



NLR-CR-2008-016

Analyse actualisatie gelijkwaardigheidscriteria

A.B. Dolderman en A.M. Kruger-Dokter





NLR-CR-2008-016

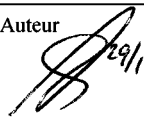


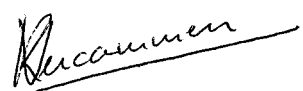
Analyse actualisatie gelijkwaardigheidscriteria

A.B. Dolderman en A.M. Kruger-Dokter

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de eigenaar.

Opdrachtgever DGTL
Contractnummer 4500074688
Eigenaar DGTL
NLR Divisie Air Transport
Verspreiding Beperkt
Rubricering titel Ongerubriceerd
 januari 2008

Goedgekeurd door:

Auteur  	Reviewer 	Beherende afdeling 
--	---	---

Samenvatting

Luchthavenbesluiten behoeven geregeld aanpassingen. Het beschermingsniveau van een aangepast besluit moet hetzelfde of beter zijn dan dat van het eerste besluit. Of dat zo is, wordt getoetst aan de hand van gelijkwaardigheidscriteria. Inmiddels zijn er nieuwe inzichten in modellering en geluidsmaten en zijn er geactualiseerde woningbestanden en dosis-effectrelaties voor geluids- en hinderberekeningen. Het was derhalve noodzakelijk om het beschermingsniveau van de eerste Luchthavenbesluiten op basis van deze nieuwe inzichten vast te stellen. Verschillende organisaties hadden kritische vragen over die vaststelling. Het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR) heeft daarom op verzoek van de ministers van V&W en VROM een analyse van de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria uitgevoerd. Conclusie van deze analyse is dat de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria op juiste en navolgbare wijze is uitgevoerd.

Nieuwe modellen en maten

Sinds de eerste luchthavenbesluiten uit 2003/2004 zijn nieuwe geluidsmaten in gebruik voor de bepaling van geluidsoverlast. Na die tijd zijn geactualiseerde woningbestanden, dosis-effectrelaties en een nieuwe routespreidingsmodellering beschikbaar gekomen. Het kabinet wil werken met de meest recente inzichten. In opdracht van de Ministeries van Verkeer en Waterstaat (V&W) en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) is daarom medio 2007 nagegaan hoe het beschermingsniveau van de eerste luchthavenbesluiten vastgesteld moet worden op basis van deze nieuwe inzichten.

Kritische vragen

De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.), de Stichting Natuur en Milieu (SNM) en het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) hebben kritische vragen gesteld over de wijze waarop de nieuwe gelijkwaardigheidscriteria tot stand zijn gekomen. Deze drie organisaties zijn van mening dat dit niet op navolgbare wijze is gebeurd. SNM en MNP vragen zich tevens af of de nieuwe manier waarop de spreiding rond vliegroutes is gemodelleerd van invloed mag zijn op de hoogte van de criteria. Ook in de Tweede Kamer zijn vragen gesteld over de actualisatie van de criteria voor gelijkwaardigheid.

Dit heeft ertoe geleid dat de Ministers van V&W en VROM de Tweede Kamer hebben toegezegd om het NLR een analyse van de actualisatie te laten uitvoeren. In het kort gaat het om de volgende drie vragen:

1. **Vaste of vrije variabelen.** Welke variabelen zijn nu precies gebruikt bij de geluidsberekeningen en zijn die vrij te kiezen of voorgeschreven? Deze vraag is met name gesteld met het oog op de nieuw toegepaste manier van routespreidingsmodellering.
2. **Navolgbare en correcte uitvoering.** Zijn de berekeningen voor de actualisatie wel “navolgbaar” en correct uitgevoerd?
3. **Standaardmethodiek voor actualisaties.** Is er een advies te geven over een eenduidige methodiek voor toekomstige actualisaties?

De antwoorden op deze vragen moeten duidelijk maken in hoeverre de geuite kritiek terecht is en of het mogelijk is om te komen tot een set ‘spelregels’ voor het doorvoeren van toekomstige technische actualisaties.

1 Vaste of vrije variabelen

Achterliggende kwestie bij deze vraag is tweeledig:

1. Is de routespreidingsmodellering vrij te kiezen of voorgeschreven?
2. Is de nieuwe manier van routespreidingsmodellering deel van de invoerset of deel van de rekenmethodiek?

De modellering ligt grotendeels vast in het berekeningsvoorschrift voor L_{den} en L_{night} (Ref. 1). Invoergegevens liggen meestal niet vast in een berekeningsvoorschrift. Sommige invoervariabelen zijn wel voorgeschreven door bevoegd gezag voor bepaalde (bijvoorbeeld MER) berekeningen.

Het berekeningsvoorschrift voor L_{den} en L_{night} biedt een vrije keuze in de wijze van routemodellering. Er mag gebruik gemaakt worden van geregistreerde grondpaden of van gemodelleerde grondpaden. Het berekeningsvoorschrift noemt hierbij niet expliciet de nieuw toegepaste routespreidingsmodellering die gebruikt maakt van een combinatie van zowel gemodelleerde als geregistreerde grondpaden. Vanwege deze keuzevrijheid is het NLR van mening dat de doorgevoerde modelwijziging is toegestaan binnen het wettelijk voorschrift.

Het NLR ziet de invoering van de nieuwe routespreidingsmodellering als een wijziging van een model. Deze nieuwe modellering maakt gebruik van een set invoervariabelen (radarregistraties, welke eerder niet werden gebruikt voor de routespreidingsmodellering).

2 Navolgbare en correcte uitvoering

Het NLR is van mening dat de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria in 2007 navolgbaar is uitgevoerd en stemt in met de voor deze actualisatie gevolgde methode en achterliggende gedachtegang. Hiermee is het NLR het niet eens met het belangrijkste commentaar van SNM en MNP dat de actualisatie onnavolgbaar en incorrect is uitgevoerd.

Het NLR is wel van mening dat de nieuwe routespreidingsmodellering gedetailleerder toegepast had kunnen worden. Dit had mogelijk andere resultaten opgeleverd. Het NLR adviseert een analyse uit te voeren naar het effect van een verdere detaillering van het model op de uitkomst van de actualisatie.

Het NLR adviseert dat de ministers de beslissing herbevestigen over de politieke keuze hoe de aantallen in de gelijkwaardigheidscriteria beschouwd moeten worden: als absolute aantallen of als uitkomst van een som (en daarmee afhankelijk van de wijze van modelleren).

3 Standaardmethodiek voor actualisaties

Het NLR heeft een standaardmethodiek voor toekomstige actualisaties geformuleerd op basis van de volgende uitgangspunten:

1. Wijzigingen in het model moeten leiden tot actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria.
2. Wijzigingen in de werkelijkheid mogen niet leiden tot actualisatie van de criteria.

Gevalideerde modelwijzigingen zijn verbeteringen in de (al of niet voorgeschreven) rekenmethodiek die resulteren in een betere benadering van de realiteit. Deze modelwijzigingen moeten leiden tot aanpassing van de criteria, omdat deze criteria dan de werkelijkheid beter benaderen. Wijzigingen in de werkelijkheid mogen niet leiden tot aanpassing van de criteria, om zo een juiste incentive aan de sector te bieden. Op deze manier wordt de sector beloond voor stiller vliegen en ondervindt de sector de beperkende gevolgen van bijvoorbeeld het veelvuldig vliegen over woonkernen.

Ten aanzien van de frequentie van toekomstige actualisaties moet een balans gevonden worden tussen noodzaak tot actualisatie aan de ene kant en stabiliteit en transparantie van het proces aan de andere. De noodzaak van actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria ligt in het willen werken met de meest recente inzichten in woningbestand, modellen en geluidsmaten. Stabiliteit en transparantie worden bereikt door op vaste termijnen te actualiseren en alleen gevalideerde modelwijzigingen toe te passen bij actualisaties. Het NLR stelt voor tot afspraken te komen over de actualisatiefrequentie.

Deze door het NLR geformuleerde methodiek is voor toekomstige nieuwe inzichten toe te passen bij actualisaties. De logica erachter is voor de recente actualisatie in 2007 toegepast. Het kan een politieke afweging zijn om af te wijken van deze methodiek (bijvoorbeeld bij actualisatie van het woningbestand).

Conclusies

Het NLR trekt de volgende conclusies:

- De keuze hoe het beschermingsniveau is vastgesteld is een politieke keuze.
- Het NLR is van mening dat de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria in 2007 navolgbaar is uitgevoerd en stemt in met de voor deze actualisatie gevolgde methode en achterliggende gedachtegang.
- De belangrijkste commentaren van MNP en SNM, dat de in 2007 uitgevoerde actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria onnavolgbaar en incorrect is uitgevoerd, zijn naar de mening van het NLR niet terecht.
- Het NLR is van mening dat de nieuwe routespreidingsmodellering gedetailleerder toegepast had kunnen worden, wat mogelijk andere resultaten had opgeleverd.

Aanbevelingen

Het NLR beveelt aan dat:

- De ministers de beslissing herbevestigen over de politieke keuze hoe de aantallen in de gelijkwaardigheidscriteria beschouwd moeten worden: als absolute aantallen of als uitkomst van een som (en daarmee afhankelijk van de wijze van modelleren).
- Een standaardmethodiek voor toekomstige actualisaties wordt ingevoerd waardoor keuzes met betrekking tot de actualisatie weloverwogen gemaakt kunnen worden.
- Een analyse wordt uitgevoerd van de effecten van het gedetailleerder toepassen van de nieuwe routespreidingsmodellering op de resultaten van de actualisatie.

Inhoud

Afkortingen	9
1 Inleiding	11
2 Achtergrondinformatie	13
2.1 Berekenen van geluidsbelasting en hinder	13
2.1.1 <i>Berekeningsvoorschrift</i>	13
2.1.2 <i>Geluidsberekeningsmodellen</i>	13
2.1.3 <i>Invoervariabelen</i>	15
2.1.4 <i>Gebruik van de modellen</i>	15
2.2 Beschermingsniveaus	17
2.2.1 <i>Gevolgde stappen bij de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria</i>	18
2.2.2 <i>Resultaten van de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria</i>	20
2.3 Routespreiding	21
2.3.1 <i>De oude routespreidingsmodellering</i>	21
2.3.2 <i>De nieuwe routespreidingsmodellering</i>	22
2.3.3 <i>Overwegingen</i>	24
3 Vraag 1: vaste of vrije variabelen	26
3.1 Modellen: vast of vrij?	26
3.2 Invoergegevens: vast of vrij?	27
3.3 Routespreidingsmodellering: model of invoer?	28
4 Vraag 2: actualisatie gelijkwaardigheidscriteria 2007	29
4.1 Navolgbaarheid en correctheid van de actualisatie	30
4.2 Commentaar SNM en MNP	30
4.2.1 <i>Commentaar SNM</i>	32
4.2.2 <i>Commentaar MNP</i>	33
4.3 Gebruikte hybride database	39
5 Vraag 3: standaardmethodiek actualisaties	42
5.1 Standaardmethodiek voor actualisatie	43
5.2 Wijzigingen in variabelen	44
5.2.1 <i>Verkeersscenario</i>	44

5.2.2	<i>Route(spreidings)modellering</i>	45
5.2.3	<i>Woningbestand</i>	46
5.2.4	<i>Dosis-effectrelaties</i>	47
5.2.5	<i>Appendices</i>	48
5.2.6	<i>Vershil in invoer en model tussen MER en actualisatie</i>	48
5.3	Robuustheid van het model	49
5.4	Frequentie van actualiseren	49
6	Conclusies en Aanbevelingen	50
6.1	Conclusies	50
6.2	Aanbevelingen	50
	Referenties	51
	Appendix A Invoervariabelen	53
	Appendix B Extra toelichting van MNP	57

Afkortingen

AIP	Aeronautical Information Publication
DGTL	Directoraat-Generaal Transport en Luchtvaart
IVW	Inspectie Verkeer en Waterstaat
LVB	Luchthavenverkeerbesluit
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland
MNP	Milieu en Natuur Planbureau
NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium
PKB	Planologische Kern Beslissing
RMI	Regeling milieu-informatie
SNM	Stichting Natuur en Milieu
TVG	Totaal Volume van de Geluidsbelasting
V&W	Verkeer en Waterstaat
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer



Deze pagina is opzettelijk blanco.

1 Inleiding

In mei 2007 is in opdracht van de Ministeries van Verkeer en Waterstaat (V&W) en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) het beschermingsniveau van de eerste luchthavenbesluiten op basis van de meest recente inzichten vastgesteld. In een brief naar de Tweede Kamer van 25 mei 2007 (Ref. 2) beschrijven de ministers van V&W en VROM op welke wijze en op basis van welke gedachtegang deze vaststelling tot stand is gekomen.

Het beschermingsniveau van de eerste luchthavenbesluiten wordt uitgedrukt in zogenaamde gelijkwaardigheidscriteria. De resultaten van de actualisatie van deze criteria zijn als volgt:

	Bescherming eerste Luchthavenbesluiten op basis van oude inzichten	Bescherming eerste Luchthavenbesluiten op basis van nieuwe inzichten
Aantal woningen met een hoge geluidsbelasting (etmaal)	Maximaal 10.000 woningen binnen 35 Ke-contour	Maximaal 12.300 woningen binnen 58 dB(A) L _{den} -contour
Aantal omwonenden dat ernstig wordt gehinderd door vliegtuiggeluid	Maximaal 33.500 ernstig gehinderden binnen 20 Ke-contour	Maximaal 239.500 ernstig gehinderden binnen 48 dB(A) L _{den} -contour
Aantal woningen met een hoge geluidsbelasting (nacht)	Maximaal 6.900 woningen binnen 26 dB(A) L _{Aeq} -contour	Maximaal 11.700 woningen binnen 48 dB(A) L _{night} -contour
Aantal omwonenden dat door vliegtuiggeluid ernstig in de slaap wordt gestoord	Maximaal 23.000 mensen met ernstige slaapverstoring binnen de 20 dB(A) L _{Aeq} -contour	Maximaal 66.500 mensen met ernstige slaapverstoring binnen de 40 dB(A) L _{night} -contour
Aantal woningen dat aan veiligheidsrisico's wordt blootgesteld	Maximaal 781 woningen met plaatsgebonden risico van 10 ⁻⁶ of hoger	Maximaal 3.000 woningen met plaatsgebonden risico van 10 ⁻⁶ of hoger

Tabel 1: Getallen afkomstig uit brief van ministers naar de TK dd 25 mei 2007 (Ref. 2), gebaseerd op berekeningen beschreven in het rapport *Eisen voor gelijkwaardige bescherming bij wijziging van de Luchthavenbesluiten* (Ref. 3)

De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.), het Milieu en Natuurplanbureau (MNP) en de Stichting Natuur en Milieu (SNM) hebben vraagtekens gezet bij de wijze waarop de geactualiseerde gelijkwaardigheidscriteria tot stand zijn gekomen. MNP en SNM vragen zich tevens af of de nieuwe manier, waarop de spreiding rond vliegroutes is gemodelleerd in combinatie met een vast grenswaardenscenario, mag leiden tot een aanpassing van de criteria. Ook in de Tweede Kamer zijn vragen gesteld over de actualisatie van de criteria voor gelijkwaardigheid.

Dit heeft ertoe geleid dat de ministers van V&W en VROM de Tweede Kamer hebben toegezegd om het NLR een analyse van de actualisatie te laten uitvoeren. De Ministeries van V&W en VROM hebben drie vragen geformuleerd die mede gebaseerd zijn op de kanttekeningen van de Commissie m.e.r.:

1. Welke variabelen zijn nu precies gebruikt bij de geluidsberekeningen en zijn die vrij te kiezen of voorgeschreven? Deze vraag is met name gesteld met het oog op de nieuw toegepaste manier van routespreidingsmodellering.
2. Zijn de berekeningen voor de actualisatie wel “navolgbaar” en correct uitgevoerd? Bij deze vraag dienen de kritiekpunten van SNM en MNP te worden betrokken.
3. Is er een advies te geven over een eenduidige methodiek voor toekomstige actualisaties?

