief	Oppervlakte (km ²)			Aantal woningen binnen			Aantal ernstig gehinderden binnen		
	40 Ke	35 Ke	20 Ke	40 Ke	35 Ke	20 Ke	40 Ke	35 Ke	20 Ke
Referentiealternatief									
Aanwijzing 1991	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Aanwijzing 2001	0,85	1,47	16,4	0	0	24	0	0	15
Planalternatief	4,02	6,85	36,6	3	14	56	2	12	35
MMA	4,01	6,85	36,7	3	14	55	2	12	34
PKB (met afkap)	5,06	8,59	26,3	13	21	44	14	21	33
PKB (zonder afkap)	5,45	9,90	56,3	13	23	72	10	18	44

Vanwege het verschil in de toegepaste rekenmethode is de oppervlakte van met name de lagere contourwaarden aanzienlijk groter in het planalternatief en het MMA dan in de PKB (met afkap). Zie voor een toelichting onderstaande alinea.

De grootte van geluidscontouren wordt bepaald door de totale hoeveelheid geluid. Daarbij hebben dus zowel lage geluidsniveaus als ook hoge geluidsniveaus invloed op de grootte van de geluidscontour. Tot 2004 werden geluidsniveaus van minder dan 65 dB(A) niet meegenomen in de berekening. Dit niveau van 65 dB(A) was dus de afkapwaarde. Ten tijde dat de geluidscontouren voor de PKB werden berekend (2002-2003), werd nog wel met die afkapwaarde gerekend waardoor de omvang van de geluidscontour beperkt werd. Door de eerder genoemde uitspraak van de Raad van State in 2004 mag de afkapwaarde niet meer worden gehanteerd. In deze MER zijn dus nu ook de waarden onder de 65 dB(A) meegenomen in de berekening, waardoor de omvang van de contour is toegenomen. Een één op één vergelijking tussen de geluidscontouren uit de PKB (met afkap) en die nu voor de MER zijn berekend is daardoor niet meer mogelijk. De contouren die berekend zijn voor de MER zijn dus groter in omvang dan de contouren die berekend zijn voor de PKB terwijl de totale omvang geluid gelijk is gebleven. Omdat de contouren groter zijn liggen er 11-12 woningen meer in de 20 Ke contour en zijn daarbinnen 1-2 personen aan te merken als ernstig gehinderden. Indien vergeleken zou worden met de contouren van de PKB zonder afkap dan valt uit bovenstaande tabel af te leiden dat het planalternatief en het MMA ruim binnen de contouren van de PKB zonder afkap blijven.

Vergelijking alternatieven BKL

Het oppervlak van de 47 BKL-contour neemt in het planalternatief met 36,1 km² toe ten opzichte van het referentiealternatief door de toename van het aantal vliegtuigbewegingen (140.000 tegen 113.950) en de gewijzigde ligging van de aan- en uitvliegroutes. De grenzen van de PKB worden

daarbij echter niet overschreden. Dit komt onder andere door een vermindering van de aantallen bewegingen in het planalternatief; het niet meer gebruiken van de parallelle baan en het feit dat alleen gebruik wordt gemaakt van routes met verkeersleiding. Ondanks deze maatregelen zijn er in het MMA nog aanvullende maatregelen opgenomen, namelijk het schrappen van de Whiskey vliegroutes en het reduceren van het aantal vliegtuigbewegingen tot 120.000.

Oppervlakten en aantallen woningen Bkl-contouren

In onderstaande tabel zijn de oppervlakten en aantallen woningen binnen de Bkl-contouren van de verschillende alternatieven gegeven.

Woningen Bkl-contouren

Alternatief	Oppervlak 47 BKL	Aantal woningen binnen 47 BKL	Aantal woningen binnen 57 BKL
Referentiealternatief			
Aanwijzing 1991	21,8 km ²	29	2
Aanwijzing 2001	21,8 km ²	29	2
Planalternatief	57,9 km ²	73	6
Meest milieuvriendelijke alternatief	49,4 km ²	57	4
PKB	71,1 km ²	93	8

Door het eerder omschreven verschil tussen vliegtuigbewegingen, vloot en routes van het ongeregelde kleine verkeer tussen het referentiealternatief en het planalternatief/MMA, nemen de oppervlakten van de Bkl-contouren en de aantallen woningen binnen deze contouren toe. Het ontbreken van de parallelle grasbaan van 900 meter in het planalternatief, zorgt voor een vormverschil van de 57 BKL-contour ten opzichte van die uit de PKB en omvat 4 woningen meer. De aanpassingen in het MMA zorgen ervoor dat de contouren kleiner worden dan in het planalternatief, hetgeen leidt tot een vermindering van het aantal omsloten woningen. De contouren van zowel planalternatief als MMA blijven binnen de contouren zoals deze in de PKB zijn aangegeven, er zijn geen overschrijdingen.

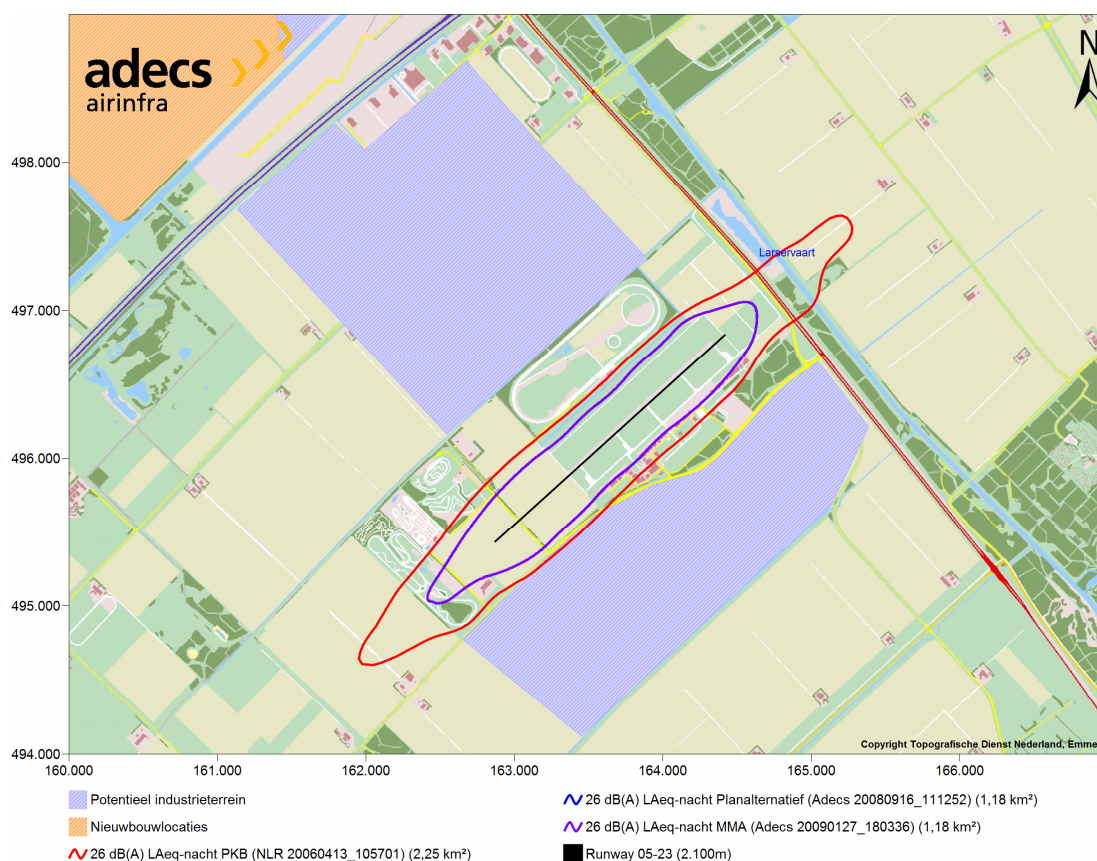
47 Bkl-contouren alternatieven



6.4 Nachtelijk geluid

Het verkeer op Lelystad Airport wordt afgehandeld tussen 06.00 en 23.00 uur. Nachtvluchten vinden op Lelystad Airport niet plaats. Vluchten die door technische of organisatorische problemen vertraagd zijn, mogen bij uitzondering worden uitgevoerd tussen 23.00 en 00.00 uur. De berekeningen voor $LA_{eq-nacht}$ in dit milieueffectrapport hebben daarom alleen betrekking op dit niet-structurele en incidentele verkeer. De toegepaste vliegtuigbewegingen zijn geschat op basis van de uurverdeling per vliegsegment. De nachtperiode die in de $LA_{eq-nacht}$ berekening wordt toegepast, is een periode van zeven aaneengesloten uren tussen 23:00 uur en 07:00 uur lokale tijd. Voor Lelystad Airport is een nachtperiode van 23:00 tot 06:00 aangehouden. Bijgaande figuur toont de 26 dB(A) $LA_{eq-nacht}$ -contouren voor het planalternatief en het MMA. Ter vergelijking is de $LA_{eq-nacht}$ -contour voor de PKB ook afgebeeld. De contouren voor het planalternatief en het MMA zijn nagenoeg gelijk.

26 dB(A) $LA_{eq-nacht}$ -contouren planalternatief, MMA en PKB



De contour 26 dB(A) $LA_{eq-nacht}$ omvat in geen van de alternatieven woningen. Bovendien zijn alle contouren kleiner van oppervlakte dan de PKB. Onderstaande tabel toont de aantallen vliegtuigbewegingen tussen 23:00-06:00, de oppervlakten van de 26 dB(A)-contour en de aantallen woningen binnen deze contour.

Nachtelijke bewegingen en woningen 26 dB(A) LA_{eq-nacht}-contour

Alternatief	Aantal bewegingen tussen 23:00-06:00 LT (groot en klein)	Oppervlakte 26 dB(A) LA _{eq-nacht} -contour	Aantal woningen binnen 26 dB(A) LA _{eq-nacht} -contour
Referentiealternatief			
Aanwijzing 1991	0	-	-
Aanwijzing 2001	0	-	-
Planalternatief	187	1,18 km ²	0
MMA	187	1,18 km ²	0
PKB	595	2,25 km ²	0

LT = lokale tijd

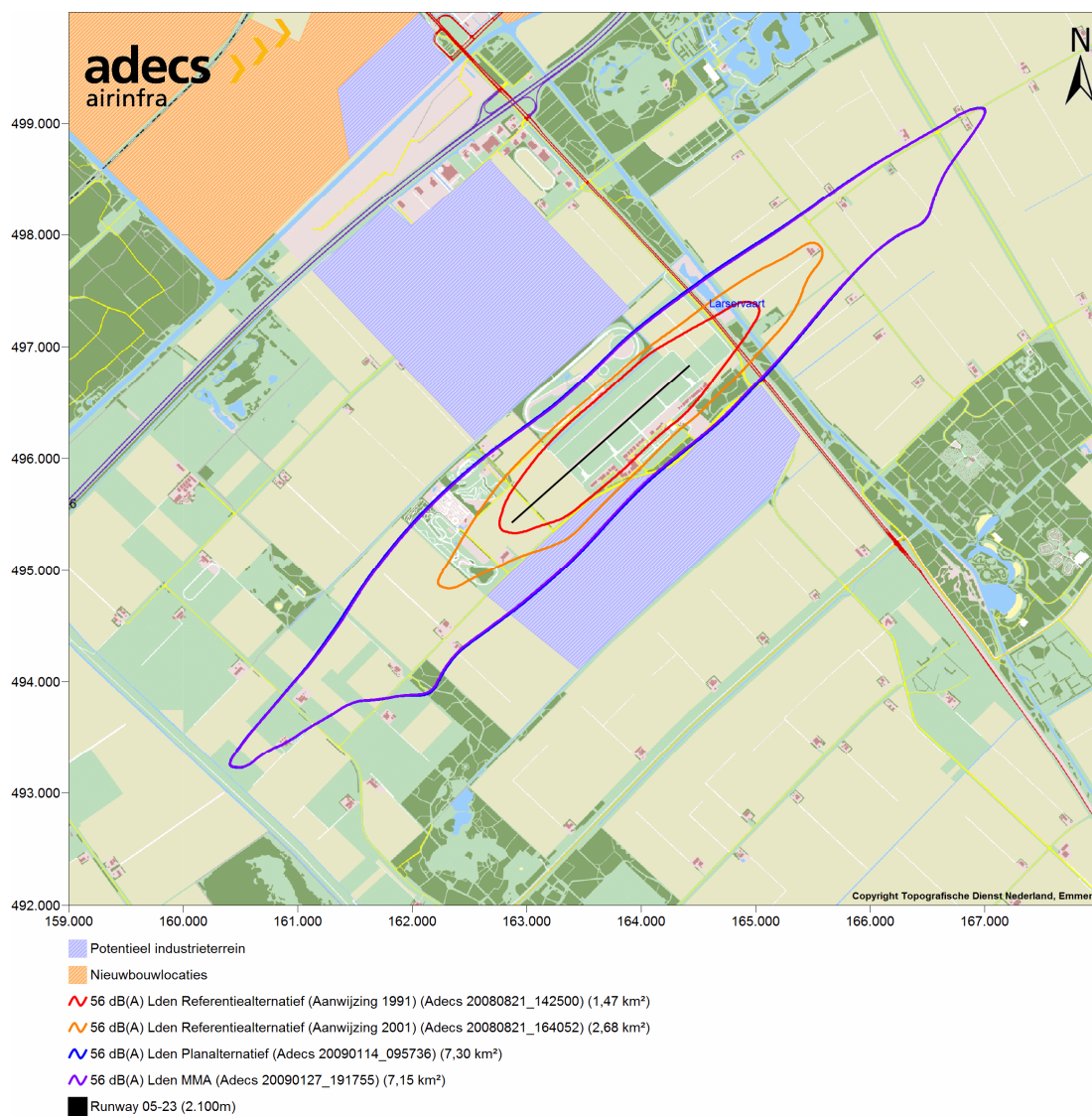
6.5 Geluidsberekeningen in L_{den}

Naast berekeningen voor de geluidsbelasting in Ke (Kosteneenheid), de geluidsmaat die ook in de huidige aanwijzing is gehanteerd, zijn de gevolgen van de alternatieven doorgerekend in de Europese geluidsmaten L_{den} (level day-evening-night) en L_{night} (level night). De daarbij toegepaste invoergegevens zijn opgenomen in het deelrapport Geluid. In de L_{den}-berekeningen wordt geen onderscheid meer gemaakt tussen groot (Ke) en klein (BKL) verkeer, zodat de uitkomsten een cumulatie te zien geven van beide vormen van geluidsbelasting.

In het kader van de Wet luchtvaart is het wetsvoorstel RBML op 15 december 2008 aangenomen door de Eerste Kamer. De volledige inwerkingtreding van deze wet wordt verwacht per 1 juli 2009. Op grond van deze wet worden luchtvaarttaken gedecentraliseerd van het rijk naar de provincies. Aangezien Lelystad Airport echter aangemerkt is als luchthaven van Nationaal Belang, zullen de bevoegdheden bij het Rijk blijven. Met de invoering van de RBML zullen er echter wel veranderingen doorgevoerd worden. Eén van de veranderingen bestaat uit het wijzigen van de normering voor de geluidsbelasting. Het beperkingengebied (verbod voor nieuwbouw woningen) dat in de Ke methode door de 35 Ke-contour bepaald werd, wordt in de nieuwe regelgeving door de 56 dB(A) L_{den}-contour bepaald.

Onderstaande figuur toont de L_{den} 56 dB(A)-contouren voor het referentiealternatief (Aanwijzing 1991 & Aanwijzing 2001), het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief. Aanvullend op deze figuur is een tabel gepresenteerd met o.a. het bijbehorende aantal woningen in de 56 dB(A) L_{den}-contouren.

56 dB(A) L_{den}-contouren alternatieven



Woningen 56 dB(A) L_{den}-contour

Alternatief	Oppervlak 56 dB(A) L _{den} -contour	Aantal woningen binnen 56 dB(A) L _{den} -contour	Aantal ernstig gehinderden binnen 56 dB(A) L _{den} -contour
Referentiealternatief:			
Aanwijzing 1991	1,47 km ²	0	0
Aanwijzing 2001	2,68 km ²	2	2
Planalternatief	7,30 km ²	15	20
MMA	7,15 km ²	15	20
PKB	n.b (circa 10 km ²)	nb	n.b

6.6 Geluidsberekeningen in L_{night}

De L_{night} is de Europese maat voor geluidsbelasting in de nachtelijke periode tussen 23.00 en 07.00 uur. De L_{night} is voor alle alternatieven berekend. De toegepaste vliegbewegingen zijn geschat op basis van de uurverdeling per vliegsegment.

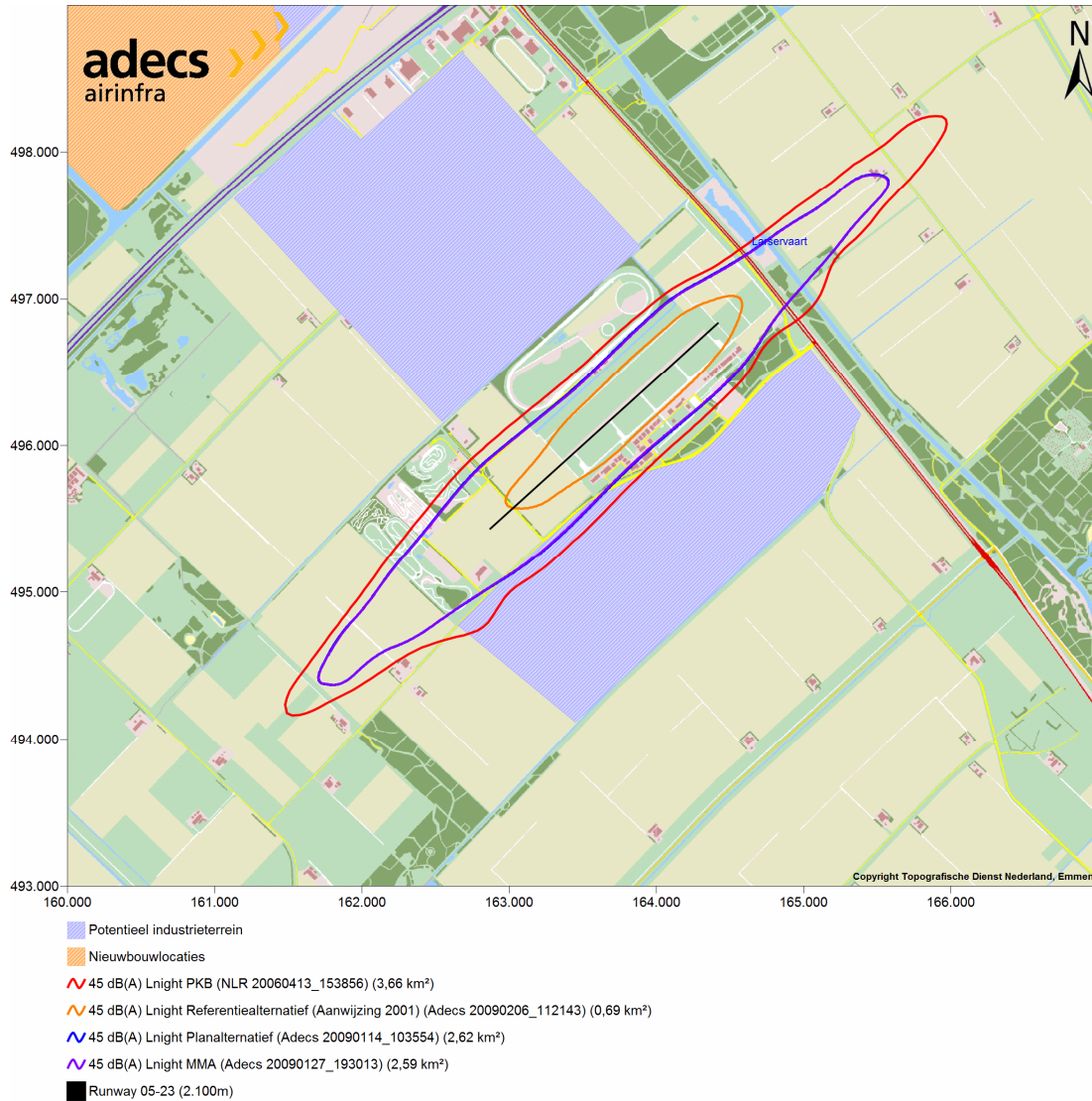
In de onderstaande vergelijking is uitgegaan van de 45 dB(A) L_{night} als referentiewaarde. Uit onderzoek van het RIVM, Handboek lawaaibeheersing (2004), volgt dat de 45 dB(A) L_{night} als geluidssituatie geldt waarbij effecten op de slaap waargenomen zijn. Omdat er in de huidige (referentie) situatie nauwelijks vliegverkeer is op Lelystad Airport tussen 23.00 en 07.00 uur, zijn de L_{night} -contouren in het referentiealternatief zo klein dat er geen woningen binnen de 45 dB(A) vallen. De contouren van het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief zijn door het toegenomen verkeer groter. Het aantal woningen binnen de contouren blijft in het planalternatief en meest milieuvriendelijke alternatief beperkt tot 2 binnen de 45 dB(A)-contour. Deze aantallen blijven allen onder de aantallen uit de PKB.

Woningen 45 dB(A) L_{night} -contour

Alternatief	Aantal bewegingen tussen 23:00-07:00 LT	Oppervlak 45 dB(A) L_{night} -contour	Aantal woningen binnen 45 dB(A) L_{night} -contour
Referentiealternatief			
Aanwijzing 1991	0	0,0 km ²	0
Aanwijzing 2001	122	0,69 km ²	0
Planalternatief	603	2,62 km ²	2
MMA	574	2,59 km ²	2
PKB	681	3,66 km ²	6

LT = lokale tijd

45 dB(A) L_{night}-contouren alternatieven



Samenvattend is in onderstaande tabel nog een overzicht gegeven van de aantallen woningen per gemeente en per alternatief. Voor een uitgebreider overzicht van de resulterende woningtellingen wordt verwezen naar het deelonderzoek geluid.

Woningen per alternatief en per gemeente

Alternatief	Contour	Aantal woningen binnen gemeente			Totaal
		Lelystad	Dronten	Zeewolde	
Referentie alternatief (Aanwijzing 1991)	40 Ke	nvt	nvt	nvt	nvt
	35 Ke	nvt	nvt	nvt	nvt
	20 Ke	nvt	nvt	nvt	nvt
	47 BKL	29	0	0	29
	57 BKL	2	0	0	2
	26 LA _{eq-nacht}	0	0	0	0
	56 L _{den}	0	0	0	0
	45 L _{night}	0	0	0	0
Referentie alternatief (Aanwijzing 2001)	40 Ke	0	0	0	0
	35 Ke	0	0	0	0
	20 Ke	19	5	0	24
	47 BKL	29	0	0	29
	57 BKL	2	0	0	2
	26 LA _{eq-nacht}	0	0	0	0
	56 L _{den}	2	0	0	2
	45 L _{night}	0	0	0	0
Planalternatief	40 Ke	3	0	0	3
	35 Ke	14	0	0	14
	20 Ke	40	5	11	56
	47 BKL	60	4	9	73
	57 BKL	6	0	0	6
	26 LA _{eq-nacht}	0	0	0	0
	56 L _{den}	15	0	0	15
	45 L _{night}	2	0	0	2
Meest milieuvriendelijk alternatief	40 Ke	3	0	0	3
	35 Ke	14	0	0	14
	20 Ke	40	4	11	55
	47 BKL	52	3	2	57
	57 BKL	4	0	0	4
	26 LA _{eq-nacht}	0	0	0	0
	56 L _{den}	15	0	0	15
	45 L _{night}	2	0	0	2

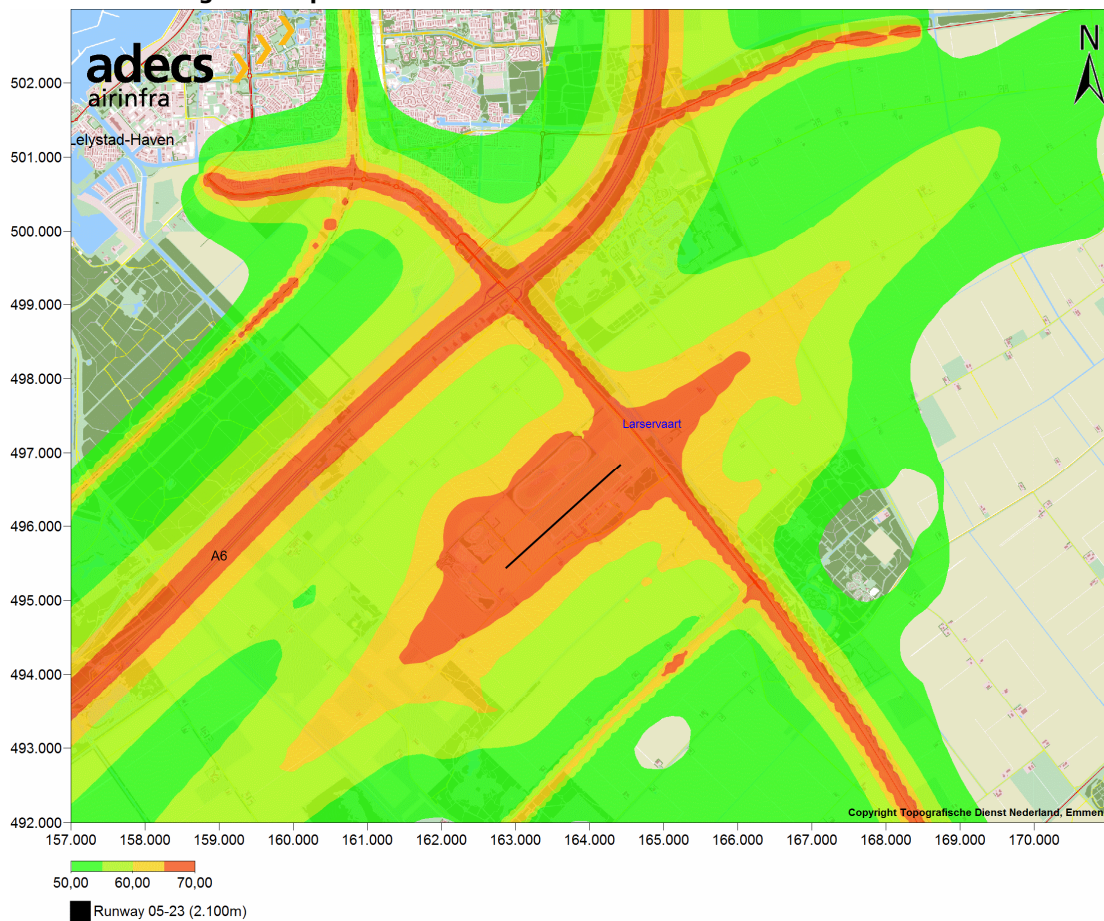
Op basis van bovenstaande tabel is te zien dat er in alle alternatieven, vanwege het zeer geringe aantal omsloten woningen, geen dorpskernen omsloten worden door de geluidsc contouren. Daarmee zou de conclusie zijn dat de geluidssituatie in de dorpskernen onveranderd zou blijven. Indien er echter naar het verschil in vliegroutestructuur gekeken zou worden dan kan er geconcludeerd worden dat de vliegroutes voor het IFR (grote) verkeer in het planalternatief en het MMA beduidend beter gepositioneerd zijn ten aanzien van de dorpskernen dan in het referentiealternatief (Aanwijzing 2001). Op basis daarvan kan er geconcludeerd worden dat de geluidssituatie in de dorpskernen juist

verbetert in het geval van het planalternatief of het MMA. Het aantal vliegbewegingen en de omvang van de vliegtuigen in het planalternatief of MMA neemt weliswaar ten opzichte van het referentiealternatief toe, maar met de nieuwe routestructuur in het achterhoofd is het niet de verwachting dat hiermee de geluidssituatie in de dorpskernen verslechtert ten opzichte van de huidige situatie.

6.7 Cumulatie van geluid

Behalve de luchtvaart zijn er in de omgeving van de luchthaven ook andere bronnen die geluid produceren, zoals de industrie en het weg- en railverkeer. In de nabijheid van de luchthaven is ook specifiek de cumulatie van geluid ten gevolge van de omliggende (weg)verkeersintensiteiten meegenomen. Door middel van een cumulatieberekening in de Europese geluidsmaat L_{den} is het geluid uit deze verschillende bronnen samengenomen en in bijgaand figuur weergegeven. Voor de invoer van deze cumulatie is voor het luchtverkeer de invoerset van het planalternatief toegepast. De figuur toont snelwegen, railverkeer, industrie (inclusief lawaaisporten) en de luchthaven als bronnen van geluidsbelasting. In de deelrapport geluid is een uitgebreidere beschrijving van de rekenmethode en invoer gegeven.

Cumulatie van geluid in planalternatief



De waarden in de figuur zijn L_{den} gecumuleerde dB(A) waarden.

Naast de cumulatieve geluidsbelasting als gevolg van verschillende bronnen, zoals bovenstaand in beeld gebracht, wordt in de richtlijnen gevraagd om een kwalitatieve beschouwing van de cumulatie van geluid van het luchtverkeer in de omgeving van Lelystad Airport.

Geluidseffecten van het luchtverkeer in de omgeving van Lelystad Airport.

Naast het luchtverkeer dat als herkomst of bestemming Lelystad Airport heeft, gaat het hier ook om luchtverkeer met Schiphol als herkomst of bestemming. De bijdrage van het luchtverkeer van en naar Lelystad Airport is al in bovenstaande berekening gepresenteerd. De bijdrage van het luchtverkeer van en naar Schiphol aan de cumulatie van het geluid is zeer gering, aangezien de 48 dB(A) L_{den} -contour van het maximaal toegestane verkeer op Schiphol niet voorbij Almere komt.

Het wachtgebied voor Schiphol, dat gesitueerd is bij Lelystad (ARTIP), is bedoeld om bij grote drukte en onvoorziene weersveranderingen binnenkomende vliegtuigen te laten wachten. In deze wachtgebieden 'cirkelen' deze vliegtuigen totdat zij van de verkeersleiding toestemming krijgen om te landen. Vliegtuigen naderen het wachtgebied "van boven af" en het vliegtuig dat het laagst vliegt zal het wachtgebied het eerst mogen verlaten. De minimale hoogte van het wachtgebied is FL070 (circa 7.000 ft) en in het geval het wachtgebied niet actief is vliegt het verkeer per definitie op 7.000 ft of hoger. De bijdrage van vliegverkeer op een hoogte van 7.000 ft of hoger aan het geluid op grondniveau is vanwege deze afstand verwaarloosbaar klein. Dit blijkt o.a. ook uit het feit dat de 45 dB(A) L_{den} contour op basis van het maximale toegestane Schiphol verkeer niet voorbij Almere komt.

Naast het Schiphol en Lelystad vliegverkeer is er in het gebied ook militair vliegverkeer, voornamelijk uitgevoerd met helikopters, actief. Door het Rijk is indicatief een laagvlieggebied voor militaire helikopters aan de oostzijde van Oostelijk Flevoland aangewezen, het merendeel van het laagvlieggebied ligt echter niet in de Flevopolder, maar in het gebied boven Harderwijk. Het resterende deel van Oostelijk Flevoland, het deel tussen het IJsselmeer en de omgeving van Dronten, valt onder militaire verkeersleiding. Het gaat hier dan om de luchtlagen vanaf 1.500 ft AMSL tot FL065 (circa 6.500 ft). In principe mag het militaire vliegverkeer hier niet onder deze 1.500 ft opereren tevens is er geen sprake van dat er hier structureel militair verkeer vliegt waardoor de bijdrage aan de cumulatie van het geluid beperkt blijft.

Geluidbelasting meetstation RDW

Het meetstation van de Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW) ligt direct ten noordwesten van Lelystad Airport. In het kader van de afgifte van typengoedkeuringen, worden geluidsmetingen verricht aan voertuigen. In de richtlijnen voor dit MER is opgenomen dat aangegeven dient te worden of de berekende geluidsbelasting door de luchtvaart een beperking kan inhouden voor de geluidsmetingen van de RDW. Door de RDW is aangegeven dat het huidige maximale geluidsniveau waarbij nog metingen verricht kunnen worden 64 dB(A) bedraagt. In de toekomst zal dit niveau waarschijnlijk verlaagd gaan worden tot 60 dB(A) en wellicht zelfs later tot 55 dB(A).

Voor drie locaties op het terrein van het meetstation en per alternatief is het aantal overschrijdingen bepaald van drie (55, 60 en 70 dB(A)) geluidsniveaus. De drie locaties zijn achtereenvolgens:

- Noordwestbocht van het testcircuit (x=163.800, y=497.200)
- Het hoofdgebouw (x=163.000, y=496.600)
- Zuidwestbocht van het testcircuit (x=163.400, y=496.400)

Aangezien er door de RDW alleen tussen 08:00 en 17:30 uur geluidsmetingen worden uitgevoerd, zijn alleen de vliegtuigbewegingen betrokken die overdag plaatsvinden. In onderstaande tabel zijn het aantal vliegtuigbewegingen per jaar gegeven die voor overschrijdingen zorgen.

Aantal vliegtuigbewegingen per jaar die voor overschrijdingen zorgen op de RDW locaties.

	Ke verkeer			BKL verkeer		
	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Geluidsniveau > 70 dB(A)						
Referentiealternatief	0	0	0	756	0	4.269
Aanwijzing 2001	0	0	878	756	0	4.269
Planalternatief / MMA	1.059	706	6.725	928	0	5.244
PKB	2.178	0	7.755	1.090	0	6.155
Geluidsniveau > 60 dB(A)						
Referentiealternatief	0	0	0	3.556	2.355	23.739
Aanwijzing 2001	718	800	1.577	3.556	2.355	23.739
Planalternatief / MMA	5.732	9.985	21.315	4.368	2.893	29.162
PKB	7.755	9.741	21.880	5.127	3.396	34.228
Geluidsniveau > 55 dB(A)						
Referentiealternatief	0	0	0	13.480	9.477	25.640
Aanwijzing 2001	1.132	1.215	12.221	13.480	9.477	25.640
Planalternatief / MMA	12.671	14.976	19.293	16.559	11.642	31.497
PKB	9.556	10.124	29.544	19.436	13.665	36.969

Uit de tabel kan worden geconcludeerd dat de geluidsniveaus op de RDW-locaties door zowel het Ke-verkeer als het BKL-verkeer overschreden worden. Het merendeel van de overschrijdingen wordt veroorzaakt door het BKL-verkeer. Ten opzichte van het referentiealternatief neemt het aantal overschrijdingen in de andere alternatieven toe. De verandering in vlootsamenstelling in het planalternatief en het MMA (grotere vliegtuigen), heeft tot gevolg dat de verdeling van het geluid verandert. Deze verandering is terug te zien in de verdeling van het aantal overschrijdingen over de locaties.

De tijdsduur (per vliegtuigbeweging) van de overschrijding van de geluidsniveaus is ook onderzocht. Het blijkt dat gemiddeld circa 1 minuut het geluidsniveau van 55 dB(A) overschreden wordt per vliegtuigbewegingen, dit neemt vervolgens af tot 30 en 10 seconden voor respectievelijk 60 dB(A) en 70 dB(A).

