

Bijlage 4. Maximale Hoeveelheid Geluid

1. Inleiding

Op 1 november 2010 is het experiment met het nieuwe normen- en handhavingssysteem gestart. Daarbij zijn verschillende onderdelen van het systeem in praktijk beproefd en zijn onderdelen nader uitgewerkt. Eén van de onderdelen van het nieuwe systeem waarvoor een nadere uitwerking nodig was, betreft de definitie en de toepassing van de Maximale Hoeveelheid Geluid (MHG), zodanig dat deze een gelijkwaardige bescherming van het nieuwe systeem kan borgen. De uitwerking is door de hiervoor opgerichte werkgroep MHG gedaan. In deze werkgroep zijn vertegenwoordigd: To70, Ministerie voor Infrastructuur en Milieu (IenM), Schiphol, LVNL en KLM. Bij de uitwerking heeft daarnaast nadrukkelijk afstemming plaatsgevonden met, en is geadviseerd door, experts (hierna: 'de experts') van het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium (NLR), het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en de Commissie voor de m.e.r.

Deze bijlage beschrijft het proces van de uitwerking van de MHG.

2. Achtergrond

Op basis van de Wet luchtvaart (artikel 8.17, 7^e lid) dient een nieuw luchthavenverkeersbesluit (LVB) een beschermingsniveau te bieden dat gelijkwaardig is aan dat van het eerste luchthavenverkeersbesluit. Dit geldt daarmee ook voor het nieuwe systeem, waarvoor het LVB zal worden aangepast.

Als onderdeel van het nieuwe systeem wordt voorzien dat steeds voorafgaand aan een gebruiksjaar een toets plaatsvindt aan de criteria voor gelijkwaardigheid, als formeel onderdeel van de op te stellen gebruiksprognose. In het huidige systeem worden de grenswaarden in de handhavingpunten vastgesteld op basis van een scenario dat moet voldoen aan de criteria voor gelijkwaardige bescherming. Doordat grenswaarden niet overschreden mogen worden borgen ze dat er jaarlijks wordt voldaan aan de gelijkwaardige bescherming. In het nieuwe systeem vervallen de handhavingpunten. Een nieuw instrument dient derhalve deze taak van de handhavingpunten over te nemen.

In aanloop naar het experiment was beoogd om met aantalsnormen de gelijkwaardige bescherming te borgen, zoals die in het huidige systeem door de criteria voor gelijkwaardige bescherming wordt geboden. Voor de aantalsnormen was het vereist om de criteria voor gelijkwaardige bescherming te vertalen naar achteraf handhaafbare normen. Echter, aan de hand van onderzoeken door To70 en KNMI en in overleg met de experts (PBL, NLR, commissie voor de m.e.r. en (destijds nog) Stichting Natuur en Milieu¹) is het volgende geconcludeerd:

Ten aanzien van de aantalsnormen is zowel door partijen aan de Alderstafel als door de experts geconcludeerd, dat het bepalen van aantalsnormen voor geluid voor het aantal woningen in het binnengebied (binnen 58 dB(A) Lden contour) niet op een zodanige wijze kan worden uitgevoerd dat aantoonbaar en transparant kan worden gemaakt dat een systeem met aantalsnormen tegemoet

¹ Stichting Natuur en Milieu is na afloop van het eerste experimenteerjaar, ten gevolge van andere prioriteitstelling binnen de organisatie, niet langer betrokken geweest bij de expertsessies.

komst aan de eis van gelijkwaardige bescherming voor de omgeving én de beoogde ontwikkelruimte voor de sector biedt. – *Alders 2010*

Het vaststellen van en het werken met aantalsnormen bleek daardoor niet haalbaar. Als alternatief voor de aantalsnormen is vervolgens onderzocht of de bescherming die de criteria voor gelijkwaardige bescherming bieden in het huidige stelsel, in het nieuwe stelsel kan worden ingevuld met een jaarlijks vast te stellen norm voor de Maximale Hoeveelheid Geluid (MHG). Op basis van de uitwerking en het uitgevoerde onderzoek naar de MHG is in 2010, voorafgaand aan het experiment, met betrekking tot de MHG door de Alderstafel het volgende geconcludeerd:

Op basis van de uitwerking en het uitgevoerde onderzoek naar MHG kan worden geconcludeerd dat het MHG afdoende bescherming kan bieden indien:

- Het vliegen volgende de regels in het experiment mogelijk en handhaafbaar blijkt.
- Het voorspellende model (DAISY) de praktijk dicht genoeg benadert.

...

Er zijn mogelijkheden om met behulp van de MHG te komen tot een stelsel dat tegemoet komt aan de gestelde eis van gelijkwaardige milieubescherming. De experts geven daarbij als aandachtspunt dat de MHG één van de onderdelen is van het nieuwe stelsel en jaarlijks op een rekenkundige wijze zal moeten worden vastgesteld en gehandhaafd en dat dit een bepaalde complexiteit met zich meebrengt.

...

Tijdens het experiment zal de werking en het vaststellen van de MHG een nadere uitwerking krijgen en zal tevens moeten worden aangetoond dat aan de genoemde voorwaarden (handhaafbaarheid regels en voorspelbaarheid model) wordt voldaan. – *Alders 2010*

In de volgende paragraaf wordt de nadere uitwerking van de MHG toegelicht.

3. Uitwerking MHG tijdens het experiment

Parallel aan het experiment met het nieuwe stelsel is door de werkgroep MHG, in nauw overleg met de experts, uitwerking gegeven aan de exacte invulling van de MHG en de hieraan gestelde voorwaarden. De berekeningswijze van de MGH is vergelijkbaar aan die van het TVG in het huidige stelsel. De MHG is net als het TVG onafhankelijk van de verdeling van het verkeer over de banen, maar reageert wel op veranderingen in aantallen bewegingen, vlootsamenstelling en verdeling van het verkeer over het etmaal. Bij de uitwerking van de MHG is het eerste onderzoekdeel inzicht gegeven in de manier waarop de MHG reageert op veranderingen in het verkeersbeeld, en of deze manier overeenkomt met hoe de score op de criteria voor gelijkwaardige bescherming daarop verandert. Uit dat onderzoekdeel is gebleken dat een verandering in het verkeersbeeld een gelijksoortig effect heeft op de MHG als op de score op gelijkwaardigheid, maar is geconcludeerd dat voor het beste resultaat de huidige berekenmethodiek van het TVG aangescherpt dient te worden. Concreet betekent dit dat het te hanteren rekengebied groter van omvang is en dat de MHG bepaald wordt door de geluidbelasting 'energetisch' te sommeren in plaats van rekenkundig. Daarnaast is

aangetoond dat de methodiek van de MHG scenario-robust is, dat wil zeggen toepasbaar is voor uiteenlopende verkeersbeelden.

De resultaten hiervan zijn in september 2011 met de experts van PBL, NLR en Commissie m.e.r. besproken en akkoord bevonden.

In deze bijeenkomst is tevens de aanpak voor het tweede onderzoekdeel vastgesteld. Dit deel heeft betrekking op de kwaliteit van het prognosemodel voor het voorspellen van het baangebruik. Deze dient de praktijk voldoende goed te benaderen om op basis van de gebruiksprognose de norm voor de MHG te kunnen bepalen. Bij de uitwerking hiervan is een nieuwe methode ontwikkeld waarmee het baangebruik adequaat voorspeld kan worden en waarmee beter invulling kan worden gegeven aan de toeslag voor de invloed van het weer op de milieueffecten (de meteotoeslag).