De antwoorden op deze vragen moeten duidelijk maken of de actualisatie correct is uitgevoerd en of de gemaakte aannames logisch en juist zijn. Ook moet duidelijk worden in hoeverre de geuite kritiek terecht is en of het mogelijk is om te komen tot een set ‘spelregels’ voor het doorvoeren van (toekomstige) technische actualisaties.

Dit rapport beperkt zich tot het onderwerp geluid, omdat de geuite kritiek zich hierop concentreert.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 is een informatief hoofdstuk dat beschrijft hoe geluid in Nederland voor Schiphol wordt berekend, hoe de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria in 2007 is uitgevoerd en wat de nieuwe routespreidingsmodellering precies inhoudt. De drie vragen van de Ministeries worden in de hoofdstukken 3, 4 en 5 behandeld. Elk hoofdstuk begint met de vraagstelling gevolgd door een samenvatting van het antwoord. Aansluitend maken we duidelijk hoe we tot de antwoorden gekomen zijn. De conclusies en aanbevelingen zijn in hoofdstuk 6 opgenomen.

2 Achtergrondinformatie

Dit hoofdstuk bevat algemene achtergrondinformatie over hoe in Nederland voor Schiphol geluidsberekeningen worden gedaan en hoe het beschermingsniveau voor omwonenden in 2007 opnieuw is vastgesteld. Ook beschrijft dit hoofdstuk de nieuwe manier van routespreiding modelleren. Paragraaf 2.1 beschrijft de onderdelen van het in Nederland gebruikte geluidsberekeningsmodel en de invoervariabelen die hiervoor gebruikt worden. Ook wordt toegelicht welke rol het berekeningsvoorschrift hierbij speelt en welke status dit heeft. Paragraaf 2.2 gaat nader in op beschermingsniveaus in het algemeen en meer specifiek op de gevolgde stappen, gedachtegang en resultaten van de in 2007 uitgevoerde actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria. Paragraaf 2.3 beschrijft ten slotte in detail de nieuwe routespreidingsmodellering.

2.1 Berekenen van geluidsbelasting en hinder

Voor het uitvoeren van geluidsberekeningen in Nederland voor Schiphol wordt gebruik gemaakt van modellen. Een model is een systeem dat de werkelijkheid nabootst of tracht te beschrijven. Voor het modelleren van geluidsbelasting is dit systeem een rekenmethodiek, een verzameling algoritmes, waarmee op basis van invoergegevens de geluidsbelasting of een aantal gehinderden wordt berekend. Deze paragraaf gaat dieper in op het berekeningsvoorschrift voor het berekenen van geluidsbelasting, het model dat hiervoor wordt gebruikt, de invoergegevens en het gebruik van dit model.

2.1.1 Berekeningsvoorschrift

Hoe in Nederland geluidsberekeningen (moeten) worden uitgevoerd is voor een deel beschreven, en daarmee voorgeschreven, in een berekeningsvoorschrift. Voor zowel de oude geluidsmaten K_e en L_{Aeq} (Ref. 4, Ref. 5) als voor de nieuwe geluidsmaten L_{den} en L_{night} (Ref. 1) bestaat er een berekeningsvoorschrift. Dit berekeningsvoorschrift vormt het wettelijke kader volgens welke de berekeningen moeten worden uitgevoerd.

2.1.2 Geluidsberekeningsmodellen

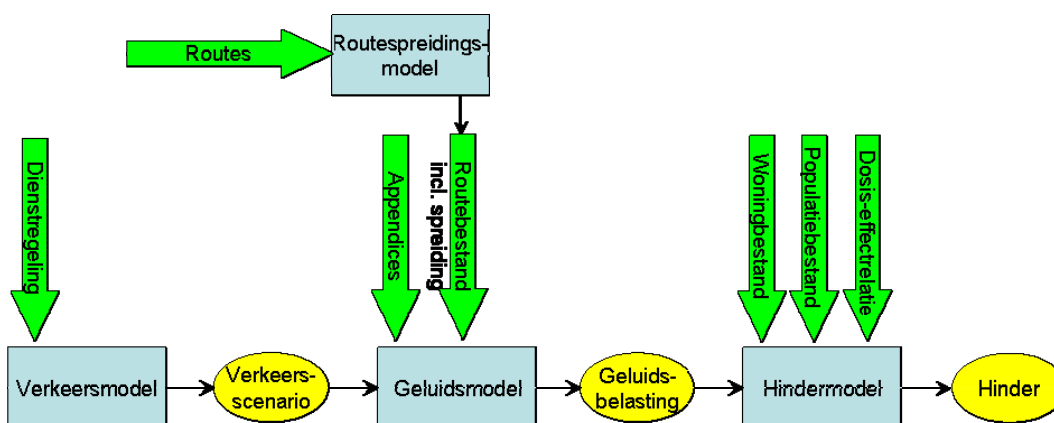
We onderscheiden onder andere de volgende vier modellen voor het berekenen van geluidsbelasting en hinder:

1. **Verkeersmodel.** Het verkeersmodel berekent de verdeling van het vliegverkeer over de banen, routes, vliegtuigcategorieën, vliegprocedures en het etmaal. Deze verdeling wordt een verkeersscenario of een traffic genoemd. Invoergegevens van dit model zijn een verwachte hoeveelheid vliegtuigbewegingen, types, etc. In Nederland maakt Schiphol voor

de invoer gebruik van een dienstregeling. Dit model ligt niet vast in een berekeningsvoorschrift en is vrij te kiezen door de sector.

2. **Routespreidingsmodel.** Het routespreidingsmodel berekent hoe vliegtuigbewegingen verdeeld zijn over de routes. Paragraaf 2.3 beschrijft in meer detail de ‘oude’ en de nieuwe manier van routespreiding modelleren en de invoer en uitvoer van deze model.
3. **Geluidsmodel.** Het geluidsmodel berekent de geluidsbelasting en de verdeling hiervan over de omgeving in de vorm van geluidscontouren. Invoergegevens voor het geluidsmodel zijn het resultaat van het verkeersmodel (traffic), het routebestand (geografische routes inclusief spreiding) en de Appendices (geluids- en prestatiegegevens van vliegtuigen). In het geval van handhaving bestaat de traffic uit de vluchten die in werkelijkheid hebben plaatsgevonden. Het routebestand bestaat uit de radartracks van deze werkelijke vluchten. Hiermee kan voor elke individuele vlucht de geluidsbelasting worden berekend. Het geluidsmodel ligt geheel vast in het berekeningsvoorschrift voor L_{den}/L_{night} (Ref. 1).
4. **Hindermodel.** Met als invoer de door het geluidsmodel berekende geluidsbelasting, berekent het hindermodel op basis van een woningbestand, een populatiebestand en een dosis-effectrelatie het aantal woningen, ernstig gehinderden, etc. binnen bepaalde contouren. Het hindermodel ligt niet vast in het berekeningsvoorschrift voor L_{den}/L_{night} , maar wordt voor sommige berekeningen wel voorgeschreven door het bevoegd gezag, bijvoorbeeld in de richtlijnen voor een milieueffectrapportage.

Figuur 1 toont de genoemde vier modellen voor het berekenen van de geluidsbelasting en de hinder. In deze figuur worden de modellen gerepresenteerd door de blauwe rechthoeken.



Figuur 1: Geluidsberekeningsmodel met ‘oude’ routespreidingsmodel

2.1.3 Invoervariabelen

De invoergegevens voor de modellen worden in **Figuur 1** gerepresenteerd door de groene pijlen. Aan de meeste invoergegevens in deze figuur ligt een model ten grondslag. Vanwege de relevantie voor de discussie in dit rapport wordt alleen het routespreidingsmodel nader toegelicht.

De invoergegevens zijn hieronder op grote lijnen samengevat:

- Dienstregeling, gebaseerd op aantallen starts/landingen, vliegtuigtypes, procedures, etc.;
- Appendices, bevatten geluids- en prestatiegegevens van vliegtuigen;
- Routes, de ligging van de spreidingsgrenzen rondom de routes;
- Routebestand inclusief spreiding, bevat de ligging van de spreidingsgrenzen rondom de routes inclusief de wijze van spreiding van de vliegtuigbewegingen tussen deze grenzen (bijvoorbeeld normaalverdeling);
- Woningbestand, bevat informatie over de ligging van woningen op basis van postcodegebieden en gemeentelijke basisadministratie;
- Populatiebestand, bevat het aantal inwoners per locatie;
- Dosis-effectrelatie, geeft een relatie aan tussen geluidsbelasting en het aantal ernstig gehinderde mensen en het aantal slaapverstoorden.

Appendix A beschrijft de invoervariabelen in meer detail.

2.1.4 Gebruik van de modellen

De modellen zoals in **Figuur 1** geschetst, worden onder andere voor de volgende doeleinden gebruikt:

1. Prognoseberekeningen
2. Handhaving
3. Normstelling
4. Actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria

Deze doeleinden worden hieronder nader toegelicht om aan te geven wat het verschil is in keuzevrijheid van modellen en invoer. Ook wordt beschreven welke onderdelen van de modellen uit **Figuur 1** precies in welke situatie worden gebruikt.

1. Prognoseberekeningen

De luchtvaartsector maakt jaarlijks een prognoseberekening. De inschatting van het aantal vliegtuigbewegingen voor het komende gebruiksjaar met daarbij een verdeling over de banen, routes, etc. wordt een operationeel plan genoemd. De sector kan het verkeersmodel en de

meeste invoervariabelen vrij kiezen. Het opstellen van een operationeel plan is niet door de overheid voorgeschreven. De sector toetst bij prognoseberekningen of het prognosescenario voldoet aan de grenswaarden en het maximaal toegestane Totaal Volume van de Geluidsbelasting (TVG). Op het voldoen aan die normen wordt de sector bij handhaving immers afgerekend.

Voor de jaarlijkse prognoseberekningen wordt de hinder, uitgedrukt in woningen en ernstig gehinderden binnen bepaalde contouren, niet berekend.

2. Handhaving

De Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) is verantwoordelijk voor de handhaving van de normen voor geluidsbelasting. De sector toetst jaarlijks zelf of de grenswaarden in de handhavingpunten en het TVG tijdens het afgelopen jaar zijn overschreden op de manier die is voorgeschreven in het Regeling milieu-informatie (RMI) (Ref. 6). Hiervoor gebruikt de sector ook het geluidsberekeningsmodel uit **Figuur 1**.

Een groot verschil met prognoseberekningen is dat geen gebruik wordt gemaakt van het verkeersmodel, maar van het verkeer zoals dat werkelijk heeft plaatsgevonden. Het verkeersscenario is dus niet berekend, maar samengesteld uit de vluchten zoals die zijn uitgevoerd. De invoer “routebestand incl. spreiding” in **Figuur 1** is in dit geval een bestand met alle radartracks van het afgelopen jaar, waaraan de vluchten worden gekoppeld, zodat gerekend wordt met de werkelijke geregistreerde vliegpaden.

De handhaving vindt plaats door te toetsen of de geluidsbelasting, berekend op basis van radartracks van het vliegverkeer dat werkelijk heeft plaatsgevonden, onder de grenswaarden in handhavingpunten en het maximale TVG blijft. Ook voor handhaving wordt het hindermodel dus niet gebruikt.

3. Normstelling

Het kan nodig zijn om de normen te herzien, dit moet middels m.e.r. procedures. Hiervoor zijn ook de modellen in **Figuur 1** weer van toepassing. In het huidige stelsel zijn de normen de grenswaarden in de handhavingpunten en het maximale TVG. De grenswaarden worden vastgesteld door te berekenen wat de geluidsbelasting is in L_{den} en L_{night} in de handhavingpunten voor het grenswaardenscenario. Dit scenario wordt zo ontworpen dat het voldoet aan de gelijkwaardigheidscriteria. De gelijkwaardigheidscriteria zijn dus ontwerpeisen voor het grenswaardenscenario.

Voor deze berekeningen wordt dus wel getoetst of aan de gelijkwaardigheidscriteria wordt voldaan door gebruik te maken van het hindermodel. Het eindantwoord van de berekeningen ten behoeve van normstelling is echter een uitkomst uitgedrukt in L_{den} en L_{night} in de handhavingspunten.

4. Actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria

Het kan ook nodig zijn om de gelijkwaardigheidscriteria opnieuw vast te stellen omdat er nieuwe inzichten zijn. Dit wordt actualiseren genoemd. Actualiseren vindt plaats door op basis van het grenswaardenscenario van het LVB 2004, en gebruikmakend van de nieuwe inzichten, de aantallen woningen, ernstig gehinderden, etc. binnen bepaalde contouren te berekenen.

Voor deze berekeningen wordt het hindermodel gebruikt. Het eindantwoord is een bepaalde hoeveelheid toegestane hinder uitgedrukt in aantallen woningen, ernstig gehinderden, etc.

2.2 Beschermingsniveaus

Om de omwonenden van Schiphol te beschermen tegen geluidsoverlast zijn grenswaarden in handhavingspunten en grenswaarden voor het totaal volume geluid vastgelegd. De luchtvaartsector moet zorgen dat zij binnen deze grenswaarden blijft. De grenswaarden zijn vastgelegd in het Luchthavenverkeerbesluit. Het beschermingsniveau dat een volgend Luchthavenverkeerbesluit biedt moet volgens de Wet luchtvaart even goed als of beter zijn dan het beschermingsniveau dat met het eerste Luchthavenverkeerbesluit (2004) geboden wordt.

Het beschermingsniveau van het eerste Luchthavenverkeerbesluit kan op verschillende manieren worden vastgesteld:

- 1) Ten eerste kan uitgegaan worden van het beschermingsniveau dat gebaseerd is op het grenswaardenscenario behorend bij het eerste LVB. Dat betekent dat het verkeersscenario constant wordt gehouden. Het beschermingsniveau wordt uitgedrukt in aantallen woningen, ernstig gehinderden en slaapverstoorden binnen bepaalde contouren. Deze aantallen zijn afhankelijk van de rekenmethodiek.
- 2) Ten tweede kan het beschermingsniveau worden beschouwd als de grenswaarden in de handhavingspunten en het TVG die bij het grenswaardenscenario van het eerste LVB gelden. Als het beschermingsniveau op deze manier wordt uitgedrukt, is het actualiseren van de gelijkwaardigheidscriteria niet van toepassing. Er wordt namelijk vastgehouden aan de grenswaarden en het TVG en de gelijkwaardigheidscriteria zijn niet van belang. Het toepassen van een nieuwe manier van routespreiding modelleren bij het vasthouden aan de grenswaarden en TVG zal leiden tot een kleiner scenario dan het grenswaardenscenario van het MER 2004.

- 3) Ten derde kan het beschermingsniveau gezien worden als de absolute aantallen woningen, ernstig gehinderden en slaapverstoorden binnen bepaalde contouren zoals gelden voor het eerste Luchthavenverkeerbesluit. Deze aantallen kunnen dan wel geactualiseerd worden voor nieuwe geluidsmaten en een nieuw woningbestand, maar niet voor een nieuwe manier van routespreidingsmodellering. Het toepassen van een nieuwe manier van routespreiding modelleren bij het vasthouden aan de absolute aantallen in de gelijkwaardigheidscriteria (weliswaar geactualiseerd voor nieuwe geluidsmaten en woningbestand) zal leiden tot een kleiner scenario dan het grenswaardenscenario van het MER 2004.