6.8 Hinderbeleving en schatting toekomstig nachtelijk vliegtuigeluid

Om een beter inzicht te krijgen in de mate waarin de omwonenden hinder ervaren van het geluid van de kleine en grote luchtvaart, is onder de bewoners van Flevoland een hinderbelevingsonderzoek uitgevoerd door middel van een schriftelijke enquête. Hierbij is onderzocht welke hinder men ervaart, zowel op de dag en de avond als in de nacht. Dit onderzoek fungeert als nulmeting voor eventuele vervolgmetingen nadat de luchthaven de feitelijke groei heeft gerealiseerd. De resultaten van dit onderzoek zijn in het deelrapport hinderbeleving na te lezen. Daarnaast is aan de hand van de geluidscontouren van het planalternatief en het MMA een prognose gemaakt van het aantal

huishoudens binnen het onderzoeksgebied dat in de toekomst te maken krijgt met nachtelijk vliegtuiggeluid van Lelystad Airport. Daaruit kan worden bepaald hoeveel mensen in de toekomst wellicht te maken krijgen met slaapverstoring.

Huidige hinderbeleving en mogelijke toekomstige slaapverstoring zijn niet met elkaar te vergelijken. Bij hinderbeleving speelt perceptie of beleving een rol. Bij toekomstige slaapverstoring wordt een prognose gegeven waarbij een bepaald geluidsniveau niet automatisch voor iedereen tot slaapverstoring leidt.

Zoals reeds eerder vermeld zijn er in dit MER voor de gehanteerde rekenmethoden uiteenlopende definities voor het begrip nachtperiode. Zo heeft de berekening van structurele nachtelijk geluid in $LA_{eq-nacht}$ betrekking op 7 aaneengesloten uren in de periode 23.00 tot 07.00, terwijl in de berekening van de L_{night} uitgegaan moet worden van de gehele periode van 23.00 tot 07.00. Bovendien is de $LA_{eq-nacht}$ een maat voor de gemiddelde geluidsbelasting binnenshuis (en wordt er dus eventueel isolatie meegenomen), terwijl de L_{night} een maat is voor de gemiddelde geluidsbelasting buiten op de gevel. Door deze verschillen zijn de resultaten van de schatting van mogelijk toekomstig nachtelijk vliegtuiggeluid niet vergelijkbaar met de $LA_{eq-nacht}$ resultaten.

6.8.1 Hinderbeleving

Lelystad Airport kent nu geen nachtelijk vliegverkeer. De luchthaven is in de huidige situatie meestal al om 21.00 uur gesloten en gaat niet eerder open dan om 08.00 uur. Zeer incidenteel vindt een vlucht plaats in de periode tussen 21.00 en 23.00 uur of tussen 07.00 en 08.00 uur. In de weekenduren zijn de openingstijden nog beperkter. Omdat er nu geen nachtverkeer is op Lelystad Airport, kunnen de inwoners in het studiegebied daar ook geen hinder van ondervinden. Toch blijkt uit de enquête over hinderbeleving dat inwoners hinder ondervinden van nachtelijk vliegverkeer op Lelystad Airport. Gezien alle aandacht over de toekomstplannen van Lelystad Airport, kan daaruit de conclusie worden getrokken dat bij een deel van de bevolking de vrees voor toekomstige hinder heeft geleid tot een onjuiste perceptie of beleving. Ook kan meespelen dat men bij het beantwoorden van de enquête het niet Lelystad Airport vliegverkeer, zoals Schiphol verkeer, meegenomen heeft.

Horen van vliegtuiggeluid

De meerderheid van de inwoners van Flevoland hoort het geluid van vliegtuigen zeer frequent. Circa 85% hoort het geluid minimaal maandelijks om de woning, 95% van de direct omwonenden hoort het geluid zelfs dagelijks om de woning. Met name de grote vliegtuigen worden gehoord door inwoners van Lelystad en overig Flevoland (waaronder Almere) en in mindere mate door de direct omwonenden en inwoners van Zeewolde. Aangezien er momenteel geen grote vliegtuigen op Lelystad Airport komen, zijn deze vliegtuigen zeer waarschijnlijk onderweg van of naar Schiphol. De direct omwonenden horen vooral de kleine vliegtuigen en helikopters.

Hinder van vliegtuiggeluid

Ruim de helft van de omwonenden ondervindt hinder van het geluid van vliegtuigen. Bij 11 % daarvan zelfs ernstige geluidhinder, hetgeen opvallend genoeg vergelijkbaar is met de hinderbeleving rond Schiphol. In het bijzonder de direct omwonenden ervaren hinder van vliegtuiggeluid. Dikwijls leidt het geluid van vliegtuigen ook tot gerapporteerde slaapverstoring. De hinderbeleving in Lelystad en Zeewolde is vergelijkbaar met die van Flevoland in zijn geheel. Net als bij het 'horen van vliegtuiggeluid' wordt de hinder vooral veroorzaakt door grote vliegtuigen en in mindere mate door

kleine vliegtuigen. Aangezien er momenteel geen grote vliegtuigen op Lelystad Airport komen, zijn deze vliegtuigen zeer waarschijnlijk onderweg van of naar Schiphol.

Slaapverstoring

Een deel van de inwoners van Flevoland wordt in de slaap gestoord door vliegtuiggeluid. Eén op de twintig omwonenden geeft aan zelfs ernstig gestoord te worden. De direct omwonenden worden vooral door kleine vliegtuigen gewekt, maar voor de overige inwoners zorgen grote vliegtuigen voor slaapverstoring. Ook hieruit zou geconcludeerd kunnen worden dat deze slaapverstoring door Schiphol verkeer wordt veroorzaakt, aangezien er op Lelystad Airport geen nachtelijk vliegverkeer plaatsvindt. Mogelijk zijn de gevonden resultaten beïnvloed door de angst dat er in de toekomst 's nachts gevlogen gaat worden.

Niet-akoestische factoren spelen een grote rol bij de hinderbeleving. Zo is er een relatie tussen de ervaren hinder en de kenmerken: leeftijd, opleidingsniveau, inkomen, het hebben van een betaalde baan, woningtype en eigendom of huur van een woning. Naast meer persoonlijke factoren spelen houding en verwachtingen ten aanzien van Lelystad Airport een rol, waaronder met name de verwachting over de toekomstige geluidssituatie. Mensen die het idee hebben dat de groei leidt tot meer geluidhinder, zijn ook nu al veel vaker gehinderd. Daarnaast ervaren mensen meer hinder als ze denken dat Lelystad Airport en de overheid niet zullen zorgen voor een beperking van de overlast. Ook mensen die vinden dat zij onvoldoende informatie krijgen over de groei Lelystad Airport geven aan 'vaak gehinderd' te worden.

6.8.2 Schatting van mogelijk toekomstig nachtelijk vliegtuiggeluid

Zoals eerder al werd vermeld, zal op Lelystad Airport geen sprake zijn van structureel (geregeld) nachtelijk vliegtuigverkeer. Vanwege de openingstijden kan vliegtuigverkeer slechts tot 23.00 uur plaatsvinden. Alleen in bijzondere omstandigheden, zoals bij een vertraging, kan middels de extensieregeling nog binnenkomend verkeer tussen 23.00 en 00.00 uur plaatsvinden. In de ochtend kunnen pas vanaf 06.00 uur vluchten plaatsvinden. Omdat vliegtuigbewegingen tussen 23.00 en 00.00 uur en 06.00 en 07.00 uur tien keer meetellen in de geluidsbelasting moet dit aantal zo gering mogelijk worden gehouden. Met andere woorden: één vlucht in deze tijdsperiodes wordt geteld als tien vluchten binnen de normale dagperiode. Wil Lelystad Airport optimaal gebruik kunnen maken van de haar toegestane capaciteit, dan is het van belang om zo veel mogelijk verkeer in de dagperiode te laten plaatsvinden. Het aantal vliegtuigbewegingen in de nachtperiodes waarvan de L_{night} contouren zijn berekend, is dan ook zeer gering.

Gebaseerd op eerder verricht bevolkingsonderzoek in de omgeving van Schiphol, is in deze rapportage een inschatting gemaakt van aantallen mensen die bepaalde vormen van verstoring van de slaap zouden ervaren als gevolg van vliegtuiggeluid. De berekeningen zijn uitgevoerd voor gebieden met een nachtelijke geluidsbelasting van 20 dB(A) volgens de Europese geluidsmaat L_{night} ¹⁴. De twee meest representatieve vormen van verstoring, mensen die in een soortgelijk onderzoek 'ernstige hinder' zouden melden en 'motorische onrust' zouden vertonen, zijn in dit hoofdrapport gehanteerd om de alternatieven te vergelijken. Gezien de beperkte zeggingskracht van absolute aantallen in dit type onderzoek, is voor deze vormen van slaapverstoring alleen de rangorde van de

¹⁴ Geluidsmaat in dB(A) voor de gemiddelde jaarlijkse geluidsbelasting buitenshuis tussen 23.00 en 07.00 uur. Deze maat is als basis gebruikt in navolging van het meest recente onderzoek naar slaapverstoring rond Schiphol.

alternatieven vermeld¹⁵. De absolute aantallen en overige vormen van slaapverstoring zijn opgenomen in het deelrapport slaapverstoring en bijlagen. Omdat de $LA_{eq-nacht}$ en de L_{night} verschillende rekenmethoden zijn en op verschillende nachtperiodes betrekking hebben, zijn die resultaten niet zonder meer te vergelijken.

Het aantal volwassenen binnen de 20 dB(A) L_{night} contour in het referentiealternatief (Aanwijzing 2001) is veel geringer dan de aantallen in het planalternatief en MMA. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat in het referentiealternatief (Aanwijzing 2001) de 20 dB(A) L_{night} contour beperkt in omvang is vanwege het geringe aantal vliegtuigbewegingen en daardoor geheel buiten woonkernen valt, terwijl bij zowel het MMA als bij het planalternatief de 20 dB(A) L_{night} contour voor enkele woonkernen een beperkt aantal woonwijken omsluit.

Het referentiealternatief levert schattingen van het aantal bewoners in de omgeving van Lelystad Airport met een effect door nachtelijk vliegtuigeluid dat niet meer is dan 1% van de aantallen in het planalternatief en het MMA. Bij wijziging van de huidige situatie zullen er dus relatief veel bewoners met een effect door nachtelijk vliegtuigeluid bijkomen. Bij deze uitspraak is ook van belang dat de schattingen berusten op vergelijking van stabiele situaties. Tijdens een (snelle) overgang van de thans relatief rustige nachtelijke situatie naar situaties zoals beschreven met het MMA en het planalternatief, zullen er waarschijnlijk meer volwassenen een effect door nachtelijk vliegtuigeluid ervaren. Daarnaast vallen er binnen de 20 dB(A) L_{night} contour zowel bij het MMA als bij het planalternatief een aantal toekomstige nieuwbouwlocaties, waardoor in de nabije toekomst vermoedelijk meer volwassenen een effect zullen ervaren.

De gebruikte relaties tussen de nachtelijke geluidsbelasting (L_{night}) en een aan slaap gerelateerd effect zijn afgeleid in het slaapverstoringsonderzoek in de omgeving van Schiphol. Naast het verschil in nachtelijke openstellingstijd met Schiphol is een ander belangrijk verschil de samenstelling van het nachtelijk verkeer rond Schiphol en Lelystad Airport. Gezien de baanlengte van Lelystad Airport, kunnen alleen vliegtuigen gebruik maken van de luchthaven die kleiner zijn of gelijk aan een Boeing 737 (maximaal 190 passagiers). Van Schiphol daarentegen maken veel grotere en dus zwaardere vliegtuigen gebruik, zoals de Boeing 747 en de MD-11. Behalve dat deze vliegtuigen zwaarder zijn en lager vliegen, hebben ze ook een andere geluidsproductie die in het algemeen als hinderlijker wordt ervaren. Doordat deze vliegtuigen wel in het Schipholonderzoek zijn opgenomen, maar niet op Lelystad Airport zullen voorkomen, kan dit tot een overschatting van de effecten bij Lelystad Airport leiden.

¹⁵ Vermelden van de rangorde van de alternatieven voor de twee genoemde vormen van slaapverstoring is conform de aanbevelingen van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), na beoordeling van de gehanteerde methodiek om slaapverstoring rond Rotterdam Airport in kaart te brengen. De conclusie van die beoordeling ('methodiek is goed bruikbaar om rangorde tussen de alternatieven aan te brengen'), is gemeld aan het ministerie van Verkeer en Waterstaat in de rapportage 'Verificatie methodiek slaapverstoring', RIVM, 11 februari 2008.

6.9 Ongevalrisico's

Om in kaart te brengen wat de ongevalrisico's zijn van het vliegverkeer dat gebruik maakt van Lelystad Airport én om de gevolgen van de verschillende alternatieven voor deze risico's in kaart te brengen, zijn berekeningen gemaakt voor of aandacht geschonken aan onderstaande onderwerpen:

- a) het plaatsgebonden risico,
- b) het groepsrisico,
- c) het totaal risicogewicht,
- d) risico's van helikoptervluchten,
- e) risico's van vogelaanvaringen,
- f) ongevallenratio oude vliegtuigtypen,
- g) aanwezigheid risicogevoelige objecten, gevaarlijke installaties en gevaarlijke stoffen,
- h) bouwhoogtebeperkingen,
- i) interfererende bewegingen op aan- en uitvliegroutes met vliegverkeer van en naar Schiphol,

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de methodiek die ten grondslag ligt aan het wettelijk geldend Interim Externe Veiligheidsbeleid (Directoraat Generaal Transport en Luchtvaart 05.008868 – 28 november 2005). Voor het helikopterverkeer is er een apart rekenmodel ontwikkeld, maar ten tijde van dit onderzoek was dit model nog niet officieel vrijgegeven voor gebruik. Helikoptervluchten zijn wel meegenomen in de berekening, als vastevleugelvliegtuigen, maar wel met ongevalskansen voor civiele helikopters. (Zie verder de aparte paragraaf over de risico's van het helikopterverkeer (d), in ditzelfde hoofdstuk). In dit hoofdrapport zijn de onderzoeksresultaten weergegeven en alternatieven met elkaar vergeleken. Gedetailleerde resultaten zijn opgenomen in het deelrapport over ongevalrisico's.

De groei van Lelystad Airport, in combinatie met de daarvoor benodigde baanverlenging en verandering in vlootsamenstelling, betekent een beperkte toename van de risico's voor de omgeving. In vergelijking met het referentiealternatief leveren het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief meer risico's op voor de omwonenden. De ongevalrisico's voor het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief verschillen onderling nauwelijks. Toename van de risico's wordt voornamelijk veroorzaakt door grotere passagiersvliegtuigen. De risicocontouren zijn een resultante van de vlootsamenstelling en het aantal vliegtuigbewegingen. De massa van het vliegtuig speelt daarbij een belangrijke rol.

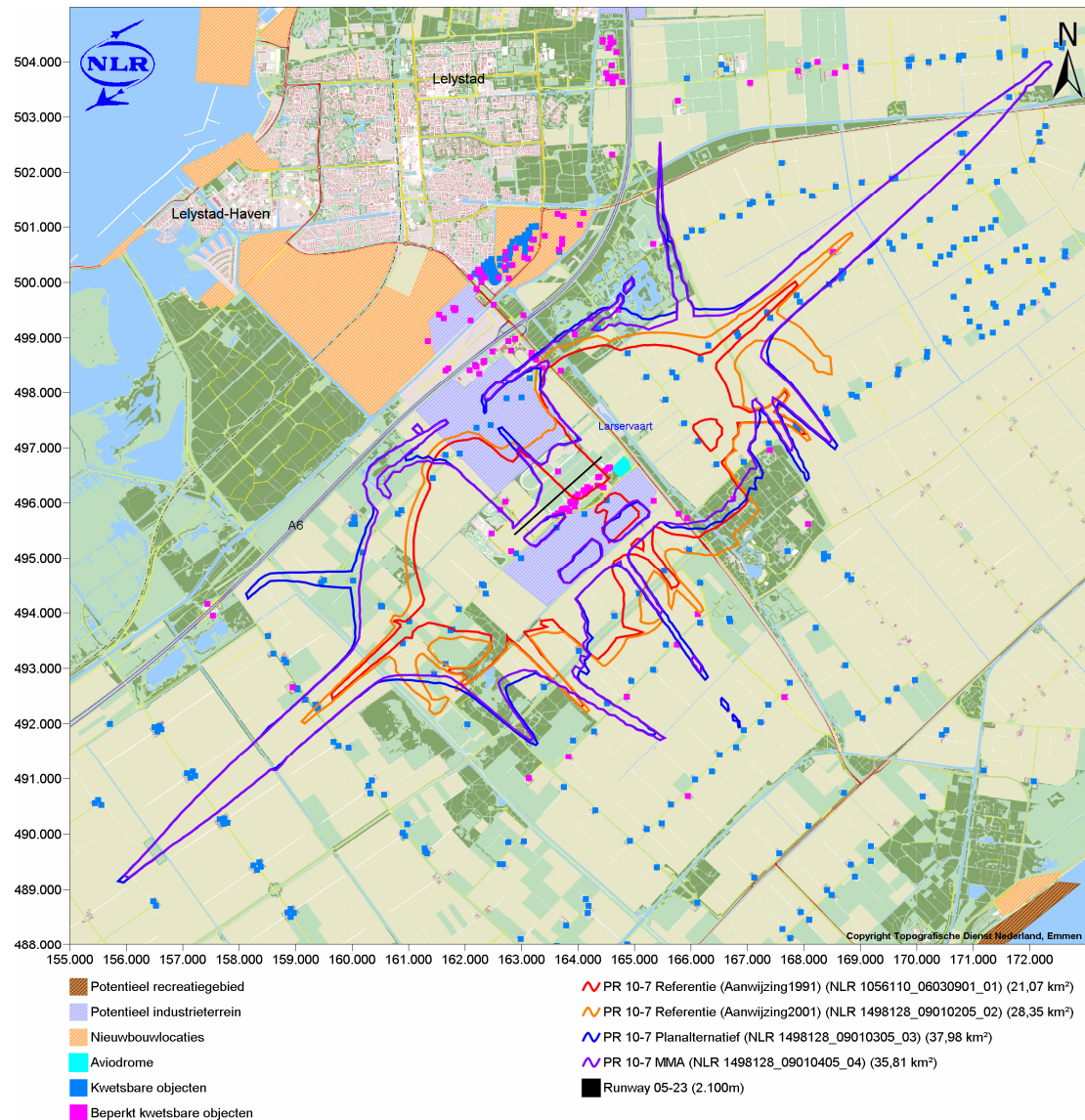
a. Plaatsgebonden risico

Bij verlenging van de start- en landingsbaan schuiven de contouren van het plaatsgebonden risico¹⁶ met de baaneinden mee op en liggen daardoor verder buiten het (huidige) luchtvaartterrein dan in het referentiealternatief. De risicocontouren voor het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief zijn grotendeels gelijk. De kleine verschillen die er zijn worden veroorzaakt doordat het grotere verkeer andere routes gebruikt. Zowel in het planalternatief als in het meest milieuvriendelijk alternatief ligt er één woning binnen de 10^{-5} -contour van het plaatsgebonden risico, de 'veiligheidssloopzone'. Binnen deze contour mogen in de toekomst geen nieuwe woningen worden gebouwd en moeten bestaande woningen worden gesloopt, tenzij de huidige bewoners er de

¹⁶ De kans, uitgedrukt als één in de zoveel jaar (10^{-x}), dat iemand die zich permanent op een bepaalde plaats in de omgeving van de luchthaven bevindt, overlijdt als direct gevolg van een ongeval met het luchtverkeer.

voorkeur aan geven daar te blijven wonen¹⁷. In dit laatste geval wordt wel de woning van de woonbestemming ontheven, waardoor het niet mogelijk wordt om de woning door te verkopen.

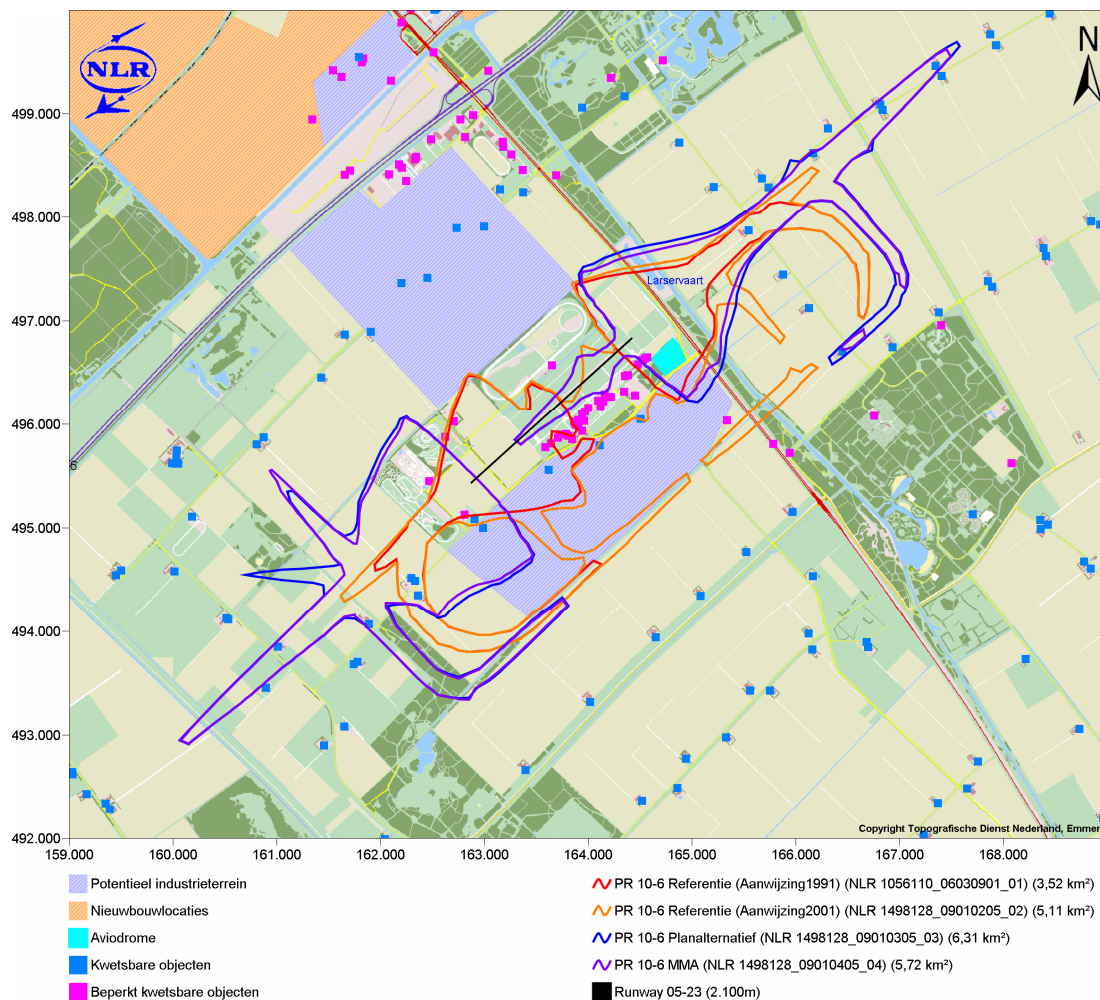
Contouren plaatsgebonden risico (10^{-7}) bij alternatieven voor Lelystad Airport



Contouren 10^{-7} plaatsgebonden risico rond Lelystad Airport voor het referentie-, plan- en meest milieuvriendelijk alternatief (MMA). Wie zich permanent binnen de plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-7} bevindt heeft een kans van één op tien miljoen jaar om te overlijden als direct gevolg van een vliegtuigongeval. De 10^{-7} -contour voor het plaatsgebonden risico is bepaald zonder een marge voor weersomstandigheden. De blauwe (planalternatief) en paarse (MMA) contour liggen vrijwel geheel op dezelfde plaats.

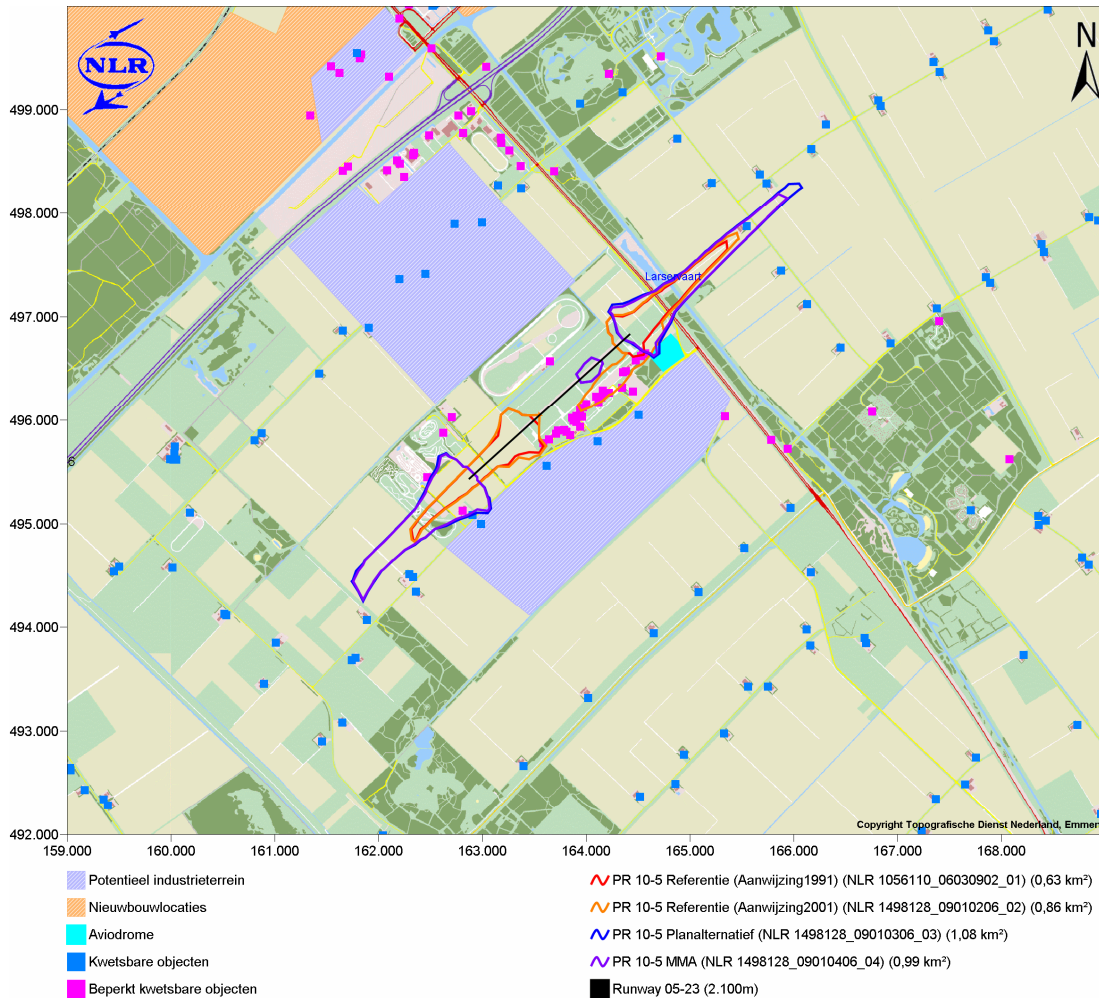
¹⁷ Als gevolg van de motie-Hofstra (Kamerstuk 2001-2002, 27603, nr. 73) kunnen eigenaren niet worden gedwongen hun woning te verkopen.

Contouren plaatsgebonden risico (10^{-6}) bij alternatieven voor Lelystad Airport



Contouren 10^{-6} plaatsgebonden risico rond Lelystad Airport voor het referentie-, plan- en meest milieuvriendelijk alternatief (MMA). Wie zich permanent binnen de plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-6} bevindt heeft een kans van één op één miljoen jaar om te overlijden als direct gevolg van een vliegtuigongeval. De 10^{-6} -contour voor het plaatsgebonden risico is bepaald zonder een marge voor weersomstandigheden. De blauwe (planalternatief) en paarse (MMA) contour liggen vrijwel geheel op dezelfde plaats.

Contouren 'veiligheidssloopzone' bij alternatieven voor Lelystad Airport



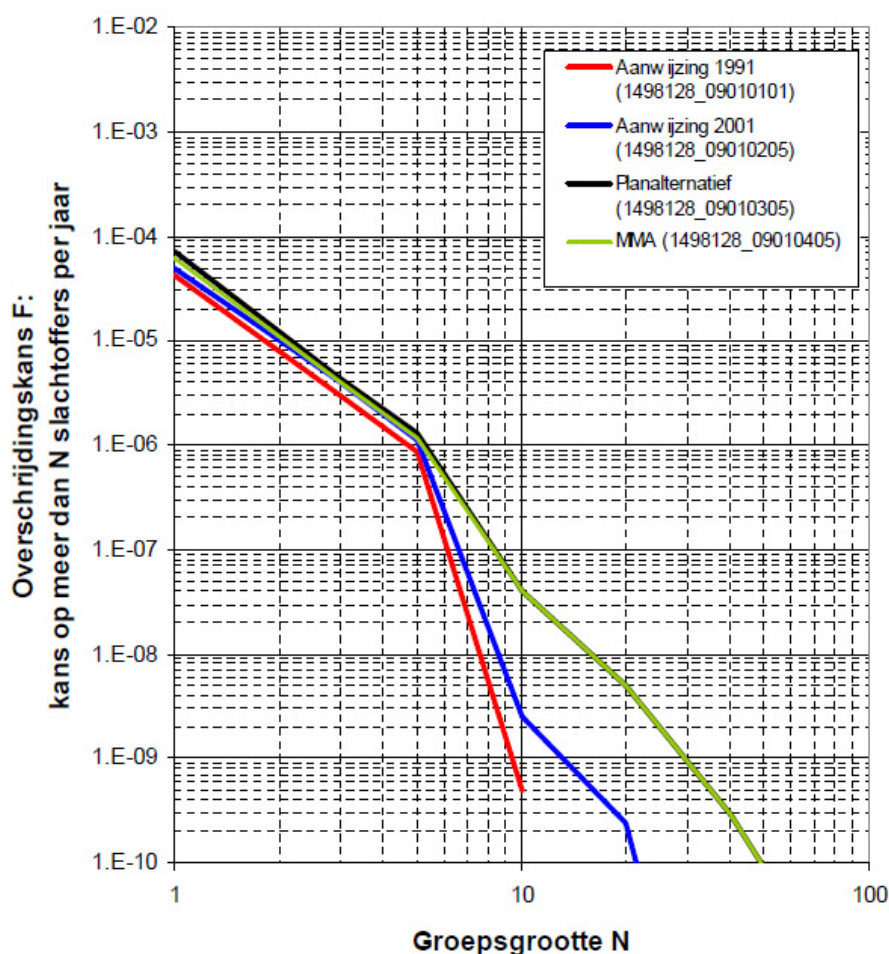
Contouren 'veiligheidssloopzone' (10^{-5}) rond Lelystad Airport voor het referentie-, plan- en meest milieuvriendelijk alternatief (MMA). Wie zich permanent binnen de plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-5} bevindt heeft een kans van één op honderdduizend jaar om te overlijden als direct gevolg van een vliegtuigongeval. De 10^{-5} -contour voor het plaatsgebonden risico is bepaald met een marge voor weersomstandigheden. De paarse (planalternatief) en blauwe (MMA) contour liggen vrijwel geheel op dezelfde plaats.

b. Groepsrisico

Het risico dat een groep personen het slachtoffer wordt van een luchtvaartongeval rond Lelystad Airport is zowel in het planalternatief als in het meest milieuvriendelijk alternatief voor een groepsgrootte tot vijf personen zeer beperkt groter dan in het referentiealternatief, voor grotere groepsgrootte neemt in het planalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief het risico toe. Desondanks blijft het risico ruim binnen de oriënterende waarden.

Het groepsrisico¹⁸ van het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief ontlopen elkaar nauwelijks. De kans voor een groep van tien of meer personen om tegelijkertijd te overlijden als direct gevolg van een vliegtuigongeval is zeer klein (kleiner dan één op 25 miljoen jaar). Voor alle alternatieven ligt het groepsrisico zowel onder de oriënterende waarde-inrichtingen¹⁹ als onder de oriënterende waarde transportrisico, zoals deze in de circulaire vervoer gevaarlijke stoffen 2 zijn opgenomen.

Curves groepsrisico bij alternatieven voor Lelystad Airport



Groepsrisicocurve voor de alternatieven. De figuur geeft de kans per jaar weer, voor een groep van een bepaald aantal personen die permanent in de omgeving van de luchthaven verblijven, om te overlijden als direct gevolg van een vliegtuigongeval.

¹⁸ De kans, uitgedrukt als één in de zoveel jaar, dat een groep personen gelijktijdig overlijdt als direct gevolg van een ongeval dat samenhangt met de luchthaven en het luchtverkeer.

¹⁹ De oriënterende waarden voor transport zoals voorgeschreven in de circulaire vervoer gevaarlijke stoffen 2 zijn: 1 of meer slachtoffers: 1 op 1000; 10 of meer slachtoffers: 1 op 100.000; 100 of meer slachtoffers: 1 op 10 miljoen; 1000 of meer slachtoffers: 1 op 1 miljard.

Aviodrome: beperkte toename risico's

In 2003 heeft het Nationaal Luchtvaart Themapark Aviodrome zich gevestigd op Lelystad Airport. In principe heeft externe veiligheid betrekking op het risico ten gevolge van vliegtuigongevallen voor de omgeving *buiten* het luchthaventerrein. Omdat het Aviodrome op het luchthaventerrein ligt, is de populatie van het Aviodrome niet meegenomen in het groepsrisico voor het MER zoals deze in het deelrapport externe veiligheid zijn berekend. Gezien het publiekskarakter van dit themapark, kunnen zich grote groepen mensen binnen de 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico bevinden. Dit heeft ook gevolgen voor het groepsrisico. Het NLR heeft in het deelrapport ongevalrisico's hier onderzoek naar gedaan en daaruit blijkt dat de aanwezigheid van bezoekers van het Aviodrome een grote bijdrage levert aan het totale groepsrisico voor de omgeving tot groeps grootte van 10 personen, vooral voor het planalternatief en het MMA. Dit komt omdat het aantal personen per hectare bij het Aviodrome hoog kan zijn ten opzichte van de overige locaties dicht bij de luchthaven. Desondanks blijft het groepsrisico in het planalternatief en MMA voor groepen van 10 personen met een kans van 1 op 2 miljoen jaar ruim onder de, volgens het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI), bijbehorende oriëntatiewaarde (kans van 1 op 10.000 jaar).

c. Totaal risicogewicht

Het Totaal Risicogewicht (TRG) is het product van het aantal bewegingen in een tijdsbestek, het gemiddelde maximale startgewicht (MTOW) en de gemiddelde ongevalskans per beweging. Het Totaal Risicogewicht is een maat voor het totale risico waaraan de omgeving van de luchthaven wordt blootgesteld. Bij het Totaal Risicogewicht wordt niet gekeken naar risico's op specifieke plekken in de omgeving van de luchthaven. Veranderingen in gebruik en ligging van routes, baandrempels en veranderingen in de bebouwing en lokale bevolkingsdichtheid hebben geen invloed op het Totaal Risicogewicht. In onderstaande tabel is het Totaal Risicogewicht vermeld in de laatste kolom.