Op basis van het vervolgonderzoek is met de experts, in een aantal expertsessies tussen september 2011 en maart 2013, tot de volgende constatering gekomen:

1. Een goede voorspelling van het baangebruik en de meteotoeslag is noodzakelijk voor een goede voorspelling van de verdeling van het geluid over de omgeving en daarmee voor het borgen van gelijkwaardigheid in het nieuwe stelsel (met de MHG).
2. Met de huidige modellen voor het baangebruik en meteotoeslag kan niet aan de voorwaarden voor het toepassen van de MHG voldaan worden. Met de nieuwe c.q. verbeterde modellen voor baangebruik en meteotoeslag, die in het kader van de uitwerking van de MHG door To70 zijn ontwikkeld en beschikbaar zijn gemaakt, kan wel een goede voorspelling worden gemaakt, hiermee kan aan de voorwaarden voor het toepassen van de MHG worden voldaan.
3. Het gebruik van de nieuwe modellen heeft effect op de voorspelde verdeling van het geluid over de omgeving en leidt daarmee tot de vraag of dit effect heeft op de bescherming van de omgeving en/of het inpasbare verkeersvolume en daarom moet resulteren in een correctie van de gelijkwaardigheidscriteria.
4. Ondanks dat wet- en regelgeving noch eerdere beleidsuitspraken voldoende houvast bieden hoe hier eenduidig mee kan worden omgegaan zou het gebruik van nieuwe modellen niet tot een negatief effect voor de omgeving of de sector mogen leiden. Dit kan alleen door de criteria voor gelijkwaardigheid te corrigeren voor het gebruik van de nieuwe modellen.

In het kader van bovenstaande hebben de experts aangegeven dat, omdat eenduidige regelgeving over het actualiseren van de criteria voor gelijkwaardigheid ontbreekt, het nu het moment is om hiervoor 'spelregels' vorm te geven. Dit zodat voor nu en in de toekomst duidelijk wordt wat de te nemen stappen zijn bij aanpassing van modellen. De experts hebben aangegeven een voorstel te zullen opstellen voor een kader voor toekomstige actualisering van de gelijkwaardigheidscriteria. De experts is verzocht om bij de uitwerking daarvan twee sporen uit te werken:

- een zelfstandige correctie die nu direct met het nieuwe normen- en handhavingstelsel zal worden uitgevoerd op de criteria voor gelijkwaardigheid vanwege het gebruik van de nieuwe modellen;
- een kader voor toekomstige actualisaties voor de criteria voor gelijkwaardigheid, die nu niet in deze correctie opgenomen zijn maar wel (periodiek) aan de orde zullen komen (waaronder woningbouw, routemodellering, doc 29 en evt. toekomstige aanpassingen in baangebruik en meteo).

In deel 4 van deze notitie zijn de bovenstaande constatering uitgewerkt en toegelicht. Deel 5 beschrijft de zelfstandige correctie van de criteria voor gelijkwaardigheid. Deel 6 geeft de conclusie, inclusief het oordeel van de experts over de correctie en over de MHG. De uitwerking van het kader voor toekomstige actualisaties volgt in een later stadium.

4. Toelichting op de constateringen

Constatering 1: *Een goede voorspelling van het baangebruik en de meteotoeslag is noodzakelijk voor een goede voorspelling van de verdeling van het geluid over de omgeving en daarmee voor het borgen van gelijkwaardigheid in het nieuwe stelsel (met het MHG)*