De ministers van V&W en VROM hebben voor de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria van 2007 gekozen voor de eerste optie: het beschermingsniveau gebaseerd op het grenswaardenscenario behorend bij het eerste LVB van 2004.

2.2.1 Gevolgde stappen bij de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria

Om het beschermingsniveau van de eerste Luchthavenbesluiten in 2007 opnieuw te kunnen vaststellen, zijn de gelijkwaardigheidscriteria opnieuw bepaald op basis van nieuwe inzichten. Deze gelijkwaardigheidscriteria worden als volgt uitgedrukt:

- Maximaal aantal hooggeluidsbelaste woningen tijdens het etmaal
- Maximaal aantal ernstig gehinderden
- Maximaal aantal hooggeluidsbelaste woningen tijdens de nacht
- Maximaal aantal slaapverstoorden
- Maximaal aantal woningen binnen een bepaalde risicocontour

Tot in 2007 waren de gelijkwaardigheidscriteria bepaald met een woningbestand uit 1990, dosis-effectrelatie uit de zestiger jaren en ‘oude’ Nederlandse geluidsmaten (K_e en L_{Aeq}). Deze criteria zijn in 2007 geactualiseerd op basis van nieuwe inzichten op het gebied van geluidsmaten, woning- en populatiebestanden, dosis-effectrelaties en modellering.

Het rapport *Eisen voor gelijkwaardige bescherming bij wijziging van de Luchthavenbesluiten* (Ref. 3) beschrijft welke nieuwe inzichten zijn gebruikt bij deze actualisatie. In dat rapport is uitgegaan van het beschermingsniveau dat geldt bij het MER 2004 grenswaardenscenario (genaamd “Passend Geluid 2005”). Dit voldeed immers aan de gelijkwaardigheidscriteria. Het beschermingsniveau is zo afhankelijk van de rekenmethodiek.

Door voor elk nieuw inzicht opnieuw de geluidsbelasting te berekenen, wordt inzichtelijk welke invloed elke wijziging afzonderlijk heeft op de gelijkwaardigheidscriteria. Voor de actualisatie

van de gelijkwaardigheidscriteria is dit scenario op drie manieren doorgerekend; telkens werd een extra wijziging doorgevoerd. Voor de criteria voor geluidsbelasting¹ komt dit op het volgende neer:

1. Het scenario is doorgerekend gebruikmakend van een *nieuwe manier van routespreidingsmodellering*. Op basis van het oude woningbestand uit 1990 en de oude geluidsmaten K_e en L_{Aeq} (dus ook de oude dosis-effectrelaties voor deze maten) zijn aantallen woningen, ernstig gehinderden en slaapverstoorden berekend.
2. Het scenario is doorgerekend met de *nieuwe routespreidingsmodellering*. Op basis van het *nieuwe woning- en populatiebestand uit 2005* en de oude geluidsmaten K_e en L_{Aeq} (dus ook de oude dosis-effectrelaties voor deze maten) zijn aantallen woningen, ernstig gehinderden en slaapverstoorden berekend.
3. Het scenario is doorgerekend voor de *nieuwe geluidsmaten L_{den} en L_{night}* met de *nieuwe routespreidingsmodellering*. Op basis van het *nieuwe woning- en populatiebestand uit 2005* en de nieuwe geluidsmaten (dus ook de nieuwe dosis-effectrelaties voor deze maten) zijn aantallen woningen, ernstig gehinderden en slaapverstoorden berekend.

De laatste stap levert de geactualiseerde gelijkwaardigheidscriteria op.

Naast deze stappen, die het rapport (Ref. 3) per stap verheldert met figuren van de contouren, bespreekt het rapport elk van de meegenomen wijzigingen. Zo wordt voor de geluidsbelasting dieper ingegaan op de oorzaak en de inhoud van de wijziging van het rekenmodel voor L_{den} en L_{night} , de verbeterde routemodellering, de woning- en populatiesituatie, de relaties tussen vliegtuiggeluid en hinder (dosis-effectrelatie), en de gebiedsvergroting (voor ernstig gehinderden). Voor externe veiligheid gaat het rapport dieper in op verbeteringen in het model, verbeterde routemodellering, de woningsituatie en wisselende weersomstandigheden.

Over de meer technische aspecten als dosis-effectrelaties en de nieuwe routespreidingsmodellering geeft het rapport (Ref. 3) nog een extra uitleg in appendix B.

¹ Voor het externe veiligheid wordt een soortgelijk stappenplan gepresenteerd.

2.2.2 Resultaten van de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria

De actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria heeft tot de volgende eindresultaten geleid:

	Bescherming eerste Luchthavenbesluiten op basis van oude inzichten	Bescherming eerste Luchthavenbesluiten op basis van nieuwe inzichten
Aantal woningen met een hoge geluidsbelasting (etmaal)	Maximaal 10.000 woningen binnen 35 Ke-contour	Maximaal 12.300 woningen binnen 58 dB(A) L_{den} -contour
Aantal omwonenden dat ernstig wordt gehinderd door vliegtuiggeluid	Maximaal 33.500 ernstig gehinderden binnen 20 Ke-contour	Maximaal 239.500 ernstig gehinderden binnen 48 dB(A) L_{den} -contour
Aantal woningen met een hoge geluidsbelasting (nacht)	Maximaal 6.900 woningen binnen 26 dB(A) L_{Aeq} -contour	Maximaal 11.700 woningen binnen 48 dB(A) L_{night} -contour
Aantal omwonenden dat door vliegtuiggeluid ernstig in de slaap wordt gestoord	Maximaal 23.000 mensen met ernstige slaapverstoring binnen de 20 dB(A) L_{Aeq} -contour	Maximaal 66.500 mensen met ernstige slaapverstoring binnen de 40 dB(A) L_{night} -contour
Aantal woningen dat aan veiligheidsrisico's wordt blootgesteld	Maximaal 781 woningen met plaatsgebonden risico van 10^{-6} of hoger	Maximaal 3.000 woningen met plaatsgebonden risico van 10^{-6} of hoger

Tabel 2: Getallen afkomstig uit brief van ministers naar de TK dd 25 mei 2007 (Ref. 2), gebaseerd op berekeningen beschreven in het rapport *Eisen voor gelijkwaardige bescherming bij wijziging van de Luchthavenbesluiten* (Ref. 3)

In het rapport *Eisen voor gelijkwaardige bescherming bij wijziging van de Luchthavenbesluiten* (Ref. 3) wordt gesteld dat de toename van de aantallen, bijvoorbeeld van maximaal 10.000 woningen binnen de 35 Ke-contour naar 12.300 woningen binnen de 58 dB(A) L_{den} -contour, niet betekent dat de bescherming afneemt. Er is slechts beter inzicht gekregen in de hinder die het grenswaardenscenario in werkelijkheid veroorzaakt.

Dit kan als volgt verder verhelderd worden: Als het grenswaardenscenario in realiteit zou plaatsvinden, treedt een bepaalde hoeveelheid werkelijke hinder op. We kunnen deze hoeveelheid werkelijke hinder slechts benaderen (berekenen) met behulp van het model. Stel dat er door deze werkelijke hinder, in werkelijkheid, een X aantal huizen binnen de 58 dB(A) L_{den} -contour ligt. Dit aantal X is in het verleden voor een andere geluidsmaat (Ke) benaderd als 10.000 woningen binnen de 35 Ke-contour. Nu wordt dit werkelijke aantal X **beter** benaderd door 12.300 woningen binnen de 58 dB(A) L_{den} -contour. Het scenario is in werkelijkheid nog steeds hetzelfde en levert dezelfde werkelijke hinder, waarvan ten tijde van het eerste Luchthavenbesluit is gesteld dat dit de maximale toegestane hinder is. Deze toegestane hoeveelheid hinder is na deze actualisatie alleen beter benaderd.

Zoals eerder gesteld in paragraaf 2.2, is voor de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria in 2007 gekozen om uit te gaan van het beschermingsniveau uitgedrukt in aantallen woningen, ernstig gehinderden, etc. dat optreedt bij het grenswaardenscenario van het MER 2004, waarbij dit scenario constant wordt gehouden. Op dit uitgangspunt is bovenstaande redenering gebaseerd. Als één van de andere opties was gekozen, dus het beschermingsniveau van de grenswaarden en het TVG of het beschermingsniveau van de absolute aantallen woningen, ernstig gehinderden etc., gaat bovenstaande redenering niet meer op. Voor beide andere opties geldt namelijk dat het grenswaardenscenario geschaald moet worden wanneer de nieuwe inzichten worden toegepast.

De keuze welk beschermingsniveau als uitgangspunt moet worden genomen is een politieke keuze.

2.3 Routespreiding

Voor de in 2007 uitgevoerde actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria is uitgegaan van een nieuwe manier van routespreiding modelleren. Deze paragraaf gaat dieper in op dit nieuwe model.

2.3.1 De oude routespreidingsmodellering

In het huidige L_{den}/L_{night} -berekingsvoorschrift (Ref. 1) is niet tot in detail vastgelegd op welke wijze de horizontale spreiding rond routes gemodelleerd moet worden. Ten tijde van de eerste Luchthavenbesluiten bestonden wel ideeën over hoe de spreiding op een andere, waarschijnlijk meer realistische manier, was te modelleren. Deze ideeën hebben destijds echter niet geleid tot de invoering van een nieuwe wijze van modelleren. Daarom is ten tijde van de m.e.r. in 2004 nog de Ke/L_{Aeq} -systematiek gebruikt voor de routespreiding. In deze oude systematiek werd gebruik gemaakt van gemodelleerde grondpaden. Wat hield dat in?

De spreiding voor naderingen was gebaseerd op een 'spreidingsonderzoek' dat aan het begin van de jaren negentig door het NLR is uitgevoerd. Omdat er geen vaste naderingsroutes bestonden, werden per landingsbaan richtingen gedefinieerd. Voor elke richting werd op basis van radartracks een linker en rechter spreidingsgrens berekend en ingevoerd als gemodelleerde route.

De spreiding voor startroutes werd in hoofdzaak bepaald aan de hand van de voorgeschreven startroutes in de Aeronautical Information Publication (AIP). Met gebruik van tekenvoorschriften (Ref. 7) werd voor elke route een tolerantiegebied getekend. De linker en

rechter spreidingsgrenzen werden hiervan afgeleid en ingevoerd als gemodelleerde route. Als in de praktijk een startroute gewijzigd werd, dan werd ook de gemodelleerde route aangepast.

De manier waarop vervolgens de verdeling van het verkeer binnen deze spreidingsgrenzen berekend werd, lag vast in de K_e - en L_{Aeq} -berekenningsvoorschriften (Ref. 4, Ref. 5). Deze berekeningsvoorschriften schrijven voor dat het verkeer binnen de spreidingsgrenzen volgens een normaalverdeling verdeeld wordt. Elke andere methode om de verdeling binnen de gemodelleerde spreidingsgrenzen weer te geven valt buiten de berekeningsvoorschriften voor K_e en L_{Aeq} .

2.3.2 De nieuwe routespreidingsmodellering

Voor de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria is een zogenaamde hybride routemodellering toegepast. Het hybride aspect van deze methode is dat voor een deel de oude routespreidingsmodellering, zoals hierboven beschreven, wordt toegepast en dat voor een ander deel gebruikt gemaakt wordt van spreiding berekend op basis van radartracks.

In het verleden is de gemodelleerde spreiding voor alle naderingsroutes en voor een deel van de startroutes ook gebaseerd geweest op radartracks (spreidingsonderzoek). Bij de hybride modellering is echter op een heel andere wijze omgegaan met de spreiding die volgt uit de radartracks.

Voor de nieuwe modellering is op basis van radartracks bepaald wat de gemiddelde geluidsbelasting van één vliegtuigbeweging in een cluster is. Een cluster is een combinatie van baan, route, vliegtuigcategorie en vliegprocedure. Alle vluchten vallen op basis van deze combinatie in één bepaald cluster. Deze gemiddelde geluidsbelasting is als volgt berekend:

1. Groepeer alle werkelijk gevlogen vluchten in clusters. Selecteer de radartracks uit een periode waarin de manier van vliegen representatief was voor de periode waarvoor je de berekeningen wilt uitvoeren.
2. Bereken de geluidsbelasting voor alle vluchten in een cluster, dus voor alle vluchten met dezelfde combinatie van baan, route, vliegtuigcategorie en vliegprocedure.
3. Bereken de gemiddelde geluidsbelasting per vlucht voor een cluster. Dit wordt gedaan door de geluidsbelasting voor elke uitgevoerde vlucht binnen een cluster te berekenen en vervolgens te sommeren. Deze totale geluidsbelasting wordt gemiddeld door deze te delen door het aantal vluchten binnen het cluster. Dit levert een zogenaamde eenheidsdeken op: een maat voor de geluidsbelasting voor één vlucht binnen een bepaald cluster. Een eenheidsdeken houdt rekening met de realistische spreiding die vluchten binnen dat cluster hebben vertoond.

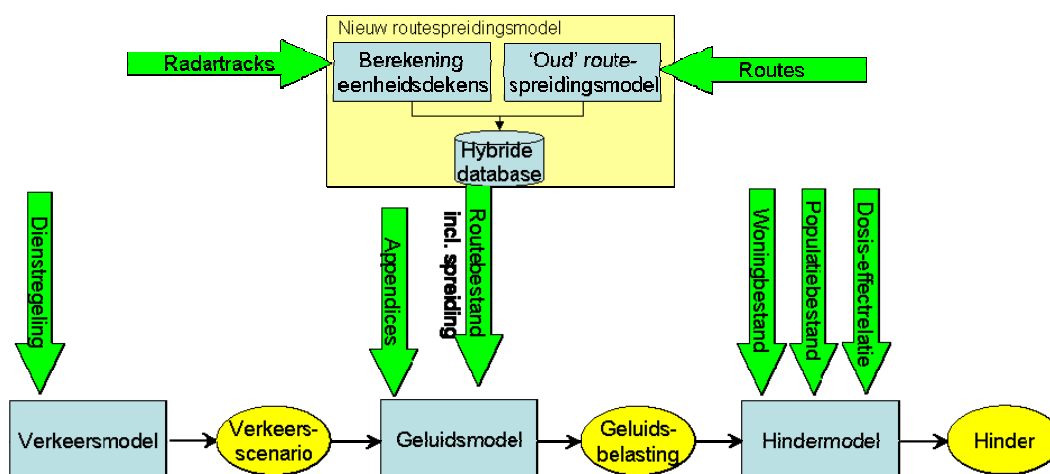
4. Herhaal de vorige 3 stappen voor alle clusters.

De totale geluidsbelasting voor een scenario wordt vervolgens berekend door elke eenheidsdeken te vermenigvuldigen met het aantal vluchten dat zich in dat cluster bevindt (in het gebruikte verkeersscenario).

De radartracks vormen een invoerset voor de hybride database. Deze invoerset moet geselecteerd worden. Bij deze selectie moet worden bepaald welke periode wordt gekozen en of alle vluchten moeten worden meegenomen. Deze selectie moet zeer zorgvuldig plaatsvinden en zo representatief mogelijk zijn voor het scenario dat wordt doorgekend.

Het kan voorkomen dat in de geselecteerde periode met radartracks geen enkele vlucht heeft plaatsgevonden binnen een cluster dat wel in het scenario zit. In dat geval wordt de oude wijze van routespreidingsmodellering toegepast. Op deze wijze ontstaat een routespreidingsmodellering die is opgebouwd uit twee verschillende methoden: een hybride modellering.