Overzicht risico's luchtverkeer Lelystad Airport in de verschillende alternatieven

Alternatief	Aantal woningen binnen			Kans op ongeval met ²⁰		Totaal Risicogewicht
	10^{-7}	10^{-6}	10^{-5}	10 slachtoffers	40 slachtoffers	
Referentiealternatief						
Aanwijzing 1991	31	5	0	<1: 1 miljard	<<1:1 miljard	0,61
Aanwijzing 2001	40	8	0	1:396 miljoen	<<1:1 miljard	0,95
Planalternatief	58	14	1	1:24 miljoen	<1: 1 miljard	2,80
MMA	50	13	1	1:25 miljoen	<1: 1 miljard	2,59
PKB	70	16	1	1:120.000	<1:16 miljoen	3,24

Risicogebieden berekend volgens 'plaatsgebonden risico': jaarlijkse kans op overlijden als een direct gevolg van een vliegtuigongeval voor een persoon die zich permanent op een bepaalde plaats in de omgeving van de luchthaven bevindt. De 10^{-5} gebieden zijn berekend met een marge voor weersomstandigheden (= mm). Kans op ongeval met 10 of 40 slachtoffers berekend volgens 'groepsrisico': de kans dat een groep mensen tegelijkertijd overlijdt als direct gevolg van een vliegtuigongeval. Het 'totaal risicogewicht' is de kans op een ongeval uitgedrukt in tonnen neergestort vliegtuiggewicht, gebaseerd op het aantal vliegtuigbewegingen, het maximaal toegestane startgewicht van deze vliegtuigen en de gemiddelde kans op een ongeval met vliegtuigen van een bepaald startgewicht.

²⁰ De resultaten voor het groepsrisico wijken voor het referentiealternatief en de PKB af van de rapportage die is opgesteld voor fase 1 van de ontwikkeling van Lelystad Airport omdat een nieuw populatiebestand is toegepast. Het nieuwe bestand bestrijkt een groter gebied dat de gehele 10^{-7} -contouren bevat.

Opgemerkt wordt dat de woningen die binnen de contouren geteld zijn hoofdzakelijk uit agrarische bedrijven bestaan die tevens een woonfunctie bezitten.

Overzicht aantallen (beperkt) kwetsbare objecten rond Lelystad Airport in de verschillende alternatieven

Alternatief	Aantal kwetsbare objecten ²¹			Aantal beperkt kwetsbare objecten ²²		
	Met licht verhoogd risico (10 ⁻⁷)	Met verhoogd risico (10 ⁻⁶)	In 'veiligheids-sloopzone' (10 ⁻⁵)	Met licht verhoogd risico (10 ⁻⁷)	Met verhoogd risico (10 ⁻⁶)	In 'veiligheids-sloopzone' (10 ⁻⁵)
Referentiealternatief						
Aanwijzing 1991	31	5	0	29	9	2
Aanwijzing 2001	40	8	0	45	37	10
Planalternatief	58	14	1	45	5	1
MMA	50	13	1	40	5	1
PKB	70	16	1	38	5	2

Risicogebieden berekend volgens 'plaatsgebonden risico': jaarlijkse kans op overlijden als een direct gevolg van een vliegtuigongeval voor een persoon die zich permanent op een bepaalde plaats in de omgeving van de luchthaven bevindt. Een verhoogd risico is een plaatsgebonden risico van 10⁻⁶, een kans van 1 op de miljoen jaar. Een licht verhoogd risico is een plaatsgebonden risico van 10⁻⁷, een kans van 1 op de 10 miljoen jaar. De veiligheidssloopzone is een gebied met een plaatsgebonden risico van meer dan 10⁻⁵, een jaarlijkse kans van meer dan 1 op honderdduizend, deze zone wordt berekend met een marge voor weersomstandigheden (= mm).

Zoals ook blijkt uit de voorgaande twee tabellen, bestaan de kwetsbare objecten die binnen de risicocontouren vallen alleen uit woningen, en dan met name de agrarische bedrijven met tevens een woonfunctie. Er worden dus geen onderwijsinstellingen, gezondheidsinstellingen en kinderopvang- en dagverblijven omvat door de risicocontouren.

d. Helikoptervluchten

In het referentiealternatief (Aanwijzing 1991) zijn 0 helikopterbewegingen per jaar opgenomen, maar in het referentiealternatief (Aanwijzing 2001) zijn er 23.000 helikopterbewegingen per jaar opgenomen. In het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief gaat het om jaarlijks circa 20.000 helikopterbewegingen. Het rekenmodel voor helikopters is ten tijde van de uitvoering van de berekeningen in deze MER weliswaar ontwikkeld, maar nog niet officieel vrijgegeven voor het gebruik. In de berekeningen van de ongevalrisico's zijn de helikopterbewegingen derhalve als vastevleugelvliegtuigen meegenomen. Er is wel rekening gehouden met de ongevalkansen voor civiele helikopters, zoals die gebruikt zullen worden in het toekomstige rekenmodel voor helikopters.

De helikopterbewegingen bestaan voor 75% uit circuitvluchten en voor 25% uit overlandbewegingen. Er is een apart helikoptercircuit, gelegen op 500 voet, aanwezig aan de zuidoostkant van het vliegveld. Door deze vliegwijze verstoren de helikoptervluchten het andere vliegverkeer niet en vindt

²¹ Onder kwetsbare bestemmingen wordt verstaan: woningen, onderwijsinstellingen, gezondheidsinstellingen en kinderopvang- en dagverblijven

²² Onder beperkt kwetsbare bestemmingen wordt bijvoorbeeld verstaan: winkels, horecagelegenheden, sporthallen, recreatie accommodatie, stations, kerken, etc.

er dus geen interferentie met het overige verkeer plaats waardoor de vliegveiligheid niet in het geding is.

e. Risico's van vogelaanvaringen

Er zijn verschillende oorzaken voor ongelukken met vliegtuigen. Aanvaringen met vogels is er daar één van. Jaarlijks vinden er in de luchtvaart zeer veel vogelaanvaringen plaats. In veruit de meeste gevallen heeft dit geen enkele invloed op de vlucht en kan het vliegtuig normaal doorvliegen. Toch is het niet zo dat het risico van vogelaanvaringen te verwaarlozen is. Daarom is het van belang dat luchthavens maatregelen treffen om de risico's van vogelaanvaringen te beheersen.

Vanwege de ligging van Lelystad Airport in een vogelrijke omgeving is in het deelrapport ongevalrisico's een beschouwing gemaakt of de aannames ten aanzien van vogelaanvaringsrisico's in het huidige externe veiligheidsmodel ook op Lelystad Airport gehanteerd kunnen worden. Uit de beschouwing volgt dat Lelystad Airport zowel op het gebied van vogeldichtheid (op basis van vogeltellingen) als op het gebied van meest frequent aanwezige vogelsoorten geen uitzonderlijke luchthaven is. Daarmee zijn de in het externe veiligheidsmodel gebruikte ongevalkansen representatief voor dit niveau van het risico van vogelaanvaringen.

Uit de beschouwing over het risico van vogelaanvaringen op en rond Lelystad Airport voor het toekomstig scenario, volgt tevens dat door de toename van het aandeel grotere en snellere vliegtuigen op de luchthaven het aantal vogelaanvaringen naar alle waarschijnlijkheid zal toenemen ten opzichte van het huidige niveau. De verwachting is echter dat het vogelaanvaringsrisico op een acceptabel niveau kan worden gebracht door middel van een goed actief en passief vogelbeleid.

Naast de risico's van vogelaanvaringen op de luchthaven is er tevens onderzoek gedaan naar de risico's die het vliegen over de Oostvaardersplassen zouden kunnen brengen, aangezien dit natuurgebied veel vogels herbergt en er in het planalternatief hier een uitgaande vliegroute over heen gepland is. Op basis van algemene statistieken van vogelaanvaringen blijkt het merendeel (ca 80%) van de aanvaringen plaats te vinden op lage hoogte (onder 1.000 ft), tussen 3.000 en 4.000 ft wordt slechts 2% gemeld. De startende vliegtuigen vanaf Lelystad Airport zullen op een minimale hoogte van 3.000 ft over de Oostvaardersplassen dienen te vliegen om o.a. de rust in het stiltegebied te waarborgen. Op basis van deze minimale hoogte valt te concluderen dat de risico's op vogelaanvaringen boven de Oostvaardersplassen aanvaardbaar zullen zijn.

f. Ongevallenratio oude vliegtuigtypen

Bij het samenstellen van de input voor de uitgevoerde externe veiligheidsberekeningen, waarbij het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de verschillende alternatieven is bepaald, zijn passagiersvluchten onderverdeeld naar generaties (generatie 1 tot en met 3). Generatie 1 en 2 vliegtuigen hebben betrekking op relatief oude vliegtuigtypen. Generatie 3 heeft betrekking op relatief moderne vliegtuigtypen. De ongevalskansen voor de verschillende generaties verschillen van elkaar. Zo is de ongevalskans voor generatie 3 passagiersvluchten ongeveer 1 per miljoen vliegtuigbewegingen (om precies te zijn 0.995×10^{-6}). Voor generatie 1 passagiersvluchten is de ongevalskans per vliegtuigbeweging een factor 10 hoger (9.979×10^{-6}). Door in het gebruikte externe veiligheidsmodel met aparte ongevalskansen voor meer en minder moderne vliegtuigen te rekenen, is rekening gehouden met de verhoogde ongevallenratio van oude vliegtuigtypen waarmee in beperkte mate op Lelystad Airport wordt gevlogen.

g. Aanwezigheid risicogevoelige objecten, gevaarlijke installaties en gevaarlijke stoffen

In de nabijheid van Lelystad Airport is de uitbreiding van het bedrijventerrein Larserpoort voorzien. Het bedrijventerrein Larserpoort van de gemeente Lelystad zal voor een zeer beperkt deel binnen de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour komen te liggen. De verwachting is dat de bedrijven die zich hier vestigen een sterke relatie hebben met de luchthaven. Als gevolg hiervan zal men zich met name richten op dienstverlening en kantooractiviteiten waarmee, vanuit het perspectief van externe veiligheid, geen risicovolle objecten op het bedrijventerrein zijn voorzien, zoals bijvoorbeeld gevaarlijke installaties. Wel neemt het aantal beperkt kwetsbare objecten toe.

In het structuurplan 2015 van de gemeente Lelystad wordt ingegaan op de geplande ontwikkeling van het bedrijventerrein Larserpoort [Gemeente Lelystad, 2003]. Hierbij wordt aangegeven dat de te vestigen bedrijven op het terrein vallen in de categorie handel, logistiek en kantoorontwikkeling. Het bedrijventerrein wordt gezien als een vestigingsplaats voor hoogwaardige en representatieve arbeid. Daarbij past bedrijvigheid in de sectoren communicatie en zakelijke dienstverlening. Afgezien van de brandstof voor het vliegverkeer, vindt er geen transport of opslag van gevaarlijke stoffen plaats op Lelystad Airport. De opslag en transport van de brandstof voldoen aan alle gestelde eisen.

Op grond van het bovenstaande is het niet de verwachting dat risicovolle objecten op het bedrijventerrein Larserpoort zullen worden gevestigd. Zover op basis van de beschikbare informatie kan worden overzien, bestaat er dus geen risico op een vliegtuigongeval in de directe omgeving van de luchthaven, waarbij op de grond risicovolle objecten of gevaarlijke installaties betrokken zijn.

h. Bouwhoogtebeperkingen

Rondom luchthavens worden zogenoemde obstakelvlakken vastgesteld. Deze obstakelvlakken stellen grenzen aan de maximale bouwhoogte rondom luchthavens en zijn nodig om een veilig gebruik van luchthavens te waarborgen. De vorm en omvang van de obstakelvlakken vloeien voort uit regels die zijn vastgesteld op grond van internationale afspraken. Deze afspraken zijn vastgelegd in ICAO Annex 14 en Annex 10. Deze vlakken uit Annex 14 hebben o.a. tot doel om de hoogte van de obstakels op de grond te beperken, zodanig dat de vliegveiligheid gewaarborgd is. Er is bij het bepalen van deze vlakken ook uitgegaan van een beperkt klimverhogen indien er een vliegtuigmotor uitvalt, waardoor zelfs in deze situaties de obstakels door het vliegtuig ontweken kunnen worden. Voor de huidige situatie van Lelystad Airport zijn reeds obstakelvlakken ingesteld, door het verlengen van de start en landingsbaan zullen deze vlakken meeschuiven, maar vanwege de relatief beperkte verschuiving van 750 meter en 100 meter naar respectievelijk het zuidwesten en noordoosten, zijn er geen gevolgen voor zowel obstakels als vliegtuigen te verwachten. De huidige hoge objecten, zoals de KPN toren (nabij Lelystad) en een zendmast van de Wereldomroep (ten zuidwesten van Lelystad Airport) zullen ook in beide situaties niet door de obstakelvlakken beïnvloed worden.

De vlakken die gedefinieerd zijn in ICAO Annex 10 hebben betrekking op het vrijwaren van gebieden ten aanzien van communicatie en radarbegeleiding. Hoge objecten die door deze vlakken heen steken kunnen de communicatie met het vliegtuig verstoren (interferentie) en eventueel het radarbeeld verstoren (schaduwwerking), hetgeen in beide gevallen tot gevaarlijke situaties zou kunnen leiden. Ten aanzien van de huidige hoge objecten in de omgeving van Lelystad Airport zijn er geen effecten te verwachten voor de vlakken uit Annex 10.

i. Interfererende bewegingen op aan- en uitvliegroutes met vliegverkeer van en naar Schiphol

In de nabijheid van Lelystad bevindt zich een wachtgebied voor Schiphol. Dit wachtgebied wordt gebruikt bij piekdrukke in het vliegverkeer dat Schiphol nadert. Wanneer het wachtgebied gebruikt wordt bedraagt de laagste vlieghoogte in het wachtgebied in het algemeen 7.000 ft (ruim 2 km), wanneer het wachtgebied niet noodzakelijk is dan kunnen de vliegtuigen zich, in opdracht van de luchtverkeersleiding, lager bevinden. Door de luchtverkeersleiding op Schiphol wordt het vliegverkeer van en naar Schiphol procedureel gescheiden van het vliegverkeer van en naar Lelystad Airport.

Hierbij is het uitgangspunt dat het Schipholverkeer geen hinder mag ondervinden van het verkeer van en naar Lelystad. Ook in de toekomst en bij de ontwikkeling van verdere vliegprocedures zal dit het uitgangspunt blijven. In de nabije toekomst zal Lelystad Airport ook beschikken over eigen luchtverkeersleiding. Dit zal een veilige en efficiënte afhandeling van het verkeer verder bevorderen.

6.10 Emissies en luchtkwaliteit

Om de invloed van de alternatieven op de uitstoot (emissies) en luchtkwaliteit in kaart te brengen, zijn berekeningen gemaakt voor de jaren 2007, 2010, 2015 en 2020. In dit rapport zijn de belangrijkste uitkomsten van deze berekeningen opgenomen. Voor de tussenliggende jaren zijn de uitkomsten geïnterpoleerd. De volledige gegevens per alternatief en de gegevens over de tussenliggende jaren zijn opgenomen in het deelrapport Emissies en Luchtkwaliteit.

Emissies

Bij de emissieberekening zijn voor alle alternatieven binnen het studiegebied de volgende bronnen opgenomen:

- › luchtvaart
- › overige luchthavenbronnen, bijvoorbeeld GPU-gebruik en platformverkeer
- › overige bronnen (zoals industrie, wegverkeer op overige wegen en kantoren)
- › wegverkeer (luchthavengebonden en overig wegverkeer).

Voor Lelystad Airport zijn er geen individuele emissieplafonds vastgesteld. Wel zijn de emissies van de alternatieven onderling vergeleken, om inzicht te krijgen in de effecten van een veranderend luchthavengebruik. De emissies zijn het hoogst in het jaar 2007. In de overige zichtjaren zijn, als gevolg van het Europese beleid dat mede gericht is op het terugdringen van de uitstoot van het wegverkeer, de emissiefactoren lager.

Het grotere aantal bewegingen en het hogere startgewicht van de vloot in de alternatieven referentiealternatief (Aanwijzing 2001), planalternatief en MMA zorgen ervoor dat de emissies van de klimaatgassen CO₂, NO_x en SO₂ in deze alternatieven hoger is dan in het referentiealternatief (Aanwijzing 1991), zoals te zien is in bijgaande tabel met emissies binnen het jaar 2007. De uitstoot van stikstofoxiden laat in het planalternatief de grootste stijging zien ten opzichte van het referentiealternatief (Aanwijzing 1991). De oorzaak is een toename in gebruik van vliegtuigen met turbinemotoren in het planalternatief. Turbinemotoren hebben de eigenschap dat ze een relatief hoge stikstofoxidenemissie hebben ten opzichte van zuigermotoren. Het relatieve luchthavenaandeel (inclusief luchthavengebonden wegverkeer) in de totale emissie (wegverkeer bijdrage+ luchthaven bijdrage) van NO_x is in het planalternatief 9%.

Evenals voor de klimaatgassen geldt ook voor de overige beschouwde stoffen dat het grotere aantal bewegingen en het hogere startgewicht van de vloot in de alternatieven referentiealternatief (Aanwijzing 2001), planalternatief en MMA ervoor zorgen dat de emissies binnen deze alternatieven

hoger zijn dan in het referentiealternatief (Aanwijzing 1991). De uitstoot van lood is in referentiealternatief (Aanwijzing 2001) niet toegenomen ten opzichte van het referentiealternatief (Aanwijzing 1991), alleen vliegtuigen met zuigermotoren (kleine luchtvaart (Bkl-verkeer)) dragen bij aan de uitstoot van lood. Referentiealternatief (Aanwijzing 2001) bevat hetzelfde Bkl-verkeer als referentiealternatief (Aanwijzing 1991).

Het relatieve luchthavenaandeel (inclusief luchthavengebonden wegverkeer) in de totale emissie (wegverkeer bijdrage+ luchthaven bijdrage) van PM_{10} is in het planalternatief 10%.

Het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) bevat maatregelen voorgesteld om de negatieve effecten op het milieu zoveel mogelijk te beperken. De maatregelen die een direct effect hebben op de luchthavengerelateerde emissies en luchtkwaliteit zijn;

- › Stimuleren van gebruik van het openbaar vervoer van en naar de luchthaven
- › Terugdringen van de uitstoot door verminderen van het gebruik van APU's. De Auxiliary Power Unit (APU) is een kleine straalmotor die gebruikt wordt voor stroomvoorziening voor het vliegtuig op de afhandelingplaats, onder andere voor de airconditioning en voor het starten van de motoren. Lelystad Airport zal in de toekomst schonere stroomvoorziening aanbieden door het gebruik van zogeheten Ground Power Units (GPU), wat de luchtkwaliteit positief beïnvloedt
- › Verminderen aantallen bewegingen klein (Bkl) verkeer (20.000 vliegbewegingen minder)

Deze maatregelen leiden ertoe dat de emissie van iedere onderzochte stof in het MMA lager ligt dan in het planalternatief.

Emissies en bijdrage luchthaven en wegverkeer in het jaar 2007

Alternatief	bron	CO	NO _x	VOS	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	Lood	Benzeen	Geur
Referentie- alternatief Aanwijzing 1991	Luchthaven inclusief gebonden wegverkeer	232,35	0,37	5,65	0,08	0,19	0,55	0,27	0,11	0,13
	Overig wegverkeer	261,63	359,73	41,87	0,65	23,57	71,78	0,00	0,87	0,94
	Totaal	493,97	360,10	47,51	0,72	23,76	72,33	0,27	0,98	1,07
Referentie- alternatief Aanwijzing 2001	Luchthaven inclusief gebonden wegverkeer	310,47	4,59	9,53	0,26	0,59	2,11	0,27	0,18	1,72
	overig wegverkeer	261,63	359,73	41,87	0,65	23,57	71,78	0,00	0,87	0,94
	Totaal	572,10	364,32	51,40	0,90	24,16	73,90	0,27	1,05	2,66
Plan- alternatief	Luchthaven inclusief gebonden wegverkeer	994,51	35,37	29,02	1,35	2,58	11,25	1,00	0,55	2,56
	Overig wegverkeer	261,63	359,73	41,87	0,65	23,57	71,78	0,00	0,87	0,94
	Totaal	1256,14	395,10	70,89	2,00	26,15	83,03	1,00	1,42	3,50
MMA	Luchthaven inclusief gebonden wegverkeer	921,12	33,96	26,91	1,30	2,45	10,82	0,91	0,51	2,50
	Overig wegverkeer	261,63	359,73	41,87	0,65	23,57	71,78	0,00	0,87	0,94
	Totaal	1182,75	393,69	68,78	1,95	26,02	82,61	0,91	1,38	3,44

Uitstoot binnen het studiegebied in referentie alternatief (Aanwijzing 1991 & Aanwijzing 2001), planalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief in 2007 in tonnen per jaar, CO₂ in kilotonnen per jaar en geur in 10¹² geureenheden per jaar. De uitstoot van lood door het luchtverkeer betreft de uitstoot van zuigermotoren van de kleine luchtvaart.

Luchtkwaliteit

In het studiegebied rond Lelystad Airport zijn voor alle alternatieven (in alle zichtjaren) de maximale concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} veel lager dan de plandrempels en grenswaarden uit de Wet Luchtkwaliteit. Het maximale aandeel van de luchthaven binnen het studiegebied laat verschillen zien per alternatief, maar het blijft heel erg laag, minder dan 0,73 % voor NO_x en minder dan 0,042 % voor PM₁₀. In het planalternatief, het meest milieuvriendelijk alternatief en referentiealternatief (Aanwijzing 2001) stijgen de jaargemiddelde concentraties in vergelijking met het referentiealternatief (Aanwijzing 1991).

De totale berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ zijn opgebouwd uit drie componenten:

- › Concentraties als gevolg van het wegverkeer (op rijks- en provinciale wegen) in het studiegebied.
- › Concentraties als gevolg van luchthavengerelateerde activiteiten in het studiegebied.
- › Achtergrondconcentraties van alle overige bronnen, zoals industrie, kantoren en wegverkeer op overige wegen.

De achtergrondconcentraties en de concentraties als gevolg van het wegverkeer op rijkswegen en provinciale wegen, nemen in de toekomst af. Dit is het gevolg van het Europese beleid dat mede gericht is op het terugdringen van de uitstoot van het wegverkeer.

Tegenover de dalende concentraties als gevolg van het wegverkeer en overige bronnen, staat een lichte toename van de concentraties als gevolg van het gebruik van de luchthaven in het planalternatief, meest milieuvriendelijk alternatief en referentiealternatief (Aanwijzing 2001) ten opzichte van het referentiealternatief (Aanwijzing 1991). Oorzaak is een stijging van het aantal vliegtuigbewegingen en de hogere emissie van de vloot die in deze alternatieven de luchthaven aandoet. Ondanks de grotere bijdrage van de luchthaven zullen de concentraties van NO₂ en PM₁₀ en het maximum aantal dagen met een 24-uurgemiddelde concentratie van PM₁₀, groter dan 50 µg/m³, in het studiegebied per saldo dalen, zoals te zien is in bijgaande tabellen met de concentraties en maximum aantal dagen met een 24-uurgemiddelde concentratie van PM₁₀, groter dan 50 µg/m³ in 2007, 2010, 2015 en 2020.

De jaargemiddelde concentratie van PM_{2,5} is een indicatieve waarde afgeleid uit de jaargemiddelde concentraties van PM₁₀. Deze indicatieve waarde is verkregen door de maximale jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ te vermenigvuldigen met het verhoudingsgetal 0,67 ('worst case'). De concentraties van PM_{2,5} zullen daarom dezelfde trend volgen als de jaargemiddelde concentraties van PM₁₀ en zijn opgenomen in het deelrapport Emissies en Luchtkwaliteit.

Maximale concentratie NO₂ en bijdrage luchthaven en wegverkeer

Zicht-jaar	Alternatief	Max. jaargemiddelde concentratie [µg/m ³]	Bijdrage luchthaven [µg/m ³]	Bijdrage wegverkeer [µg/m ³]	Aandeel luchthaven [%]	Toename t.o.v. Ref.alternatief (Aanwijzing 1991)
2007	Referentiealternatief Aanwijzing 1991	34,800	0,000	16,800	0,000	0,0%
	Aanwijzing 2001	34,860	0,060	16,800	0,172	0,2%
	Planalternatief	35,186	0,186	17,000	0,528	1,1%
	MMA	35,128	0,128	17,000	0,364	0,9%
2010	Referentiealternatief Aanwijzing 1991	31,100	0,000	15,400	0,000	0,0%
	Aanwijzing 2001	31,160	0,060	15,400	0,193	0,2%
	Planalternatief	31,786	0,186	15,900	0,585	2,2%
	MMA	31,628	0,128	15,800	0,405	1,7%
2012	Referentiealternatief Aanwijzing 1991	29,000	0,000	14,100	0,000	0,0%
	Aanwijzing 2001	29,060	0,060	14,100	0,206	0,2%
	Planalternatief	29,286	0,186	14,200	0,635	1,0%
	MMA	29,228	0,128	14,200	0,438	0,8%
2015	Referentiealternatief Aanwijzing 1991	25,000	0,000	11,400	0,001	0,0%
	Aanwijzing 2001	25,060	0,060	11,400	0,239	0,2%
	Planalternatief	25,486	0,186	11,700	0,729	1,9%
	MMA	25,328	0,128	11,600	0,505	1,3%
2020	Referentiealternatief Aanwijzing 1991	19,000	0,000	8,200	0,001	0,1%
	Aanwijzing 2001	19,023	0,023	8,200	0,121	0,4%
	Planalternatief	19,076	0,076	8,200	0,398	0,3%
	MMA	19,055	0,055	8,200	0,289	0,1%

De waarden voor de bijdrage wegverkeer en de bijdrage luchthaven in de tabel geven de bijdragen aan op het punt waar de maximale jaargemiddelde concentratie van NO₂ optreedt. Deze zijn afhankelijk van het plaats waar de maximale jaargemiddelde concentratie van NO₂ optreedt en kunnen dus per alternatief en zichtjaar variëren.

Maximale concentratie PM₁₀ en bijdrage luchthaven en wegverkeer

Zicht-jaar	Alternatief	Maximale Jaargemiddelde concentratie ²³ [µg/m ³]	Bijdrage luchthaven [µg/m ³]	Bijdrage wegverkeer [µg/m ³]	Aandeel luchthaven [%]	Toename t.o.v. referentiealternatief (Aanwijzing 1991)
2007	Referentiealternatief Aanwijzing 1991	22,100	0,000	3,000	0,000	0,0%
	Aanwijzing 2001	22,100	0,000	3,000	0,000	0,0%
	Planalternatief	22,108	0,008	3,300	0,038	0,0%
	MMA	22,106	0,006	3,300	0,028	0,0%
2010	Referentiealternatief Aanwijzing 1991	20,600	0,000	2,700	0,000	0,0%
	Aanwijzing 2001	20,600	0,000	2,700	0,000	0,0%
	Planalternatief	20,620	0,008	2,812	0,040	0,1%
	MMA	20,606	0,006	2,800	0,030	0,0%
2012	Referentiealternatief Aanwijzing 1991	20,100	0,000	2,500	0,000	0,0%
	Aanwijzing 2001	20,100	0,000	2,500	0,000	0,0%
	Planalternatief	20,108	0,008	2,600	0,041	0,0%
	MMA	20,100	0,000	2,500	0,000	0,0%
2015	Referentiealternatief Aanwijzing 1991	19,500	0,000	2,500	0,000	0,0%
	Aanwijzing 2001	19,500	0,000	2,500	0,000	0,0%
	Planalternatief	19,600	0,000	2,400	0,000	0,5%
	MMA	19,500	0,000	2,300	0,000	0,0%
2020	Referentiealternatief Aanwijzing 1991	18,400	0,000	2,100	0,000	0,0%
	Aanwijzing 2001	18,402	0,002	2,100	0,011	0,0%
	Planalternatief	18,500	0,000	2,000	0,000	0,5%
	MMA	18,500	0,000	2,000	0,000	0,5%

De waarden voor de bijdrage wegverkeer en de bijdrage luchthaven in de tabel geven de bijdragen aan op het punt waar de maximale jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ optreedt. Deze zijn afhankelijk van het plaats waar de maximale jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ optreedt en kunnen dus per alternatief en zichtjaar variëren.

²³ Gepresenteerd na zeezoutcorrectie (5,0 µg/m³)

Maximum aantal dagen met een 24-uurgemiddelde concentratie van PM₁₀, groter dan 50 µg/m³

Alternatief	Aantal dagen met een 24-uurgemiddelde concentratie van PM ₁₀ , groter dan 50 µg/m ³⁽²⁴⁾				
	Zichtjaar 2007	Zichtjaar 2010	Zichtjaar 2012	Zichtjaar 2015	Zichtjaar 2020
Referentiealternatief					
Aanwijzing 1991	16	12	10	9	7
Aanwijzing 2001	16	12	10	9	7
Planalternatief	16	12	10	9	7
MMA	16	12	10	9	7

²⁴ Gepresenteerd na zeezoutcorrectie (6 dagen per jaar)

Bijdrage luchtvaart aan de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ op de kaart

De verschillen in bijdrage van de luchthaven van de verschillende alternatieven zijn in de onderstaande figuren weergegeven. De figuren laten voor de vier alternatieven de bijdrage van de luchthaven aan de jaargemiddelde concentratie NO₂ en de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ zien.

Vanwege het verschil in omvang van het aantal vliegtuigbewegingen in het referentiealternatief ten opzichte van het planalternatief en het MMA is het in onderstaande figuren niet mogelijk geweest om voor alle alternatieven dezelfde contourwaarde uit te zetten. Hierdoor dient er bij vergelijking van deze alternatieven onderling aandacht te worden besteed aan de bijbehorende contourwaarde.

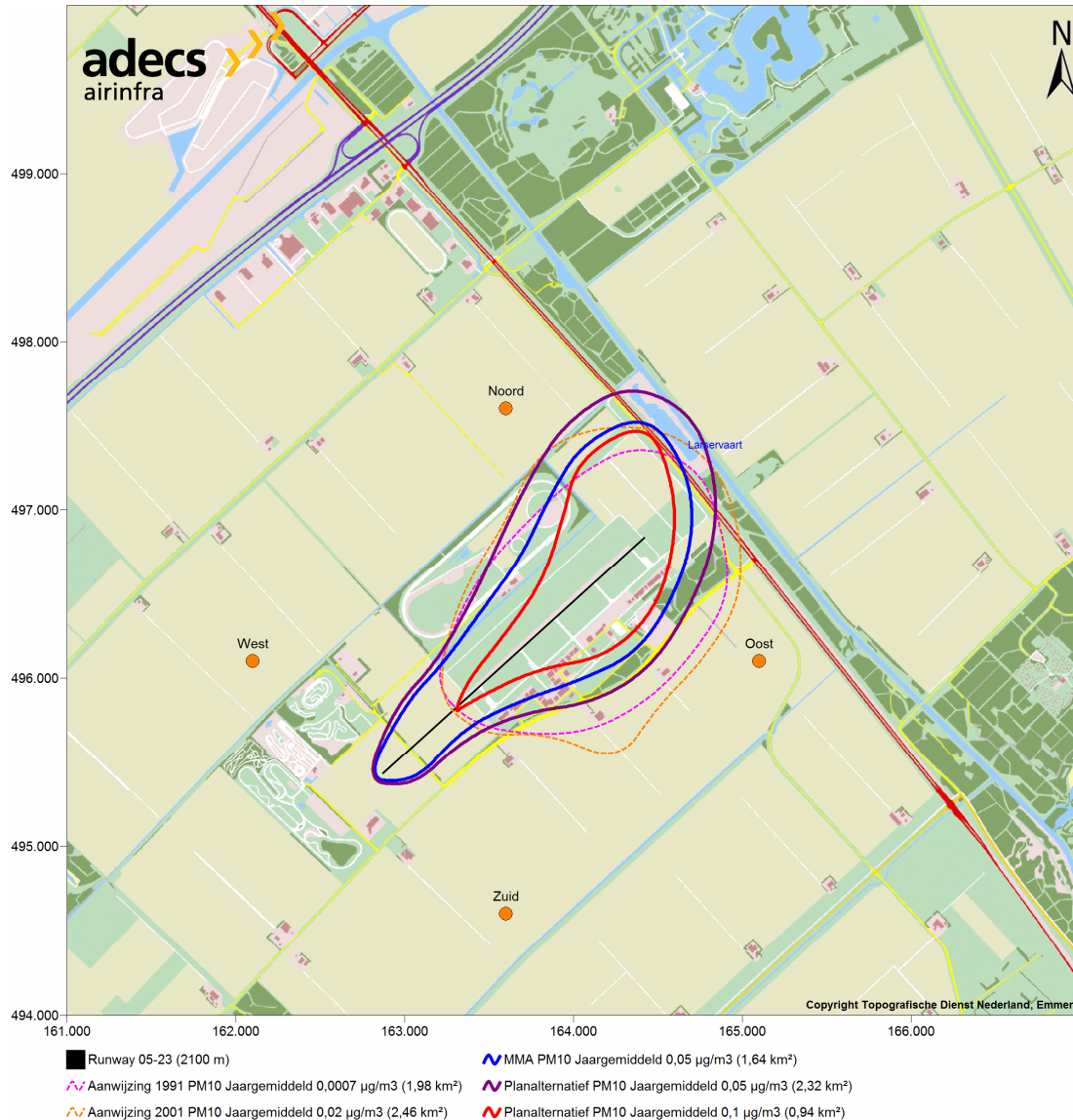
Contouren luchtvaart bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties NO₂



De contouren voor de bijdrage van de luchtvaart aan de jaargemiddelde concentratie NO₂ binnen de alternatieven referentiealternatief (Aanwijzing 1991 & Aanwijzing 2001), planalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) laten duidelijk verschillen zien. Door dit verschil is het niet mogelijk om voor alle alternatieven dezelfde waarden van contouren te presenteren. Het referentiealternatief (Aanwijzing 1991) heeft de laagste concentraties aangezien dit alternatief alleen wordt bepaald door het kleine (Bkl) verkeer. Het referentiealternatief (Aanwijzing 2001) heeft door de toevoeging van 29.900 Ke bewegingen iets hogere concentraties, de contour van 0,3 µg/m³ is ongeveer net zo groot als de contour van 0,001 µg/m³ uit Aanwijzing 1991.

Het planalternatief heeft de hoogste bijdrage van de alternatieven aan de lokale concentraties. Zoals in de figuur te zien is, is de contour van 2,5 µg/m³ in dit geval net de contourwaarde die buiten het luchthaventerrein komt. In het meest milieuvriendelijke alternatief zorgen de maatregelen, zoals het beperken van het gebruik van APU en het lagere aantal Bkl bewegingen, ervoor dat de concentraties afnemen. De afname bedraagt circa 1,0 µg/m³ aangezien in het MMA de contour van 1,5 µg/m³ de eerste contour is die net buiten het luchthaventerrein komt.

Contouren luchtvaart bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties PM₁₀



De bijdrage van de luchthaven aan de concentraties PM₁₀ vertoont hetzelfde beeld als bij de concentraties NO₂. In dit geval zijn beide referentiealternatieven (Aanwijzing 1991 & Aanwijzing 2001) verreweg kleiner dan het planalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief. Het verschil in aantallen bewegingen en vlootsamenstelling is hier oorzaak van. De concentraties van het planalternatief en MMA zijn dan weliswaar hoger dan het referentiealternatief, maar de absolute bijdrage van de luchthaven aan de lokale luchtkwaliteit blijft zeer beperkt (minder dan 0,05 %). In het meest milieuvriendelijke alternatief zorgen de maatregelen, zoals het beperken van het gebruik van APU en het lagere aantal Bkl bewegingen, ervoor dat de concentraties afnemen. De afname bedraagt circa 0,05 µg/m³ aangezien in het MMA de contour van 0,05 µg/m³ de eerste contour is die net buiten het luchthaventerrein komt. In het planalternatief betrof dit de contour van 0,1 µg/m³.