De routespreiding op basis van radartracks van werkelijke vluchten wordt verwerkt in de berekening van de gemiddelde geluidsbelasting per cluster. De ‘oude’ manier van routespreiding modelleren verdeelde de vliegtuigbewegingen per cluster over de spreidingsgrenzen met een normaalverdeling. De nieuwe routespreidingsmodellering is een combinatie van modellering op basis van radartracks en ‘oude’ modellering. Daarmee is deze nieuwe manier van routespreiding modelleren heel anders dan voorheen werd gedaan. **Figuur 2** laat dit schematisch zien.



Figuur 2: Geluidsberekeningsmodel – met de ‘nieuwe’ routespreidingsmodellering

2.3.3 Overwegingen

Ten aanzien van het gebruik van routespreidingsmodellering op basis van hybride databases, heeft het NLR de volgende overwegingen:

1. Hybride databases kunnen alleen toegepast worden voor bestaande routes. Voor nieuwe routes of een nieuw banenstelsel zijn immers geen werkelijke vliegpaden bekend. Hiervoor moet dus teruggevallen worden op de 'oude' manier van routemodellering.
2. In een verkennende studie van het NLR uit 2001 (Ref. 8) wordt aannemelijk gemaakt dat het berekenen van routespreiding op basis van radartracks (in plaats van met de 'oude' modellering) leidt tot een betere benadering van 'de werkelijkheid'². Deze studie berekent wel alleen de geluidsbelasting in de 35 handhavingspunten voor de L_{den} , en niet de aantallen woningen, ernstig gehinderden, etc. Belangrijkste conclusies van deze verkennende studie zijn:
 - Het gebruik van radartracks van het operationeel planjaar 2000 voor het modelleren van de routespreiding leidt tot een betere benadering van de geluidsbelasting in de handhavingspunten (berekend als voor handhaving direct op basis van individuele radartracks) in 1999 dan de 'oude' modellering.
 - Een onderverdeling van de naderingen naar herkomst levert voor de geluidsbelasting in de handhavingspunten geen significante verschillen op voor de gebruikte radartracks uit 2000 voor de spreiding en de berekening voor 1999. Voor prognoses verder weg in de toekomst hoeft dit echter niet zo te zijn. Een onderverdeling van de naderingen in aparte routes blijft daarom noodzakelijk.
3. Relevant voor de discussie in dit rapport is de eerste stap van de actualisatie, het toepassen van de nieuwe routespreidingsmodellering. Deze stap leidt tot een verandering van het toegestane aantal woningen binnen de 35 Ke-contour. Dit aantal neemt op basis van de nieuwe inzichten toe van 10.013 naar 10.787³. Daar staat tegenover dat deze eerste stap leidt tot een afname van het aantal woningen binnen de 26 dB(A) L_{Aeq} -contour van 6.940 naar 6.054. Met andere woorden: kennelijk was het vliegtuiglawaai over het etmaal erger dan gedacht (berekend), maar was het vliegtuiglawaai 's nachts juist minder. Het hangt van

² 'De werkelijkheid' wordt hier gedefinieerd als de handhavingsberekeningen voor het operationeel planjaar 1999. Op basis van de werkelijk gevlogen radartracks van alle vluchten uit 1999 is berekend wat de totale geluidsbelasting was in de handhavingspunten. Deze is vergeleken met de geluidsbelasting berekend voor hetzelfde jaar in dezelfde handhavingspunten, maar nu met behulp van de nieuwe modellering op basis van gemiddelde spreiding per cluster gebaseerd op radartracks uit 2000.

³ Deze niet afgeronde getallen zijn afkomstig uit de berekeningen beschreven in het rapport *Eisen voor gelijkwaardige bescherming bij wijziging van de Luchthavenbesluiten* (Ref. 1). De ministers gebruiken afgeronde getallen in hun brief naar de Tweede Kamer van 25 mei 2007 (Ref. 2).

het voor de actualisatie gekozen uitgangspunt af of deze verandering van de aantallen als een verslechtering van de bescherming wordt gezien of niet. De bovengenoemde tegengestelde verandering voor etmaal (toename) en nacht (afname) geeft echter wel aan dat het toepassen van de nieuwe routespreidingsmodellering niet altijd leidt tot een verhoging van de aantallen in de gelijkwaardigheidscriteria.

3 Vraag 1: vaste of vrije variabelen

Vraag 1

“Maak inzichtelijk welke variabelen worden gebruikt bij geluidsberekeningen. Per variabele dient te worden aangegeven of deze bij actualisatie van de bescherming van de eerste besluiten ‘vrij’ gekozen kan worden of dat deze is voorgeschreven. Dit moet helder maken of (bijvoorbeeld) de routemodellering een vrije variabele is en daarmee bij het vaststellen van het beschermingsniveau of bij toetsing aan het beschermingsniveau vrij gekozen kan worden, of dat de routemodellering een vast gegeven is en die op gelijke wijze geactualiseerd kan worden als nu gedaan is met bijvoorbeeld het woningbestand (is routemodellering een onderdeel van de invoerset of van het berekeningsvoorschrift?)”

Samenvatting antwoord NLR

De modellering ligt grotendeels vast in het berekeningsvoorschrift voor L_{den} en L_{night} (Ref. 1). Invoergegevens liggen meestal niet vast in een berekeningsvoorschrift. Sommige invoervariabelen zijn wel voorgeschreven door bevoegd gezag voor bepaalde (bijvoorbeeld MER) berekeningen.

Het berekeningsvoorschrift voor L_{den} en L_{night} biedt een vrije keuze in de wijze van routemodellering. Er mag gebruik gemaakt worden van geregistreerde grondpaden of van gemodelleerde grondpaden. Het berekeningsvoorschrift noemt hierbij niet expliciet de nieuw toegepaste routespreidingsmodellering die gebruikt maakt van een combinatie van zowel gemodelleerde als geregistreerde grondpaden. Vanwege deze keuzevrijheid is het NLR van mening dat de doorgevoerde modelwijziging is toegestaan binnen het wettelijk voorschrift.

Het NLR ziet de invoering van de nieuwe routespreidingsmodellering als een wijziging van een model. Deze nieuwe modellering maakt gebruik van een set invoervariabelen (radarregistraties, welke eerder niet werden gebruikt voor de routespreidingsmodellering).

Dit hoofdstuk beschrijft in meer detail hoe het NLR tot bovenstaande beantwoording is gekomen. Paragraaf 3.1 gaat in op de vraag of de modellen vast of vrij te kiezen zijn. Paragraaf 3.2 doet hetzelfde voor de invoervariabelen, daarbij verwijzend naar Appendix A. Paragraaf 3.3 beargumenteert waarom de nieuw toegepaste routespreidingsmodellering onderdeel van het model is.

3.1 Modellen: vast of vrij?

De modellering ligt grotendeels vast in het berekeningsvoorschrift voor L_{den} en L_{night} (Ref. 1). Het verkeersmodel en hindermodel liggen **niet** vast en het gehele geluidsmoedel ligt **wel** vast in dit berekeningsvoorschrift. Het routespreidingsmodel lag wel vast in het berekeningsvoorschrift

voor K_e en L_{Aeq} (Ref. 4, Ref. 5), maar staat niet voorgeschreven in het berekeningsvoorschrift voor de geluidsmaten L_{den} en L_{night} (Ref. 1). Als modellen niet voorgeschreven staan in een berekeningsvoorschrift, zijn ze in principe vrij te kiezen. Het wijzigen van modellen heeft echter wel consequenties, of ze nu wel of niet voorgeschreven staan in een berekeningsvoorschrift (zie Hoofdstuk 5).

Laten we eens in meer detail beschouwen wat er precies voorgeschreven staat in het berekeningsvoorschrift voor de huidige geluidsmaten met betrekking tot routespreidingsmodellering (Ref. 1). Voor de invoer van het geluidsmatmodel beschrijft dit berekeningsvoorschrift dat voor de routespreiding gebruik kan worden gemaakt van gemodelleerde grondpaden of geregistreerde grondpaden. Het schrijft niet voor dat gekozen moet worden voor een combinatie van gemodelleerde en geregistreerde grondpaden, zoals dit nu is toegepast voor de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria (nieuwe routespreidingsmodellering). Het berekeningsvoorschrift voor L_{den} en L_{night} verbiedt dit echter ook niet.

Voor K_e en L_{Aeq} is voor prognoses (niet voor handhaving!) altijd gebruik gemaakt van gemodelleerde routes als invoer van het geluidsmatmodel. Elke route kenmerkte zich in het model door een linker en rechter grens (spreidingsbreedte). De wijze waarop de spreiding binnen deze grenzen gemodelleerd moest worden, maakt onderdeel uit van het K_e - en L_{Aeq} -berekeningsvoorschrift en was daarmee altijd voorgeschreven. Deze manier van spreidingsmodellering is voor het eerst toegepast in het midden van de jaren negentig en tot aan het moment van de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria in 2007 nooit gewijzigd.

3.2 Invoergegevens: vast of vrij?

Invoergegevens liggen meestal niet vast in een berekeningsvoorschrift. Sommige invoervariabelen zijn wel voorgeschreven door bevoegd gezag voor bepaalde berekeningen; voor een milieueffectrapportage is bijvoorbeeld het gebruik van een bepaald woningbestand voorgeschreven.

Appendix A beschrijft de invoervariabelen voor het verkeersmodel, het geluidsmatmodel en het hindermodel. Omdat de uitvoer van het routespreidingsmodel als invoer dient voor het geluidsmatmodel, is de variabele “grondpaden en routespreiding” opgenomen onder de invoervariabelen van het geluidsmatmodel. Deze Appendix gaat ook in op ook de vraag of de invoergegevens vast of vrij te kiezen zijn in de volgende situaties:

- Het toetsen aan het beschermingsniveau (MER 2004)
- Het toetsen aan de grenswaarden (handhaving)

- Het vaststellen van het beschermingsniveau (actualisatie van de criteria)

De voor de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria gebruikte invoerset van radartracks is er op uitgekozen om operationeel representatief te zijn voor het MER 2004 scenario. Dit is ook een vereiste, om te zorgen dat de spreidingsmodellering de beoogde situatie ten tijde van het MER 2004 zo goed mogelijk nabootst.

3.3 Routespreidingsmodellering: model of invoer?

De nieuw toegepaste routespreidingsmodellering kent twee componenten:

1. De nieuwe modellering zelf;
2. De benodigde invoerset van geregistreerde radartracks.

In het berekeningsvoorschrift (Ref. 1) is niet vastgelegd op welke wijze de routespreiding gemodelleerd moet worden. Er was bij de actualisatie van de criteria in 2007 echter wel sprake van een duidelijk andere manier van modelleren dan tot dan toe gebruikelijk. Paragraaf 2.3 geeft hiervoor de onderbouwing. Samengevat komt het er op neer dat er sprake is van een andere manier van modelleren omdat bij de nieuwe modellering op basis van radartracks een spreiding wordt berekend per cluster. Voorheen werd voor alle clusters een normaalverdeling voor de spreiding gebruikt.

Voor de nieuwe routespreidingsmodellering is tevens een selectie van radartracks van werkelijke vliegbewegingen nodig. Deze selectie is onderdeel van de invoervariabelen – het gaat hier om werkelijke data.

Kortom, het NLR ziet de invoering van de nieuwe routespreidingsmodellering als een wijziging van een model. Deze nieuwe modellering maakt gebruik van een set invoervariabelen (radarregistraties, welke eerder niet werden gebruikt voor de routespreidingsmodellering).

4 Vraag 2: actualisatie gelijkwaardigheidscriteria 2007

Vraag 2

“Maak een analyse van de actualisatie van de criteria voor gelijkwaardigheid (brief TK, 25 mei 2007). Er dient te worden nagegaan of de berekeningen navolgbaar zijn uitgevoerd. Daarnaast wordt gevraagd de kritiekpunten van het MNP (brief 4 mei 2007, artikel NRC 13 november 2007) en SNM (inspraakreactie ontwerp LVB, 21 oktober 2007) in de analyse mee te nemen. Gevraagd wordt om in de analyse aan te geven in hoeverre er sprake is van denkfouten of van keuzes. In het geval dat er sprake is van keuzes wordt gevraagd om inzichtelijk te maken uit welke opties (bandbreedte) er kan worden gekozen.”

Samenvatting antwoord NLR

Het NLR is van mening dat de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria in 2007 navolgbaar is uitgevoerd en stemt in met de voor deze actualisatie gevolgde methode en achterliggende gedachtegang. Hiermee is het NLR het niet eens met het belangrijkste commentaar van SNM en MNP dat de actualisatie onnavolgbaar en incorrect is uitgevoerd.

Het NLR is wel van mening dat de nieuwe routespreidingsmodellering gedetailleerder toegepast had kunnen worden. Dit had mogelijk andere resultaten opgeleverd. Het NLR adviseert een analyse uit te voeren naar het effect van een verdere detaillering van het model op de uitkomst van de actualisatie.

Het NLR adviseert dat de ministers de beslissing herbevestigen over de politieke keuze hoe de aantallen in de gelijkwaardigheidscriteria beschouwd moeten worden: als absolute aantallen of als uitkomst van een som (en daarmee afhankelijk van de wijze van modelleren).

Dit hoofdstuk gaat dieper in op bovenstaande beantwoording van vraag 2. Paragraaf 4.1 beschrijft de navolgbaarheid en de correctheid van de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria. In paragraaf 4.2 komt het commentaar van SNM en MNP aan bod. Voordat we inhoudelijk ingaan op de commentaren van SNM en MNP, starten we met een analyse van de hardheid van het aantal van de 10.000 woningen, omdat dit een belangrijk commentaar is van SNM. Paragraaf 4.3 beschrijft ten slotte inhoudelijk hoe de nieuwe manier van routespreidingsmodellering gedetailleerder had kunnen worden toegepast, wat mogelijk tot andere actualisatieresultaten had geleid.

4.1 Navolgbaarheid en correctheid van de actualisatie

Onze bevindingen ten aanzien van de navolgbaarheid en correctheid van de in 2007 uitgevoerde actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria zijn als volgt:

Navolgbaarheid

Het rapport “*Eisen voor gelijkwaardige bescherming bij wijziging van de Luchthavenbesluiten*” (Ref. 3) legt stapsgewijs uit hoe de actualisatie heeft plaatsgevonden. Dit rapport gaat ook nader in op de meer technische aspecten van de nieuwe dosis-effectrelaties en de nieuwe routespreidingsmodellering. Dit wordt uitgebreid toegelicht in paragraaf 2.2.1.

Het NLR concludeert dat de stappen binnen de gevolgde methodiek op een zodanige manier zijn beschreven dat deze voor lezers met achtergrondkennis goed te volgen zijn. Er is dus geen sprake van een onnavolgbare methodiek.

Correctheid

Het laten doorwerken van de nieuwe routespreidingsmodellering in de gelijkwaardigheidscriteria is in lijn met de door de ministers gemaakte keuze voor het vaststellen van het beschermingsniveau van het eerste luchthavenverkeerbesluit (zie paragraaf 2.2).

De voor de actualisatie uitgevoerde berekeningen (zie paragrafen 2.2 en 2.3) zijn in overeenstemming met de berekeningswijze die standaard voor geluidsberekeningen in Nederland gevolgd wordt (zie paragraaf 2.1). Daarom stelt het NLR dat de berekeningen correct zijn uitgevoerd.

4.2 Commentaar SNM en MNP

De door SNM en MNP geuite kritiek richt zich onder meer op de manier waarop de nieuwe routespreidingsmodellering heeft doorgewerkt in de geactualiseerde criteria. Hierbij is het essentieel om te weten of de aantallen in de gelijkwaardigheidscriteria als absoluut moeten worden beschouwd of niet. Om hier een beter zicht op te krijgen, blikken we kort terug op het tot stand komen van het criterium van 10.000 woningen. Hieruit zal blijken dat het een politieke keuze is of de 10.000 woningen gezien moeten worden als een hard, nooit meer te wijzigen criterium, of dat modelwijzigingen mogen leiden tot actualisatie van dit criterium⁴.

⁴ Voor de nachtsituatie, 6.900 woningen binnen 26 dB(A) L_{Aeq} geldt een soortgelijk verhaal

Na de toelichting over het woningencriterium gaan we in op de kritiekpunten van SNM en MNP. We doen dat door de kritiekpunten te benoemen en vervolgens een reactie te geven op elk van deze punten.

Zijn de 10.000 woningen een vaststaand gegeven?

Het criterium van de 10.000 woningen binnen de 35 Ke-contour is wellicht het bekendste gelijkwaardigheids criterium. Het wordt daarom in deze tekst als voorbeeld gebruikt. Als echter een uitspraak wordt gedaan over deze 10.000 woningen, worden alle gelijkwaardigheids criteria bedoeld.

Het getal van 10.000 woningen is niet zomaar een bedenkfel, maar de uitkomst van een rekensom. Diverse gegevens over het vliegverkeer zijn in een rekenmodel ingevoerd. Dit heeft een bepaalde berekende geluidbelasting opgeleverd. Met een geluidbelastingcontour en een woningbestand uit 1990 is toen (ten tijde van de PKB) een telling uitgevoerd, waaruit bleek dat er ongeveer 10.000 woningen binnen de 35 Ke-contour lagen. Dit aantal is vervolgens tot criterium verklaard.

Het spreekt voor zich dat het gebruik van andere invoergegevens, of het gebruik van een ander rekenmodel geleid zou hebben tot een ander aantal woningen binnen deze contour. In dat geval zou dit andere aantal woningen het criterium zijn geworden. Als een ander rekenmodel gebruikt wordt, of een onderdeel in het model wordt aangepast, dan verandert de uitkomst van de som, zonder dat de veronderstelde werkelijkheid, de werkelijke hinder, verandert.

In de Wet luchtvaart (artikel XII, eerste lid onder c.) staat: "De 35 Ke-contour omvat maximaal 10.000 woningen, vastgesteld overeenkomstig de wijze waarop dit aantal in de PKB Schiphol en Omgeving is vastgesteld." De ministers van V&W en VROM geven aan in een brief naar de Tweede Kamer van 25 mei 2007 (Ref. 2) dat dit duidt op een afhankelijkheid voor het criterium van de berekeningswijze. Het 'oude' model heeft met een verkeersscenario voor het Schiphol 5-banenstelsel het aantal geluidbelaste woningen binnen de 35 Ke-contour initieel benaderd als 10.000 woningen.

Ondanks het feit dat het 10.000 woningen criterium de uitkomst van een som is, en dus afhankelijk van de toegepaste modellering, invoergegevens en geldende (berekenings-) voorschriften, kan het een keuze zijn om dit criterium tot absolute eis te verheffen. Omdat vanaf het eerste moment van vaststellen (medio jaren negentig) dit criterium steeds de ontwerpeis was, waaraan de 'invoerset' voor het vaststellen van een (Ke-) geluidszone rond Schiphol moest voldoen, kán dit geïnterpreteerd worden als absoluut criterium.

Het NLR constateert dat er verschil van inzicht is bij de betrokken partijen over de interpretatie van het getal van 10.000 woningen en de andere gelijkwaardigheidscriteria. De vraag is: zijn deze aantallen de uitkomst van een som gebleven – en als zodanig afhankelijk van scenario en model – of hebben ze door de jaren heen een absolute status verworven – en moet aan deze aantallen sowieso worden vastgehouden?

In Ref. 2 geven de ministers van V&W en VROM aan dat zij de gelijkwaardigheids-criteria als uitkomst van een som beschouwen en als zodanig als afhankelijk van de wijze van modelleren. Toch is er kennelijk nog verschil van inzicht over dit onderwerp. Het NLR adviseert daarom de ministers om deze keuze expliciet te herbevestigen opdat dit voor alle partijen helder is.

4.2.1 Commentaar SNM

Deze paragraaf gaat nader in op het commentaar van Stichting Natuur & Milieu met betrekking tot de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria. Dit commentaar staat in de SNM brief van 21 oktober 2007 aan de Ministers van V&W en VROM (Ref. 9), en een e-mail van 24 januari 2008 aan het NLR (Ref. 10).

Het commentaar van SNM richt zich vooral op de Ontwerpwijziging LVB en de MER ‘Verder werken aan de toekomst van Schiphol’. Een reactie op het MER en LVB gerichte commentaar valt echter buiten het kader van de opdracht van het NLR. Dit rapport richt zich uitsluitend op het commentaar dat betrekking heeft op de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria.

[SNM 1] Actualisatie gelijkwaardigheidscriteria is niet transparant

Zoals in paragraaf 4.1 al is beschreven zijn wij van mening dat het rapport “Eisen voor gelijkwaardige bescherming bij wijziging van de Luchthavenbesluiten” stapsgewijs uitlegt hoe de actualisatie heeft plaatsgevonden. Het NLR meent dat deze stappen op een zodanige manier zijn beschreven dat deze voor lezers met achtergrondkennis goed te volgen zijn.

Wel merken we op dat het rapport geen diepgaande technische onderbouwing en uitleg geeft over het toepassen van de nieuwe wijze van route(spreidings)modellering. Dit kan aangemerkt worden als een tekortkoming, maar gezien de doelstelling van het rapport is het achterwege laten van een dergelijke technische uiteenzetting te begrijpen. In paragraaf 2.3 van dit NLR rapport wordt de nieuwe wijze van routespreidingsmodellering in meer detail toegelicht.

[SNM 2] Actualisatie gelijkwaardigheidscriteria is incorrect

SNM noemt de actualisatie incorrect omdat zij van mening is dat de nieuwe criteria niet op de juiste wijze zijn berekend en dus niet gelijkwaardig zijn. Het NLR relateert deze opmerking van SNM aan het toepassen van de nieuwe modellering van de routespreiding als onderdeel van de actualisatie. Juist omdat de nieuwe modellering van de routespreiding door de ministers wel is gebruikt als onderdeel van de actualisatie, bestempelt SNM de actualisatie als niet correct.

Of de actualisatie correct is of niet hangt af van de visie op de criteria. SNM is van mening dat het toegestane aantal van 10.000 woningen binnen de 35 Ke-contour eenmaal is vastgesteld en daarna verheven is tot een (politiek) doel in zichzelf. Met andere woorden, SNM stelt dat de grens van 10.000 woningen een hard gegeven is. In het voorgaande hebben we reeds aangegeven dat het een politieke keuze is of de eenmaal vastgestelde criteria gezien moeten worden als een hard gegeven of als uitkomst van een som.

SNM ziet de nieuwe routemodellering als een wijziging van invoergegevens en niet als een principieel andere manier om de werkelijke spreiding te modelleren. Daarnaast zegt SNM dat de routemodellering in het verleden wel steeds geavanceerder werd, maar dat de criteria nooit veranderden.

Het NLR constateert dat in het verleden, bijvoorbeeld ten tijde van de MER Schiphol 2003, de ligging van een route (inclusief spreidingsgrenzen) of van de spreidingsgrenzen is aangepast. Dit vond plaats omdat een geheel nieuwe route geïntroduceerd werd, of omdat van een bestaande route de spreiding beter werd afgestemd op de werkelijkheid. In alle gevallen bleef de modellering van de spreiding binnen de spreidingsgrenzen echter ongewijzigd. Hiervoor waren namelijk regels vastgelegd in het Ke- en L_{Aeq} -berekenningsvoorschrift⁵⁾.

De wijze waarop bij de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria de routespreiding is gemodelleerd, is wezenlijk anders dan het toepassen van een normaalverdeling binnen spreidingsgrenzen, die bij Ke-berekeningen voorgeschreven was (zie ook 2.3.1). Er is dus sprake van een modelwijziging.

4.2.2 Commentaar MNP

Het Milieu en Natuurplanbureau heeft in een aantal publicaties haar visie op de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria gegeven. Recentelijk heeft het NLR ook een brief van MNP (Ref.

⁵⁾ Overeenkomstig het Ke- berekenningsvoorschrift dient binnen de gemodelleerde spreidingsbreedte een zogenaamde standaard normaal verdeling (Gauss-functie) te worden toegepast.

11) ontvangen met daarin de hoofdlijnen van het commentaar van MNP ten aanzien van de actualisatie. De hoofdpunten van MNP zijn:

- *“De huidige wijze van normstelling is zeer complex. Bij wijzigingen leidt dit tot verschillende interpretaties over de te stellen randvoorwaarden. De effecten van wijzigingen in de regelgeving kunnen amper nog transparant worden voorgelegd.”*
- *“Hierdoor kan het gebeuren dat de interpretatie van de minister (TK 29665, nr. 46), namelijk dat de actualisatie niet zal leiden tot meer of tot minder ruimte voor de luchtvaart en evenmin tot meer, of minder, hinder, principieel onverenigbaar is met de wijze waarop de actualisatie is uitgevoerd. Volgens het MNP treedt een verruiming op in enkele criteria doordat het huidige patroon van vliegen in combinatie met een eerdere, naar nu blijkt te optimistische, inschatting van het aantal vliegbewegingen (507.000) als uitgangspunt is genomen.”*

Deze hoofdpunten hebben volgens het NLR niet een technisch maar een beleidsmatig karakter. Dat maakt dat behandeling van deze hoofdpunten buiten de *scope* van de NLR opdracht valt.

Voor de duidelijkheid gaat het NLR wel in op het specifieke punt dat een verruiming van de criteria plaatsvindt. Daarnaast geeft het NLR een reactie op het (technisch) commentaar van het Milieu en Natuurplanbureau zoals wij dat gedestilleerd hebben uit twee publicaties: artikel NRC (14-11-2007) “Niet de computer maar de Kamer gaat over Schiphol” (Ref. 12) en brief (04-05-2007) aan ministers V&W en VROM met onderwerp: “Herziening normstelling Schiphol” (Ref. 13).

In Appendix B is een extra toelichting opgenomen van MNP op hun commentaren MNP 1, MNP 2 en MNP 8.

[MNP 1] MNP vindt dat de denkfout is gemaakt dat het voor de omgeving niet uitmaakt in hoeverre de vliegroutes exact worden gevolgd.

(Zie Appendix B voor extra toelichting van MNP op MNP 1).

Het NLR meent dat MNP met dit commentaar probeert duidelijk te maken dat de overheid, door het meenemen van de nieuwe routespreiding in het actualiseren van de criteria, doet alsof het voor de omgeving niet uitmaakt waar de vliegtuigen vliegen.

Uit de actualisatie blijkt dat door het meenemen van deze nieuwe inzichten met betrekking tot de routespreiding bij eenzelfde verkeersscenario meer woningen een hoge geluidsbelasting ondervinden dan bij de oude modellering werd verwacht (10.800 in plaats van 10.000). Kortom,

de invloed van het feit dat de spreiding in de praktijk anders is dan voorheen, middels een normaalverdeling, werd gemodelleerd, wordt duidelijk uit een toename van het veronderstelde aantal hooggeluidsbelaste woningen.

Door het meenemen van recente inzichten in de (actuele) routespreiding ontstaat een beeld van het aantal hooggeluidsbelaste woningen dat meer recht doet aan de werkelijkheid. De overheid erkent op deze wijze juist dat in de praktijk meer hooggeluidsbelaste woningen een hoge geluidbelasting ondervinden dan werd aangenomen.

Het NLR concludeert uit bovenstaande dat er van de door MNP aangegeven ‘denkfout’ geen sprake is.

[MNP 2] MNP stelt dat er in het verleden is uitgegaan van optimale vliegbanen.

(Zie Appendix B voor extra toelichting van MNP op MNP 2).

[MNP 3] MNP veronderstelt dat het 10.000 woningen criterium is bepaald op basis van het uitgangspunt dat vliegtuigen altijd die routes volgen die zo min mogelijk overlast veroorzaken.

Bovenstaande opmerkingen van MNP richten zich op de modellering van routes en de vraag of deze gemodelleerde routes gezien moeten worden als de optimale vliegbanen.

Vliegroutes worden in de praktijk zelden exact gevolgd (zie ook MNP 1). Met dit gegeven wordt bij alle berekeningen rekening gehouden door bij het modelleren van routes spreiding toe te passen. In het verleden (PKB 1995, t/m eerste besluiten 2003/2004) is deze spreiding gemodelleerd als normaalverdeling ten opzichte van een nominale route binnen spreidingsgrenzen (zie ook [SNM2]). Bij de berekeningen werd dus verondersteld dat **alle** vliegtuigen precies volgens deze normaalverdeling de route volgden.

Er is bij de oude modellering, net als in de operationele praktijk, een duidelijk verschil tussen startroutes en landingsroutes. Startroutes zijn beschreven in de Aeronautical Information Publication⁶ (AIP). Voor elke startroute is vastgelegd welke koers gevlogen moet worden. Voor naderingen bestaan er geen voorgeschreven routes⁷. De naderingen worden door LVNL geleid naar één van de banen van Schiphol en volgen daarbij geen vooraf vastgestelde geluidsoptimale route.

⁶ AIP bevat o.a. voorgeschreven startroutes en routes voor nachtelijke naderingen

⁷ Alleen voor naderingen in de nachtperiode zijn vaste routes gedefinieerd

Voor de modellering van de startroutes (met spreiding) vormden de AIP-routes het uitgangspunt. Voor het modelleren van de naderingsroutes (met spreiding) was dat niet mogelijk. De gemodelleerde routes voor naderingen werden daarom gebaseerd op werkelijke vliegroutes zoals die in het begin van de jaren negentig plaatsvonden. In die tijd was nog geen sprake van vaste naderingsroutes die een ‘geluidsoptimaal’ grondpad volgden⁸. Kortom, bij de modellering van naderingsroutes en de daaraan gerelateerde geluidberekeningen was geen sprake van vooraf vastgelegde routes die zo min mogelijk overlast veroorzaken.

Het MNP lijkt te veronderstellen dat de wijze van modelleren (normaalverdeling binnen spreidingsgrenzen, zie ook [SNM2]) ook een doelstelling voor de luchtvaartsector (LNVL) betekende. Dat is niet het geval. De sector heeft regels opgelegd gekregen om de vluchten van het startend vliegverkeer binnen vastgestelde luchtverkeerswegen af te handelen. Hoe het vliegverkeer binnen deze luchtverkeerswegen verdeeld is, of verdeeld zou moeten worden, is niet in voorschriften vastgelegd.

[MNP 4] Volgens het MNP is het aantal vliegtuigbewegingen waarbij in 2006 de geluidsnormen werden overschreden (440.000 i.p.v. de ingeschatte 500.000 vluchten) het gevolg van het ‘niet netjes’ vliegen.

Het MNP heeft gelijk dat er wel was ingeschat dat er in theorie (grenswaardenscenario) ongeveer 500.000 vliegtuigbewegingen binnen de geluidsnormen zouden moeten passen. Er kunnen echter allerlei oorzaken zijn waarom in 2006 (en in het algemeen) de grenswaarden overschreden werden voordat het aantal van 500.000 vliegtuigbewegingen bereikt wordt. Enkele mogelijkheden zijn:

1. Het baangebruik is anders dan voorspeld, bijvoorbeeld door tegenvallers bij baanonderhoud.
2. Het routegebruik is anders dan verwacht bij het grenswaardenscenario.
3. Het verkeersbeeld wijkt sterk af van het grenswaardenscenario (de vlootsamenstelling is anders dan verwacht bij het grenswaardenscenario).
4. De routespreiding die in de praktijk optreedt, wijkt af van de theoretische routespreiding (hieronder valt ook het al dan niet toegestaan vliegen buiten de luchtverkeerswegen.)