Bijdrage luchthaven aan grootschalige luchtverontreiniging

Door het toenemen van het aantal bewegingen en het hoger worden van het startgewicht van de vloot neemt het brandstofverbruik van de luchtvaart voor alle alternatieven toe ten opzichte van het referentiealternatief (Aanwijzing 1991). De aan het brandstofverbruik gekoppelde emissies van de klimaatgassen CO₂, SO₂ en NO_x zijn derhalve voor deze alternatieven ook hoger dan in het referentiealternatief (Aanwijzing 1991) berekend is. De emissies van de klimaatgassen SO₂ en CO₂ stijgen evenredig met het brandstofverbruik, in alle alternatieven neemt de emissie van stikstofoxiden toe ten opzichte van het referentiealternatief (Aanwijzing 1991). De emissies van stikstofoxiden in het planalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief verschillen minimaal van elkaar. De reden van de toename van stikstofoxiden is dat er in deze alternatieven een verschuiving optreedt in de vlootsamenstelling naar vliegtuigen met turbinemotoren. Deze motoren hebben door de hoge verbrandingstemperatuur en -druk een hogere uitstoot van stikstofoxiden dan zuigermotoren. Zoals echter uit de concentratieberekeningen blijkt, is de bijdrage van het vliegverkeer in deze alternatieven aan de totale concentratie zeer beperkt (minder dan 0,8 %), waardoor er geen effecten te verwachten zijn.

Verzuring

Zure regen bestaat in principe uit de som van de natte en droge depositie van verzurende stoffen. Die verzurende stoffen zijn zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃). Deze stoffen kunnen in de atmosfeer chemische reacties ondergaan en als zuur neerslaan. In de bodem kunnen dan weer verdere verzurende processen optreden. Menselijke activiteiten – voornamelijk veeteelt en het gebruik van fossiele energiebronnen – verstoren de natuurlijke evenwichtssituatie door emissies van SO₂, NO_x, ammoniak en hun reactieproducten. Zwaveldioxide (SO₂) en stikstofoxiden (NO_x) ontstaan bij verbranding van fossiele brandstof. Doordat het gebruik van brandstof met een lager zwavelgehalte sterk is toegenomen en ook de industrie sterk beperkt is in de uitstoot van zwaveldioxide (SO₂), is de vervuiling van deze stof nergens een issue meer. Dit komt overeen met gegevens van de Emissieregistratie over de periode 1990-2007 (CBS/MNC/sep08/0079). Deze cijfers tonen een forse afname van de verzurende en grootschalige luchtverontreiniging, waaronder dus ook SO₂ en NO_x.

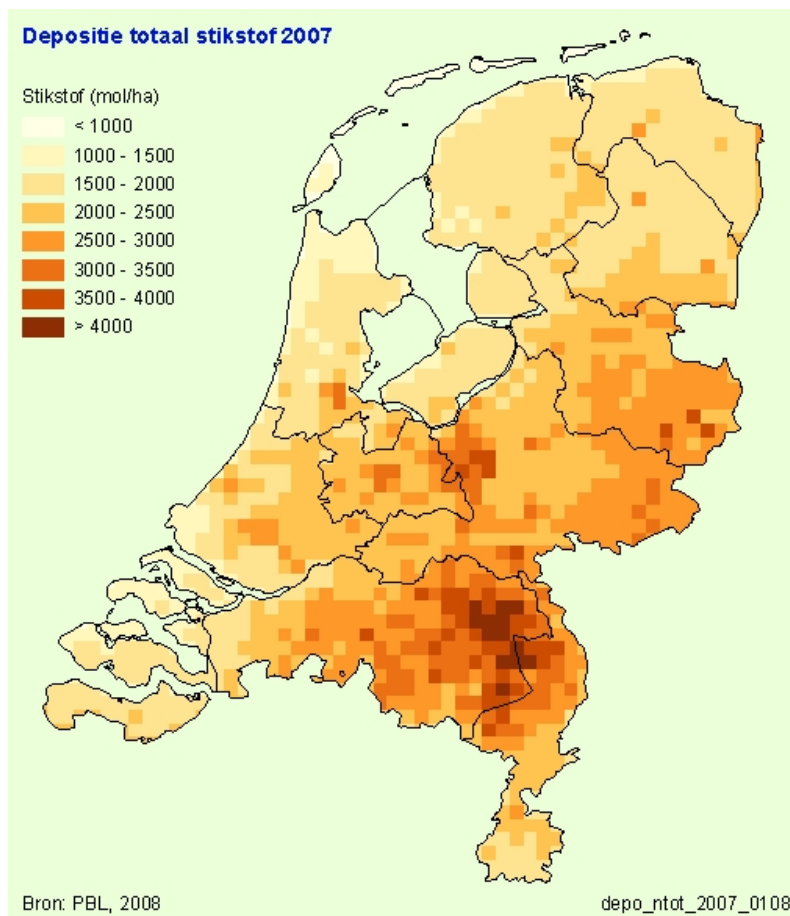
(Kritische) depositiewaarden voor stikstof

Met de term 'kritische depositiewaarde voor stikstof' wordt bedoeld: de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie. Voor Natura 2000-gebieden zijn deze kritische depositiewaarden vastgesteld en in het Alterra rapport 1654 (mei 2008) is hiervan een overzicht opgenomen. De voor deze MER belangrijkste gebieden zijn in de volgende tabel opgenomen. Voor de Natura 2000-gebieden zonder habitatypen is 'nvt' ingevuld, aangezien dit gebieden betreft die alleen doelen voor soorten van de Habitat- en/of Vogelrichtlijn bevatten.

Afstand tot Lelystad Airport	Natura 2000-gebied	Kritische depositiewaarde in kg N /ha/jaar	Kritische depositiewaarde in mol N /ha/jaar	Gevoeligheidsklasse	Naam habitatype
5-15 km	Oostvaardersplassen	Nvt	Nvt	Nvt	
5-15 km	Veluwerandmeren	>34	>2400	Minder/niet gevoelig	Kranswierwateren
5-15 km	IJsselmeer	16,8	1200	Zeer gevoelig	Overgangs- en trilvenen
5-15 km	Markermeer	>34	>2400	Minder/niet gevoelig	Kranswierwateren
>15-30 km	Arkenheem	Nvt	Nvt	Nvt	
>15-30 km	Veluwe	5	400	Zeer gevoelig	Actieve hoogvenen (heideveentjes)
>15-30 km	IJmeer	>34	>2400	Minder/niet gevoelig	Kranswierwateren
>15-30 km	Ketelmeer & Vossemeer	Nvt	Nvt	Nvt	
>15-30 km	Eemmeer & Gooimeer Zuidoever	Nvt	Nvt	Nvt	
>15-30 km	Lepelaarsplassen	Nvt	Nvt	nvt	

Achtergrondwaarde depositie

Voor het overgrote deel van de te beschermen habitattypen in Nederland is de luchtkwaliteit, en dan met name de stikstofdepositie, kritisch. Van de 141 gebieden die zich kwalificeren in het kader van de Habitatrichtlijnen zijn er maar liefst 124 waar de achtergrondwaarde van de stikstofdepositie in 2010 hoger zal zijn dan de kritische waarde. In onderstaande figuur is door het Milieu en Natuur Planbureau een overzicht gegeven van de depositie van stikstof in 2007. Uit deze figuur volgt dat in de Flevopolder de (achtergrond) depositie varieert tussen ca 1000 mol/ha/jaar aan de westkant tot circa 2000 mol/ha/jaar aan de (zuid)oostkant. Op basis van deze waarden wordt alleen de kritische depositiewaarde van de Veluwe overschreden, de overige Natura-2000 gebieden in de Flevopolder blijven net onder hun kritische waarde.



Depositie ten gevolge van het planalternatief

Uit het deelrapport emissies en luchtkwaliteit volgt dat de totale emissie van NO_x voor het hele studiegebied in het zichtjaar 2007 395,1 ton/jaar in het planalternatief bedraagt. De bijdrage van de luchthaven (vliegverkeer en het luchthavengebonden wegverkeer) aan deze totale emissie is echter zeer beperkt, circa 8,9% van het totaal. Het overige wegverkeer is de grootste veroorzaker van deze emissies. Het studiegebied waarvoor de emissies berekend zijn, beslaat een oppervlakte van 20 km^2 en gaat tot een hoogte van 3.000 voet. Uitgaande van deze omvang volgt dat de depositiewaarde van NO_x in dit studiegebied circa 9,8 kg N/ha/jaar bedraagt, hetgeen overeenkomt met circa 700 mol N/ha/jaar. Aangezien 91,1 % van deze depositie door het (autonome) wegverkeer veroorzaakt wordt is dezelfde methode gevolgd voor alleen de depositie van NO_x ten gevolge van de activiteiten van de luchthaven (vliegverkeer en luchthavengebonden wegverkeer). Uit het deelrapport emissies en luchtkwaliteit volgt dan dat er in het planalternatief ruim 35 ton NO_x per jaar in het studiegebied uitgestoten wordt. Uitgaande van dezelfde omvang van het studiegebied komt dit neer op circa 0,00088 kg N/ha/jaar (circa 0,063 mol N/ha/jaar). Indien aangenomen wordt dat deze depositie in een beperkt gebied, bijvoorbeeld 2 km^2 , zal neerslaan, dan bedraagt de depositiewaarde circa 0,088 kg N/ha/jaar, circa 6,3 mol N/ha/jaar. De toename van de depositie van stikstof ten gevolge van het vliegverkeer en luchthavengebonden wegverkeer in het planalternatief bedraagt maximaal 6,3 mol N/ha/jaar bij de veronderstelling dat alle stikstof neerslaat in hetzelfde gebied van 2 km^2 . Dit zal in praktijk niet optreden, aangezien o.a. wind ervoor zal zorgen dat het gebied van neerslag groter zal zijn.

Invloedsgebied

Het onderzoek van het MNP (2007, publicatie nummer 500409001) naar de Perspectieven voor de Vogel- en Habitatrichtlijnen in Nederland biedt een evaluatie van de ingestelde Vogel- en Habitatrichtlijn. In dit onderzoek wordt tevens de term effectafstand gehanteerd. Daarmee wordt de afstand bedoeld waarop lokale effecten van stikstofdepositie een voor natuur significant effect geven. Zoals reeds eerder beschreven verloopt de toevoer van stikstof via emissies in de lucht en emissies in het water. De hoeveelheid stikstof die uiteindelijk in de natuur terecht komt hangt af van de afstand van de bron tot de natuur. Bij transport door de lucht is een duidelijke relatie tussen luchtconcentratie en afstand tot bronnen (Noordijk, MNP rapport 50037012/2006) en tussen depositie en afstand tot bron (zie Van Pul et al., RIVM rapport 500033001/2004) aangetoond. Daaruit blijkt de lokale depositie tot 250 meter groot, tot 500 meter nog aanzienlijk en daarna is het snel laag. Op basis van deze effectafstanden vallen alle Natura 2000-gebieden in de omgeving van Lelystad Airport, allen verder dan 5 km van de luchthaven, buiten het mogelijke invloedsgebied van lokale depositie.

Concluderend kan er gesteld worden dat het gebruik van de luchthaven door een lichte verhoging van de NO_x emissie bijdraagt aan een toename van de depositie van NO_x. Deze bijdrage is echter beperkt en vanwege de afstand zijn er geen significante effecten op de Natura 2000-gebieden in de omgeving van de luchthaven te verwachten. Uit de berekeningen voor de toekomstige zichtjaren blijkt tevens dat de emissies van NO_x afnemen, hetgeen positief is voor de mogelijke verzuring in alle alternatieven.

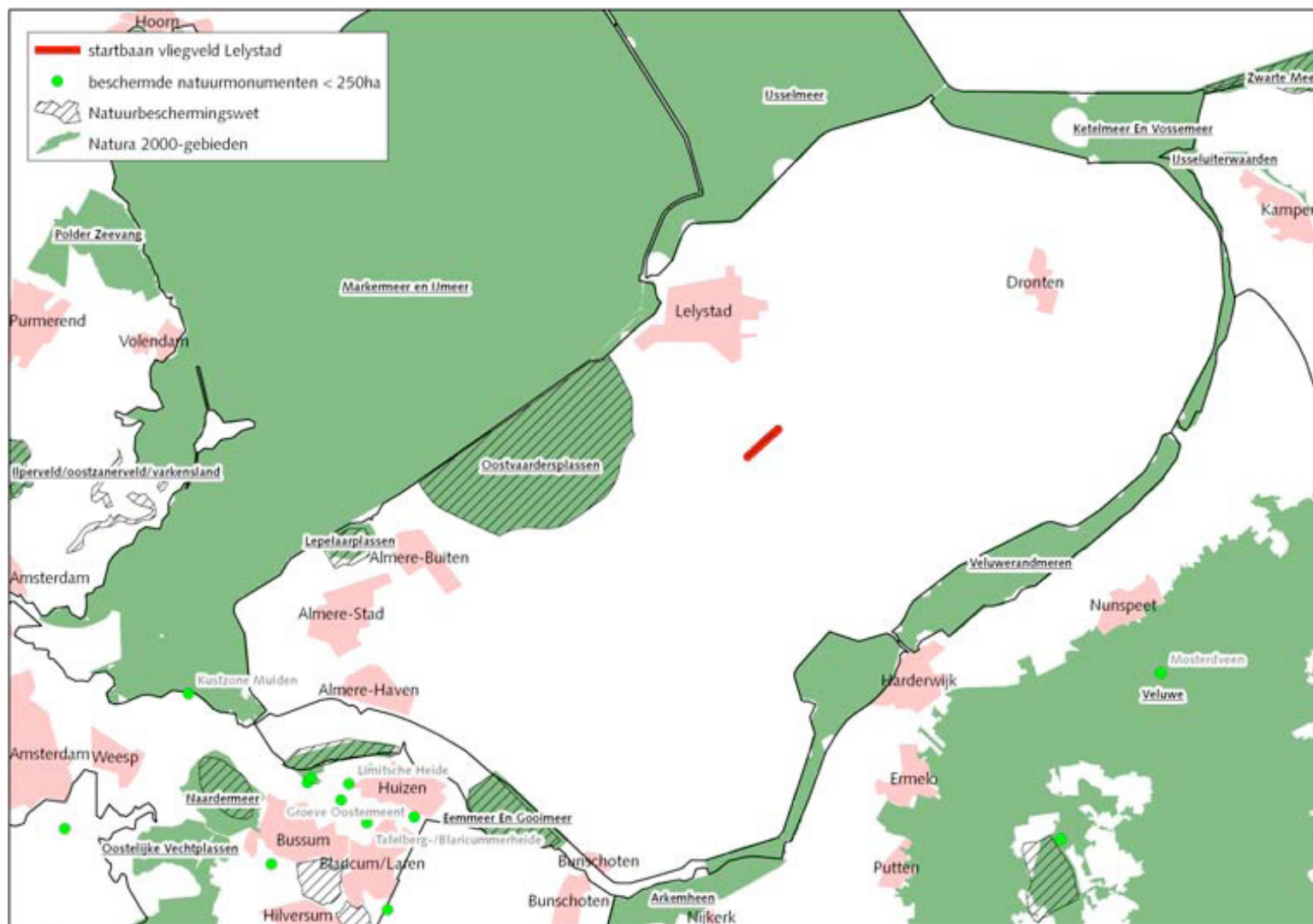
Vermesting

Vermesting is de aanrijking van bodem, water en lucht met nutriënten (stikstof, fosfor, kalium) waardoor ecologische processen en natuurlijke kringlopen verstoord worden. Het gebruik van meststoffen, afvalwaterlozingen, verbrandingsprocessen en het storten van huishoudelijk afval en waterzuiveringsslib leiden tot vermestende emissies. In de afgelopen jaren heeft voornamelijk de groei en intensivering van de landbouwsector geleid tot overmatige toevoer van stikstof en fosfaat in de bodem. Niet alleen via uit- en afspoeling werd hierdoor de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater slechter, maar ook via depositie van ammoniak werkt de overbesteding door naar het milieu in de vorm van verzuring en vermesting van de natuur. Zoals reeds hiervoor bij het onderwerp verzuring aangetoond is, is de bijdrage van de luchtvaart aan de verzuring van de bodem zeer minimaal. Ammoniak (NH₃) wordt niet direct door vliegtuigmotoren uitgestoten en ook de bijdrage van de luchtvaart aan het chemische evenwicht voor het ontstaan van de verbinding is zeer beperkt. Derhalve is er voor alle alternatieven geen significante effect te verwachten van de luchtvaart op de vermesting.

6.11 Beschermde natuur: gevolgen voor de omgeving

Lelystad Airport ligt in oostelijk Flevoland, ten zuidoosten van Lelystad. In en rond Flevoland liggen Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden. Daarnaast liggen in de omgeving gebieden die in het kader van de Natuurbeschermingswet zijn aangewezen als Beschermd Natuurmonument. Gebieden die zijn aangemeld of aangewezen in het kader van de Habitat- en Vogelrichtlijn zijn in oktober 2005 aangemerkt als Natura 2000-gebied (Natuurbeschermingswet 1998). Inliggende Staats- en Beschermd Natuurmonumenten zijn opgenomen in de aanwijzing als Natura 2000-gebied. De onderliggende aanwijzingsbesluiten zijn in de inspraak gebracht en zullen in de toekomst worden gepubliceerd. In de directe omgeving, op een afstand van 5 tot 15 km van Lelystad Airport, liggen de Natura 2000-gebieden Oostvaardersplassen, het Markermeer & IJmeer, het IJsselmeer en de Veluwerandmeren. Op 15-30 km afstand liggen de Natura 2000 gebieden: Gooimeer & Eemmeer, Ketelmeer & Vossemeer, Lepelaarplassen, Veluwe en Arkenheem. Binnen 5 km van Lelystad Airport liggen geen speciale beschermingszones. In de figuur op de volgende pagina zijn genoemde gebieden weergegeven.

Beschermde natuur in de omgeving van Lelystad Airport



Overzicht van beschermde natuurgebieden volgens de Natuurbeschermingswet in de wijde omgeving van Lelystad Airport.

In en rond Flevoland maken alle Natura 2000-gebieden deel uit van de Ecologische HoofdStructuur (EHS). Daarnaast zijn bosgebieden zoals het Horsterwold en moerasgebieden als het Harderbroek ook in de Ecologische HoofdStructuur opgenomen. Het Oostvaarderswold zal in de EHS als Robuuste Verbinding tussen de Oostvaardersplassen en de Randmeren/Veluwe moeten functioneren. Dit gebied is nog in ontwikkeling.

Uitgangspunt in het natuuronderzoek van Bureau Waardenburg is een vergelijking tussen de situatie volgens de aanwijzing 1991 en de situatie van de wijziging van de aanwijzing in 2001, het planalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief. Als leidraad in de beoordeling van effecten geldt dat boven een hoogte van 3.000 ft (bijna duizend meter) en een afstand van meer dan 2 km van het vliegveld (projectie op de grond) in het algemeen geen versturende effecten door zicht en/of geluid voor de fauna kunnen optreden. Tussen 2.000 en 3.000 ft hoogte zijn de effecten beperkt. Uitstoot van schadelijke stoffen heeft alleen in de directe omgeving van de start- en landingsbaan mogelijk nadelige gevolgen voor de natuur.

Beschermde gebieden huidige situatie

In het referentiaalalternatief (aanwijzing 2001) is op Lelystad Airport naast het kleine vliegverkeer een beperkte hoeveelheid groot verkeer toegestaan. Eén van de routes die het grote verkeer in dit alternatief volgt, is een route naar het (zuid)westen die onderlangs de Oostvaardersplassen loopt en een route langs de oostzijde van dit gebied. De eventuele verstoring van de natuur als gevolg van dit vliegverkeer nabij de Oostvaardersplassen is verwaarloosbaar, omdat bij de Oostvaardersplassen al ruim boven de 3.000 ft wordt gevlogen. Ook het Markermeer & IJmeer worden boven de 3.000 ft overvlogen en ondervinden daarom geen verstoring. Van het helikopterverkeer in dit alternatief worden geen significante verstoringseffecten verwacht, omdat dit verkeer routes gebruikt die verwijderd liggen van beschermde gebieden. Door de in nationale regelgeving vastgelegde minimale vlieghoogte van 1.000 ft kan het kleine verkeer lichte verstoring veroorzaken in de nabijheid van beschermde gebieden.

Beschermde gebieden planalternatief

In het planalternatief wordt een aangepaste routestructuur voor het grote verkeer gehanteerd. In deze routestructuur worden de woonkernen zoveel mogelijk ontzien, met als gevolg dat een vliegroute dwars over de Oostvaardersplassen gepositioneerd is. De intensiteit van het vliegverkeer zal na verlenging van de baan toenemen; met name het grote verkeer. De baanlengte van 2.100 meter maakt zwaarder verkeer mogelijk; de groei bestaat uit modernere toestellen, bijvoorbeeld B737-800. Bij het overvliegen van de Oostvaardersplassen zal het grote verkeer in alle gevallen tenminste de 3.000 ft hoogte bereikt hebben. Bij passage op 3.000 ft hoogte zijn versturende effecten niet uitgesloten. Deze kunnen voor een aantal vogelsoorten (broedvogels, ruiende soorten) leiden tot significant negatieve effecten op het aantal broedparen of aantal pleisterende vogels in het gebied. Daarnaast vormt een dergelijke vliegroute een aantasting van het natuurschoon (natuurlijkheid, ongereptheid); één van de motieven waarom het gebied eertijds als Beschermd Natuurmonument is aanwezen. Andere beschermde gebieden, zoals het Markermeer & IJmeer, het IJsselmeer en de Veluwerandmeren, worden op enkele locaties op 3.000 ft overgevlogen. Het overgrote deel van deze gebieden wordt niet beïnvloed waardoor er voor verstoorde vogels alternatieven binnen het gebied beschikbaar zijn en significant negatieve effecten zullen uitblijven.

Door het instellen van een controlezone rondom Lelystad Airport zal ook het kleine verkeer zoveel mogelijk volgens vaste routes door de Flevopolder vliegen. In het planalternatief is een vliegroute (Whiskey) richting Almere die onderlangs de Oostvaardersplassen over de snelweg A6 geprojecteerd. Vanwege de minimale vlieghoogte van 1.000 ft van dit verkeer is een lichte vorm van verstoring in de rand van de Oostvaardersplassen niet uitgesloten; zonder dat dit tot negatieve effecten zal leiden.

Beschermde gebieden MMA

In het meest milieuvriendelijke alternatief zijn er ten opzichte van het planalternatief enkele routeaanpassingen doorgevoerd. Zo is de uitgaande route voor het grote verkeer over de Oostvaardersplassen vervangen door een route om de zuid die ten oosten van Lelystad Airport en Lelystad naar het noorden loopt. Ook de vliegroute (Whiskey) voor het kleine verkeer langs de A6 richting Almere is in het MMA komen te vervallen, waardoor er in het MMA geen enkele route meer over of nabij de Oostvaardersplassen gesitueerd is. In het MMA is dus geen verstoring van vogels en andere fauna in de Oostvaardersplassen te verwachten. Voor de overige gebieden gelden dezelfde conclusies als in het planalternatief. In het MMA zijn 120.000 bewegingen van klein verkeer voorzien tegen 140.000 in het planalternatief. Hiermee is het aantal bewegingen in het MMA vrijwel gelijk aan die uit de aanwijzing 1991 en 2001. In het kleine verkeer is een duidelijke trend richting geluidarme toestellen zichtbaar. Hierdoor zal de totale verstoringdruk van het MMA kleiner zijn dan die uit de aanwijzing 1991 (en 2001).

Beschermde soorten: gunstige staat van instandhouding niet in het geding

Landen en opstijgen is inherent aan het gebruik van een luchthaven, waardoor zich op en rond een luchthaven verstoring van fauna voordoet. Dit geldt zowel voor de huidige situatie als voor het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief. Het gaat in het geval van Lelystad Airport vooral om algemeen voorkomende soorten. De gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten is als gevolg van genoemde verstoring niet in het geding. De zwaarder beschermde soorten in de directe omgeving van de luchthaven zijn voornamelijk actief in de nacht. Het vliegveld is in de nacht gesloten en zijn nachttactieve soorten gevrijwaard van versturende effecten.

Robuuste verbinding Oostvaarderswold: doelstellingen niet bedreigd

Als onderdeel van de Ecologisch Hoofdstructuur (EHS) zal het Oostvaarderswold een Robuuste Verbinding gaan vormen tussen de Oostvaardersplassen en het Horsterwold. Het functioneren van deze zone zal naar schatting geen negatieve effecten ondervinden van de ontwikkelingen in het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief. Wel kunnen individuen van verschillende soorten verstoord worden door binnenkomend verkeer. Dit verkeer passeert het gebied langs een vaste route in het verlengde van de baan op ongeveer 2.000 ft hoogte. Verstoring is daarmee lokaal van aard. Hierdoor komt het functioneren van het gebied als robuuste verbinding niet in het geding; hetgeen ook voor andere functies van het gebied geldt. Uitgaand verkeer passeert het gebied in het planalternatief en MMA op een hoogte van 3.000 ft of meer. Het kleine verkeer en helikopters kunnen in het planalternatief in het noorden van het gebied voor verstoring zorgen, waardoor dit deelgebied minder optimaal wordt voor vogels en grotere zoogdieren. In het MMA is dergelijk verkeer langs de A6 uitgesloten. De provincie Flevoland heeft bij haar besluit over het Oostvaarderswold vastgelegd dat de aanleg en de invulling van dit gebied geen belemmering voor de ontwikkeling van Lelystad Airport zal hebben.

Inkomend verkeer: door de vaste route geen grote gevolgen van verstoring

In het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief zullen landende vliegtuigen boven de 3.000 ft over het Eemmeer & Gooimeer vliegen. In geen van de alternatieven is verstoring daarom een item. Aan de andere kant van de polder vliegt het inkomend verkeer over het Ketelmeer op hoogtes juist onder 3.000 ft. Verstoring is daarbij niet uitgesloten. Buiten de route van passage zijn evenwel voldoende alternatieven aanwezig, zodat voor een afname van aantallen niet gevreesd hoeft te worden. Daarnaast komen soort, en hun habitat, met herstelopgaven op grote afstand van de geprojecteerde route voor.

Natuurbeschermingswet

Uit het onderzoek naar effecten op beschermde natuur volgt dat binnen het planalternatief voor de Oostvaardersplassen significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelen van een of meer vogelsoorten niet zijn uitgesloten. In het MMA is een routestelsel geschetst waarin dergelijke effecten, ook op andere gebieden, met zekerheid uitblijven. In het licht van de Natuurbeschermingswet levert het planalternatief strijdigheden met deze wetgeving op. Een route over de Oostvaardersplassen zal ook leiden tot aantasting van het natuurschoon; een van de motieven waarom het destijds is aangewezen als Staatsnatuurmonument.

Flora- en Faunawet

Uit het onderzoek volgt dat als gevolg van mogelijk verstorende effecten (toename en/of verandering ten opzichte van aanwijzing 1991) van het vliegverkeer de gunstige staat van instandhouding van relevante soorten niet in het geding komt. Voor baanverlenging en de aanleg van een taxibaan zal ter zijner tijd moeten worden nagegaan of op of nabij de betrokken gronden soorten voorkomen waarvoor een ontheffing ex. artikel 75 Flora en faunawet noodzakelijk is. Voor maatregelen in het kader van weren, verjagen en afschot van vogels met als motief vliegveiligheid beschikt het vliegveld (net als ieder ander vliegveld in Nederland) over een ontheffing ex. artikel 68 Flora en faunawet.

Milieubeschermingsgebieden voor Stilte

In een Milieubeschermingsgebied voor Stilte ontbreken storende, voor de omgeving vreemde geluiden. Stiltegebieden zijn van belang voor de rustzoekende recreant en de (flora) en fauna. De provincie Flevoland heeft in het Omgevingsplan Flevoland (2006) enkele gebieden aangewezen als stiltegebieden. Het gaat om de kern van het Horsterwold, de kern van de Oostvaardersplassen, een deel van het bosgebied Roggebotzand, een deel van het Kuinderbos en het Zwarte Meer. In deze gebieden heeft de provincie een richtwaarde voor de maximale gemiddelde geluidsbelasting per uur vastgesteld van 35 dB(A). Dit geldt voor een geluidsbron binnen het gebied op 50 meter of 50 meter van de grens van het gebied van een bron buiten het gebied. Tijdens een passage van een vliegtuig treden in de geluidsbelasting pieken op die voor een korte periode ruim boven de 35 dB(A) liggen. Afhankelijk van het aantal passages en de duur van die passages kan de gemiddelde waarde in een uur boven deze richtwaarde uitkomen. Twee passages in een uur van een startende Boeing 737 op 3.000 ft over dezelfde vliegroute leiden tot een overschrijding van de geformuleerde richtwaarde.

Ten aanzien van de stiltegebieden in de omgeving van Lelystad Airport wordt in het deelrapport beschermende natuur geconcludeerd dat de route over de Oostvaardersplassen in het planalternatief leidt tot geregelde overschrijding van de richtwaarde van het onderliggende stiltegebied. Uitgaand groot verkeer gaat in het planalternatief direct langs het Horsterwold, waarbij in de randen van het stiltegebied geregeld een beperkte overschrijding van de richtwaarde kan optreden. Inkomend

verkeer gaat langs het Stillegebied Roggebotzand. In de rand van dit gebied kan zich geregeld een beperkte overschrijding van de richtwaarde voordoen.

Geluidswerkaatsing wateroppervlakten

De Flevopolder is rondom omsloten door water. Doordat water akoestisch gezien wordt als een "hard" oppervlak, in tegenstelling tot het land wat een zachter meer geluidsabsorberend oppervlak is, rijst de vraag of vliegtuigen boven wateroppervlakten door geluidswerkaatsing een versterkend effect hebben op de natuur.

In januari 2006 is door de Commissie Deskundigen Vliegtuiggeluid (CDV) in samenwerking met het TNO en NLR een onderzoek uitgevoerd waar enig inzicht in de effecten van de verschillende ondergronden op het berekend geluid is gegeven. De effecten zijn het meest relevant voor vliegtuigen die zich boven het water bevinden en geluid uitstralen naar de kust. Hierbij blijkt dat vliegtuigen onder elevatiehoeken van minder dan 10° wellicht een versterkend effect voor het geluid hebben. Dit betekent dat een harde bodem, zoals water, een rol gaat spelen voor horizontale afstanden boven de 300 meter bij hoogtes onder de 50 meter, c.q. horizontale afstanden van meer dan 1 km en hoogtes van minder dan 100 meter. Aangezien de vliegtuigen rond de kust op aanzienlijk groter hoogten vliegen is dit voor de situatie rond Lelystad Airport niet relevant. Wel wordt opgemerkt dat het slechts een beperkt theoretisch onderzoek betreft.

6.12 Overige milieuaspecten

Onder het kopje 'overige milieuaspecten' vallen de volgende onderdelen:

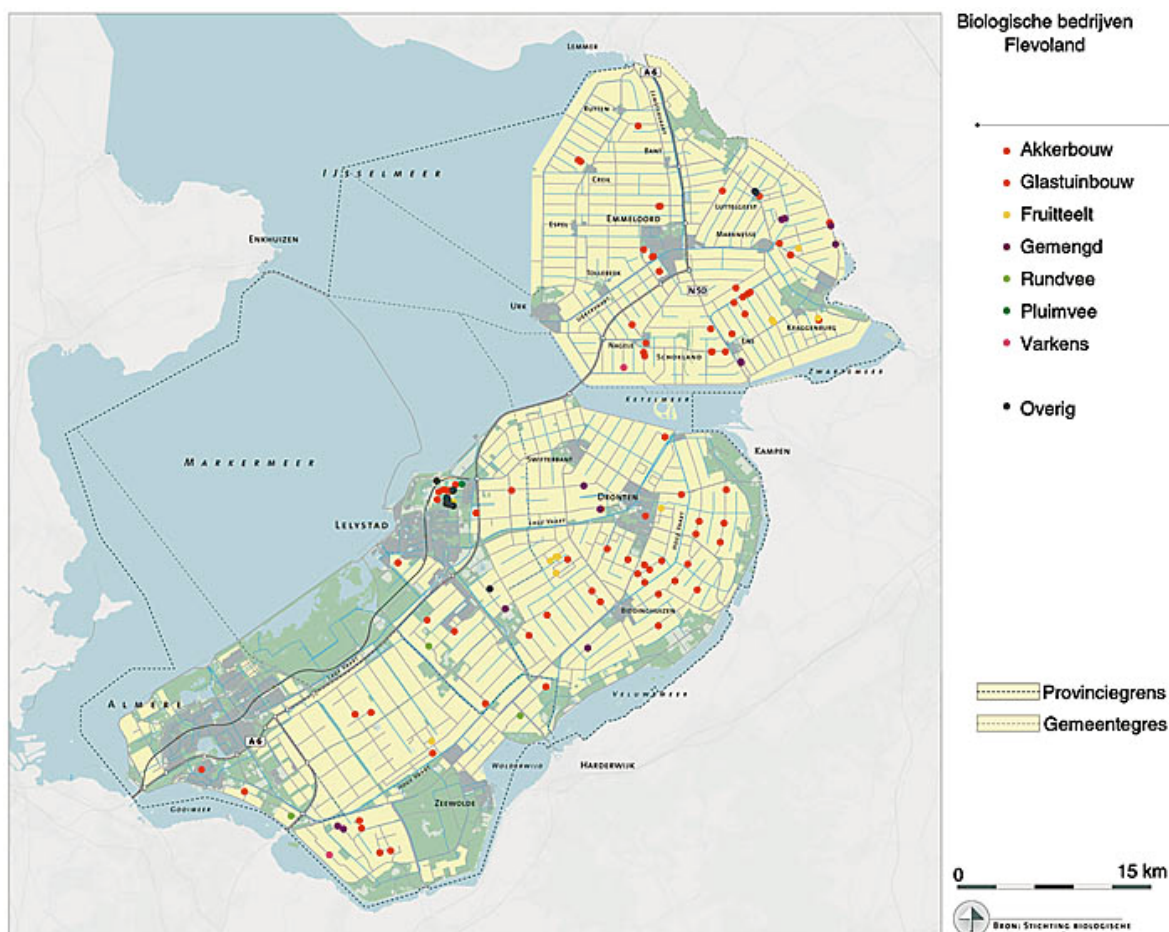
- › biologische landbouw
- › bodem en water
- › archeologische waarden
- › verkeer en vervoer

Geen effect op biologische landbouw

Het belangrijkste productiegebied van biologische landbouw in Flevoland ligt ten noorden van Lelystad Airport. Een van de vragen uit de omgeving was: heeft uitbreiding van Lelystad Airport mogelijk negatieve gevolgen voor deze vorm van landbouw? De verwachting is dat dit niet het geval zal zijn. In dit verband wordt verwezen naar het onderzoek gehouden in 2004 en 2005 naar de oorzaak van gewasschade bij tuinders in de omgeving van Schiphol²⁵. De conclusie van dit onderzoek was: 'Op basis van de gehalten van de onderzochte stoffen kan geen oorzaak van gewasschade worden aangeduid, gezien de aangetroffen niveaus.' Omdat Schiphol Airport aanzienlijk meer vliegtuigbewegingen heeft dan Lelystad Airport, is het aannemelijk dat deze zelfde conclusie ook voor Lelystad geldt. Daarbij kan nog worden opgemerkt dat de toename van de jaargemiddelde concentratie van onderzochte stoffen (NO₂ en PM₁₀), bij de omvang van het vliegverkeer in het planalternatief, beperkt blijft tot circa 2,0 µg/m³ voor NO₂ en circa 0,1 µg/m³ voor PM₁₀. Daarmee is de bijdrage van de luchthaven aan de concentraties op leefniveau klein ten opzichte van bijvoorbeeld het wegverkeer (bijdrage rond snelweg circa 10,0 µg/m³ voor NO₂ en 2,0 µg/m³ voor PM₁₀).