Als we kijken naar de IVW handhavingsrapportage Schiphol 2006 (Ref. 14), dan blijkt daaruit dat de overschrijdingen in 2006 optraden bij handhavingspunten 21, 22 en 23. Deze punten liggen in het verlengde van de Buitenveldertbaan (baan 27) aan de westkant, waar met name naderingen overheen komen. De belangrijkste bijdrage aan de geluidbelasting en daarmee de overschrijding van de grenswaarden in die punten is daarom vooral het gevolg van de

⁸ Ook nu bestaan er voor naderingen in de dagperiode nog geen voorgeschreven routes

naderingen. Uit de IVW rapportage blijkt ook dat door AAS is aangegeven waardoor de Buitenveldertbaan meer werd gebruikt dan voorzien.

Omdat de naderingen ter hoogte van de genoemde handhavingspunten in de eindfase van de vlucht zitten, bevinden de vliegtuigen zich recht voor de baan. De overschrijding in die punten kan dus niet het gevolg zijn van 'niet netjes' vliegen tijdens de naderingen.

Het startend verkeer dat een bijdrage levert aan de geluidbelasting in de genoemde handhavingspunten is voornamelijk afkomstig van baan 09, starts in oostelijke richting. Uit de Handhavingsrapportage Schiphol 2006 (Ref. 14) valt niet af te leiden of er bij deze starts sprake is geweest van 'niet netjes' vliegen. Dit zou nader onderzocht moeten worden.

Op grond van bovenstaande concludeert het NLR dat het feit dat in 2006 de geluidsnormen werden overschreden, niet zonder meer kan worden toegeschreven aan 'niet netjes vliegen'. Gezien de mogelijke oorzaken van het overschrijden van de geluidsnormen kan 'niet netjes vliegen' hooguit één van de oorzaken geweest.

[MNP 5] Wanneer die 10.800 het nieuwe toetsingscriterium wordt, neemt het aantal mensen dat ernstige overlast ondervindt van het vliegverkeer met 20.000 tot 30.000 toe
[MNP 6] MNP concludeert dat de bescherming van de bewoners afneemt.

Zoals aangegeven in paragraaf 2.2, kan het beschermingsniveau van het eerste Luchthavenverkeerbesluit op verschillende manieren worden vastgesteld:

1. Ten eerste kan uitgegaan worden van het beschermingsniveau dat gebaseerd is op het grenswaardenscenario behorend bij het eerste LVB. Dat betekent dat het verkeersscenario constant wordt gehouden. Het beschermingsniveau wordt uitgedrukt in aantallen woningen, ernstig gehinderden en slaapverstoorden. Deze aantallen zijn afhankelijk van de rekenmethodiek.
2. Ten tweede kan het beschermingsniveau worden beschouwd als de grenswaarden in handhavingspunten en het TVG die bij het grenswaardenscenario van het eerste LVB gelden.
3. Ten derde kan het beschermingsniveau gezien worden als de absolute aantallen woningen, ernstig gehinderden en slaapverstoorden binnen een bepaalde contour zoals gelden voor het eerste Luchthavenverkeerbesluit.

De ministers van V&W en VROM hebben voor de actualisatie van de gelijkwaardigheids-criteria van 2007 gekozen voor de eerste optie: het beschermingsniveau gebaseerd op het grenswaardenscenario behorend bij het eerste LVB van 2004.

In het rapport *Eisen voor gelijkwaardige bescherming bij wijziging van de Luchthavenbesluiten* (Ref. 3) wordt gesteld dat de toename van de aantallen, bijvoorbeeld van maximaal 10.000 woningen binnen de 35 Ke-contour naar 12.300 woningen binnen de 58 dB(A) L_{den} -contour, niet betekent dat de bescherming afneemt. Er is slechts beter inzicht gekregen in de hinder die het grenswaardenscenario in werkelijkheid veroorzaakt.

Dit kan als volgt toegelicht worden: Als het grenswaardenscenario in realiteit zou plaatsvinden, treedt een bepaalde hoeveelheid werkelijke hinder op. We kunnen deze hoeveelheid werkelijke hinder slechts benaderen (berekenen) met behulp van het model. Stel dat er door deze werkelijke hinder, in werkelijkheid, een X aantal huizen binnen de 58 dB(A) L_{den} -contour ligt. Dit aantal X is in het verleden voor een andere geluidsmaat (Ke) benaderd als 10.000 woningen binnen de 35 Ke-contour. Nu wordt dit werkelijke aantal X **beter** benaderd door 12.300 woningen binnen de 58 dB(A) L_{den} -contour. Het scenario is in werkelijkheid nog steeds hetzelfde en levert dezelfde werkelijke hinder, waarvan ten tijde van het eerste Luchthavenbesluit is gesteld dat dit de maximale toegestane hinder is. Deze toegestane hoeveelheid hinder is na deze actualisatie alleen beter benaderd.

Als één van de andere opties was gekozen om het beschermingsniveau vast te stellen, dus het beschermingsniveau van de grenswaarden en het TVG of het beschermingsniveau van de absolute aantallen woningen, ernstig gehinderden, etc., gaat bovenstaande toelichting niet op. Voor beide andere opties geldt namelijk dat het grenswaardenscenario geschaald moet worden wanneer de nieuwe inzichten worden toegepast.

De keuze welk beschermingsniveau als uitgangspunt moet worden genomen is een politieke keuze.

[MNP 7] MNP constateert dat de berekeningen om tot geactualiseerde gelijkwaardigheidscriteria te komen onnavolgbaar zijn.

De opmerking van MNP ten aanzien van de onnavolgbaarheid sluit aan bij de opmerking van SNM dat de actualisatie niet transparant is [SNM1]. In de paragrafen 2.2.1 en 4.1 zijn we al op dit punt ingegaan. De conclusie is dat de stappen die geleid hebben tot de nieuwe criteria op een navolgbare wijze zijn uitgevoerd.

[MNP 8] MNP stelt dat er een keuze moet worden gemaakt in benadering voor de concretisering van de gelijkwaardigheidscriteria en dat de overheid deze keuze moet aangeven en deze moet beargumenteren:

1. **Het beschermingsniveau van de eerste besluiten**

2. **Het beschermingsniveau van de overgangsartikelen**
3. **Het beschermingsniveau behorende bij een vliegruimte van 507.000 vliegtuigbewegingen in 2005.**

(Zie Appendix B voor extra toelichting van MNP op MNP 8).

Deze drie mogelijkheden komen overeen met de drie manieren om het beschermingsniveau van de eerste luchthavenbesluiten vast te stellen zoals beschreven in paragraaf 2.2. Zoals daar ook gesteld, hebben de ministers van V&W en VROM hun keuze reeds gemaakt en toegelicht in hun brief naar de Tweede Kamer van 25 mei 2007 (Ref. 2).

Het NLR adviseert de ministers dat ze deze keuze herbevestigen om de verschillen van inzicht over dit onderwerp uit de wereld te helpen.

4.3 Gebruikte hybride database

In Bijlage B van In het rapport *Eisen voor gelijkwaardige bescherming bij wijziging van de Luchthavenbesluiten* (Ref. 3) is een korte toelichting gegeven op de nieuwe routespreidingsmodellering. In dat rapport wordt aangegeven dat op enkele punten verbetering van de modellering mogelijk is. Daarnaast wordt de terechte opmerking geplaatst dat de techniek nog in ontwikkeling is.

Het NLR is ook van mening dat de routespreidingsmodellering gedetailleerder toegepast had kunnen worden. Hierbij denkt het NLR met name aan de drie volgende aspecten die hieronder verder worden toegelicht:

1. Invoeren van een minimumeis aan het aantal vluchten in een cluster (combinatie van baan, route, vliegtuigcategorie en vliegprocedure) voordat dit gebruikt wordt in de hybride database. Als deze minimumeis niet gehaald wordt, moet voor dat cluster worden teruggevallen op gemodelleerde grondpaden.
2. Groeperen van de naderingen naar herkomst.
3. Uitsluiten van de vluchten die een overschrijding veroorzaken van de percentages voor toegestane afwijkingen van de luchtverkeerwegen.

1. Invoeren van een minimumeis aan het aantal vluchten in een cluster

Voor het bepalen van de gemiddelde geluidsbelasting van een vlucht met een bepaalde combinatie (cluster) van baan, route, vliegtuigcategorie en vliegprocedure, is gebruik gemaakt van de radartracks van vluchten die in de praktijk echt gevlogen hebben. Als voor een bepaald cluster slechts 1 vlucht heeft plaatsgevonden en deze is gebruikt voor het bepalen van de gemiddelde geluidsbelasting, is deze 'gemiddelde' geluidsbelasting noch erg nauwkeurig, noch erg stabiel. Het instellen van een minimumeis aan het aantal vluchten in een cluster zal de

stabiliteit en de nauwkeurigheid van de gebruikte modellering verbeteren. Als het aantal vluchten in een cluster lager is dan het minimale aantal, moet worden teruggevallen op gemodelleerde routespreiding.

Het NLR adviseert de minimumeis voor het aantal vluchten in een cluster te bepalen en deze toe te passen.

2. Groeperen van naderingen naar herkomst

De naderingen worden in de gebruikte hybride database niet uitgesplitst naar herkomst. Dit betekent dat de gemiddelde geluidsbelasting die voor een nadering vanuit een bepaald punt wordt aangenomen is gebaseerd op het totaal aan naderingen vanuit de drie verschillende verzamellocaties boven Nederland. Dit levert een minder nauwkeurig beeld op van de geluidsbelasting dan als de gemiddelde geluidsbelasting voor de naderingen was berekend voor elke herkomst afzonderlijk.

Het NLR rapport *Bepaling van de geluidsbelasting L_{den} t.g.v. vliegverkeer middels hybride modellering* (Ref. 8) maakt aannemelijk dat het onderverdelen van de naderingen naar herkomst geen significante verschillen in resultaat oplevert als de radartracks gebruikt voor de spreidingsmodellering uit een periode komen die operationeel gezien lijkt op de periode waarvoor de berekeningen worden uitgevoerd. Nu is ook de voor de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria gebruikte invoerset van radartracks zodanig uitgekozen dat deze operationeel representatief is voor het MER scenario uit 2004⁹. Met andere woorden: de verschillende periodes in de invoerset zijn gekozen omdat tijdens die periodes zo gevlogen werd als voor het MER scenario werd beoogd.

Echter, bovengenoemd rapport (Ref. 8) baseert zijn conclusie op berekeningen van de geluidsbelasting in 35 handhavingpunten, niet op de aantallen woningen of gehinderden binnen bepaalde contouren¹⁰. In deze laatste eenheden worden de gelijkwaardigheidscriteria wel uitgedrukt. Het NLR stelt om deze reden dat het effect van deze modelverbetering op de resultaten van de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria nu niet bekend is.

Het NLR adviseert daarom een analyse uit te voeren om in kaart te brengen welk effect het groeperen van de naderingen naar herkomst heeft op de uitkomst van de actualisatie.

⁹ Dit scenario heet "Passend geluid 2005"

¹⁰ Een relatief klein verschil in de L_{den} -waarden in de handhavingpunten ten gevolge van het groeperen van de naderingen betekent niet persé dat het verschil in woningen, gehinderden, etc. ook klein is. Een klein verschil in L_{den} -waarde in een dichtbevolkt handhavingpunt kan een relatief groot verschil betekenen in het aantal woningen dat binnen een bepaalde contour ligt.

3. Uitsluiten van vluchten die overschrijding veroorzaken

De invoerset gebruikt voor de nieuwe routespreidingsmodellering is samengesteld uit radartracks van periodes waarin zo werd gevlogen als beoogd voor het MER 2004. Hierin zijn ook vluchten opgenomen die om één of andere reden afweken van de voorgeschreven luchtverkeerwegen. LVNL mag opdracht geven tot afwijken van de luchtverkeerwegen om een veilige en doelmatige afhandeling van het luchtverkeer te bewerkstelligen, zolang de aantallen afwijkingen niet bepaalde vastgestelde percentages overschrijden.

Het NLR stelt dat het meenemen van vluchten die afwijken van luchtverkeerwegen acceptabel is, zo lang het aantal afwijkingen binnen de door het Rijk vastgestelde percentages blijft. Het is niet duidelijk of deze percentages tijdens de gebruikte periodes overschreden zijn.

Overwegingen hierbij zijn:

- Een groot aantal afwijkingen tijdens de als invoerset geselecteerde periode (1 mei 2004 tot en met 31 maart 2005) werd veroorzaakt door de problemen met het parallel starten naar het noorden vanaf Polder- en Zwanenburgbaan. Hier is reeds voor gecorrigeerd door voor de Zwanenburgbaan gebruik te maken van een periode (21 februari tot en met 31 oktober 2003) waarin deze problemen nog niet optraden. Een groot deel van de afwijkingen is dus al uit de invoerset 'gefilterd' door voor de Zwanenburgbaan een andere periode te selecteren.
- De gebruikte periodes omspannen geen heel gebruiksjaar. Omdat de handhaving, de toetsing op overschrijding van de percentages, per gebruiksjaar wordt gedaan door IVW, is niet direct aan te tonen of er binnen de gebruikte periodes een overschrijding van het percentage toegestane afwijkingen plaats heeft gevonden.

Het NLR adviseert om te onderzoeken of er sprake is van overschrijdingen van de percentages ten tijde van de periodes waaruit de radartracks als invoer zijn gebruikt en hoe eventueel voor deze overschrijdingen gecorrigeerd kan worden.

Voor een toelichting op de nieuwe spreidingsmodellering verwijzen we naar Hoofdstuk 2.3.

5 Vraag 3: standaardmethodiek actualisaties

Vraag 3

“Het NLR wordt gevraagd om, op basis van bovenstaande analyses, te adviseren over een eenduidige methodiek t.a.v. (toekomstige) technische actualisaties in berekeningswijzen. Uitgangspunt dient te zijn dat technische actualisaties niet mogen leiden tot extra of minder groei, maar ook niet tot meer of minder bescherming. In het geval dat er keuzes gemaakt dienen te worden dan dienen deze inzichtelijk gemaakt te worden. Uiteindelijk maakt de politiek de keuzes.”

Samenvatting antwoord NLR

Het NLR heeft een standaardmethodiek voor toekomstige actualisaties geformuleerd op basis van de volgende uitgangspunten:

1. Wijzigingen in het model moeten leiden tot actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria.
2. Wijzigingen in de werkelijkheid mogen niet leiden tot actualisatie van de criteria.

Gevalideerde modelwijzigingen zijn verbeteringen in de (al of niet voorgeschreven) rekenmethodiek die resulteren in een betere benadering van de realiteit. Deze modelwijzigingen moeten leiden tot aanpassing van de criteria, omdat deze criteria dan de werkelijkheid beter benaderen. Wijzigingen in de werkelijkheid mogen niet leiden tot aanpassing van de criteria, om zo een juiste incentive aan de sector te bieden. Op deze manier wordt de sector beloond voor stiller vliegen en ondervindt de sector de beperkende gevolgen van bijvoorbeeld het veelvuldig vliegen over woonkernen.

Ten aanzien van de frequentie van toekomstige actualisaties moet een balans gevonden worden tussen noodzaak tot actualisatie aan de ene kant en stabiliteit en transparantie van het proces aan de andere. De noodzaak van actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria ligt in het willen werken met de meest recente inzichten in woningbestand, modellen en geluidsmaten. Stabiliteit en transparantie worden bereikt door op vaste termijnen te actualiseren en alleen gevalideerde modelwijzigingen toe te passen bij actualisaties. Het NLR stelt voor tot afspraken te komen over de actualisatiefrequentie.