²⁵ Onderzoek naar de oorzaak van gewasschade bij tuinders in de regio Aalsmeer. Synthesrapport van onderzoek uitgevoerd in 2004 en 2005 door CLM, PPO, RIVM, RWS RIZA en TNO.

Biologische bedrijven in Flevoland



Bron: Stichting Biologische Landbouw Flevoland, 2005

Gering effect op bodem en water

De realisatie van de verlenging van de huidige startbaan, een nieuwe parallelle taxibaan en de-icing platformen, als onderdeel van het planalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief, betekent plaatselijke wijzigingen van de bodemopbouw. Zo is er ten behoeve van het hemelwaterafvoer een drainage ontwerp gemaakt.

In de bestaande situatie stroomt hemelwater van de startbaan, taxibanen en platformen rechtstreeks het omliggende terrein in. Volgens de beschikbare geotechnische rapportage²⁶ is dit terrein opgebouwd uit een toplaag van gras met daaronder een anderhalve meter dikke klei laag, welke rust op een zandlaag.

²⁶ Bron: Lelystad Airport Milieueffectrapportage ten behoeve van aanwijzingsbesluit fase 2, Grontmij Advies & Techniek, vestiging Overijssel Zwolle, oktober 2003.

In het ontwerp is voor het planalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief vanwege milieutechnische redenen een opvang van het afstromende water (afkomstig van de de-icing platformen) opgenomen. Dit afstromende water wordt middels deze opvang gescheiden van het afstromende water van de overige verhardingen. Na verzameling zal dit water geloosd worden op een nieuw aan te sluiten bufferbassin.

Aan de noordzijde van de luchthaven bevindt zich een kleine watergang welke loost op de Meerkoetentocht die vervolgens in noordoostelijke richting afwatert op de Larservaart. De Larservaart loost in noordelijke richting op de Lagevaart en in zuidelijke richting op de Hogevaart. De hoofdafvoer loopt richting het noorden naar de Larservaart.

De uitgangspunten voor het ontwerp zijn conform de aanbevelingen en eisen van het Waterschap Zuiderzeeland. Hierbij is het doel van het hemelwater afvoersysteem, het afvoeren van het hemelwater zonder dat er schade en/of overlast ontstaat. Schade en/of overlast kan in geval van een hemelwaterstelsel optreden zodra de waterspiegel boven het maaiveld uitkomt of bij lekkage van de riolering, waardoor instortingsgevaar ontstaat.

Vooralsnog wordt uitgegaan van het huidige systeem, te weten: totale infiltratie in de ondergrond. Of deze methodiek afdoende is om de hoeveelheid piekbelasting op te vangen, is op dit moment niet met zekerheid te zeggen. Om deze reden wordt preventief een aantal duikers onder de te realiseren parallelle taxibaan geplaatst, zodat deze in de toekomst kunnen worden aangesloten op een afwateringssysteem zonder dat de taxibaan opgebroken moet worden.

Naast deze duikers is tevens voorzien in een watergang, conform de gestelde regels van ICAO. Middels het totale systeem wordt voldaan aan de gestelde eisen.

Verandering oppervlaktewater

In het gebied komt relatief weinig oppervlaktewater voor, uitgezonderd sloten die zijn gegraven bij perceelscheidingen en langs wegen. De afwatering van de baan in de huidige situatie vindt plaats via afvoer aan weerszijden van de baan. Het water komt terecht in de berm, maar er zijn geen aparte bermsloten ingericht. Voor de baanverlenging en de parallelle taxibaan zal hetzelfde systeem worden toegepast. Het water wordt opgevangen in bermten en aanliggende groene ruimten. Het doorbreken van het slotenpatroon door de verlenging van de baan, zal opgevangen moeten worden door een koppeling te maken tussen de Meerkoetentocht en de sloten aan de oost- en zuidwestzijden van de baan. Hierdoor zullen geen effecten optreden ten aanzien van de waterhuishouding.

Lage trefkans op archeologische vondsten

Archeologie heeft betrekking op sporen van menselijk handelen waar geen geschreven bronnen over beschikbaar zijn. Niet alle archeologische vindplaatsen zijn bekend. Daarom wordt meestal gesproken over 'potentiële of mogelijke vindplaatsen'. Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) heeft het terrein van Lelystad Airport een lage trefkans voor de vondst van archeologische objecten. In de directe omgeving van de luchthaven heeft de Burchtkamp wel een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden en op het terrein van het RDW Test Centrum Lelystad (TCL) zijn de resten van een scheepswrak gevonden, dat wordt gedateerd rond 1850. Verder is ten noorden van de luchthaven in 1969 bij graafwerkzaamheden de "Tjalk van Willem Veenema" gevonden, zo blijkt uit een rapport van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig

Bodemonderzoek²⁷. Het Omgevingsplan geeft aan dat het grootste deel van het archeologisch erfgoed in de bodem nog onbekend is. Lelystad Airport houdt hier in de planprocedure rekening mee door tijdig expertise in te schakelen, zo zal er bij uitvoering van de baanverlening eerst verkennend onderzoek worden uitgevoerd.

Verkeer en vervoer van en naar de luchthaven

Groei van de luchthaven heeft ook gevolgen voor het verkeer van reizigers en werknemers van en naar de luchthaven. Om de toename van het passagiersverkeer bij de voorgenomen groei tot 1,0 miljoen passagiers te bepalen, zijn gegevens over de ligging van de luchthaven ten opzichte van dichtbevolkte gebieden gecombineerd met gegevens over vervoerswijzen van reizigers op andere regionale luchthavens. Voor Lelystad Airport zijn dergelijke gegevens nog niet beschikbaar. Om de toename van het werknemersverkeer te bepalen, is uitgegaan van een groei van de directe en indirecte werkgelegenheid van 1 per 1.000 passagiers²⁸. Het totaal aantal arbeidsplaatsen op en rond de luchthaven komt dan bij ongeveer 1,5 miljoen passagiers op 1.500 (indicatief/kengetal).

In bijgaande tabel zijn de vervoerswijzen en aantallen autobewegingen weergegeven van werknemers en passagiers bij uitvoering van het planalternatief.

Jaarlijkse autobewegingen van en naar luchthaven in planalternatief

Vervoerswijze	Reizigers		Werknemers	
	Aandeel	# bewegingen auto	Aandeel	# bewegingen auto
Eigen Vervoer	55%	458.333	59%	380.550
OV / Collectief	20%	nvt	41%	nvt
Kiss & Ride	20%	333.333	nvt	nvt
Taxi	5%	62.500	nvt	nvt
Totaal		854.166		380.550

Bovenstaande gegevens zijn gebaseerd op de aannames dat een reisgezelschap gemiddeld uit 1,8 personen bestaat, "Kiss & Ride" twee bewegingen per passagier inhoudt en een taxirit anderhalve voertuigbeweging per passagier.

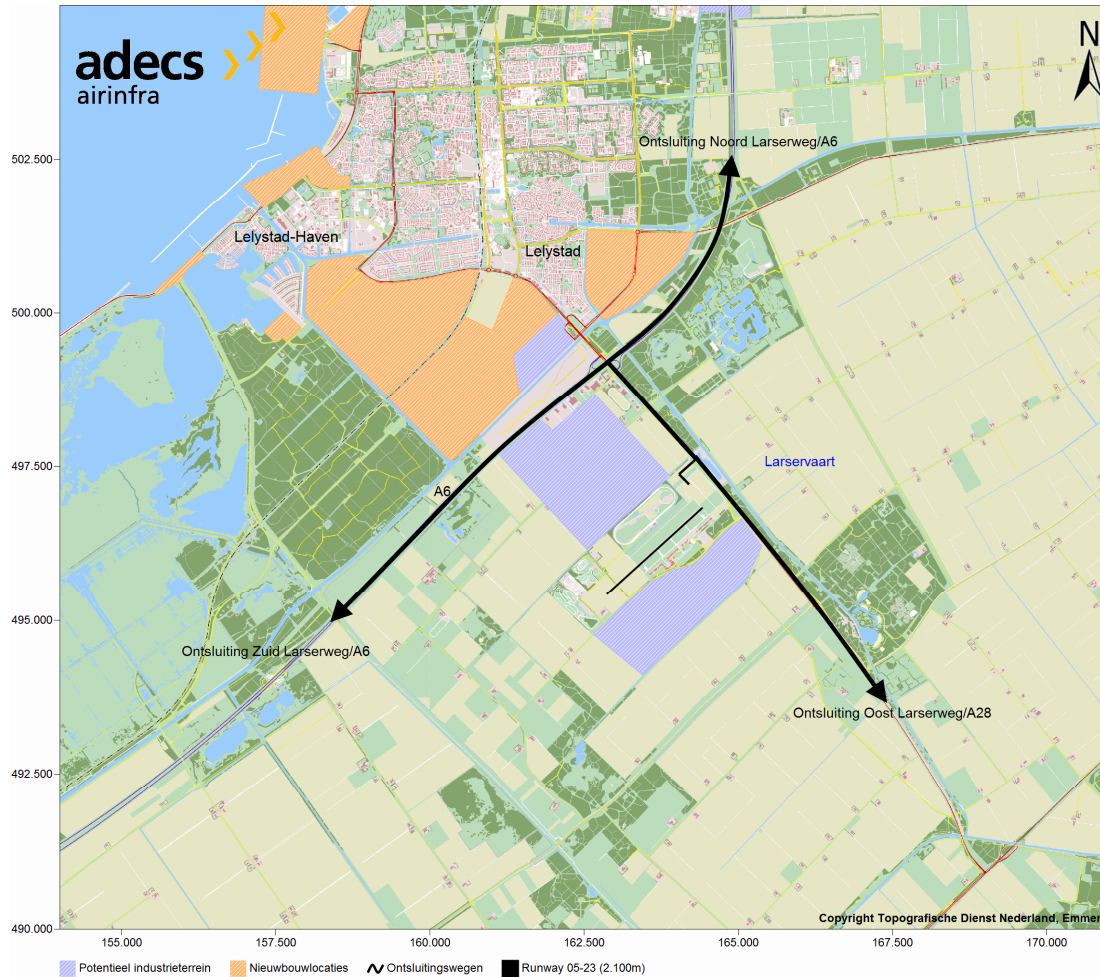
Toename verkeersintensiteiten op wegen van en naar luchthaven

Na aansluiting van de nieuwe terminal op de Larserweg - door het opwaarderen van het Larserpad tot een tweebaansweg óf door een zelfstandige aansluiting - ontstaan twee routes van en naar de luchthaven. De hoofdroute loopt via het westen van de Larserweg naar de A6 en daarvandaan verder noord- of zuidwaarts. Een andere route gaat oostwaarts via Harderwijk en de A28.

²⁷ Bron: Milieueffectrapportage ten behoeve van aanwijzingsbesluit fase 2, Grontmij.

²⁸ Bron: Regionaal Economische betekenis Lelystad Airport, Buck Consultants International.

Ontsluitingen luchthaven na baanverlenging



Aan de hand van de herkomst en bestemming van reizigers en werknemers, en de beschikbare ontsluitingsroutes, is de extra intensiteit op de wegen van en naar de luchthaven bepaald, bij uitvoering van het planalternatief. Vanwege het ontbreken van representatieve gegevens, zijn de bevolkingsconcentraties in de omtrek van de luchthaven als basis voor deze berekening genomen.

Herkomst en bestemming reizigers en werknemers in planalternatief

Richting	Passagiers	Werknemers
A6 – Noord	25%	20%
A6 - Zuid	50%	40%
A28	25%	15%
Lelystad	0%	25%

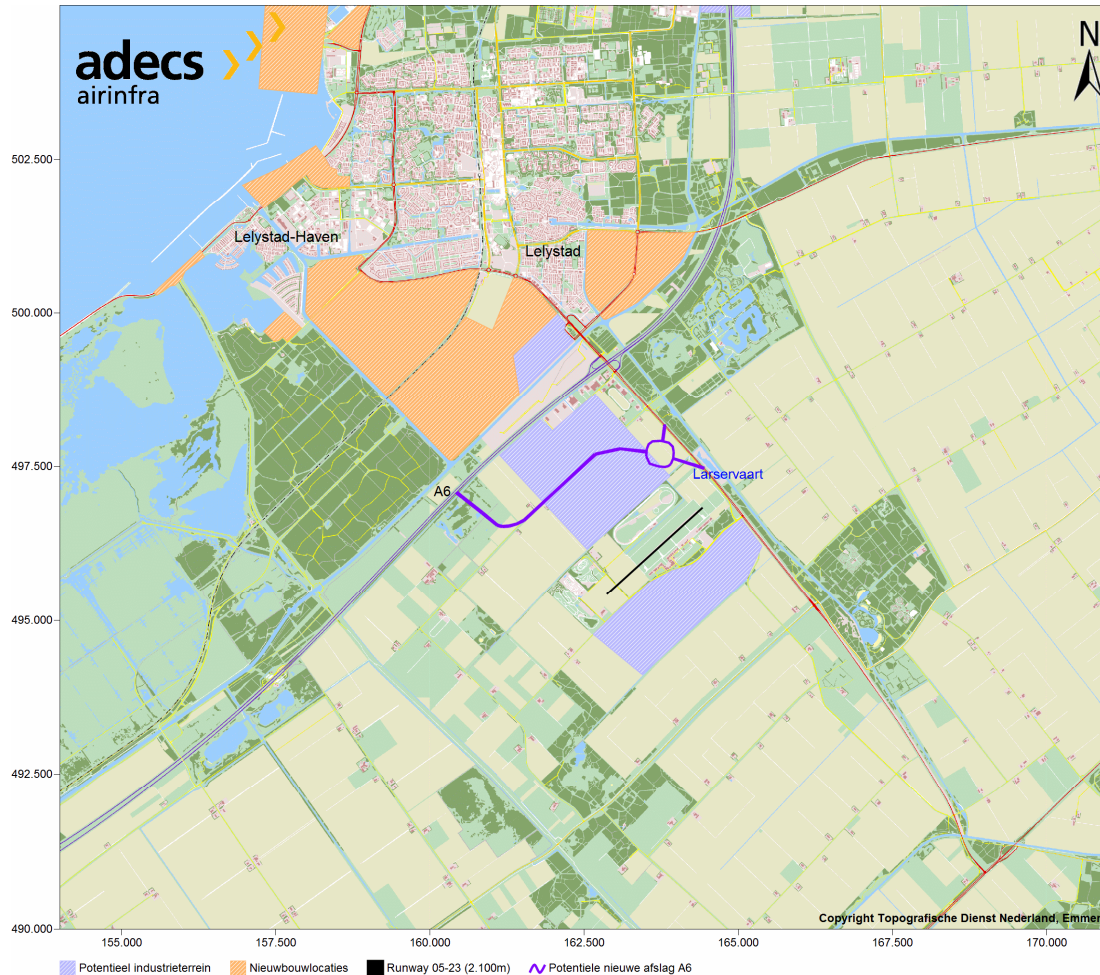
Extra intensiteiten op ontsluitingswegen in planalternatief

Weg	Locatie	Toename intensiteit [vtb/jaar]
A6	Almere Buiten – Lelystad	579.255
	Lelystad – Lelystad Noord	289.810
Larserweg	Lelystad – A6	95.265
	A6 – Afslag terminal	963.965
	A28 - Afslag terminal	270.465
	Aansluiting terminal – Larserweg	1.234.430

In de tabel is te zien dat de grootste toename van voertuigbewegingen plaatsvindt op de Larserweg tussen de A6 en de afslag naar de luchthaven. Prognose van de provincie Flevoland, is dat op het wegvak tussen de Meerkoetenweg en de aansluiting met de A6 in 2015 dagelijks circa 23.000 voertuigbewegingen plaatsvinden. Dit aantal groeit met ongeveer 2.641 tot 25.641 bij uitvoering van het planalternatief. Op het wegvak ten westen van de A6 (afslag A6 – bebouwde kom Lelystad) is de intensiteit in 2015 geschat op circa 35.000 voertuigbewegingen per dag. Als het bestaande wegennet bekeken wordt, zal het vervoer van en naar de luchthaven het grootste effect hebben op de intensiteiten op de Larserweg. Uit cijfers van Schiphol is af te leiden dat de luchthaven op de drukste dag van het jaar ca. 0,4% van het jaarlijkse aantal reizigers te verwerken krijgt. Dit zou op de Larserweg – West, als gevolg van de activiteit op Lelystad Airport, ca. 3.850 voertuigbewegingen extra betekenen. De provincie Flevoland prognosticeert 23.000 dagelijkse voertuigbewegingen op dit wegvak in 2015. Met deze aanname, neemt dit aantal op een drukke dag, bij uitvoering van het planalternatief, toe tot 26.850. Voor 2015 prognosticeert de provincie Flevoland, ten westen van de A6, op dezelfde Larserweg circa 35.000 dagelijkse voertuigbewegingen van en naar Lelystad. Capaciteitsproblemen op de Larserweg zullen daarom als eerste op dit wegvak, ten westen van de A6, ontstaan. De verwachting is dat het overgrote deel van de reizigers van Lelystad Airport via de A6 verder zal reizen en geen gebruik maakt van dit wegvak. Het is daarom niet aannemelijk dat de groei van de luchthaven problemen op zal leveren als gevolg van een tekort aan capaciteit op het huidige wegennet.

Voor het zichtjaar 2020 is bij de berekeningen deels rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen, uitgegaan van een wegennet zoals opgenomen in het onderzoek uitgevoerd in opdracht van gemeente Lelystad (*"Verkeer en Vervoer Lelystad Airport"* door Goudappel Coffeng), qua uitbreiding/verbreding van de (snel)wegen rondom Lelystad Airport. Zo is in de wegentensiteiten voor 2020 rekening gehouden met de aanleg van een afslag bij A6 (tussen Knarweg en Larserweg). Hierbij is ervan uitgegaan dat 26 procent (cijfers verkregen via Gemeente Lelystad) van het wegverkeer op de A6 via deze afslag de Larserweg zal bereiken en vice versa.

Aansluiting A6 en Larserweg in 2020



De Larserweg krijgt daarmee een dubbele functie; naast provinciale verbindingsweg wordt het een ontsluitingsweg voor Lelystad Airport. Deze nieuwe verbinding kan namelijk heel goed een deel van de functie van de Larserweg richting A6 overnemen en ontlast dan de drukke aansluiting A6 Larserweg. Voor een deel van het doorgaand verkeer op de Larserweg wordt daarmee het tijdverlies, doordat de route via een verkeersplein gaat lopen, gecompenseerd. Voor een ander deel van het doorgaand verkeer op de Larserweg is die compensatie er niet en geeft deze oplossing enig omrijden.

Parkeerplaatsen

Bij 1,0-1,5 miljoen reizigers zal ook de vraag naar parkeergelegenheid rond de luchthaven toenemen. Ook de circa 1.500 werknemers die met de auto reizen vragen parkeergelegenheid. Dit resulteert in de volgende behoefte aan parkeergelegenheid op de luchthaven:

- Benodigde (lang)parkeercapaciteit, uitgaande van 55% parkeerders: 2.550.
- Benodigde capaciteit kiss-and-ride op basis van gegevens andere regionale luchthavens: 300.
- Maximaal benodigde parkeercapaciteit werknemers op weekdagen: 700.

De luchthaven voorziet in deze behoefte door de aanleg van drie parkeerterreinen op loopafstand van de terminal. Door de terreinen zo in te richten dat ze voor alle groepen toegankelijk zijn, kan er efficiënt met de ruimte worden omgegaan. Met die aanpak is een totaal aantal van ten minste **5.800** parkeerplaatsen op het eigen terrein voldoende.

Openbaar vervoer

In de eerdere berekening over verkeer en vervoer van en naar de luchthaven is aangenomen dat twintig procent van de reizigers gebruik maakt van het openbaar vervoer, ofwel **300.000** OV-bewegingen per jaar van en naar de luchthaven. De luchthaven voert beleid om het gebruik van de auto door werknemers te ontmoedigen. De inschatting is dat het percentage OV-gebruik van de werknemers overeenkomt met die van de reizigers, wat jaarlijks neerkomt op **129.000** OV-bewegingen. Deze inschatting is gebaseerd op de verwachting dat er meer collectief gereisd zal worden dan met het openbaar vervoer. In totaal betekent dat een jaarlijkse hoeveelheid van **429.000** OV-bewegingen van en naar de luchthaven.

De huidige OV-verbinding met de luchthaven bestaat uit Connexxionlijn 148, die de luchthaven op weekdays vanuit station Lelystad 26 maal en vanuit station Harderwijk 24 maal aandoet. Op zaterdag en zondag is dit respectievelijk 16 en 13 maal vanuit beide richtingen.

De verwachting is dat met een dergelijke OV-verbinding een percentage OV-gebruikers van twintig procent onder reizigers en werknemers niet haalbaar zal blijken. Ter vergelijking: eigen onderzoek van Rotterdam Airport geeft voor reizigers van en naar die luchthaven een OV-gebruik van 22 procent, maar met een busverbinding die op werkdagen een frequentie heeft tot achtmaal per uur. Lelystad Airport is daarom voorstander van een verbinding met hoogwaardig openbaar vervoer tussen de luchthaven en NS-station Lelystad of het nieuw te realiseren NS-station Lelystad-Zuid. Na realisatie van de Hanzelijn in 2013, bedraagt de reistijd tussen Lelystad en Amsterdam en tussen Lelystad en Zwolle dan ongeveer dertig minuten, beide met een frequentie van viermaal per uur. De verbinding met de luchthaven zal daarop aan moeten sluiten. Met de komst van een min of meer vergelijkbare HOV-verbinding tussen Eindhoven Airport en station Eindhoven nam het OV-gebruik daar met 55 procent toe. Een soortgelijke verbetering van de OV-verbinding tussen Londen City Airport en het metronet van Londen leidde daar tot 62 procent meer OV-gebruikers onder de reizigers.

6.13 Optimaliseringsscenario

In dit optimaliseringsscenario zijn de milieueffecten onderzocht van het gebruik van het luchthaventerrein met een landingsbaan van 2.100 meter en met een maximaal gebruik van 60.000 Ke-vliegtuigbewegingen per jaar en 140.000 BKL-bewegingen. In dit scenario is het uitgangspunt geweest om de beschikbare PKB ruimte zoveel mogelijk te vullen met geregeld verkeer van het type Boeing 737 en Airbus A320 en daarbij zoveel mogelijk ongeregeld (general aviation) verkeer te accommoderen.

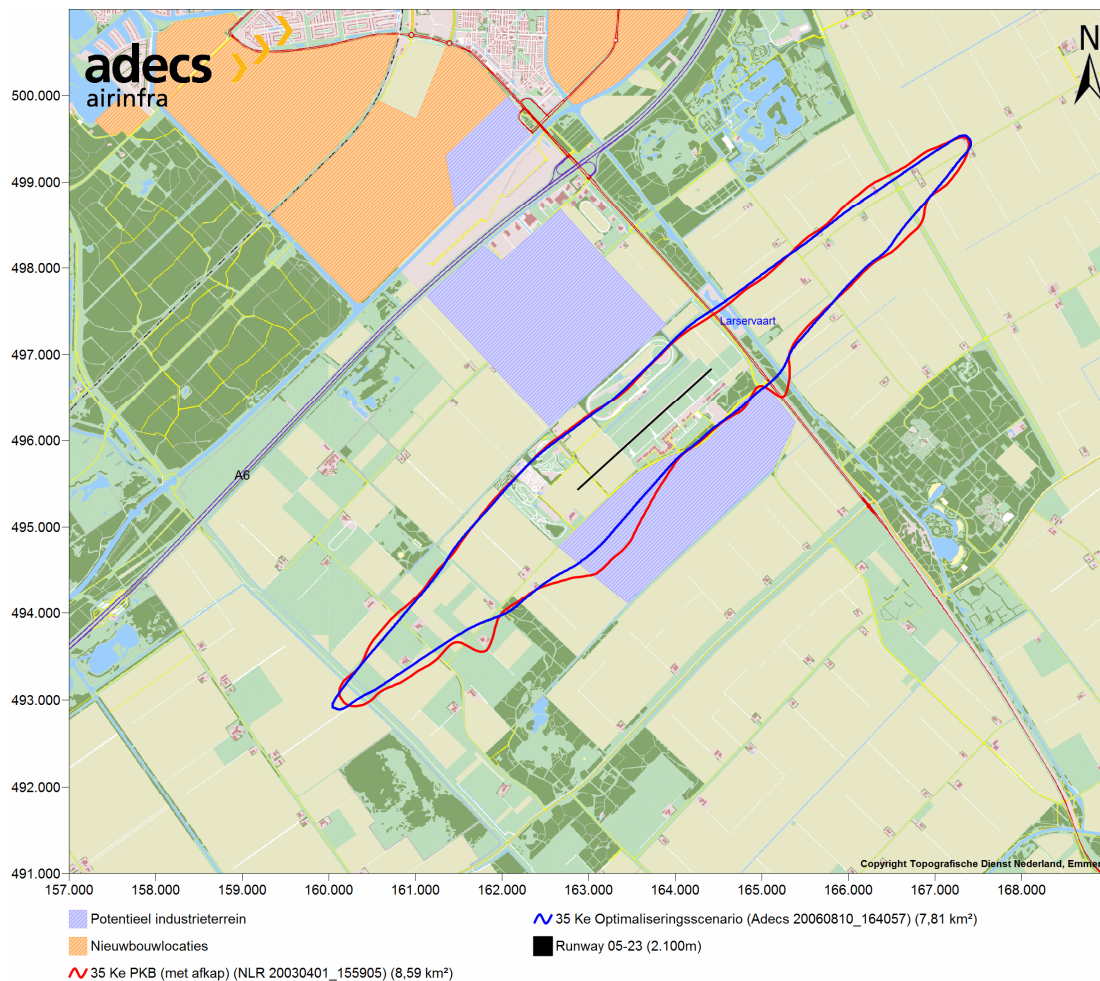
Van de Ke-vliegtuigbewegingen komen er 30.200 voor rekening van helikopters, 6.330 voor ongeregeld (general aviation) verkeer, 13.470 voor geregeld verkeer en nog 10.000 bewegingen van klein ongeregeld verkeer dat de routes volgt van het grote verkeer. Het gaat dus om vliegtuigbewegingen met kleine vliegtuigen die eigenlijk onder de geluidsbelasting voor kleine vliegtuigen vallen, maar omdat ze de routes volgen voor groot verkeer nu in de rekensystematiek

van het grote verkeer moeten worden meegenomen. Het gaat dan met name om lesvluchten die onder verkeersleiding oefennaderingen uitvoeren.

Geluid

Onderstaande figuur toont de resulterende 35 Ke geluidscontour van het optimaliseringsscenario in vergelijking met dezelfde contour uit de PKB (met afkap).

35 Ke-contour PKB en optimaliseringsscenario



Hoewel de oppervlakte van de 35 Ke-contour in het optimaliseringsscenario kleiner is dan die van de PKB-contour, zijn er in het optimaliseringsscenario wel enkele geringe overschrijdingen van de PKB-contour. De overschrijdingen in de lengte van de contour worden veroorzaakt doordat de werkelijke spreiding van het landend verkeer smaller blijkt te zijn dan in de PKB was aangenomen. De grootste overschrijding is echter aan de noord/noordwestzijde van de baan, ter hoogte van de Larservaart. De overschrijdingen zowel in het verlengde van de baan als zijdelings van de baan, vallen binnen de toelaatbare marge van 2 Ke. Volledigheidshalve wordt hier opgemerkt dat het planalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief in dit MER niet voor een overschrijding van de PKB zorgt.

Woningen en ernstig gehinderden binnen Ke-contouren

Alternatief	Oppervlakte (km ²)			Aantal woningen binnen			Aantal ernstig gehinderden binnen		
	40 Ke	35 Ke	20 Ke	40 Ke	35 Ke	20 Ke	40 Ke	35 Ke	20 Ke
Optimaliseringsscenario*	4,48	7,81	42,2	6	18	64	5	15	39
PKB (met afkap)	5,06	8,59	26,3	13	21	44	14	21	33
PKB (zonder afkap)	5,45	9,90	56,3	13	23	72	10	18	44

* : Het optimaliseringsscenario is berekend zonder gebruik te maken van een afkapwaarde. Daardoor vallen met name de oppervlakte en daaraan gerelateerde zaken (zoals aantal woningen en aantal ernstig gehinderden) in de gebieden met lagere contourwaarden hoger uit in vergelijking met de PKB (met afkap).

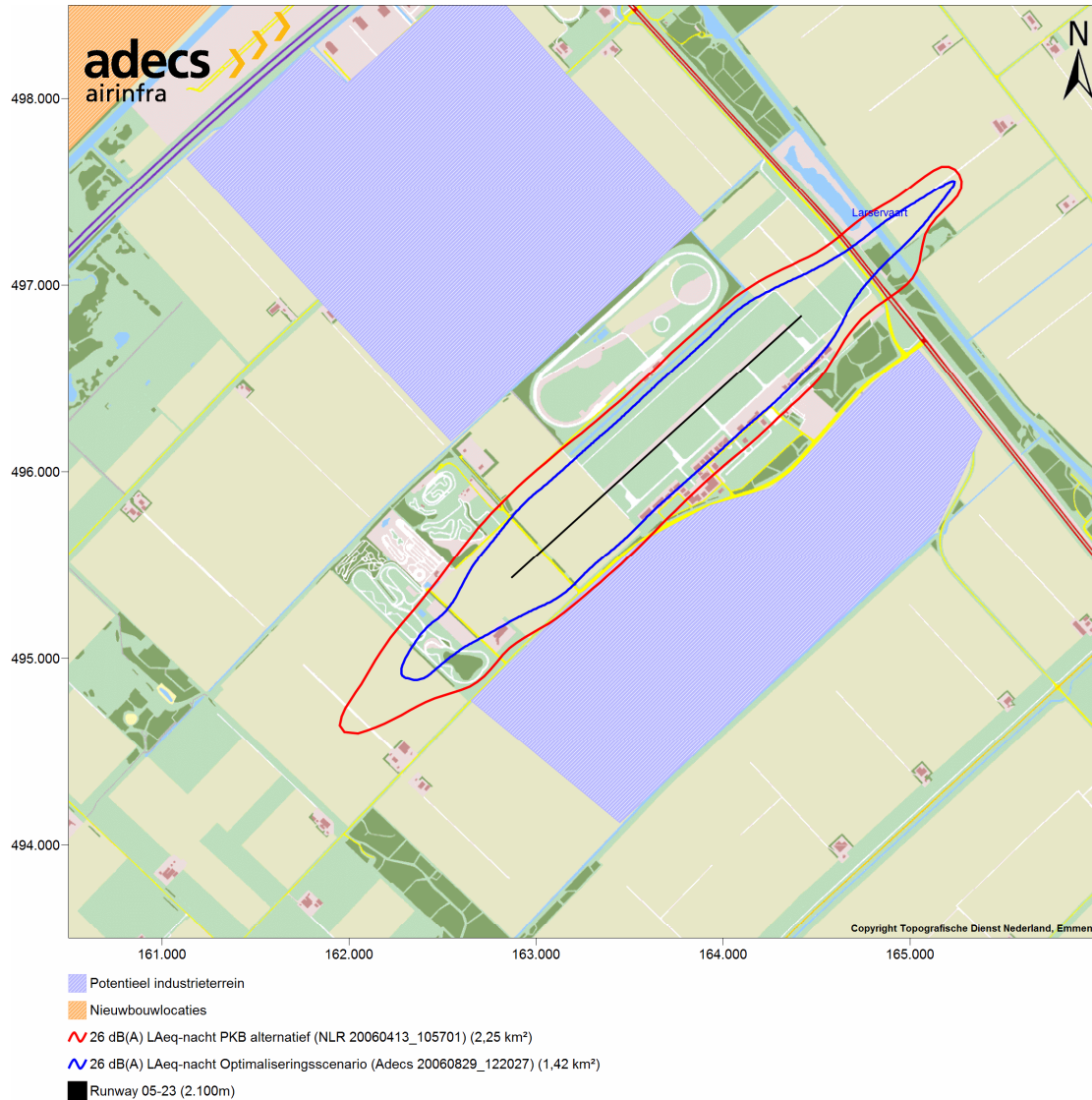
Verschillen Bkl-optimaliseringsscenario met randvoorwaarden PKB

In het optimaliseringsscenario zijn alle invoergegevens (aantallen, vliegroutes, etc.) voor de berekening van het geluid van het kleine (Bkl) verkeer ongewijzigd gebleven ten opzichte van het planalternatief. De uitgangspunten zijn echter op enkele punten wel afwijkend van wat ten tijde van de PKB werd aangenomen. Zo zijn de inschattingen voor de aantallen BKL-bewegingen naar beneden bijgesteld, van 164.300 bewegingen in de PKB naar 140.000 bewegingen in het optimaliseringsscenario. Ten tijde van het opstellen van de PKB was het uitgangspunt dat er periodes met en zonder verkeersleiding zouden zijn. In de nieuwe situatie is van volledige verkeersleiding uitgegaan. Enkele routes die gebruikt zouden worden als de verkeersleiding niet actief zou zijn, zijn nu komen te vervallen. Voor de Bkl resultaten van het optimaliseringsscenario wordt verwezen naar de Bkl resultaten van het planalternatief.

LA_{eq-nacht}

Het verkeer op Lelystad Airport wordt afgehandeld tussen 06.00 en 23.00 uur. Nachtvluchten vinden op Lelystad Airport niet plaats. Vluchten die door technische of organisatorische problemen vertraagd zijn, mogen bij uitzondering worden uitgevoerd tussen 23.00 en 24.00 uur. De berekeningen voor LA_{eq-nacht} in dit milieueffectrapport hebben daarom alleen betrekking op dit niet-structurele en incidentele verkeer. De toegepaste vliegtuigbewegingen zijn ingeschat op basis van de uurverdeling per vliegsegment. De nachtperiode die in de LA_{eq-nacht} berekening wordt toegepast, is een periode van zeven aaneengesloten uren tussen 23:00 uur en 07:00 uur lokale tijd. Voor Lelystad Airport is een nachtperiode van 23:00 tot 06:00 aangehouden. Bijgaande figuur toont de 26 dB(A) LA_{eq-nacht}-contouren voor het optimaliseringsscenario. Ter vergelijking is de LA_{eq-nacht}-contour voor de PKB ook afgebeeld.

26 dB(A) LA_{eq-nacht}-contouren optimaliseringscenario en PKB



De 26 dB(A) LA_{eq-nacht}-contour omvat in het optimaliseringscenario geen woningen. Bovendien is de contour kleiner van oppervlakte dan de PKB. Onderstaande tabel toont de aantallen vliegtuigbewegingen tussen 23:00-06:00, de oppervlakten van de 26 dB(A)-contour en de aantallen woningen binnen deze contour.

Nachtelijke bewegingen en woningen 26 dB(A) LA_{eq-nacht}-contour

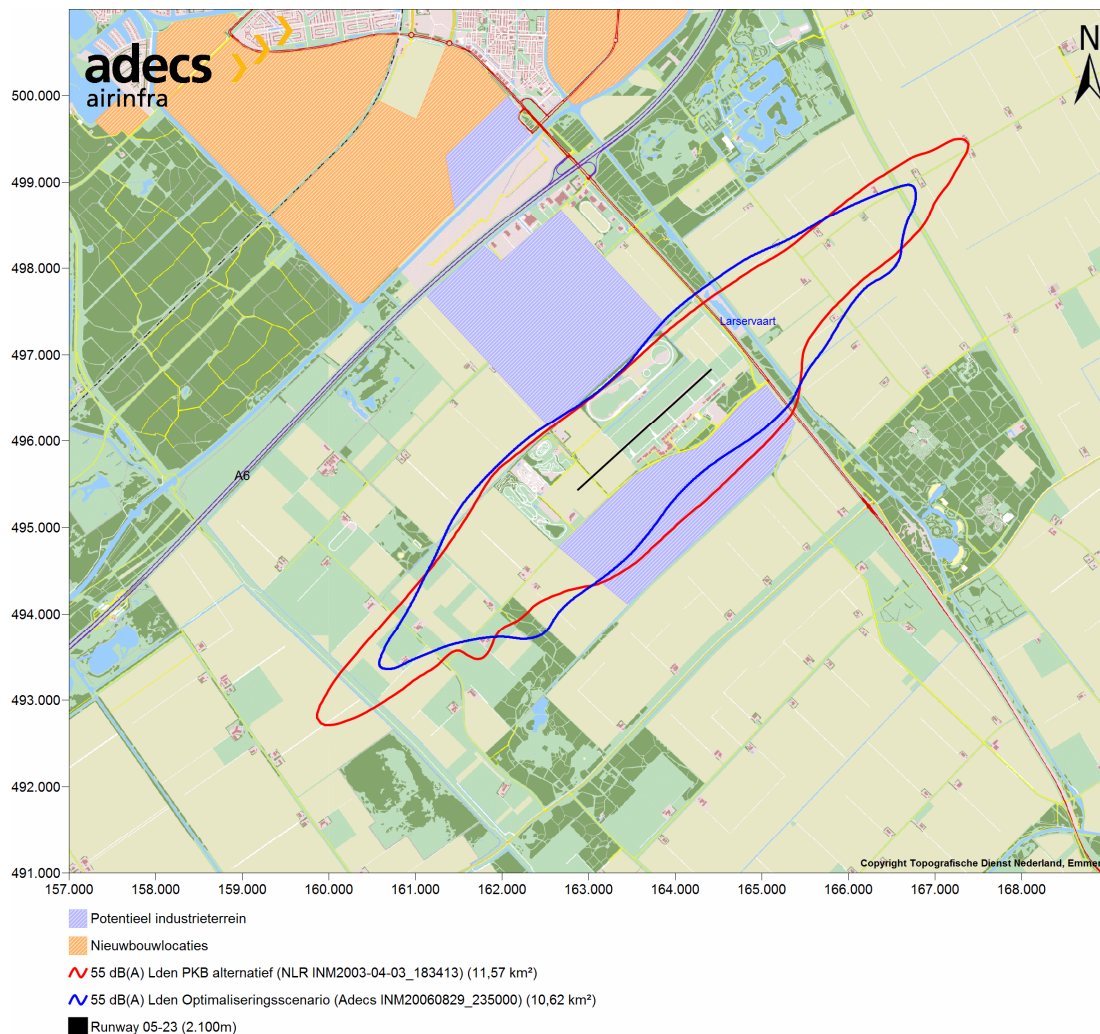
Alternatief	Aantal bewegingen tussen 23:00-06:00 LT	Oppervlak 26 dB(A) LA _{eq-nacht} -contour	Aantal woningen binnen 26 dB(A) LA _{eq-nacht} -contour
Optimaliseringscenario	445	1,42 km ²	0
PKB	595	2,25 km ²	0

LT = lokale tijd

L_{den}

In onderstaande figuur is een overzicht opgenomen van de 55 dB(A) L_{den} contour van het optimaliseringsscenario en de PKB. Beide contouren zijn bepaald met het INM model en niet met het thans voorgeschreven Nederlandse voorschrift voor L_{den} berekeningen. Hierdoor is het niet mogelijk om deze resultaten 1 op 1 te vergelijken met de L_{den} resultaten van het planalternatief en/of MMA. Weliswaar zijn er verschillen in de resultaten tussen berekeningen met het INM model en het model op basis van het Nederlandse voorschrift voor L_{den} berekeningen, maar deze verschillen zijn marginaal en het is niet waarschijnlijk dat de resultaten met het Nederlandse L_{den} rekenmodel significant anders zullen zijn.

L_{den} 55 dB(A)-contouren optimaliseringsscenario en PKB



De bredere vorm van de contouren van het optimaliseringsscenario is met name te wijten aan het grotere B737 en A320-verkeer in het scenario. Ook de circuits van het helikopter- en klein verkeer dragen bij aan de verbreding van de contour. Opgemerkt moet worden dat de Ke-contouren voor

deze alternatieven aanzienlijk smaller zijn. De oorzaken hiervan zijn het in de Ke niet meenemen van het kleine circuitverkeer en het verschil in rekenmodel. Omdat het gehanteerde rekenmodel (INM) een prototype is, is het mogelijk dat de bewegingen van het helikopter- en klein verkeer niet correct door het INM worden verwerkt.

Woningen binnen 55 dB(A) L_{den} -contour

Alternatief	Oppervlak 55 dB(A) L_{den} -contour	Aantal woningen binnen 55 dB(A) L_{den} -contour	Aantal ernstig gehinderden binnen 55 dB(A) L_{den} -contour
Optimaliseringsscenario	10,6 km ²	17	8
PKB	12,6 km ²	26	13

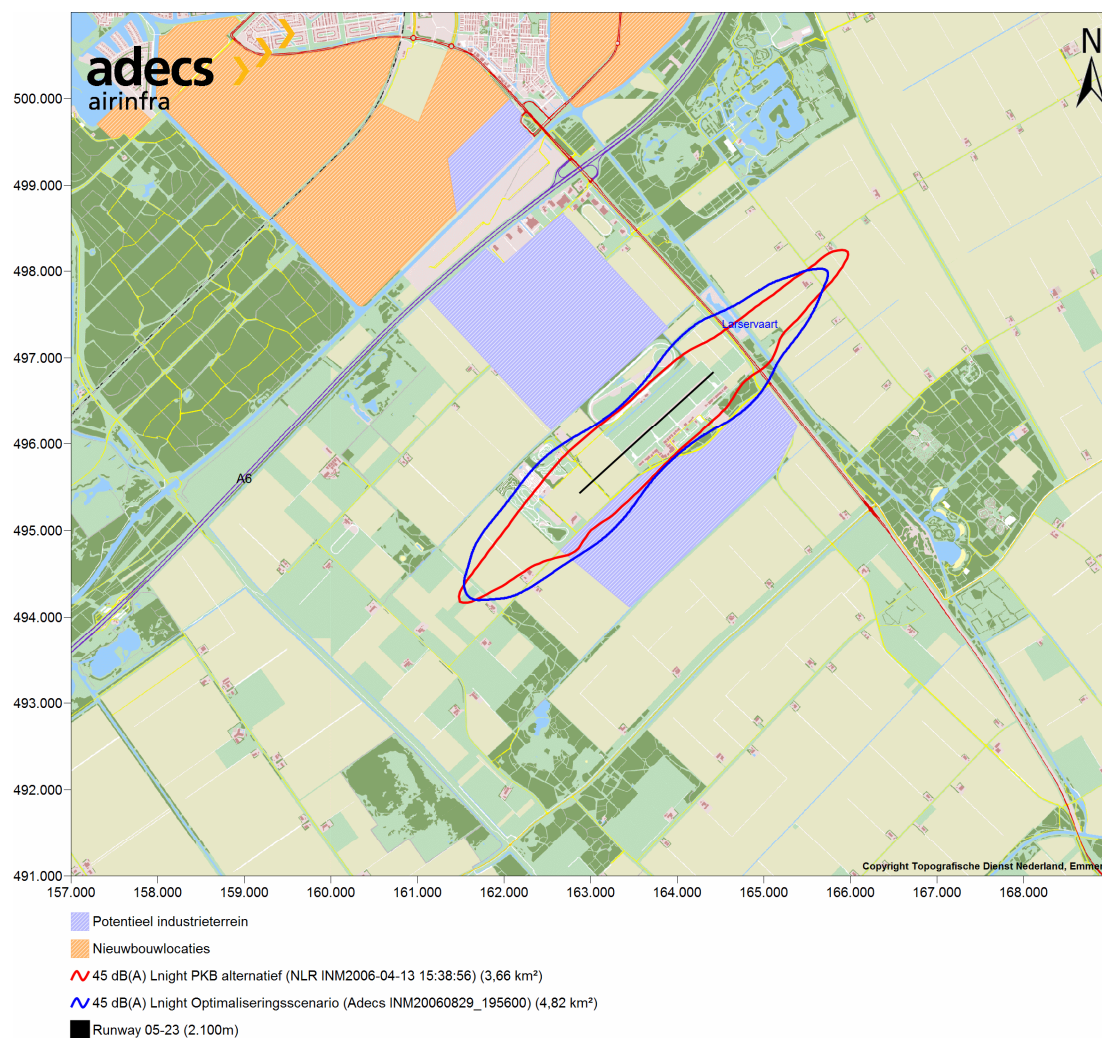
L_{night}

In de onderstaande vergelijking is uitgegaan van de 45 dB(A) L_{night} als referentiewaarde. Uit onderzoek van het RIVM, Handboek lawaai-beheersing (2004), volgt dat de 45 dB(A) L_{night} als geluidssituatie geldt waarbij effecten op de slaap waargenomen zijn. Omdat er nauwelijks vliegverkeer is op Lelystad Airport tussen 23.00 en 07.00 uur, zijn de L_{night} -contouren in het referentiealternatief zo klein dat er geen woningen binnen de 45 dB(A) vallen. De contouren van het optimaliseringsscenario zijn door het toegenomen verkeer groter. Het aantal woningen binnen de contouren blijft in het optimaliseringsscenario beperkt tot 7 binnen de 45 dB(A) en 2 binnen de 50 dB(A)-contour. Ten opzichte van de PKB zijn deze aantallen iets hoger, omdat de vorm van de contouren, door de veranderde vlootmix, iets gewijzigd is en daarom net één woning extra omsluit.

Woningen binnen 45 dB(A) L_{night} -contour

Alternatief	Aantal bewegingen tussen 23:00-07:00 LT	Oppervlak 45 dB(A) L_{night} -contour	Aantal woningen binnen 45 dB(A) L_{night} -contour
Optimaliseringsscenario	1.045	4,8 km ²	7
PKB	681	3,7 km ²	6

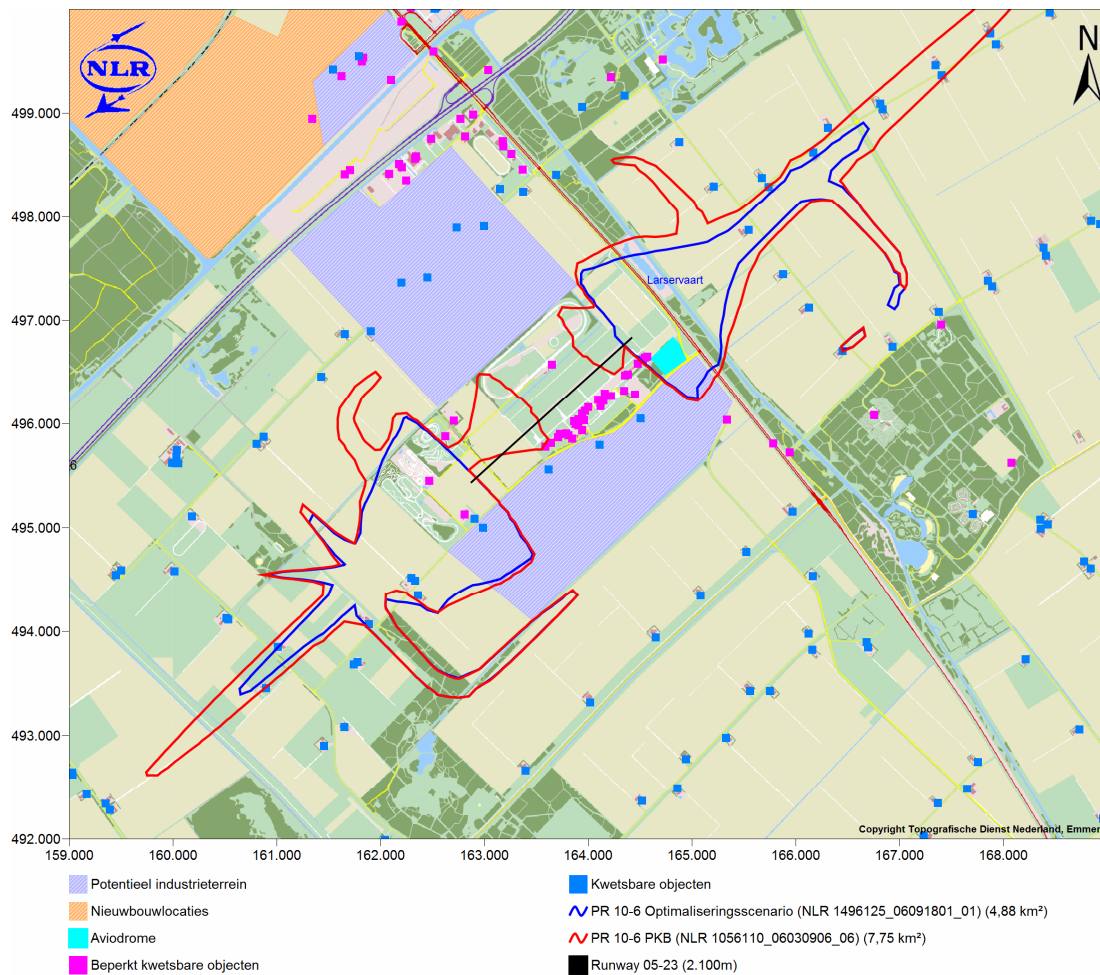
45 dB(A) L_{night} -contouren optimaliseringscenario en PKB



Externe veiligheid

Zoals blijkt uit onderstaande figuren zijn de risicocontouren voor het optimaliseringscenario kleiner dan de risicocontouren voor het PKB alternatief. Aangezien er in het PKB alternatief van een parallelle grasbaan van 900 meter is uitgegaan, zijn de risicocontouren van de PKB op deze locatie afwijkend van het optimaliseringscenario. Voor beide berekeningen geldt dat de helikopterbewegingen niet meegenomen zijn in de berekening vanwege het ontbreken van een helikoptermodel en ongevalskansen voor helikopters ten tijde van deze berekeningen.

Contouren plaatsgebonden risico (10^{-6}) voor het optimaliseringscenario en de PKB



Contouren 10^{-6} plaatsgebonden risico rond Lelystad Airport voor het optimaliseringscenario en de PKB. Wie zich permanent binnen de plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-6} bevindt, heeft een kans van één op één miljoen jaar om te overlijden als direct gevolg van een vliegtuigongeval. De 10^{-6} -contour voor het plaatsgebonden risico is bepaald zonder een marge voor weersomstandigheden.

Contouren plaatsgebonden risico (10^{-5}) voor het optimaliseringsscenario en de PKB



Contouren 10^{-5} plaatsgebonden risico rond Lelystad Airport voor het optimaliseringsscenario en de PKB. Wie zich permanent binnen de plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-5} bevindt, heeft een kans van één op honderdduizend jaar om te overlijden als direct gevolg van een vliegtuigongeval. De 10^{-5} -contour voor het plaatsgebonden risico is bepaald met een marge voor weersomstandigheden.

Overzicht risico's luchtverkeer Lelystad Airport

Alternatief	Aantal woningen binnen 10^{-7}	Aantal woningen binnen 10^{-6}	Aantal woningen binnen 10^{-5}	Kans op ongeval met 10 slachtoffers ²⁹	Kans op ongeval met 40 slachtoffers	Kans op tonnen neergestort vliegtuig-gewicht
Optimaliserings-scenario	44	8	1	1:219.000	<1:100 miljoen	1,68
PKB	70	16	1	1:120.000	<1:16 miljoen	3,24

Risicogebieden berekend volgens 'plaatsgebonden risico': jaarlijkse kans op overlijden als een direct gevolg van een vliegtuigongeval voor een persoon die zich permanent op een bepaalde plaats in de omgeving van de luchthaven bevindt. De 10^{-5} gebieden zijn berekend met een marge voor weersomstandigheden (= mm). Kans op ongeval met 10 of 40 slachtoffers berekend volgens 'groepsrisico': de kans dat een groep mensen tegelijkertijd overlijdt als direct gevolg van een vliegtuigongeval. Kans op tonnen neergestort vliegtuiggewicht berekend volgens totaal risico gewicht': de jaarlijkse kans dat een bepaald tonnage rond de luchthaven Lelystad neerstort.

Opgemerkt wordt dat de woningen die binnen de contouren geteld zijn hoofdzakelijk uit agrarische bedrijven bestaan die tevens een woonfunctie bezitten.

Beschermde natuur

In dit scenario zijn de vliegroutes gehanteerd die ook in de berekening van de PKB contouren zijn gehanteerd. Ondanks dat deze vliegroutes niet geoptimaliseerd zijn ten aanzien van woonkernen en/of natuurgebieden is het niet de verwachting dat er in dit scenario significante versturende effecten voor flora en fauna zullen optreden, aangezien deze vliegroutes voornamelijk de natuurgebieden ontzien. Weliswaar neemt het aantal vliegtuigbewegingen met grotere vliegtuigen toe, maar dit gaat weer ten koste van veel bewegingen met kleinere vliegtuigen. Per saldo zullen er derhalve geen significante effecten te verwachten zijn. Instandhouding van beschermde soorten komt evenmin in het gedrang.

Emissies

Voor de luchtvaartemissies op Lelystad Airport bestaan geen normen of grenswaarden. De emissies van de luchtvaart van de overige bronnen zijn derhalve hieronder gepresenteerd zonder dat er toetsing plaatsvindt. In onderstaande tabel zijn voor het optimaliseringsscenario de emissies getoond voor 8 verschillende stoffen, zoals deze in dit scenario worden uitgestoten. Voor het merendeel van de stoffen is het overige wegverkeer verantwoordelijk.

²⁹ De resultaten voor het groepsrisico wijken voor de PKB af van de rapportage die is opgesteld voor fase 1 van de ontwikkeling van Lelystad Airport omdat een nieuw populatiebestand is toegepast. Het nieuwe bestand bestrijkt een groter gebied dat de gehele 10^{-7} -contouren bevat.

Totale emissies en hun bronnen voor het optimaliseringsscenario

Bronnen	CO	NO _x	VOS	SO ₂	PM ₁₀	CO ₂	Lood	Benzeen
Luchthaven	0,7	66,9	23,4	2,0	3,1	14,1	0,7	0,4
Luchthaven gerelateerd wegverkeer	0,0	7,3	2,0	0,1	0,6	2,7	0,0	0,1
Overig wegverkeer	0,3	298,0	27,5	1,4	14,0	48,3	0,0	0,7
Totaal	1,0	372,2	52,9	3,5	17,7	65,1	0,7	1,2

Uitstoot binnen het studiegebied in het optimaliseringsscenario in 2006 in tonnen per jaar, CO en CO₂ in kilotonnen per jaar. De uitstoot van lood door het luchtverkeer betreft de uitstoot van zuigermotoren van de kleine luchtvaart. Gegevens over de uitstoot van lood, benzeen en koolstofdioxide zijn niet voor alle bronnen beschikbaar.

Luchtkwaliteit

In onderstaande tabellen is voor het optimaliseringsscenario aangegeven hoe groot de maximale concentraties en bijdrage van de luchthaven is aan de luchtkwaliteit in 2006 en 2015. Hieruit blijkt dat ook in het optimaliseringsscenario er geen overschrijding van grenswaarden optreedt. Bovendien is te constateren dat de maximale concentratie in de loop der tijd significant afneemt. Dit heeft echter wel tot gevolg dat het aandeel van de luchthaven toeneemt, aangezien de verlaging van de concentraties met name door het wegverkeer en achtergrondconcentraties veroorzaakt wordt.

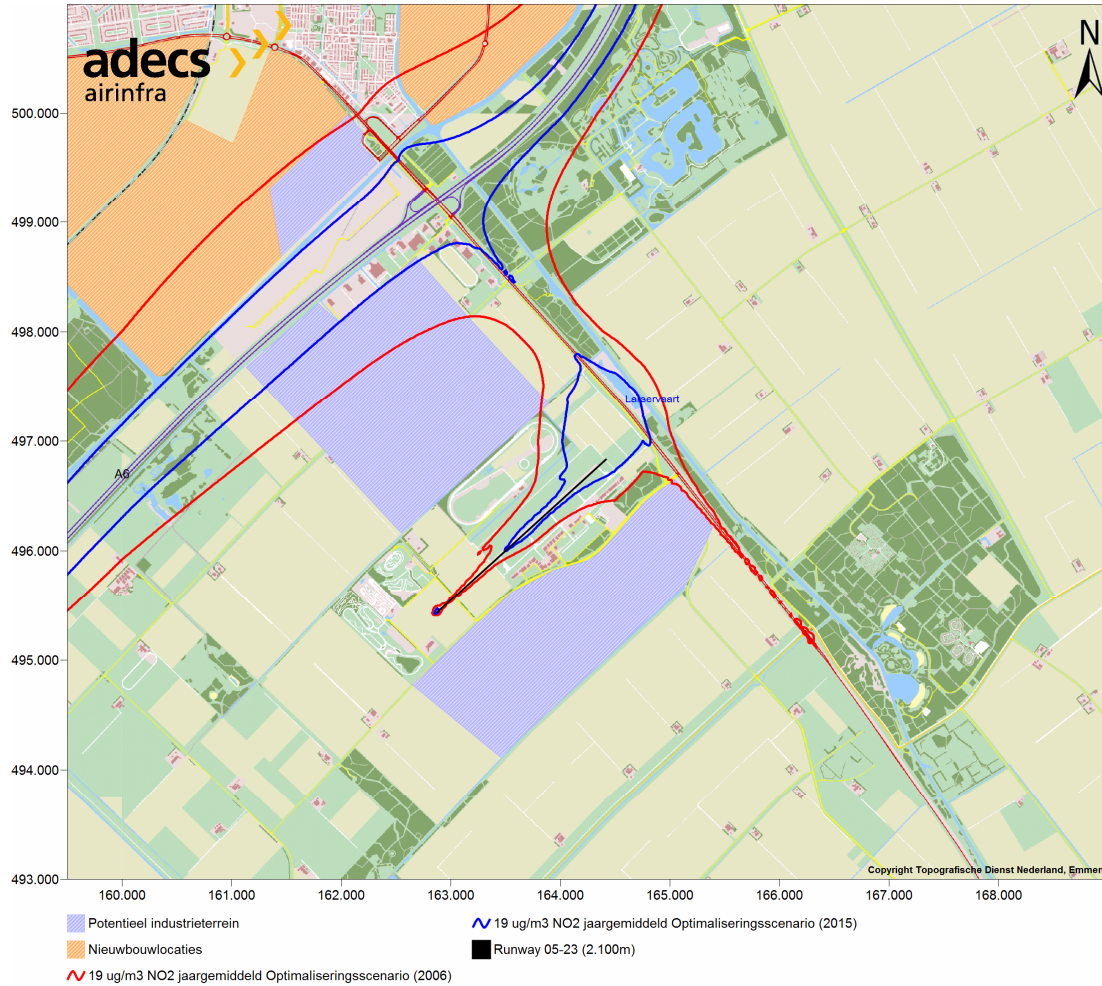
Maximale concentraties en aandeel luchthaven in het optimaliseringsscenario

Zichtjaar	Maximale jaargemiddelde-concentratie NO ₂ in studiegebied [µg/m ³]	Maximaal aandeel luchthaven aan jaargemiddelde concentratie NO ₂ in studiegebied	Maximale jaargemiddelde-concentratie PM ₁₀ in studiegebied [µg/m ³]	Maximaal aandeel luchthaven aan jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ in studiegebied	Aantal overschrijdingen 24-uurgemiddelde grenswaarde PM ₁₀
2006	37,07	45,74%	22,81	2,21%	20
2015	31,37	48,62%	20,15	2,31%	15

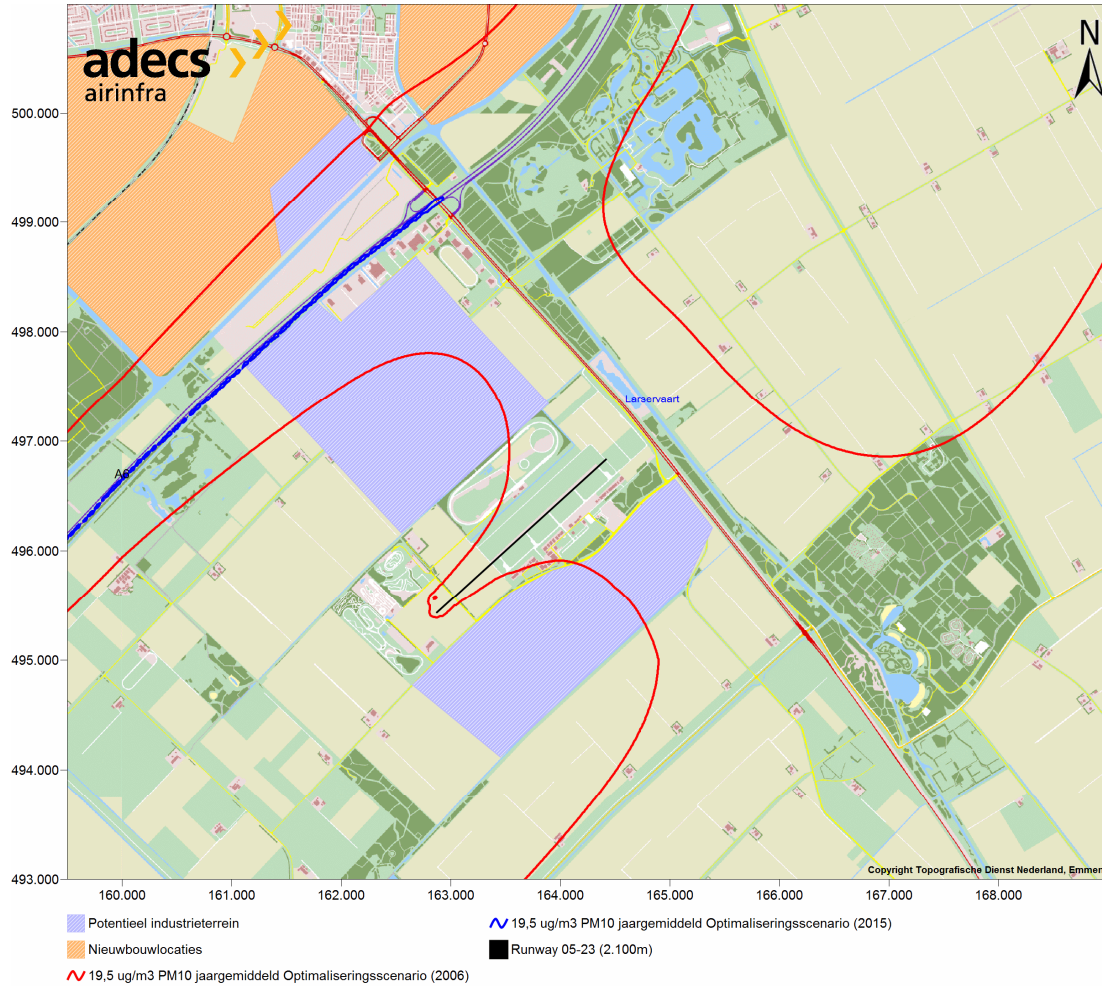
Concentraties NO₂ en PM₁₀ op de kaart

In het studiegebied komen geen overschrijdingen voor van de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ uit de Wet luchtkwaliteit. Voor een weergave van de aanwezige concentraties op de kaart, zijn daarom waarden gekozen die ruim lager liggen dan die grenswaarden. Onderstaande figuren laten voor het gebied zien waarin de jaargemiddelde concentratie NO₂ hoger is dan 19 µg/m³ en de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ hoger is dan 19,5 µg/m³ (na zeezoutcorrectie, die voor Lelystad 5,0 µg/m³ bedraagt).

Contouren jaargemiddelde concentraties NO₂ voor het optimaliseringsscenario in 2006 en 2015.



Contouren jaargemiddelde concentratie PM₁₀ voor het optimaliseringscenario in 2006 en 2015



7 Conclusies alternatievenvergelijking

Dit hoofdstuk bevat de belangrijkste conclusies uit de vergelijking tussen de alternatieven zoals die in het vorige hoofdstuk per milieuaspect zijn gepresenteerd. Toename van geluidsbelasting en risico's zijn de meest opvallende uitkomsten. Beschermde natuur en biologische landbouw ondervinden geen of slechts beperkte negatieve milieueffecten van de voorgenomen groei van de luchthaven.

Toename geluidsbelasting binnen randvoorwaarden uit PKB

De voorgenomen groei van Lelystad Airport heeft vooral gevolgen voor de geluidsbelasting in de omgeving. Oorzaak is dat in het referentiealternatief de luchthaven een kortere baan (1.250 m) heeft en gebruikt wordt door relatief kleine vliegtuigen. In het planalternatief heeft de luchthaven een langere baan (2.100 meter) en bestaat het gebruik deels uit grotere vliegtuigen. Bovendien vinden er meer vliegtuigbewegingen plaats. Als gevolg hiervan is de oppervlakte van de 35 Ke-geluidscontour van het planalternatief bijna vijf maal zo groot als die van het referentiealternatief. Het verschil in 35 Ke-contouren tussen het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) is minimaal. De geluidsbelasting neemt dus ten opzichte van het referentiealternatief toe en het effect van het MMA is in de directe omgeving van de luchthaven beperkt. De verbeterde routestructuur van het planalternatief en het MMA geeft wel een verbetering van de geluidseffecten op grotere afstand van de luchthaven. In het referentiealternatief (Aanwijzing 2001) lagen de vliegroutes dusdanig dat er over sommige woonkernen werd gevlogen, met de routestructuur van het planalternatief en meest milieuvriendelijke alternatief wordt er nergens meer over woonkernen gevlogen.

De geconstateerde toename van geluidsbelasting in de directe omgeving van de luchthaven blijft binnen de randvoorwaarde uit de Planologische Kernbeslissing (PKB) Maastricht en Lelystad uit 2004, waarin de grenzen voor de ontwikkeling van Lelystad Airport zijn vastgelegd. Er zijn geen overschrijdingen van de PKB contouren.

De nachtelijke geluidsbelasting, uitgedrukt in $LA_{eq-nacht}$, blijkt vanwege het ontbreken van nachtvluchten zeer beperkt. Binnen de maatgevende 26 dB(A) $LA_{eq-nacht}$ -contouren bevinden zich geen woningen.

De geluidsbelasting van het kleine verkeer, uitgedrukt in BKL, neemt toe ten opzichte van het referentiealternatief, maar ten opzichte van de randvoorwaarde uit de PKB neemt deze vorm van geluidsbelasting af. Ondanks dat in het planalternatief voor dit verkeer al een reductie van het aantal vliegtuigbewegingen is opgenomen, is in het meest milieuvriendelijke alternatief aanvullend hierop het aantal bewegingen met 20.000 verminderd. Tevens is in het meest milieuvriendelijke alternatief de Whiskey vliegroute (richting Almere) geschrapt, ondanks de hierdoor noodzakelijke herverdeling van het verkeer over de overige vliegroutes vindt er geen overschrijding van de PKB contour plaats.

Eén woning binnen veiligheidssloopzone

De ongevalrisico's rond de luchthaven nemen met de groei van het vliegverkeer en de gewijzigde vloot en routes toe. In vergelijking met het referentiealternatief, leveren het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief meer risico's voor de omwonenden. De ongevalrisico's voor het planalternatief en het meest milieuvriendelijk alternatief verschillen onderling nauwelijks. Toename van de risico's wordt voornamelijk veroorzaakt doordat grotere vliegtuigen de luchthaven aandoen.

Zowel in het planalternatief als in het meest milieuvriendelijk alternatief ligt als gevolg daarvan één woning binnen de 10^{-5} -contour van het plaatsgebonden risico, de 'veiligheidssloopzone'. Binnen deze contour moeten bestaande woningen worden gesloopt, tenzij de bewoners er de voorkeur aan geven om er te blijven wonen.

Luchtkwaliteit

In het planalternatief en meest milieuvriendelijk alternatief stijgen de jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} in vergelijking met het referentiealternatief, maar dit leidt in geen van de zichtjaren tot totale concentraties die boven de waarden $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor respectievelijk het jaargemiddelde stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) komen. Het aandeel van de luchtvaart aan deze totale concentratie bedraagt voor deze alternatieven maximaal slechts 0,8%.

Het aantal dagen dat de 24-uurgemiddelde concentratie van PM_{10} groter is dan $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ komt in het planalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief niet boven de 16 dagen (inclusief zeezout correctie). Voor de overige relevante luchtverontreinigende stoffen geldt dat de concentraties op een niveau liggen dat algemeen als aanvaardbaar wordt beschouwd en zijn derhalve niet meegenomen in de berekeningen.

Natuur en biologische landbouw

De effecten ten gevolge van het kleine vliegverkeer zijn in het alternatief Aanwijzing 2001 vergelijkbaar met die uit de referentie Aanwijzing 1991. Het kleine verkeer in het planalternatief en MMA heeft vanwege vaste routes na invoering van verkeersleiding minder versturende invloeden, waarbij het MMA ten gevolge van het lagere aantal vliegtuigbewegingen en het vervallen van een route langs de Oostvaardersplassen gunstiger is dan het planalternatief.

De effecten ten gevolge van het helikopterverkeer zijn in alle alternatieven groter dan in de referentie Aanwijzing 1991 vanwege het ontbreken van helikopterbewegingen in de referentie. Aangezien de helikopterbewegingen in het planalternatief en MMA zich vooral beperken tot de directe omgeving van het luchtvaartterrein is het versturende effect op beschermde gebieden en soorten ten gevolge van helikopters marginaal.

Vanwege het ontbreken van groot verkeer in de referentie Aanwijzing 1991 zijn in alle alternatieven de effecten groter. Het grote verkeer in het alternatief Aanwijzing 2001 beperkt zich tot de kleinste toestellen en heeft daardoor een kleiner effect dan het planalternatief en MMA. In zowel het planalternatief als het MMA worden de randen van de Flevopolder en aangrenzende Natura 2000-gebieden geregeld op 3.000 ft overvlogen. Door de locatie van de passage van deze gebieden en de soortensamenstelling van de vogelbevolking in het onderliggende gebied leidt een vlieghoogte van 3.000 ft hier niet tot significant negatieve effecten op aantallen vogels. Voor de vliegroute over de Oostvaardersplassen uit het planalternatief zijn vanwege de geregelde passage op 3.000 ft van het gebied significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelen voor een aantal vogelsoorten niet uit te sluiten. Tevens zal deze vliegroute leiden tot mogelijke overschrijding van de richtlijn voor geluid in het Milieubeschermingsgebied voor Stille. Daarnaast vormt deze vliegroute een aantasting van het natuurschoon; een van de elementen uit de aanwijzing als Beschermd Natuurmonument van de Oostvaardersplassen.