Deze door het NLR geformuleerde methodiek is voor toekomstige nieuwe inzichten toe te passen bij actualisaties. De logica erachter is voor de recente actualisatie in 2007 toegepast. Het kan een politieke afweging zijn om af te wijken van deze methodiek (bijvoorbeeld bij actualisatie van het woningbestand).

In paragraaf 5.1 geven we een nadere toelichting op de voorgestelde methodiek. Van belang is dat de methodiek uitgaat van de (politieke) keuze dat de criteria het gevolg zijn van een rekensom en daarom als gevolg van modelwijzigingen aangepast moeten worden.

In paragraaf 5.2 behandelen we een aantal specifieke variabelen en wordt duidelijk of een wijziging in deze variabele volgens de standaardmethodiek leidt tot een aanpassing van de criteria. Vervolgens behandelt paragraaf 5.3 de robuustheid waaraan een modelwijziging moet voldoen voordat deze mag worden ingevoerd. Paragraaf 5.4 sluit dit hoofdstuk af met een voorstel voor de frequentie van actualiseren.

5.1 Standaardmethodiek voor actualisatie

Het NLR is van mening dat er voor actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria twee uitgangspunten zijn die als standaardmethodiek toegepast kunnen worden:

1. Wijzigingen in het model moeten leiden tot actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria.
2. Wijzigingen in de werkelijkheid mogen niet leiden tot actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria.

Hierbij is het belangrijk te realiseren dat deze standaardmethodiek gebaseerd is op de politieke keuze dat de criteria het gevolg zijn van een rekensom. Bij een andere politieke keuze is een andere standaardmethodiek noodzakelijk.

Wijzigingen in het model moeten leiden tot actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria

Met het gebruik van een (reken)model probeer je in principe zo goed mogelijk de werkelijkheid te benaderen. Voortschrijdend inzicht en ook technische ontwikkelingen leiden er vaak toe dat modellen worden aangepast, zodat ze beter aansluiten op de werkelijkheid. De werkelijkheid blijft echter hetzelfde, alleen het verschil tussen deze werkelijkheid en de uitkomst van de modelberekening wordt kleiner. Modelwijzigingen zijn dus verbeteringen in de (al of niet voorgeschreven) rekenmethodiek die resulteren in een betere benadering van de realiteit.

Een goed voorbeeld van modelwijziging is de overgang van de geluidsbelastingmaten K_e en L_{Aeq} naar L_{den} en L_{night} . In de werkelijkheid vindt er geen verandering plaats en daarom is het noodzakelijk om de criteria aan te passen.

Wijzigingen in de werkelijkheid mogen niet leiden tot actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria

Een verandering van de werkelijkheid wordt aan den lijve ondervonden. Als vliegtuigen stiller of luider worden, meer of minder gebruik maken van een bepaalde start- of

landingsbaan, dan ervaart de omgeving van Schiphol deze veranderingen. Het kan dan niet zo zijn dat daardoor de criteria aangepast moeten worden.

Wijzigingen in de werkelijkheid zijn te typeren als wijzigingen in de invoerset. Door wijzigingen in de werkelijkheid niet door te laten werken in de gelijkwaardigheidscriteria, wordt bovendien de juiste *incentive* afgegeven aan de sector. Op deze manier wordt de sector beloond voor stiller vliegen en ondervindt de sector de beperkende gevolgen van het veelvuldig vliegen over woonkernen.

Bij dit uitgangspunt wil het NLR twee kanttekeningen plaatsen:

- Het is niet altijd gemakkelijk vast te stellen of een wijziging of een nieuw inzicht onderdeel is van het model of van de werkelijkheid. Daarom moet dit altijd zorgvuldig worden geanalyseerd.
- Voor gecombineerde wijzigingen van werkelijkheid en model moet inzichtelijk gemaakt worden wat het effect is van de wijziging van de werkelijkheid en wat het effect is van de wijziging van het model. Twee voorbeelden:
 - Nieuw woningbestand 2005 (zie paragraaf 5.2.3)
 - Nieuwe dosis-effectrelatie voor de Lden (zie paragraaf 5.2.4)

5.2 Wijzigingen in variabelen

Op basis van de in de vorige paragraaf beschreven uitgangspunten gaat deze paragraaf dieper in op enkele onderdelen van de modellen of van invoervariabelen. We besteden met name aandacht aan de vraag of er bij wijziging van één van deze zaken moet worden overgegaan tot actualiseren van de gelijkwaardigheidscriteria.

5.2.1 Verkeersscenario

Onder een verkeersscenario verstaan we in dit geval de verdeling van vliegtuigbewegingen over vliegroutes, vliegprocedures en de gebruikte start- en landingsbanen. Het verkeersscenario komt tot stand door het gebruik van diverse verkeersmodellen. Deze modellen vallen onder verantwoordelijkheid van de sector en hebben allemaal als kenmerk dat ze vrij te kiezen zijn. Daarmee bedoelen we dat in geen enkel voorschrift is vastgelegd welke modellen de sector moet gebruiken voor het maken van een verkeersscenario. In deze verkeersmodellen zijn aannames verwerkt, zodat de veronderstelde vliegtuigbewegingen zo realistisch mogelijk verdeeld worden over de vliegroutes, vliegprocedures en de gebruikte start- en landingsbanen

De verkeersmodellen die de sector gebruikt, ondergaan voortdurend veranderingen. Door deze veranderingen wordt het verkeer mogelijk op een andere manier verdeeld over de vliegroutes, vliegprocedures en de gebruikte start- en landingsbanen. Of wijzigingen in het verkeersmodel

de standaardmethodiek moeten volgen, moet nog bepaald worden. Het NLR adviseert om dit middels nader onderzoek na te gaan.

5.2.2 Route(spreidings)modellering

Vliegtuigen volgen niet altijd precies de op papier getekende route. Ondanks het feit dat de route volgens het voorschrift wordt gevlogen bevinden de toestellen zich regelmatig links of rechts van de theoretische lijn op de kaart. Kortom, er is sprake van spreiding. Deze spreiding moet voor het uitvoeren van berekeningen met een voorspellend karakter (bijv. voor m.e.r.) meegenomen worden.

Voor de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria is nieuwe manier van routespreidingsmodellering toegepast. Hierbij wordt de routespreiding zowel gebaseerd op radartracks als op gemodelleerde routespreiding. In paragraaf 2.3 geven we een toelichting op zowel de oude wijze van route(spreidings)modellering als deze nieuwe modellering. Daaruit blijkt dat de nieuwe modellering *niet* voortkomt uit een wijziging van de werkelijkheid, maar een wezenlijk andere manier van modelleren is. Daarom moeten de criteria aangepast worden.

Het deel van de routespreiding dat gebaseerd is op radartracks gaat bij de actualisatie uit van de werkelijke vluchten over de periode 1 mei 2004 tot 31 maart 2005. Voor starts vanaf de Zwanenburgbaan is de periode 21 februari 2003 tot en met 31 oktober 2003 gebruikt. Deze periodes zijn bewust gekozen omdat toen de manier van vliegen het best aansloot bij de prognoses ten tijde van de m.e.r. 2004. Zo was voorzien dat vanaf de Zwanenburgbaan rechtdoor uitgevlogen zou worden bij gelijktijdig in noordelijke richting starten vanaf Zwanenburg- en Polderbaan. Dit is uiteindelijk in de praktijk alleen maar het geval geweest tijdens de geselecteerde periode van 21 februari 2003 tot en met 31 oktober 2003. Op deze manier doet de geselecteerde dataset het beste recht aan het ten tijde van de m.e.r. 2004 vastgestelde grenswaardenscenario.

Het gebruiken van werkelijke data voor het modelleren van routespreiding heeft een belangrijke consequentie: toekomstige actualisaties van de gelijkwaardigheidscriteria zullen moeten plaatsvinden met set radartracks die voor de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria in 2007 is gebruikt.

Het gebruiken van een andere invoerset voor toekomstige actualisaties betekent namelijk dat een wijziging van de werkelijkheid leidt tot een wijziging van de gelijkwaardigheidscriteria. Dit is juist expliciet verboden door de standaardmethodiek. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van een andere invoerset als er over een langere periode gegevens beschikbaar zijn, of omdat er andere

routes worden gevlogen. Een andere invoerset betekent altijd een *wijziging van de werkelijkheid* ten opzichte van de eerder gebruikte set met radartracks.

Wijzigingen in de werkelijkheid mogen worden meegenomen in milieueffectrapportages of in prognoseberekningen om een zo goed mogelijk beeld van de werkelijkheid te krijgen. Echter, het meenemen van wijzigingen in de werkelijkheid in actualisatieberekningen leidt tot een ongewenste verandering van de gelijkwaardigheidscriteria. Stel dat het in gebruik nemen van een nieuwe route leidt tot meer geluidsoverlast, omdat meer over woonkernen wordt gevlogen. Het uitvoeren van actualisatieberekningen met een nieuwe set van radartracks (van vluchten die de nieuwe route volgen) zal dan leiden tot een verruiming van de gelijkwaardigheidscriteria. Omgekeerd zullen routes die minder geluidsoverlast veroorzaken leiden tot lagere aantallen in de criteria. In beide gevallen is het echter wenselijk dat de gelijkwaardigheidscriteria gelijk blijven. De sector wordt dan beperkt als er lawaaiiger routes in gebruik worden genomen, maar wordt beloond als er stillere routes worden gevolgd.

Samengevat betekent dit dat toekomstige actualisaties altijd zullen moeten plaatsvinden met de in 2007 gebruikte dataset van radartracks.

5.2.3 Woningbestand

De gelijkwaardigheidscriteria zijn onder andere aangepast omdat het woningbestand uit 1990 als achterhaald beschouwd werd. Als we het woningbestand uit 2005 vergelijken met het woningbestand uit 1990 dan kunnen we daar twee dingen over opmerken:

1. Het woningbestand 2005 is nauwkeuriger .
2. Woningen die na 1990 gebouwd of gesloopt zijn, zijn verwerkt in het bestand van 2005.

Veranderingen in het woningbestand als gevolg van gesloopte of nieuw gebouwde woningen, zijn veranderingen in de werkelijkheid. Volgens de standaardmethodiek zou een verandering in de werkelijkheid niet mogen leiden tot aanpassing van de criteria. Dat dit bij de actualisatie toch is gebeurd, is als volgt te verklaren:

1. Het oude 10.000-woningencriterium is altijd expliciet gekoppeld aan het woningbestand van 1990.
2. De bouw van extra woningen vindt volledig buiten de invloedssfeer van de sector plaats.

Bij de actualisatie van 2007 is dus het meest recente woningbestand wel meegenomen en het NLR stelt dat dit in de toekomst weer kan gebeuren.

5.2.4 Dosis-effectrelaties

Mag een verandering van de dosis-effectrelatie van invloed zijn op de hoogte van de criteria? Met een dosis-effectrelatie wordt een verband gelegd tussen de ondervonden geluidsbelasting en de ervaren hinder. We bepalen met de dosis-effectrelatie dus hoeveel mensen binnen bijvoorbeeld de 48 L_{den} -contour (ernstige) hinder ondervinden.

Een dosis-effectrelatie is, het woord zegt het al, afhankelijk van de dosismaat. Bij de eerste luchthavenbesluiten is overgegaan van de dosismaten K_e en L_{Aeq} naar de dosismaten L_{den} en L_{night} . De dosis-effectrelaties voor K_e en L_{Aeq} zijn niet toepasbaar op L_{den} en L_{night} . Dit betekent dat deze wijziging van de dosis-effectrelatie voor de nieuwe geluidsmaten een modelwijziging is. Het in gebruik nemen van nieuwe dosis-effectrelaties gebaseerd op nieuwe dosismaten maakt het dus noodzakelijk om de criteria aan te passen.

Het zal echter in werkelijkheid ook door de jaren heen veranderen hoe omwonenden vliegtuiglawaai ervaren. Dit betekent dat ook in werkelijkheid de hinderbeleving en daarmee de dosis-effectrelatie verandert. Voor de actualisatie van gelijkwaardigheidscriteria moet zorgvuldig worden geanalyseerd of een gewijzigde dosis-effectrelatie betekent dat de werkelijkheid is veranderd of het model, of beide:

- Als een wijziging van de dosis-effectrelatie veroorzaakt wordt door een wijziging in de werkelijkheid, mag de nieuwe dosis-effectrelatie niet worden meegenomen in de actualisatie;
- Als een wijziging van de dosis-effectrelatie veroorzaakt wordt door een modelwijziging, moet deze nieuwe dosis-effectrelatie worden toegepast bij de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria;
- Wordt de wijziging van de dosis-effectrelatie veroorzaakt door zowel een wijziging van de werkelijkheid als een wijziging van het model, dan moeten beide effecten in kaart gebracht worden. Alleen het effect van de modelwijziging mag vervolgens worden meegenomen in de actualisatie.

Het is denkbaar dat het bij veranderingen in dosis-effectrelaties niet of nauwelijks aan te tonen is in hoeverre sprake is van een modelwijziging of van een verandering van de werkelijkheid. Het NLR verwacht dat in die situaties de politieke besluitvorming het beslissende woord zal hebben.

5.2.5 Appendices

In de Appendices zijn de geluids- en prestatiegegevens van vliegtuigen vermeld. Veranderingen in de Appendices kunnen zowel te maken hebben met een verandering van de werkelijkheid als met een modelverbetering.

Dit betekent dat van elke wijziging vastgesteld moet worden van welke situatie sprake is. Als op termijn vliegtuigen van het type Boeing 787 Schiphol veelvuldig zullen aandoen, dan zullen de gegevens in de Appendices aangevuld moeten worden met nieuwe gegevens. Er is dan sprake van een wijziging van de werkelijkheid. Met het toepassen van de standaardmethode zullen de criteria dan niet aangepast worden.

Het kan echter ook voorkomen dat de criteria wel aangepast moeten worden bij een wijziging in de Appendices. Als zou blijken dat de huidige geluidsgegevens voor bijvoorbeeld de Boeing 737-800 niet goed genoeg zijn, dan moeten deze door betere vervangen worden. Dit betekent niet dat het vliegtuig in werkelijkheid stiller of luidruchtiger wordt. Het scenario waarop de criteria gebaseerd zijn, moet dan opnieuw doorgerekend worden met deze nieuwe geluidsgegevens. Dit zal leiden tot het aanpassen van de gelijkwaardigheidscriteria.

Veranderingen in de Appendices moeten dus altijd zorgvuldig getoetst worden aan de standaardmethodiek om vast te stellen of de criteria aangepast mogen of moeten worden.

5.2.6 Verschil in invoer en model tussen MER en actualisatie

Met betrekking tot de hybride database gebruikt voor het MER 2007 en de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria in 2007 merkt het NLR op dat deze databases, zowel wat betreft modellering als invoergegevens, van elkaar verschillen. Het NLR stelt dat, gegeven de in dit hoofdstuk gedefinieerde standaardmethodiek, alleen de invoergegevens zouden mogen verschillen tussen de actualisatie en het MER 2007. Voor een wijziging van de invoergegevens van een hybride database hoeft immers niet geactualiseerd te worden. De gebruikte modellering zou voor de actualisatie en het MER 2007 wel gelijk moeten zijn. Voor een modelwijziging actualiseer je immers wel.

Zelfs al een model niet voorgeschreven is door een berekeningsvoorschrift, moet het wijzigen van het model volgens de standaardmethodiek leiden tot actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria. Dit betekent dat als er tijdens een milieueffectrapportage een andere wijze van modelleren wordt toegepast dan tijdens de laatste actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria, de gelijkwaardigheidscriteria opnieuw voor deze modelwijziging moeten worden geactualiseerd.

5.3 Robuustheid van het model

Voordat enige modelwijziging kan leiden tot actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria, moet deze modelwijziging zorgvuldig gevalideerd worden op stabiliteit, representativiteit, etc. Ook moet de wijziging aantoonbaar een verbetering zijn van het model.