In het MMA is de vliegroute over de Oostvaardersplassen vervangen door een vliegroute linksom (ten oosten van Lelystad Airport en Lelystad) hetgeen een goed alternatief vormt, aangezien dan geen significant negatieve effecten op doelen voor de Oostvaardersplassen zijn te verwachten.

Inkomend verkeer komt bij oostelijke winden in alle alternatieven over het Oostvaarderswold, een Robuuste Verbindingszone in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Hierdoor kunnen lokaal verstoringen optreden, maar deze zullen geen belemmering vormen voor het functioneren van deze verbinding. Binnenkomend verkeer over het Ketelmeer zal lokaal verstoring kunnen induceren. Voor de betrokken vogels (niet-broedvogels) zijn voldoende alternatieven binnen het gebied aanwezig waardoor geen significant negatieve effecten worden verwacht. Andere delen van de EHS (met name de Natura 2000 gebieden) in de omgeving van Lelystad Airport zullen in hun functioneren niet worden belemmerd door vliegverkeer uit de verschillende MER-alternatieven.

Vanwege de ontwikkeling van de luchthaven neemt de uitstoot van vervuilende stoffen ten gevolge van vliegverkeer toe ten opzichte van het referentiealternatief. Dit leidt echter niet tot overschrijding van kritische depositiewaarden in beschermde gebieden, bovendien blijkt de bijdrage van de luchtvaart zeer beperkt te zijn (maximaal circa 9 %). Het (autonome) wegverkeer zorgt voor het merendeel van de depositie van verzurende stoffen. De bijdrage van de luchthaven aan de vermisting van de bodem leidt, vanwege de zeer beperkte bijdrage aan ammoniak uitstoot, niet tot significante effecten.

De biologische landbouw in de omgeving van Lelystad Airport ondervindt evenmin schade of hinder van de voorgenomen groei van de luchthaven.

Geen belemmeringen voor nieuwbouwplannen

Bestaande plannen voor woningbouw en bedrijventerreinen in de omgeving van Lelystad Airport conflicteren niet met het planalternatief noch met het meest milieuvriendelijk alternatief.

7.1 Gevoelighedsanalyse: andere vlootsamenstelling

Het merendeel van de uitgevoerde berekeningen in dit milieueffectrapport is zeer afhankelijk van de toegepaste vlootsamenstelling. Voor toekomstberekeningen is de inschatting van de vloot gebaseerd op de huidige vlootsamenstelling, gecombineerd met de nu bekende verwachtingen op dat punt. Om in beeld te brengen hoe groot de invloed van de vlootsamenstelling is op de resultaten van deze rapportage, is een gevoelighedsanalyse uitgevoerd naar de gevolgen van variaties in de vlootsamenstelling voor de berekening van vliegtuigbewegingen, luchtkwaliteit en externe veiligheid.

De exploitant van de luchthaven heeft zelf weinig of geen zeggenschap over de vlootsamenstelling, er kan slechts gestreefd worden naar een bepaalde vlootsamenstelling. Deze is voornamelijk afhankelijk van ontwikkelingen in de markt. Om die reden is de gevoelighedsanalyse uitgevoerd aan de hand van vier marktscenario's. Uitgangspunt van deze scenario's is de vlootsamenstelling zoals die in het planalternatief is aangenomen en de geluidscontouren zoals die zich dan zullen voordoen. De verschillende scenario's gaan ervan uit dat het luchtverkeer ten opzichte van die situatie telkens in één segment sterk groeit. Omdat de geluidsruijme beperkt is, zal die groei ten koste gaan van de rest van het verkeer. In alle scenario's is er vanuit gegaan dat er per bekeken segment 2.500 bewegingen bij komen.

Overzicht scenario's gevoeligheidsanalyse

	Scenario beschrijving	meest voorkomende vliegtuigtypen geluidscategorie	aantal bewegingen in planalternatief
Scenario 1	Zakenvliegtuigen	Zakenjets	9.780
Scenario 2	Historische vliegtuigen	Propellervliegtuigen	3.911
Scenario 3	Lijndienst geregeld verkeer klein	Straalvliegtuigen < 120 stoelen	1.529
Scenario 4	Lijndienst geregeld verkeer groot	Straalvliegtuigen > 120 stoelen	5.000

Vliegtuigbewegingen per jaar.

Vliegtuigbewegingen: totale aantallen voornamelijk iets lager

Met de toename van het aantal vliegtuigbewegingen in een bepaald segment, moeten de al aanwezige vliegtuigbewegingen teruggeschaald worden om een passende Ke-geluidscontour te krijgen. Het aantal bewegingen voor de andere verkeerssoorten is zodanig aangepast, dat de resulterende 35 Ke-contour past binnen de 35 Ke-contour van het planalternatief.

Vliegtuigbewegingen per segment en per scenario

	Planalternatief	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Zakenvliegtuigen	9.780	12.280	9.193	7.433	7.628
Historische vliegtuigen	3.911	3.520	6.411	2.972	3.050
Lijndienst geregeld verkeer klein	1.529	1.376	1.437	4.029	1.193
Lijndienst geregeld verkeer groot	5.000	4.500	4.700	3.800	7.500
Helikopters	20.000	18.000	18.800	15.200	15.600
Restant groot verkeer	8.220	7.398	7.727	6.247	6.412
overig verkeer	10.000	9.000	9.400	7.600	7.800
totaal	58.440	56.074	57.668	47.281	49.183
% van totaal planalternatief	100,00 %	95,95 %	98,68 %	80,91 %	84,16 %

Vliegtuigbewegingen per jaar.

In de tabel is te zien dat voor alle scenario's het totale aantal bewegingen afneemt ten opzichte van het planalternatief. Scenario 3, een toename van de lijndienst geregeld verkeer klein, heeft de grootste reductie van het aantal bewegingen tot gevolg. Ieder type vliegtuig heeft een bepaalde bijdrage aan de geluidsproductie en de combinatie van al het verkeer zorgt voor de vorm van de geluidscontour. In het planalternatief heeft het segment 'lijndienst geregeld verkeer klein' een zeer geringe bijdrage (circa 2,6 % van de bewegingen) en derhalve ook niet bepalend voor de vorm van de geluidscontour. Bij een dergelijke toename zoals in scenario 3 het geval is, stijgt deze bijdrage naar circa 8,5 % en is daarmee wel bepalend voor de vorm van de geluidscontour geworden. Door dit vormverschil dient het aantal bewegingen van het overige verkeer verder teruggeschaald te worden om geen overschrijding te krijgen.

Conclusie is, dat bij een sterke groei van een bepaald segment het totaal aantal bewegingen, afhankelijk van het gekozen groeisegment, maximaal ongeveer 20 procent (lijndienst geregeld verkeer klein) kleiner moet worden om een geluidscontour te krijgen die past binnen de contour van het planalternatief.

Gevolgen uitstoot per stof verschillend

De veranderingen van vlootsamenstelling in de vier scenario's hebben consequenties voor de uitstoot van het luchtverkeer. Op basis van de vliegtuigbewegingen, passend gemaakt voor geluid, van de vier scenario's zijn emissieberekeningen uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn in onderstaande tabel gegeven. Vooral in scenario 4, met een toename van het segment grotere toestellen, neemt de uitstoot van fijn stof en van stikstofoxide toe.

Uitstoot per scenario

Scenario	CO	PM ₁₀	SO ₂	VOS	NO _x
Planalternatief	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1	91,8	94,7	95,0	100,1	92,0
2	114,2	101,6	101,5	111,6	96,7
3	76,5	81,7	85,0	77,5	83,9
4	78,8	113,0	114,4	82,1	132,6

Geïndexeerde uitstoot luchtverkeer. Uitstoot bij planalternatief = 100.

Luchtkwaliteit: formaat toestellen beïnvloedt concentraties

Om een bandbreedte van de invloed van de verschillende vlootsamenstellingen op de luchtkwaliteit te bepalen, is de luchtkwaliteit van het 'meest gunstige' en het 'meest ongunstige' scenario berekend. Omdat in Nederland alleen PM₁₀ en NO₂ nog voor overschrijdingen zorgen, zijn deze twee stoffen als maat voor 'meest gunstig' en 'meest ongunstig' genomen. Wat deze emissies betreft is scenario 3 (toename lijndienst geregeld verkeer klein) het 'meest gunstige' scenario en scenario 4 (toename van het segment grotere vliegtuigen) het 'meest ongunstige'.

De maximale bijdrage van de luchtvaart aan de concentraties NO₂ en PM₁₀ binnen het studiegebied is als vergelijkingsmaat genomen. In deze gevoeligheidsanalyse zijn het planalternatief, het meest gunstige scenario en het meest ongunstige scenario op deze bijdrage van de luchtvaart met elkaar vergeleken. De verkeersaantrekkende werking is in alle drie de gevallen gelijk verondersteld. De resultaten zijn in bijgaande tabellen weergegeven.

Bijdrage luchtvaart aan jaargemiddelde concentratie NO₂ scenario 3 en 4

Scenario	Maximale bijdrage luchtvaart in studiegebied	Maximale bijdrage geïndexeerd (plan = 100)	Gemiddelde bijdrage luchtvaart in studiegebied	Gemiddelde bijdrage geïndexeerd (plan = 100)
3	3,32	88,06	0,21	87,50
planalternatief	3,77	100,00	0,24	100,00
4	5,47	145,09	0,32	133,33

Jaargemiddelde concentraties weergegeven in microgrammen per kubieke meter lucht.

Voor de bijdrage van de luchtvaart aan de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO₂), is in de tabel te zien dat deze door de vlootmix wordt beïnvloed. De toename van de luchtvaartbijdrage in scenario 4 is een direct gevolg van de gewijzigde vlootsamenstelling. Grotere, zwaardere toestellen leveren een relatief grotere bijdrage aan de concentraties NO₂. Ook laat de tabel zien dat de luchtvaartbijdrage in het planalternatief relatief hoog is, maar nog wel kan stijgen binnen de gestelde geluidsgrenzen.

Bijdrage luchtvaart aan jaargemiddelde concentratie PM₁₀ scenario 3 en 4

Scenario	Maximale bijdrage luchtvaart in studiegebied	Maximale bijdrage geïndexeerd (plan = 100)	Gemiddelde bijdrage luchtvaart in studiegebied	Gemiddelde bijdrage geïndexeerd (plan = 100)
3	0,11	84,62	0,01	100,00
planalternatief	0,13	100,00	0,01	100,00
4	0,17	130,77	0,01	100,00

Jaargemiddelde concentraties weergegeven in microgrammen per kubieke meter lucht.

Voor de bijdrage van de luchtvaart aan de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM₁₀), is in de tabel te zien dat deze door de vlootmix wordt beïnvloed. De afname van de bijdrage in scenario 3 is een direct gevolg van de grotere geluidsproductie van de toestellen binnen dit scenario. Er kunnen minder vliegtuigbewegingen binnen de gestelde geluidszone plaatsvinden met als gevolg dat de totale uitstoot, en hiermee de concentratie van fijn stof, daalt. De lichte toename van de luchtvaartbijdrage in scenario 4 is ook een direct gevolg van de gewijzigde vlootsamenstelling. Grotere, zwaardere toestellen leveren een relatief grotere bijdrage aan de concentraties fijn stof. Ook laat de tabel zien dat de luchtvaartbijdrage in het planalternatief relatief hoog is, maar nog wel kan stijgen binnen de gestelde geluidsgrenzen.

Ongevalrisico's

Om de gevoeligheid van de ongevalrisico's op veranderingen in de vlootmix te analyseren, zijn eveneens de verschillen tussen het planalternatief en de vier scenario's berekend. Uit deze berekeningen blijkt dat, afhankelijk van de gekozen samenstelling van de vloot, vooral variaties optreden in de risico's op een ongeval met veel slachtoffers en in het aantal woningen in het gebied met een verhoogd risico (10⁻⁶-contour). Deze variaties zijn het gevolg van de routes die met een bepaalde vlootsamenstelling worden gevolgd en het aantal woningen en mensen in de gebieden waar deze routes overheen lopen. De variaties in de kans op tonnen neergestort vliegtuiggewicht zijn het gevolg van de verschillen in gewichtsklassen per scenario.

Ongevalrisico's per scenario

Scenario	aantal woningen in gebied met verhoogd risico (plaatsgebonden risico 10^{-6})	aantal woningen in 'veiligheids-sloopzone' (plaatsgebonden risico 10^{-5})	Kans op ongeval met 10 slachtoffers	kans op tonnen neergestort vliegtuiggewicht
Planalternatief	14	1	1: 24 miljoen	2,80
1	10	1	<1: 76 miljoen	3,35
2	12	1	<1: 49 miljoen	3,29
3	10	1	<1: 91 miljoen	2,98
4	10	1	<1: 88 miljoen	2,89

Risicogebieden berekend volgens 'plaatsgebonden risico': de jaarlijkse kans op overlijden als direct gevolg van een vliegtuigongeval voor een persoon die zich permanent op een bepaalde plaats in de omgeving van de luchthaven bevindt. 'Verhoogd risico' is een plaatsgebonden risico van 10^{-6} , een jaarlijkse kans van één op de miljoen. 'Veiligheids-sloopzone' is het gebied met een plaatsgebonden risico van 10^{-5} , een kans van één op de honderdduizend jaar, berekend met een marge voor variaties in weersomstandigheden. Kans op een ongeval met 10 slachtoffers berekend volgens 'groepsrisico': de jaarlijkse kans dat een groep mensen tegelijkertijd overlijdt als direct gevolg van een vliegtuigongeval. Kans op tonnen neergestort vliegtuiggewicht berekend volgens 'totaal risicogewicht': de jaarlijkse kans dat een bepaald tonnage rond Lelystad Airport neerstort.

Samenvattend

Bij een sterke groei van een bepaald segment moet het totale aantal bewegingen, afhankelijk van het gekozen groeisegment, maximaal 20 procent kleiner worden om een geluidscontour te krijgen die past binnen de contour van het planalternatief. De gevolgen op de emissies en luchtkwaliteit bij een sterke groei van een bepaald segment variëren tussen een afname van ca 15 % en een toename van ca 45 %. De gevoeligheid op het gebied van de externe veiligheid is met name duidelijk op het gebied van het totaal risico gewicht, de toename varieert van 0,09 tot 0,55 en is afhankelijk van het soort vliegtuigen in het scenario. Op het gebied van plaatsgebonden risico en groepsrisico is de variatie zeer beperkt te noemen.

8 Onderzoeksopzet

In dit hoofdstuk is kort aangegeven volgens welke maten en methoden de milieueffecten van de uitbreiding van Lelystad Airport in kaart zijn gebracht. Achtereenvolgens zijn de onderstaande deelonderzoeken behandeld:

- › Geluid
- › Schatting toekomstig nachtelijk vliegtuiggeluid
- › Ongevalrisico's
- › Emissies en luchtkwaliteit
- › Beschermd natuur

Details over de opzet en uitvoering van de onderzoeken zijn te vinden in de betreffende deelrapporten.

8.1 Geluid: productie, belasting en hinder

Het onderzoek naar milieueffecten heeft betrekking op de vliegtuigbewegingen, ofwel het aantal starts en landingen van alle vliegtuigen met een startgewicht van 6.000 kilo en meer (Ke-verkeer). Bij de berekeningen van de effecten is ook rekening gehouden met helikopters en met de vliegtuigbewegingen van toestellen kleiner dan 6.000 kilo die dezelfde routes volgen als het grote verkeer. Voor de 'grote luchtvaart' geldt een eigen geluidzone, de Ke-zone (belasting grote luchtvaart).

Lichtere toestellen (met een startgewicht van minder dan 6.000 kilo) die eigen routes volgen zijn ook betrokken in de geluidsberekeningen en – net als het Ke-verkeer – ook berekend volgens de nieuwe Europese maten L_{den} en L_{night} , de berekeningen van ongevalrisico's en schadelijke uitstoot én de inventarisatie van effecten op beschermde natuur. Voor deze 'kleine luchtvaart' geldt ook een eigen geluidzone: de BKL (belasting kleine luchtvaart).

In dit rapport treft u geen aparte berekening aan voor Micro Light Aircraft (MLA). Voor deze categorie vliegtuigen gelden geen rekenvoorschriften en op geen enkele luchthaven worden tot op heden de effecten van deze categorie zichtbaar gemaakt. Omdat in de nu geplande uitbreiding de grasbaan voor deze categorie vliegtuigen vervalst, zal naar verwachting deze categorie in de toekomst niet meer van Lelystad Airport gebruik maken. Indien dit toch het geval is, dan wordt dit verkeer in de Bkl geluidsberekening meegenomen. Dit kan dus leiden tot een vermindering van hinder, uitstoot en dergelijke, maar deze kan niet zichtbaar worden gemaakt.

Het geluid dat een vliegtuig maakt is afhankelijk van het type vliegtuig, het soort motor en de gevolgde procedures en routes bij starten en landen. De omvang van het geluid - en de hinder die mensen daarvan kunnen ondervinden - is daarnaast afhankelijk van de afstand tot de luchthaven en, binnenshuis, van de isolatie van muren en ramen. Andere aspecten die een rol spelen bij de mate van overlast, hangen samen met het tijdstip waarop het geluid wordt voortgebracht, de hoeveelheid andere geluiden en de eigen gevoeligheid.

Maten voor geluidsbelasting

Het vliegtuiggeluid op en rond Lelystad Airport is voor de drie verschillende alternatieven berekend aan de hand van de vliegtuigen die de luchthaven aandoen en de manier waarop deze vliegtuigen starten en landen. De uitkomsten van deze berekeningen zijn weergegeven in de volgende maten voor geluidsbelasting.

› Kosteneenheden (Ke):

vernoemd naar voorzitter Kosten van de commissie die de overheid in 1961 adviseerde over vliegtuiglawaai. Ke is een maat, gehanteerd in de Luchtvaartwet, voor de totale jaarlijkse geluidsbelasting als gevolg van het vliegen van het grote luchtverkeer. De Ke kent een weegfactor (per uur) voor het tijdstip waarop de geluidsbelasting plaatsvindt: geluid in de avond en nacht weegt zwaarder dan overdag. In de aanwijzing voor Lelystad Airport, is de toegestane geluidsbelasting uitgedrukt in zones met deze zelfde geluidsmaat: beperkte gebieden waar de jaarlijkse geluidsbelasting 35 Ke mag bedragen. Zie voor een verdere beschrijving van Ke-waarden de verklarende woordenlijst achter in dit rapport.

› BKL:

maat voor de totale jaarlijkse geluidsbelasting als gevolg van het vliegen van het kleine luchtverkeer. De afkorting staat voor Belasting Kleine Luchtvaart. De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in BKL. De BKL kent een straffactor (per periode van de dag) voor het tijdstip waarop de geluidsbelasting plaatsvindt: geluid in de avond en nacht weegt zwaarder dan overdag. Bovendien wordt er in de BKL een weekendweegfactor toegepast; middels deze straffactor van 5 wordt het kleine verkeer op zaterdag, zon- en feestdagen in de drukste 6 maanden van het jaar 5 maal zwaarder belast. Zie voor een verdere beschrijving van Bkl-waarden de verklarende woordenlijst achter in dit rapport.

› $LA_{eq-nacht}$:

maat, eveneens gehanteerd in de Luchtvaartwet, voor de gemiddelde geluidsbelasting (geluidsdrukequivalent) binnenshuis gedurende een jaar als gevolg van het luchtverkeer. De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in dB(A). $LA_{eq-nacht}$ geeft de belasting binnenshuis gedurende zeven aaneengesloten uren tussen 23.00 en 7.00 uur. Voor dit rapport is de specifieke situatie 's nachts berekend volgens $LA_{eq-nacht}$. Daarvoor is de periode 23.00 - 06.00 uur gekozen. Als er geluidsgevoelige objecten binnen de 26 dB(A) $LA_{eq-nacht}$ -contour vallen, moeten deze geïsoleerd worden.

› L_{den} :

net als de Kosteneenheid is de basis van L_{den} (level day-evening-night) de totale geluidsproductie gedurende een jaar, met een weegfactor voor het tijdstip waarop het geluid plaatsvindt. In tegenstelling tot de Ke wordt in de L_{den} ook de kleine recreatieve luchtvaart in de berekening meegenomen. De L_{den} is in Europees verband inmiddels standaard en wordt ook in de Wet luchtvaart gehanteerd; reden om de totale jaarlijkse hoeveelheid geluid van het luchtverkeer van Lelystad Airport behalve in Ke, BKL en $LA_{eq-nacht}$ ook in L_{den} te berekenen.

› L_{night} :

de L_{night} geluidsbelasting in dB(A) is door de Europese Unie gekozen als maat voor de beoordeling van de gezondheidseffecten (slaapverstoringen) bij mensen door nachtelijk geluid. Ook in de Wet luchtvaart wordt deze maat gehanteerd. De berekening van de L_{night} geluidsbelasting betreft alle vliegtuigbewegingen, zowel van grote als kleine luchtvaart, die in een jaar tussen 23:00 en 07:00 uur voorkomen. Omdat de L_{night} één periode betreft, vindt geen weging naar tijdstip plaats.

De consequenties per contour zijn:

35 Ke: verbod van nieuwbouw van woningen of andere geluidsgevoelige objecten;

40 Ke: isolatie van bestaande geluidsgevoelige objecten;

65 Ke: sloop van woningen;

47 BKL: verbod van nieuwbouw van woningen of andere geluidsgevoelige objecten;

57 BKL: geen wettelijke consequenties;

26 LA_{eq} : isolatie van bestaande geluidsgevoelige objecten.

Ondervonden geluidshinder

Hoeveel mensen last kunnen hebben van een bepaalde hoeveelheid geluid, is in dit onderzoek berekend aan de hand van eerder vastgestelde verbanden tussen geluidsbelasting en ondervonden hinder. Deze verbanden zijn voor de gehanteerde geluidsmaten met enquêtes onderzocht en vervolgens vastgelegd in getalsmatige relaties. Uit deze enquêtes bleek bijvoorbeeld dat in gebieden met een jaarlijkse geluidsbelasting van 20 Ke en meer ongeveer 10% van de mensen daarvan ernstige hinder ondervindt. Binnen de 35 Ke-contour meldt ongeveer 25 % ernstige hinder.

Het aantal woningen in gebieden met geluidsbelasting van het luchtverkeer van Lelystad Airport, is vastgesteld op basis van het laatst bekende bijgewerkt bestand van alle bestaande woningen en voorzieningen, zoals scholen en ziekenhuizen. Dit bestand is gecombineerd met gegevens over het gemiddeld aantal mensen per woning. Vanwege het bijgewerkte woningbestand, is vergelijking van aantallen woningen met eerdere studies niet zonder meer mogelijk.

8.2 Schatting toekomstig nachtelijk vliegtuiggeluid

Voor het onderzoek naar verstoring van de slaap bij de drie verschillende alternatieven, zijn geluidsberekeningen voor de omgeving van Lelystad Airport gemaakt met de Europese geluidsmaat L_{night} . Met behulp van het woningbestand en de gemeentelijke gegevens die ook voor andere onderdelen van het onderzoek zijn gebruikt, is vervolgens binnen het gebied met een L_{night} -waarde van 20 dB(A) bepaald hoeveel mensen daar wonen.

Voor de relatie tussen het aantal volwassenen binnen de 20 dB(A) L_{night} -contour en verstoring van de slaap, is gebruikgemaakt van eerder veldonderzoek naar die relatie in de omgeving van Schiphol (Passchier-Vermeer e.a. 2001/2002). Dit onderzoek is uitgevoerd met behulp van registratie van motorische onrust tijdens de slaap, logboeken en vragenlijsten die 's morgens en 's avonds werden ingevuld. Door de nachtelijke sluiting van Lelystad Airport tussen 23:00 en 06:00, met weliswaar een extensieregeling voor vertraagde vluchten tussen 23:00 en 00:00, is het aannemelijk dat de toegepaste relaties uit het Schiphol onderzoek een overschatting opleveren.

In het onderzoek zijn elf vormen van slaapverstoring gehanteerd, variërend van 'grote motorische onrust gedurende de nacht' en 'ernstige geluidshinder in de nacht' tot gezondheidsklachten en het gebruik van slaapmiddelen.

8.3 Ongevalrisico's

Ten gevolge van het vliegverkeer zijn er risico's op ongevallen rondom luchthavens. Door middel van verschillende rekenmodellen voor de kwantificering van dit externe veiligheidsrisico wordt er inzicht gegeven in het ongevalrisico. Het ongevalrisico in de omgeving van Lelystad Airport bestaat uit:

- › de kans op een ongeval;
- › de plaats waar zich zo'n ongeval voordoet;
- › de gevolgen van het ongeval.

Het resultaat van deze drie risicofactoren, wordt uitgedrukt in de volgende maten.

- › *Plaatsgebonden risico voor de externe veiligheid*: de kans dat iemand overlijdt die zich permanent op een bepaalde plaats in de omgeving van Lelystad Airport bevindt, als direct gevolg van een ongeval met het luchtverkeer. Deze kans wordt uitgedrukt als eens in de zoveel jaar, en genoteerd als 10 tot een bepaalde macht: een plaatsgebonden risico van 10^{-6} betekent een kans van eens in de miljoen jaar. De 10^{-6} -contour voor het plaatsgebonden risico is het gebied waar de kans dat iemand overlijdt als direct gevolg van een ongeval met het luchtverkeer één op de miljoen bedraagt. Ter vergelijking: volgens het Vademecum gezondheidsstatistiek van het CBS is de kans op een dodelijk ongeval voor iemand die lopend aan het verkeer deelneemt eens in de 54.000 jaar. Het plaatsgebonden risico wordt berekend voor de omgeving van de luchthaven, los van het feit of daar wel of geen mensen verblijven. In dit onderzoek zijn de plaatsgebonden risico's berekend voor 10^{-5} , 10^{-6} en 10^{-7} , de jaarlijkse kans van respectievelijk één op de honderdduizend, één op de miljoen en één op de tien miljoen jaar. Bij het berekenen van de 10^{-5} -contour is een veiligheidsmarge gehanteerd die wordt aangehouden voor wijzigingen in de weersomstandigheden. Als er kwetsbare objecten zijn binnen de 10^{-5} contour, dan is het mogelijk om deze te slopen. Binnen de 10^{-6} contour is er een verbod op nieuwbouw van kwetsbare objecten.

- > *Groepsrisico voor de externe veiligheid:* de kans dat een groep personen tegelijkertijd overlijdt als direct gevolg van een ongeval met het luchtverkeer. Groepsrisico is dus een maat voor het rampotentieel. Bij het berekenen van dit risico worden de mensen die zich daadwerkelijk in de omgeving van de luchthaven bevinden als uitgangspunt genomen. In een 'leeg' gebied is dus geen groepsrisico. Het berekende groepsrisico wordt uitgedrukt als de jaarlijkse kans dat een bepaald aantal personen overlijdt door een vliegtuigongeval. In dit onderzoek is deze kans berekend voor groepen van 1, 3, 5, 10, 20, 40, 100, 200, 400 en 1.000 mensen.
- > *Totaal risicogewicht:* de kans op een ongeval, uitgedrukt in tonnen neergestorte vliegtuigen, gebaseerd op het aantal vliegtuigbewegingen, het maximaal toegestane startgewicht van deze vliegtuigen en de gemiddelde kans op een ongeval met vliegtuigen van een bepaald startgewicht. Dit risico wordt voor elk type en gewichtsklasse luchtverkeer apart berekend en vervolgens opgeteld om het jaarlijkse risico voor Lelystad Airport te berekenen.

De verschillende risico's worden berekend aan de hand van de vliegtuigen die Lelystad Airport aandoen, de routes die ze daarbij volgen, het maximaal startgewicht en statistische gegevens over ongevallen met bepaalde typen vliegtuigen op vergelijkbare luchthavens. Het aantal woningen, voorzieningen en mensen binnen de risicocontouren is vervolgens bepaald aan de hand van het eerdergenoemde bestand. In de risicoberekeningen zijn alle soorten luchtverkeer en gewichtsklassen betrokken die op Lelystad Airport plaatsvinden. Voor de berekeningen is gebruikgemaakt van het hiervoor ontwikkelde Regionaal model. Voor overheidsvluchten is een hiervoor ontwikkeld rekenmodel van het ministerie van Defensie gebruikt. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de laatste instructies uit het interim-beleid ongevalrisico's van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (DGTL 05.008868). De systematiek daarvan is anders dan ten tijde van het onderzoek naar de milieueffecten voor de huidige aanwijzing. Belangrijke wijziging is dat bij het berekenen van de risico's van landende vliegtuigen een grotere spreiding van de landingsroutes wordt gehanteerd. Vergelijking van de hier gepresenteerde veiligheidscontouren met het milieueffectrapport uit 2001 is daardoor niet zonder meer mogelijk. Externe risicocontouren hebben alleen een formele status voor de omsloten gebieden buiten het luchtvaartterrein.

8.4 Schadelijke emissies en luchtkwaliteit: luchtverkeer en andere bronnen

Uitstoot van schadelijke stoffen en de gevolgen daarvan voor de luchtkwaliteit zijn in twee stappen bepaald:

- 1) effecten van de onderzochte alternatieven op de uitstoot van schadelijke stoffen;
- 2) gevolgen van die uitstoot voor de concentraties van die stoffen in de lucht;

Bij het bepalen van de luchtkwaliteit is de hele provincie Flevoland als studiegebied genomen.

Uitstoot van schadelijke stoffen

Voor de effectmetingen is de uitstoot berekend van het luchtverkeer, het dienstenverkeer op de luchthaven, het wegverkeer op provinciale wegen en snelwegen van en naar de luchthaven en van alle overige bronnen rond de luchthaven in de jaren 2007, 2010, 2012, 2015 en 2020. Voor de tussenliggende jaren zijn de uitkomsten geïnterpoleerd.

De vervuilende uitstoot van het luchtverkeer is berekend tijdens het opstijgen, klimmen en landen. Ook de berekening van de emissie van de hulpmotoren is hierin beschreven. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de methode die beschreven is in het rapport TNO-R2003/313 (juli 2003). Basis voor de berekening zijn gegevens over de vliegtuigen die Lelystad Airport aandoen, het type motoren en brandstofgebruik, de gevlogen routes en een gemiddeld brandstofgebruik voor proefdraaien. De uitstoot is berekend tot een hoogte van drieduizend voet (bijna duizend meter). Vervuilende uitstoot boven deze hoogte heeft geen gevolgen voor de lokale luchtkwaliteit op de grond.

Bij de uitstoot van het wegverkeer is een onderscheid gemaakt tussen verkeer van en naar de luchthaven en het overige verkeer. Basis voor de berekeningen zijn de verkeersgegevens en prognoses van Rijkswaterstaat en emissiegegevens van het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS).

Concentraties in de lucht

Voor de stoffen die een negatief effect hebben op de lokale luchtkwaliteit, is vervolgens berekend welk gevolg de uitstoot uit de verschillende bronnen heeft voor de concentraties in de lucht rond de luchthaven. Deze berekening is uitgevoerd voor de jaren 2007, 2010, 2012, 2015 en 2020. Voor de tussenliggende jaren zijn de uitkomsten geïnterpoleerd.

Voor de berekeningen zijn de gegevens over uitstoot per bron gecombineerd met meteorologische gegevens en informatie over plaats, tijdstip en verspreiding van de uitstoot. Voor de verspreidingsberekeningen van de luchtvaart is gebruik gemaakt van een speciaal ontwikkelde versie van het Nieuw Nationaal Model (NNM).

Voor de verspreiding van het wegverkeer is gerekend met versie 1.3. van het model Pluim Snelweg van TNO. In deze versie is de noodzaak voor het separaat raadplegen van generieke achtergrondkaarten komen te vervallen. In het model zijn namelijk deze kaarten geïntegreerd en wordt er tevens automatisch voor dubbeltelling op de wegen gecorrigeerd.

Koolstofdioxide: gevolgen weergegeven

De uitstoot van koolstofdioxide (CO₂) heeft geen gevolgen voor de lokale luchtkwaliteit, maar wel voor het klimaat. Voor deze uitstoot zijn daarom geen berekeningen van lokale concentraties gemaakt.

Nederland voert in internationaal verband beleid om de uitstoot van CO₂ terug te dringen. Dit beleid is niet vertaald naar specifieke doelstellingen voor luchthavens. Toetsing aan beleidsdoelstellingen is daarom niet aan de orde. In het onderzoek is wel per alternatief aangegeven wat de effecten zijn op de uitstoot van koolstofdioxide.

8.5 Beschermde natuur: gevolgen voor de omgeving

Om de gevolgen voor beschermde natuur rond Lelystad Airport in kaart te brengen, zijn de gevolgen van twee verschillende alternatieven vergeleken met het referentiealternatief. Leidraad hiervoor zijn de soorten, habitats en gebieden die bescherming genieten krachtens de Natuurbeschermingswet 1998, en/of de Flora- en faunawet 2002. Daarnaast zijn de gevolgen onderzocht voor gebieden in de omgeving van de luchthaven waar duidelijke natuurdoelstellingen gelden. Het voorkomen van soorten en habitats rond Lelystad Airport is in beeld gebracht op basis van gepubliceerd onderzoek, andere openbare bronnen en kennis bij de onderzoekers. De effectbeoordeling is gebaseerd op het rapport 'Effecten op fauna, in het bijzonder vogels, als gevolg van verstoring door vliegtuigen en helikopters' (Lensink *et al.* 2005) en uitgevoerd overeenkomstig eerdere beoordelingen van natuureffecten in milieueffectrapporten voor andere luchthavens in Nederland. Hiervoor is een gebied met een straal van vijf, vijftien en dertig kilometer rond de luchthaven beschouwd. Tot een hoogte van 3.000 ft (bijna duizend meter) en een afstand van 2 km. zijn op basis van beschikbare kennis mogelijke effecten van vliegverkeer te verwachten.

9 Leemten in kennis

Het onderzoek naar de milieueffecten van de verruimde randvoorwaarden voor Lelystad Airport is uitgevoerd volgens de laatste inzichten en voorschriften op dit gebied. In deze paragraaf wordt de ontbrekende kennis bij die inzichten en voorschriften geïnventariseerd en de mogelijke gevolgen daarvan voor de onderzoeksresultaten in kaart gebracht.

- › Algemeen
- › Geluid
- › Schatting toekomstig nachtelijk vliegtuiggeluid
- › Ongevalrisico's
- › Emissies en luchtkwaliteit
- › Beschermde natuur

› *Algemeen*

Zoekgebied woningbouw

Op de achtergrondkaarten in dit MER is in de buurt van Almere een zoekgebied voor woningbouw aangegeven. Dit gebied, Almere Spiegelhout, is opgenomen in het Provinciaal Omgevingsplan Flevoland 2006 en daar aangemerkt als zoekgebied voor toekomstige woningbouw. De planvorming voor dit gebied bevindt zich momenteel in een voorbereidende fase. De ruimtelijke ontwikkeling c.q. inrichting van dit zoekgebied, met name het aantal woningen wat hier in de toekomst gebouwd kan worden, is nu niet aan te geven. Bijgevolg is het daardoor nog niet mogelijk om in dit MER voor dit gebied een gedetailleerde effectbeschrijving van de alternatieven op dit gebied in MER op te nemen. Wel is het zoekgebied voor woningbouw op de kaart gemarkeerd en worden waar mogelijk algemene notities in effectbeschrijving gemaakt.