5.4 Frequentie van actualiseren

Gelijkwaardigheidscriteria moeten bij voorkeur niet al te vaak worden geactualiseerd. Het is echter ook onwenselijk om te werken met criteria die zijn gebaseerd op verouderde en niet langer realistische woningbestanden, geluidsmaten of modellen.

Het NLR stelt voor om tot een vaste actualisatiefrequentie te komen. Dit zal stabiliteit, voorspelbaarheid en transparantie van het actualisatieproces bevorderen. Zo kunnen vernieuwde woningbestanden beschikbaar worden gesteld elke keer als er een actualisatie gepland is. Modelwijzigingen, die gevalideerd zijn op een gepland actualisatiemoment, kunnen worden meegenomen bij een actualisatie. Als modelwijzigingen nog in ontwikkeling zijn, moeten ze wachten tot een volgend actualisatiemoment.

Als er op een gepland actualisatiemoment geen reden is tot actualiseren – omdat er bijvoorbeeld geen modelwijzigingen zijn – kunnen nadere afspraken gemaakt worden over het eerstvolgende actualisatiemoment. Dit kan bijvoorbeeld leiden tot een directe actualisatie als er een wijziging optreedt, of tot actualisatie na de eerder afgesproken periode.

6 Conclusies en Aanbevelingen

Op basis van de uitgevoerde analyse van de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria trekt het NLR een aantal conclusies (6.1). Tot slot doet het NLR een drietal aanbevelingen (6.2.).

6.1 Conclusies

Het NLR trekt de volgende conclusies:

- De keuze hoe het beschermingsniveau is vastgesteld is een politieke keuze.
- Het NLR is van mening dat de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria in 2007 navolgbaar is uitgevoerd en stemt in met de voor deze actualisatie gevolgde methode en achterliggende gedachtegang.
- De belangrijkste commentaren van MNP en SNM, dat de in 2007 uitgevoerde actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria onnavolgbaar en incorrect is uitgevoerd, zijn naar de mening van het NLR niet terecht.
- Het NLR is van mening dat de nieuwe routespreidingsmodellering gedetailleerder toegepast had kunnen worden, wat mogelijk andere resultaten had opgeleverd.

6.2 Aanbevelingen

Het NLR beveelt aan dat:

- De ministers de beslissing herbevestigen over de politieke keuze hoe de aantallen in de gelijkwaardigheidscriteria beschouwd moeten worden: als absolute aantallen of als uitkomst van een som (en daarmee afhankelijk van de wijze van modelleren).
- Een standaardmethodiek voor toekomstige actualisaties wordt ingevoerd waardoor keuzes met betrekking tot de actualisatie weloverwogen gemaakt kunnen worden.
- Een analyse wordt uitgevoerd van de effecten van het gedetailleerder toepassen van de nieuwe routespreidingsmodellering op de resultaten van de actualisatie.

Referenties

- Ref. 1 NLR, H.M.M. van der Wal, P. Vogel en F.J.M. Wubben, *Voorschrift voor de berekening van de L_{den} en L_{night} geluidsbelasting in dB(A) ten gevolge van vliegverkeer van en naar de luchthaven Schiphol – Part 1: Berekeningsvoorschrift & Part 2: Toelichting op het berekeningsvoorschrift* NLR-CR-2001-372-PT-1 en NLR-CR-2001-372-PT-2, december 2001
- Ref. 2 C.M.P.S. Eurlings, Brief van Minister van V&W aan Tweede Kamer, Onderwerp: Gelijkwaardigheidscriteria Schiphol, 25 mei 2007, Kenmerk: VENW/DGTL-2007/8258, TK 2006-2007 29665 nr.46.
- Ref. 3 To70, K. Vinkx, *Eisen voor gelijkwaardige bescherming bij wijziging van de Luchthavenbesluiten*, mei 2007
- Ref. 4 RLD, *Voorschrift voor de berekening van de geluidbelasting in Kosteneenheden (Ke) ten gevolge van het vliegverkeer*, maart 1998, RLD/BV-01
- Ref. 5 RLD, *Voorschrift voor de berekening van de L_{Aeq} - geluidbelasting in dB(A) ten gevolge van structureel uitgevoerd nachtelijk vliegverkeer*, maart 1998, RLD/BV-02
- Ref. 6 Regeling tot wijziging van de Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol, 25 oktober 2004, HDJZ/LUV/2004-2466, Staatscourant 209, 29 oktober 2004
- Ref. 7 NLR, H.B.G. ten Have, *De nominale route en de tolerantiegrenzen van een SID procedurebeschrijving, versie 1*, NLR-CR-94381-L
- Ref. 8 NLR, S.P. Galis, *Bepaling van de geluidsbelasting L_{den} t.g.v. vliegverkeer middels hybride modellering*, NLR-CR-2001-102, maart 2001
- Ref. 9 SNM, J.T.J. Fransen, Brief aan Ministers van V&W en VROM, Onderwerp: *Reactie op Ontwerpwijziging LVB Schiphol en MER ‘Verder werken aan de toekomst van Schiphol en de regio’*, 21 oktober 2007
- Ref. 10 SNM, J.T.J. Fransen, E-mail aan A.B. Dolderman (NLR), Ondewerp: *Betr.: Actualisatie gelijkwaardigheidsriteria*, 24 januari 2008

- Ref. 11 MNP, A.G.J. Dassen, Brief aan A.B. Dolderman (NLR), Onderwerp: Re: *Actualisatie gelijkwaardigheidscriteria*, 22 januari 2008, 010/08
MNP/FL/TD/avdb
- Ref. 12 MNP Artikel NRC, *Schiphol en de kwaliteit van de Haagse discussie*, 16 november 2007
<http://www.mnp.nl/nl/publicaties/2007/SchipholendekwaliteitvandeHaagsediscussie.html>
- Ref. 13 MNP, N.D. van Egmond, Brief aan Ministers van V&W en VROM,
Onderwerp: *Herziening normstelling Schiphol*, 4 mei 2007
<http://www.mnp.nl/nl/publicaties/2007/MNPbriefoverSchiphol4mei2007.html>
- Ref. 14 IVW, *Handhavingsrapportage Schiphol 2006*, 8 januari 2007

Appendix A Invoervariabelen

De volgende tabel geeft een overzicht van invoergegevens per model voor het verkeersmodel, het geluidsmodel en het hindermodel. Ook wordt per variabele vermeld of deze vast of vrij te kiezen is voor het MER 2004, handhaving en de actualisatie van de gelijkwaardigheidscriteria.

Invoervariabelen Verkeersmodel

Invoervariabele	MER 2004	Handhaving	Actualisatie Gelijkwaardigheids- criteria
Aantal starts / landingen	Scenario vrij te kiezen door sector, mits dit voldoet aan gelijkwaardigheids- criteria.	Actuele ('echte') vluchtdata, niet vrij te kiezen.	Grenswaarden- scenario MER 2004, niet vrij te kiezen.
Verdeling starts / landingen over het etmaal			
Herkomst / bestemming per vlucht			
Vliegtuigtype per vlucht		Afspraak voor Schiphol is ICAO A indien mogelijk. Er wordt dus altijd ICAO A aangenomen. Niet vrij te kiezen.	
Startprocedure (ICAO A of ICAO B)		Ingeschat op basis van actuele ('echte') vluchtdata, niet vrij te kiezen.	
Naderingsprocedure (CDA, 2000ft of 3000 ft)		Niet van toepassing voor handhaving.	
Preferentieel baangebruik			

Invoervariabele	MER 2004	Handhaving	Actualisatie Gelijkwaardigheids- criteria
Regels omtrent baangebruik (bijv. banen gesloten 's nachts)	Niet vrij te kiezen.	Niet van toepassing voor handhaving.	Grenswaarden-scenario MER 2004, niet vrij te kiezen.
Baan capaciteit	Vastgesteld door de sector, vrij te kiezen.		
Maximaal toegestane dwars- / rugwind / gust	Opgelegd door de LVNL of de overheid, niet vrij te kiezen.		
Statistische meteodata	De te gebruiken set meteodata is vrij te kiezen door de sector.		

Invoervariabelen Geluidsmodel

Invoervariabele	MER 2004	Handhaving	Actualisatie Gelijkwaardigheids- criteria
Traffic (uitvoer verkeersmodel)	Traffic grenswaarden-scenario 2004.	Actuele ('echte') vluchtdata, niet vrij te kiezen.	Traffic grenswaarden-scenario 2004.
Grondpaden en spreiding starts (voor routebestand)	Grondpaden: op basis van routes zoals beschreven in AIP, maar toch vrij te kiezen. Spreiding: normaalverdeling binnen de spreidingsgrenzen, vrij te kiezen.	Actuele ('echte') vluchtdata, niet vrij te kiezen.	Nieuwe route(spreidings)-modellering: deels werkelijke spreiding over de routes, deels volgens 'oude' modellering (gebruikmakend van startroutes in AIP). Invoerset van radartracks gebruikt

Invoervariabele	MER 2004	Handhaving	Actualisatie Gelijkwaardigheids- criteria
			voor spreidings- modellering moet situatie van MER 2004 representeren; daarbinnen min of meer vrij te kiezen.
Grondpaden en spreiding naderingen (voor routebestand)	Grondpaden: spreidingsgrenzen uit routespreidings- onderzoek (voor nachtnaderingen zijn er wel routes in het AIP, maar deze zijn hier niet voor gebruikt). Vrij te kiezen. Spreiding: als voor starts, niet vrij te kiezen.	Actuele ('echte') vluchtdata, niet vrij te kiezen.	Nieuwe route(spreidings)- modellering: deels werkelijke spreiding over de routes, deels volgens 'oude' modellering (gebruikmakend van routespreidings- onderzoek en normaal- verdeling voor spreiding). Invoerset van radartracks gebruikt voor spreidings- modellering moet situatie van MER 2004 representeren; daarbinnen min of meer vrij te kiezen.
Appendices	Te gebruiken Appendices liggen vast in voorschrift: niet vrij te kiezen.	Te gebruiken Appendices liggen vast in voorschrift: niet vrij te kiezen.	Te gebruiken Appendices liggen vast in voorschrift: niet vrij te kiezen.

Invoervariabelen Hindermodel

De invoervariabelen voor het hindermodel zijn niet voorgeschreven in een berekeningsvoorschrift. Voor MER berekeningen wordt in de Richtlijnen voor de milieueffectrapportage wel vastgelegd welke inwonerbestanden of dosis-effectrelaties moeten worden gebruikt. Dit geldt echter niet voor actualisatieberekeningen. Het NLR adviseert om het gebruik van het hindermodel in een berekeningsvoorschrift vast te leggen. Dit zou voor alle soorten hinderberekeningen, dus ook voor actualisaties, eenduidig vastleggen welke invoervariabelen gebruikt moeten worden en welke methodiek toegepast moet worden.

Invoervariabele	MER 2004	Handhaving	Actualisatie Gelijkwaardigheids- criteria
Woningbestand	ADECS Woningbestand 1990.	Niet van toepassing voor handhaving.	RIVM Woningbestand 2005.
Inwonerbestand	Inschatting op basis van gemiddelde woningbezetting op basis van woningbestand.	Niet van toepassing voor handhaving.	RIVM Populatie- bestand 2005.
Dosis-effectrelatie	Dosis-effectrelatie voor Ke uit '60-er jaren.	Niet van toepassing voor handhaving.	RIVM-GES Dosis- effectrelatie voor L_{den} uit 2002.

Appendix B Extra toelichting van MNP

Naar aanleiding van de brief van MNP aan het NLR (Ref. 11), heeft op maandag 28 januari 2008 een overleg plaatsgevonden tussen de Ministeries V&W en VROM, MNP en het NLR. Na dit overleg heeft MNP een extra toelichting gegeven op een drietal commentaren zoals verwoord in paragraaf 4.2.2. van dit rapport. Deze extra toelichting staat hieronder integraal weergegeven.

[MNP 1] MNP vindt dat de denkfout is gemaakt dat het voor de omgeving niet uitmaakt in hoeverre de vliegroutes exact worden gevolgd.

Extra toelichting MNP:

“Volgens het MNP is dit voor de overlast die het vliegverkeer van Schiphol in de werkelijkheid kan veroorzaken in ieder geval wel van belang omdat het vliegverkeer altijd is gehandhaafd op basis van de werkelijk gevlogen routes (op basis van radartracks). Het stelsel van normen en handhaving is er op gericht om het totale aantal hoogbelaste woningen in de praktijk te begrenzen op maximaal 10.000. Dit houdt in dat er geen 507.000 vliegbewegingen mogelijk zijn op het moment dat vliegtuigen in woongebieden rond Schiphol meer geluid maken dan verondersteld bij de vaststelling van de norm van 10.000. Door in de actualisatie uit te gaan van de huidige, deels meer belastende wijze waarop vliegtuigen de routes volgen, in combinatie met het vaste aantal vliegbewegingen van 507.000, kunnen in de werkelijkheid straks meer dan 10.000 woningen, namelijk 10.800, te maken krijgen met een hoge geluidbelasting. Deze uitvoering van de actualisatie is volgens het MNP dus principieel onverenigbaar met het door de ministers aangegeven uitgangspunt dat de bescherming van de omgeving per saldo niet mag afnemen.”

[MNP 2] MNP stelt dat er in het verleden is uitgegaan van optimale vliegbanen.

Extra toelichting MNP:

“Uit de bijlage van de brief van 4 mei van het MNP aan de ministers wordt op de betekenis van de eerdere (modelleringskeuzen) van de routes, nader ingegaan. Het MNP merkt daarin op dat de PKB-criteria en de latere, daarvan afgeleide grenswaarden voor Schiphol, zijn vastgesteld op basis van een verwachting over het toekomstige vliegverkeer (scenario) en een schematisering van de fysische werkelijkheid (modellering). Scenario en model zijn per definitie slechts representaties van de (verwachte) werkelijkheid. Indien de werkelijke ontwikkeling afwijkt van deze representaties, heeft dit mogelijk gevolgen voor de omvang van het vliegverkeer. Uitgaande van de destijds gemaakte politieke keuze voor ‘groei binnen

milieugrenzen', is er minder groei mogelijk indien de werkelijkheid zich ongunstiger ontwikkelt dan verwacht. Achteraf kan worden vastgesteld dat de representatie van de wijze waarop vliegtuigen de routes kunnen volgen (de 'routespreidingsmodellering) een gunstiger beeld gaf dan de huidige werkelijkheid. Het MNP heeft dit aangeduid met 'optimale vliegbanen'."

[MNP 8] MNP stelt dat er een keuze moet worden gemaakt in uitgangspunt bij de concretisering en dat de overheid deze keuze moet aangeven en deze moet beargumenteren:

Extra toelichting MNP:

"In de brief van 4 mei heeft het MNP de consequenties voor vliegruimte én voor de bijbehorende milieueffecten belicht van drie mogelijke interpretaties van gelijkwaardigheid. Het gaat om:

- het beschermingsniveau dat de eerste besluiten in de praktijk bieden;*
- het beschermingsniveau van de (inmiddels vervallen) overgangsartikelen uit de Wet Luchtvaart;*
- het beschermingsniveau behorende bij een vliegruimte van 507.000 vliegtuigbewegingen in 2005 (het beschermingsniveau van het grenswaardenscenario).*

Uit de toelichting van het MNP blijkt dat deze interpretaties leiden tot aanzienlijke verschillen in de vliegruimte én de maximaal mogelijke geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's van het vliegverkeer. Door het MNP is daarom aangedrongen om bij de concretisering een helder onderscheid te maken tussen het uitgangspunt van vaste milieugrenzen en het streven om alsnog het eerder optimistisch ingeschatte aantal bewegingen te realiseren."