De definitieve of uiteindelijke ontwikkeling en omvang van Almere Oost is nog niet bekend, wel is hier rekening mee gehouden in algemene termen van effect beschrijving.

› *Geluid*

Geluidsberekeningen L_{den} en L_{night}

De geluidsberekeningen in de geluidsmaten L_{den} en L_{night} zijn uitgevoerd met het Nederlandse rekenmodel dat vastgelegd is in het rapport "voorschrift voor de berekening van de L_{den} en L_{night} geluidbelasting in dB(A) ten gevolge van vliegverkeer van en naar de luchthaven Schiphol".

Grondgeluid

Grondgeluid van vliegtuigen wordt veroorzaakt door taxiënde, startende- en landende vliegtuigen. Naar aanleiding van de ingebruikname van de Polderbaan op Schiphol, is meer aandacht gevraagd voor deze vorm van vliegtuiggeluid. Het geluid van taxiënde vliegtuigen is namelijk geen onderdeel van de huidige rekenmodellen. Ook is er discussie over de juistheid van de modellering van het lawaai van startende en landende vliegtuigen op de grond. In dit onderzoek zijn de rekenmodellen gebruikt zoals die op dit moment zijn voorgeschreven en waarin deze discussie dus nog geen beslag heeft gevonden.

› *Schatting toekomstig nachtelijk vliegtuiggeluid*

Het onderzoek is gebaseerd op enquêtes die in het verleden zijn uitgevoerd rond luchthaven Schiphol. De toepasbaarheid van deze gegevens voor de omgeving van Lelystad Airport is tot op heden niet onderzocht. Huidige hinderbeleving en mogelijke toekomstige effecten door nachtelijk vliegtuiggeluid zijn niet met elkaar te vergelijken. Bij hinderbeleving speelt perceptie of beleving een rol. Bij toekomstige effecten van nachtelijk vliegtuiggeluid wordt een prognose gegeven waarbij een bepaald geluidsniveau niet automatisch voor iedereen zal leiden tot een vorm van slaapverstoring.

› *Ongevalrisico's*

Veiligheidsrisico's helikopterverkeer

Ten tijde van dit MER-onderzoek is het rekenmodel voor het berekenen van externe veiligheidsrisico's als gevolg van helikopterverkeer al wel ontwikkeld, maar nog niet officieel vrijgegeven voor gebruik. In de berekeningen van de ongevalrisico's heeft het NLR derhalve de helikopterbewegingen als verkeer met vastevleugelvliegtuigen behandeld en het externe veiligheidsrisico daarvan berekend. Daarbij past het NLR ongevalskansen toe die specifiek voor het nieuwe model voor helikopters zijn afgeleid. De ongevallocaties en ongevalgevolgen zijn gemodelleerd als de situatie voor vastevleugelvliegtuigen. Enerzijds heeft dit als voordeel dat er geen verkeerstypes ontbreken in de risicoberekening. Anderzijds is er de onzekerheid in de representativiteit van berekeningsresultaten van het helikopterverkeer. Gezien de orde van het aandeel van het helikopterverkeer in het berekende totaal risicogewicht (7% bij Aanwijzing 2001 en minder dan 3% bij Planalternatief en MMA) is het risico ten gevolge van helikopterverkeer in vergelijking met het risico van het overige vliegverkeer echter gering.

Populatiegegevens voor berekenen groepsrisico

Het berekende groepsrisico is minder nauwkeurig door beperkingen aan de beschikbare populatiegegevens. Desondanks kunnen de berekende resultaten toegepast worden bij vergelijking van groepsrisico's van de verschillende alternatieven. Aan ene kant wordt het groepsrisico onderschat, omdat de populatiegegevens niet beschikbaar zijn voor het gehele studiegebied. Aan de andere kant wordt het berekende groepsrisico overschat, omdat alleen populatiegegevens voor de situatie van het hele etmaal (24 uur) beschikbaar zijn. Dat wil zeggen: er wordt geen onderscheid gemaakt naar dag- en nachtperiodes. Dit kan leiden tot een overschatting van de risico's voor het gebied waarin de populatiegegevens beschikbaar zijn, omdat wellicht mensen niet gedurende het gehele etmaal aanwezig zijn, terwijl de berekeningen daar wel vanuit gaan. (Bijvoorbeeld: mensen in kantoren worden aangenomen dag en nacht aanwezig zijn in de uitgevoerde groepsrisicoberekening.)

› *Emissies en luchtkwaliteit*

Bij het onderzoek naar uitstoot van schadelijke stoffen is een indeling van vliegtuigen in geluidscategorieën gehanteerd. Binnen één categorie valt doorgaans een groot aantal verschillende toestellen met ongeveer dezelfde (geluid)eigenschappen. De emissie-eigenschappen binnen zo'n categorie kunnen echter variëren. Daarom is met de huidige kennis een aanvaardbare aanname gedaan met betrekking tot de verdeling van vliegtuigtypen binnen een geluidscategorie. Naar verwachting leidt een andere verdeling niet tot overschrijding van de normen.

› *Beschermde natuur*

Relatie vliegverkeer en vogels en fauna

In het onderzoek is gebruik gemaakt van de meest actuele en relevante kennis over de relatie tussen vliegverkeer en (verstoring van) vogels en fauna. Deze kennis komt voor een groot deel uit eerder gepubliceerd onderzoek op locaties elders in de wereld en Nederland. Daarnaast is het voorkomen van relevante soorten en habitats in de wijde omgeving van Lelystad Airport goed bekend en gedocumenteerd. Onderzoek ter plaatse naar de versturende effecten van vliegverkeer heeft niet plaatsgevonden. Door beschikbare kennis te vertalen naar de situatie en omstandigheden rond Lelystad Airport is een zo goed mogelijke schatting van effecten gemaakt; dit valt samen te vatten onder de term *expert judgement*. In het onderzoek is op basis van eerder onderzoek aangenomen dat de versturende effecten van het vliegverkeer tot een vlieghoogte van ongeveer 3.000 ft en tot een gemiddelde afstand van 2 km kunnen optreden. Aangezien dit gemiddelde waarden betreft zijn versturende effecten bij verkeer juist boven of onder 3.000 ft niet uitgesloten. Een betere schatting van de effecten van vliegverkeer van Lelystad Airport is alleen mogelijk op basis van gericht onderzoek in de relevante gebieden en aan de relevante soorten.

Geluidsweerkaatsing grote wateroppervlakten

Weerkaatsing van geluid door grote wateroppervlakten kan een versterkend effect hebben op de verstoring van vogels en fauna. Hier is slechts beperkt theoretisch onderzoek over beschikbaar.

10 Verdere besluiten en evaluatie

Voor de uitbreiding van Lelystad Airport is het nodig dat er een nieuwe aanwijzing wordt opgesteld. Dit gaat volgens een procedure die is vastgelegd in de Luchtvaartwet. De ministers van Verkeer en Waterstaat en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer nemen het uiteindelijke besluit over de aanwijzing. Tegen dit besluit is beroep mogelijk bij de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. In dit hoofdstuk worden de details over de procedure beschreven en de mogelijkheden voor inspraak en beroep. Daarnaast treft u een korte toelichting op de manier waarop de ontwikkelingen worden gevolgd en geëvalueerd na afronding van de procedure.

10.1 Procedure en mogelijkheden voor inspraak

De randvoorwaarden waaronder Lelystad Airport functioneert zijn vastgelegd in een aanwijzingsbesluit op basis van artikel 18 van de Luchtvaartwet. Een overzicht van relevante eerdere beleidsstukken en besluiten over het ontwikkelen van Lelystad Airport is als bijlage opgenomen.

Voor de nu voorgestelde uitbreiding is een nieuw aanwijzingsbesluit nodig. De minister van Verkeer en Waterstaat stelt daarvoor een voorontwerp van de nieuwe aanwijzing op. Over dit voorontwerp en deze milieueffectrapportage wordt door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat een bestuurlijk overleg gehouden. Dit overleg kan nog aanleiding zijn voor wijzigingen in het voorontwerp van de aanwijzing en de milieueffectrapportage. Daarna is sprake van een ontwerp van de aanwijzing.

Dit ontwerp wordt zes weken ter visie gelegd en staat samen met het milieueffectrapport open voor inspraak en advies. Tijdens die periode kan iedereen die dat wil op de inhoud van beide stukken reageren. Al eerder was dit mogelijk bij de startnotitie voor het milieueffectrapport, waarin de reden en opzet van het onderzoek naar de milieueffecten zijn beschreven.

Een commissie, ingesteld door de Provincie Flevoland conform artikel 21 van de Luchtvaartwet, verzamelt de zienswijzen over het ontwerpbesluit en brengt hierover advies uit aan het bevoegd gezag.

Over het milieueffectrapport vraagt het bevoegd gezag ook advies aan wettelijke adviseurs en aan de onafhankelijke Commissie voor de Milieueffectrapportage. Die beoordeelt of het milieueffectrapport voldoende informatie bevat om de gevolgen voor natuur en milieu bij het nemen van het besluit te kunnen meewegen.

Beide adviezen moeten binnen 5 weken na afloop van de inspraaktermijn bij het bevoegd gezag zijn.

Het bevoegd gezag verwerkt de resultaten van inspraak en advies binnen zes maanden na ontvangst in een concept-besluit tot een aanwijzingsbesluit. Het nieuwe aanwijzingsbesluit gaat vergezeld van een besluit van de minister van VROM, volgens artikel 37 van de Wet op de ruimtelijke ordening. Dit besluit verplicht gemeenten in de omgeving van de luchthaven om hun bestemmingsplannen binnen een jaar aan te passen aan de aanwijzing, met name de beperking om binnen de vastgestelde geluidszones rond de luchthaven te bouwen. Een ontwerp ruimtelijke ordeningsbesluit wordt samen met het concept-aanwijzingsbesluit naar de Tweede Kamer gestuurd. De Kamer heeft een maand de tijd om aan te geven of zij deze stukken wil behandelen. Na een eventuele behandeling en mogelijke

aanpassingen, besluit het bevoegd gezag al dan niet tot een nieuwe aanwijzing van de minister van Verkeer en Waterstaat en de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

Dit besluit staat open voor beroep bij de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Wanneer de beroepen ongegrond worden verklaard, is het besluit definitief.

Procedurestappen en agenda

In bijgaand schema zijn de genoemde procedurestappen en de mogelijkheden voor inspraak en beroep samengevat en voorzien van een planning.

<i>Planning</i>	<i>Milieueffectrapportage</i>	<i>aanwijzing</i>
Mei-oktober 2008	startnotitie – inspraak, advies en richtlijnen voor het onderzoek	
Juli 2008 - februari 2009	onderzoek naar milieueffecten	
april 2009	aanbieding milieueffectrapport aan bevoegd gezag	voorontwerp aanwijzing - overleg met rijk, gemeenten en provincie
mei 2009	na aanvaarding milieueffectrapport inzage en inspraak, advies en bestuurlijk overleg	ontwerp aanwijzing - inzage en inspraak, advies en bestuurlijk overleg
Juni-juli 2009		Inspraakperiode (artikel 21)
september 2009		ontwerpbesluit - mogelijkheid behandeling Tweede Kamer
oktober 2009		besluit van de ministers - mogelijkheid voor beroep
oktober 2010		na behandeling eventuele beroepszaken: definitief besluit
oktober 2010		bestemmingsplannen aangepast aan herziene aanwijzing

10.2 Evaluatieprogramma

Het bevoegd gezag zal bij het besluit moeten aangeven op welke manier en op welke termijn een evaluatieonderzoek wordt verricht. In dit onderzoek worden de voorspelde effecten vergeleken met de daadwerkelijk optredende effecten. Afhankelijk van de uitkomst kunnen er aanvullende maatregelen worden genomen.

In onderstaande alinea's is een aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma. Dit programma is onderverdeeld naar de effecten zoals die in dit milieueffectrapport zijn onderzocht.

Geluid

Vanuit de huidige Luchtvaartwet heeft de exploitant van een luchthaven de plicht periodiek inzicht te geven in de geluidsbelasting zoals die zich gedurende een gebruiksjaar ontwikkelt. Daarvoor berekent de exploitant van de luchthaven de geluidsbelasting in een reeks punten net buiten de 35 Ke en 47 Bkl-geluidszones. De toegestane jaarlijkse geluidsbelasting in deze punten is vastgelegd in de aanwijzing voor het luchtvaartterrein.

De Inspectie van Verkeer en Waterstaat (IVW) is de bevoegde instantie voor de handhaving. De door de exploitant berekende geluidswaarden worden door Inspectie gecontroleerd en getoetst aan de grenswaarden. Bij een dreigende overschrijding zal de Inspectie de exploitant vragen maatregelen te nemen om overschrijding te voorkomen. Bij een feitelijke overschrijding kan de Inspectie aan de luchthaven een boete opleggen of de luchthaven zelfs gedeeltelijk of geheel sluiten.

Behalve op geluid toetst de Inspectie op de naleving van de gebruiksvoorschriften en overige nationale en internationale regelgeving. De gebruiksvoorschriften hebben onder andere betrekking op de openstellingstijden, de vliegtuigbewegingen en de aanvliegprocedures.

Lucht en geur

Uit het onderzoek is gebleken dat de bijdrage van de luchtvaart aan de schadelijke uitstoot en luchtkwaliteit zeer beperkt is. Daarnaast is er nationale wetgeving, vastgelegd in de Wet luchtkwaliteit, die vereist dat de luchtkwaliteit aan verschillende grenswaarden moet voldoen. Vanwege de bestaande controle op basis van de Wet luchtkwaliteit en de kleine bijdrage van de luchtvaart aan eventuele overschrijdingen, is het niet zinvol om monitoring van de luchtkwaliteit van alleen de luchthaven uit te voeren.

Ongevalrisico's

Het monitoren van de kans op een ongeval is niet zinvol. Wel vinden controles plaats door de Inspectie Verkeer en Waterstaat met het doel ongevallen te voorkomen. De Inspectie houdt het toezicht op de veiligheid door inspecties op locatie en vergunningverlening.

Hinderbeleving en slaapverstoring

Om zicht te houden op de ontwikkeling van de hinderbeleving of slaapverstoring, kan op gezette tijden het onderzoek naar de effecten worden herhaald op basis van de werkelijke verkeersgegevens. De uitkomsten daarvan kunnen dan vergeleken worden met de resultaten van het onderzoek dat voor dit milieueffectrapport is uitgevoerd.

Informatie en adressen

Dit milieueffectrapport is samengesteld door Adecs Airinfra B.V. in opdracht van Lelystad Airport, de exploitant van de luchthaven.

Inspraak

Wilt u reageren op dit rapport? Stuur dan uw reactie naar het Inspraakpunt Verkeer en Waterstaat, postbus 30316, 2500 GH Den Haag, of via de website www.inspraakvenw.nl. Meer informatie over de inspraakprocedure vindt u op diezelfde website, of via telefoonnummer: 070- 351 96 00. Reageren kan tot zes weken na de publicatiedatum van dit rapport. Het bevoegd gezag weegt uw reactie(s) mee bij het nemen van een besluit.

Dit milieueffectrapport ligt ter inzage op de volgende adressen:

Lelystad Airport

0320-284 770

info@lelystad-airport.nl

www.lelystad-airport.nl

postbus 2201, 8203 AE Lelystad

Ministerie van Verkeer en Waterstaat - DGLM

070 - 351 62 66

Adrie.de.Jong@minvenw.nl

www.minvenw.nl

postbus 20904, 2500 EX Den Haag

Inspraakpunt Verkeer en Waterstaat

070 - 351 96 00

inspraakpunt@inspraakvenw.nl

www.inspraakvenw.nl

postbus 30316, 2500 GH Den Haag

Commissie voor het milieueffectrapport

030 - 234 76 66

mer@eia.nl

www.commissiemer.nl

postbus 2345, 3500 GH Utrecht

Raad van State, afdeling Bestuursrechtspraak

070 - 426 44 26

voorlichting@raadvanstate.nl

www.raadvanstate.nl

postbus 20019, 2500 EA Den Haag

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke

Ordering en Milieubeheer

www.vrom.nl

Postbus 20951, 2500 EZ Den Haag

Provinciehuis Flevoland

Rijkswaterstaat IJsselmeergebied

In het gemeentehuis en openbare bibliotheek van:

- > Lelystad
- > Zeewolde
- > Almere
- > Dronten

Verklarende woordenlijst

Aanwijzing

In een aanwijzing stelt het ministerie van Verkeer en Waterstaat de randvoorwaarden vast waaronder de exploitant de luchthaven mag exploiteren. Een aanwijzing wordt verstrekt in het kader van de Luchtvaartwet. Een herziene aanwijzing gaat vergezeld van een besluit van de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer volgens artikel 37 van de Wet op de ruimtelijke ordening met bepalingen waar wel of niet gebouwd mag worden in de omgeving van de luchthaven. Een aanwijzing voor een luchthaven moet passen binnen de bepalingen van een Planologische Kernbeslissing.

Aerodrome Flight Information Service (AFIS)

Onderdeel van luchtverkeersdienstverlening dat voorziet in het geven van inlichtingen aan vliegtuigen. Deze inlichtingen hebben ten doel om een veilig en geregeld verloop van het luchtvaartterreinverkeer te regelen, op een daartoe door de minister van Verkeer en Waterstaat aangewezen luchtvaartterrein.

Afkapwaarde

Een bepaalde geluidswaarde waarbij geluid dat lager is dan 65 dB(A) niet wordt meegenomen in de berekeningen. In 2004 heeft de Raad van State besloten dat deze zogenoemde 'afkapwaarde' niet meer mocht worden toegepast in de berekeningen en dat daarom ook het geluid lager dan 65 dB(A) in de geluidsberekeningen moet worden meegenomen.

ARTIP

Aanvliegpunt (op 7.000 ft hoogte) voor naderend verkeer voor Schiphol, gelegen tussen Lelystad en Dronten.

Auxiliary Power Unit (APU)

De APU is een kleine generator aan boord van een vliegtuig, die uitsluitend gebruikt wordt voor de stroomvoorziening voor het vliegtuig op de afhandelingsplaats, onder andere voor airconditioning en voor het starten van de voortstuwingsmotoren. De APU bevindt zich in moderne vliegtuigen meestal aan de achterkant van het vliegtuig.

BKL

Maat voor de geluidsbelasting op een bepaalde plaats, veroorzaakt door de gezamenlijke op een luchtvaartterrein landende en opstijgende vaste vleugelluchtvaartuigen met schroefaandrijving en een totaal toegelaten totaal massa die hoger is dan 390 kg doch niet hoger dan 6.000 kg, uitgedrukt in BKL en vastgesteld volgens de in het Besluit Geluidsbelasting Kleine Luchtvaart opgenomen formule.

De Bkl-eenheid bepaalt de geluidsproductie gedurende een jaar op basis van het aantal vliegtuigen, het type en de manier van vliegen en weegt deze gegevens vervolgens naar het moment op de dag en het moment in de week. Verkeer in de avond, nacht en weekend (gedurende de zes drukste maanden) wordt zwaarder berekend.

Bevoegd gezag

Overheden, in dit geval de ministeries van Verkeer en Waterstaat en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, die bevoegd zijn om te beslissen over de aanwijzing die Lelystad Airport heeft aangevraagd.

Circuit

Gebied rond een luchthaventerrein waar voor een veilig, ordelijk en vlot verloop van het luchtverkeer algemene regels zijn opgesteld.

Commissie voor de milieueffectrapportage

Onafhankelijke deskundige commissie die de instanties adviseert die verantwoordelijk zijn voor de uiteindelijke besluiten. Het gaat hierbij om het opstellen van de richtlijnen en controle of het milieueffectrapport voldoende informatie biedt om de gevolgen voor natuur en milieu mee te wegen bij het nemen van een besluit.

Continuous descent approach (CDA)

Een naderingsprocedure waarbij het vliegtuig vanaf de hoogte waarop de vlucht is uitgevoerd (de zogenaamde kruishoogte) in een continue dalende lijn de nadering uitvoert. Bij een CDA-procedure wordt de initiële naderingshoogte (het horizontale gedeelte van de nadering) niet toegepast, maar daalt het vliegtuig glijdend van kruishoogte tot 2.000 ft., waarna het met een glijpad van 3 graden de baan nadert tot de landing. CDA vergt een groot stuk vrije luchtruimte.

CTR

Controlzone: een plaatselijk luchtverkeersleidinggebied dat zowel in hoogte als in oppervlakte begrensd is. Meestal heeft een Controlzone de vorm van een cilinder boven een bepaalde luchthaven.

dB(A)

Maat voor geluid, uitgedrukt in geluidsniveau (decibels - dB), en gewogen voor de manier waarop het menselijk oor die waarneemt (A-weging).

Externe veiligheid (EV)

Het ongevalrisico dat een persoon die het grootste deel van het jaar op een bepaalde plaats verblijft *buiten* het aangewezen luchtvaartterrein, slachtoffer wordt van een vliegtuigongeval. Dit risico wordt bepaald door de kans op een ongeval, de plaats waar zich zo'n ongeval voordoet en de gevolgen van het ongeval. Het resultaat van deze drie risicofactoren, wordt uitgedrukt in het 'plaatsgebonden risico voor de externe veiligheid', het 'groepsrisico voor de externe veiligheid' en het 'totaal risicogewicht'.

ft

Deze afkorting staat voor het Engelse *foot* (*voet*). Met één voet wordt een afstand van 0,3048 meter aangeduid.

Geluidscontour

Gebied rond de luchthaven met een bepaalde jaarlijkse geluidsbelasting.

Geluidszone

Gebied rond de luchthaven met een bepaalde geluidsbelasting (geluidscontour), voor meerdere jaren vastgelegd in een aanwijzing op basis van de Luchtvaartwet.

General aviation (GA)

Engelse term voor ongeregeld verkeer, dat wil zeggen: verkeer dat niet volgens een dienstregeling vliegt, zoals: zakelijke vluchten, taxivluchten, lesvluchten en proefvluchten in zowel de kleine als de grote luchtvaart.

Geregeld vliegverkeer

Vliegverkeer volgens een vooraf gepubliceerde dienstregeling. Dit kunnen normale lijnvluchten zijn of lijndienstvluchten die worden aangemerkt als een low-costvlucht of chartervlucht.

Ground Power Unit (GPU)

De GPU is een losse stroomvoorziening die bij het vliegtuig geplaatst wordt, onder andere voor de airconditioning en het starten van de voortstuwingsmotoren. De GPU is een schonere stroomvoorziening dan de APU.

Groepsrisico

De kans, uitgedrukt als eens in de zoveel jaar, dat een groep personen gelijktijdig overlijdt als direct gevolg van een ongeval dat samenhangt met een bepaalde activiteit, in dit geval de luchthaven en het luchtverkeer.

Grote luchtvaart of groot verkeer

Vliegtuigen (exclusief helikopters) met een minimaal startgewicht van zesduizend kilo.

International Civil Aviation Organization (ICAO)

Gespecialiseerd agentschap van de Verenigde Naties, met als belangrijkste doelstelling: het bevorderen van de internationale samenwerking en het nastreven van uniformiteit in regelgeving, normen, procedures en organisatie in burgerluchtvaartzaken.

Initiatiefnemer

Het bedrijf of de organisatie, in dit geval Lelystad Airport, die een activiteit wil ondernemen waarvan de gevolgen voor natuur en milieu vooraf in kaart gebracht moeten worden door middel van een milieueffectrapport. De geplande uitbreiding van Lelystad Airport is een MER-plichtige activiteit.

Instrument Landing System (ILS)

Het Instrument Landing System (ILS) is een radionavigatiesysteem waarmee een precisienadering van een landingsbaan kan worden uitgevoerd. Het geeft de piloot een nauwkeurig beeld van de positie van het vliegtuig ten opzichte van de ideale koerslijn en daalhoek naar de landingsbaan. ILS maakt landingen bij (zeer) slechte zichtcondities en automatische landingen mogelijk. Tevens is het systeem noodzakelijk bij verkeer dat gebruikt maakt van Continuous Descent Approach (CDA).

Intra-Europees verkeer

Vluchten waarbij zowel de luchthaven van vertrek als de luchthaven van aankomst binnen Europa liggen.

Kruishoogte

De hoogte waarop de vlucht zelf wordt afgelegd, dus na het opstijgen en voor het landen.

Kt

Deze afkorting staat voor knot (knoop): 1 kt = 1,852 km/uur.

Kleine luchtvaart of klein verkeer

Vliegtuigen met een maximaal startgewicht van minder dan zesduizend kilo die routes voor klein verkeer volgen.

Kosteneenheid (Ke)

Maat voor de totale geluidsbelasting gedurende een jaar, op een bepaalde plaats veroorzaakt door de gezamenlijke op een luchtvaartterrein landende en opstijgende vaste vleugelluchtvaartuigen met een totaal massa van 6.000 kg en meer, helikopterverkeer, jet aangedreven vliegtuigen kleiner dan 6.000 kg en vliegtuigen kleiner dan 6.000 kg die het vliegpatroon van het grote verkeer volgen en berekend volgens de in het Besluit Geluidsbelasting Grote Luchtvaart opgenomen formule.

De Kosteneenheid (Ke) is vernoemd naar voorzitter professor Kosten van de commissie die de overheid in 1961 adviseerde over geluidsbelasting van vliegtuigen. De Ke bepaalt de geluidsproductie gedurende een jaar op basis van het aantal vliegtuigbewegingen, het type en de manier van vliegen en weegt deze gegevens vervolgens naar het tijdstip waarop het geluid plaatsvindt.

LA_{eq-nacht}

Maat voor de geluidsbelasting binnenshuis tussen 23.00 en 7.00 uur gedurende zeven aaneengesloten uren. De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in dB(A).

Landingsdrempel

Het begin van het voor het landen bestemde gedeelte van een verharde baan.

L_{den} en L_{night}

Nieuwe Europese maten voor het aangeven van geluidsbelasting. De basis van L_{den} (level day-evening-night) en L_{night} (level night) is de totale geluidsproductie, uitgedrukt in dB(A), gedurende een jaar, met bij de L_{den} een weegfactor voor het tijdstip waarop het geluid plaatsvindt.

Mainportgebonden

Luchtverkeer dat gebonden is om gebruik te maken van het grootste type luchthaven; een mainport. Het is bijvoorbeeld verkeer waarvan veel overstappende passagiers gebruik maken. In Nederland heeft alleen Schiphol een status als mainport. Lelystad Airport zal niet als mainport kunnen functioneren omdat de geplande baan en capaciteit daarvoor niet toereikend zijn.

Meest milieuvriendelijk alternatief

Alternatief waarbij de door de luchthaven aangevraagde uitbreiding kan worden gerealiseerd en waarbij de negatieve milieueffecten zoveel mogelijk zijn beperkt.

Microlight Aircraft (MLA)

Land-, amfibie- of watervliegtuig met twee zitplaatsen en een maximum startmassa van maximaal 450 kilo.

Milieueffectrapport

Een milieueffectrapport (MER) beschrijft de gevolgen voor natuur en milieu van een activiteit die een bedrijf of organisatie wil ondernemen. In dit geval wil Lelystad Airport de start- en landingsbaan verlengen tot 2100 meter en het gebruik ervan wijzigen. De milieueffecten daarvan meldt Lelystad Airport in dit milieueffectrapport, zodat die effecten betrokken kunnen worden bij de besluitvorming. Waar een milieueffectrapport aan moet voldoen, is vastgelegd in de Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage.

Modalsplit

Verdeling van de manier waarop mensen zich verplaatsen: per auto, fiets of met het openbaar vervoer.

Nm

Deze afkorting staat voor nautical miles. 1 nautical mile is 1.852 meter.

Ongeregeld vliegverkeer

Verkeer dat niet volgens een dienstregeling vliegt, zoals: zakelijke vluchten, taxivluchten, lesvluchten en proefvluchten in zowel de kleine als grote luchtvaart. Zie ook de term 'General Aviation'.

Plaatsgebonden risico

De kans, uitgedrukt als eens in de zoveel jaar (10^{-x}), dat iemand die zich permanent op een bepaalde plaats in de omgeving van de luchthaven bevindt, overlijdt als direct gevolg van een ongeval met het luchtverkeer. In dit rapport zijn een aantal gebieden aangeduid als 'gebieden met een verhoogd risico'. Het gaat dan om gebieden waar de kans om te overlijden als direct gevolg van zo'n ongeval eens in de miljoen jaar of groter is, de zogeheten 10^{-6} -contour van het plaatsgebonden risico. Ter vergelijking: volgens het Vademecum gezondheidsstatistiek van het CBS is de kans op een dodelijk ongeval voor iemand die lopend aan het verkeer deelneemt eens in de 54.000 jaar.

Planologische Kernbeslissing (PKB)

Een door de Rijksoverheid opgesteld ruimtelijk plan dat door de Tweede en Eerste Kamer is goedgekeurd. Op basis van zo'n plan kunnen bijvoorbeeld infrastructurele projecten, zoals de bouw of uitbreiding van een luchthaven, vergund worden. Voor Lelystad Airport is in 2004 een nieuwe PKB van kracht geworden. Het bevat planologische kaders voor de ontwikkeling en het geeft kaders voor de beschikbare milieuruimte.

Point-to-pointverbinding

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.

Referentiealternatief of referentiesituatie

Vroeger aangeduid als nulsituatie of nulalternatief. Het gaat dan om de situatie zoals deze bestaat zonder de aanpassingen waarvoor de milieueffectrapportage wordt uitgevoerd. In het geval van Lelystad Airport betreft het de situatie van de laatste van kracht geworden aanwijzing; dat is de aanwijzing zoals die in 2001 van kracht is geworden. (In feite verschilt die situatie niet of nauwelijks met de situatie van de daaraan voorafgaande aanwijzing uit 1991). Het referentiealternatief wordt bij

het opstellen van de milieueffectrapportage gebruikt als meetpunt, om van daaruit te kunnen aangeven tot welke veranderingen de geplande uitbreiding leidt.

Reverse Thrust

De stuwkracht van de vliegtuigmotor geheel of gedeeltelijk in omgekeerde richting gebruiken om daarmee het vliegtuig af te remmen nadat het is geland.

Slotcoördinatie

Een systeem waarbij de toestemming aan luchtvaartmaatschappijen om van bepaalde luchthavens op een bepaalde tijd gebruik te mogen maken, wordt verdeeld door een onafhankelijke coördinator, de slotcoördinator.

Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen (SBL)

Het Structuurschema Burgerluchtvaartterreinen is de planologische kernbeslissing (PKB) uit 1988 waarin de randvoorwaarden voor het functioneren van de Nederlandse luchthavens zijn vastgelegd. Voor de luchthavens Maastricht en Lelystad is deze in 2004 vervangen door de toen van kracht geworden PKB luchthavens Maastricht en Lelystad.

Studiegebied

Gebied waar milieueffecten te verwachten zijn als gevolg van de voorziene ontwikkeling op Lelystad Airport.

Totaal risicogewicht

De kans op een ongeval uitgedrukt in tonnen neergestort vliegtuiggewicht, gebaseerd op het aantal vliegtuigbewegingen, het maximaal toegestane startgewicht van deze vliegtuigen en de gemiddelde kans op een ongeval met vliegtuigen van een bepaald startgewicht.

Vliegtuigbeweging

Een start of landing van een luchtvaartuig.

Voorkeurs- of planalternatief

Het onderzochte planalternatief dat Lelystad Airport in haar verzoek tot aanwijzing aan de Minister in mei 2008 heeft opgenomen en waarin nog geen rekening is gehouden met verbeteringen in de milieurandvoorwaarden die zijn opgenomen in het Meest Milieuvriendelijk Alternatief.

Relevante eerdere beleidsstukken en besluiten

Algemeen

- › PKB luchtvaartterreinen Maastricht en Lelystad, 2004.
- › Luchthavenindelingbesluit Schiphol, 2003.
- › Luchthavenverkeerbesluit Schiphol, 2003.
- › Kabinetsstandpunt Schiphol, 25 april 2006.
- › Wetsvoorstel regelgeving burgerluchthavens en militaire luchthavens (Kamerstukken II, 2005/06, 30452, nr. 2).
- › RELUS, Nota Regionale Luchthavenstrategie, Den Haag, 1997.
- › Nota Ruimte (Almere), Den Haag, 2004.
- › Huidige omgevingsplan Flevoland en het omgevingsplan toekomstig Flevoland, 2006.
- › Beleidsvisie Kleine Luchtvaartinfrastructuur (KLI), Den Haag, 1997.
- › Aanwijzingsbesluit 1991 (Bkl-zone).
- › Aanwijzingsbesluit Luchtvaartterrein Lelystad eerste fase, 2001.
- › Beslissing op bezwaar inzake aanwijzingsbesluit Lelystad Airport 2001.
- › Structuurschema Regionale en Kleine Luchthavens (SRKL), Hoofdlijnennotitie, Den Haag, 1999.
- › Brief minister van V&W aan de vaste Commissie voor Verkeer en Waterstaat, 4 maart 2002 (VWO2000177).
- › Coalitieakkoord 2007
- › Diverse uitspraken van Raad van State, laatstelijk 10 oktober 2007
- › Noordvleugelbrief, augustus 2006
- › (RAAM-) Brief minister van V&W aan de voorzitter van de Tweede Kamer, 23 december 2008 (VENW/DGMO-2008/3993)
- › Regionaal Economische betekenis Lelystad Airport. Uitgevoerd in opdracht van de Kamer van Koophandel Flevoland. Den Haag, 8 november 2005.
- › Ontwikkeling Lelystad Airport, startnotitie voor het gecombineerde milieueffectrapport, toekomst Lelystad Airport, mei 2008.
- › Ontwikkeling Luchtvaartterrein Lelystad. Richtlijnen voor het MER, oktober 2008.
- › Nota van Antwoord; clusteranalyse Inspraak Startnotitie Toekomst Lelystad Airport, Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, Lelystad 2006.

Voor luchtkwaliteit:

- › Regeling Saldering Luchtkwaliteit, Den Haag, 2005.
- › Besluit luchtkwaliteit, Den Haag, 2005.
- › Meetregeling luchtkwaliteit, Den Haag, 2005.
- › Regeling luchtkwaliteit Ozon, Den Haag, 2004.
- › Nota luchtverontreiniging en luchtvaart (Lulu), Den Haag, 1995.

Voor geluid:

- › Luchtvaartwet, Besluit Geluidbelasting Kleine Luchtvaart en Besluit Geluidbelasting Grote Luchtvaart.
- › EU-Richtlijn Omgevingslawaai 2002/49/EG.

Voor ongevalrisico's:

- › Brief minister van VROM aan de Tweede Kamer 23 juli 1999, nummer DGM/SVS/9917899 en aan gemeenten, provincies en luchthavendirecties van 23 juli 1999, nummer DGM/SVS/99178803.
- › Brief minister van V&W aan de vaste Commissie voor Verkeer en Waterstaat, 4 maart 2002 (VWO2000177).
- › Brief minister van VROM aan de Tweede Kamer 23 november 2001 (Kamerstukken II, 2001-2002, 26959, nr. 19).
- › Brief over het interim externe veiligheidsbeleid rond luchthavens aan de voorzitter van de Tweede Kamer van de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat van 28 november 2005 (kenmerk DGTL 05 008868).
- › Nota Ruimte, Den Haag, 2004.