Gelijkwaardigheid in het huidige stelsel en de rol van de voorspelling

- In het huidige stelsel, dat op output normen is gebaseerd, borgen de grenswaarden voor de geluidbelasting in handhavingspunten, in combinatie met het TVG, dat in de praktijk wordt voldaan aan de criteria voor gelijkwaardige bescherming.
- Bij aanpassing van de vastgestelde grenswaarden in het LVB moet worden aangetoond dat ook met de nieuwe grenswaarden wordt voldaan aan de eis voor gelijkwaardige bescherming. Dit gebeurt door het 'grenswaardescenario', inclusief meteotoeslag, te toetsen aan de criteria voor gelijkwaardigheid. Vervolgens wordt hierbij een TVG vastgesteld voor het bijbehorende verkeersvolume zonder meteotoeslag. De meteo kan hiermee niet worden 'volgevlogen'.
- De hoogte van de grenswaarden in handhavingspunten wordt gebaseerd op een inschatting van de verdeling van de geluidbelasting rond de luchthaven. De verkeersverdeling die daarbij wordt toegepast, komt tot stand door middel van onder andere een voorspelling van het baangebruik en toepassing van een meteotoeslag waarin de veelvoorkomende variaties vanwege het weer zijn opgenomen. De meteotoeslag heeft hierbij de rol om in kaart te brengen wat de maximale geluidbelasting in de handhavingspunten in een jaar kan zijn als gevolg van veelvoorkomende variaties in het weer. De opslag voor deze variaties is zo dat de variaties die in 4 van de 5 jaren optreden hierbinnen passen.
- Bij de introductie van het huidige stelsel, aan de hand van het MER2004, werden grenswaarden in handhavingspunten vastgesteld die hoorden bij een voorspelling van een precies binnen de criteria voor gelijkwaardigheid (dag en nacht afzonderlijk) passend grenswaardescenario. Aan de hand van dit grenswaardescenario werd voorspeld dat 498.500 vliegtuigbewegingen exclusief General Aviation afgehandeld zouden kunnen worden binnen de criteria voor gelijkwaardigheid. Dit zou leiden tot een TVG van 63,46 dB(A).
- In de praktijk is gebleken dat bij een lager verkeersvolume (en lager TVG dan de grenswaarde) reeds één of meerdere grenswaarde(n) in de handhavingspunten knellend zijn.
- Eén van de oorzaken hiervan is dat het huidige prognosemodel de praktijk onvoldoende dicht benadert, waardoor het geluid anders neerslaat over de omgeving dan was voorspeld, waardoor er in een aantal handhavingspunten een hogere geluidbelasting optreedt dan gedacht.
- Doordat in de praktijk op de grenswaarden in de handhavingspunten wordt gehandhaafd is de gelijkwaardigheid ook bij afwijkingen ten opzichte van het grenswaardescenario geborgd. Immers, de hoogte van de grenswaarden in handhavingspunten is hierop bepaald. Enkel in buitengewone weersituaties mag van de grenswaarden in handhavingspunten worden afgeweken.

Gelijkwaardigheid in het nieuwe stelsel en de rol van de voorspelling

- In het nieuwe stelsel, dat voor een groot deel input gestuurd is, is beoogd dat de jaarlijkse toets op de MHG, in combinatie met de regels voor het baangebruik, borgen dat in de praktijk wordt voldaan aan de criteria voor gelijkwaardige bescherming.
- De MHG geeft de hoeveelheid geluid die past bij het verkeersbeeld (volume, vlootsamenstelling, procedures en verdeling van het verkeer over het etmaal) dat inpasbaar is binnen gelijkwaardigheid.
- Welk verkeersvolume bij een bepaald verkeersbeeld binnen de criteria voor gelijkwaardigheid is in te passen is afhankelijk van het baangebruik waarmee het verkeer wordt afgehandeld. Dit beïnvloedt immers de verdeling van het geluid over de omgeving en daarmee de score op gelijkwaardigheid. Meer landen op de Buitenveldertbaan zou bijvoorbeeld leiden tot een lager inpasbaar verkeersvolume dan minder landen op de Buitenveldertbaan.
- De norm voor de MHG wordt steeds jaarlijks voorafgaand aan het gebruiksjaar vastgesteld op basis van het verwachte verkeer en de verwachte verkeersafhandeling. Het daarbij voorspelde baangebruik heeft dus invloed op de hoeveelheid verkeer die mag worden afgehandeld.
- In het nieuwe stelsel wordt het baangebruik gestuurd door de regels voor het baangebruik. Omdat het nieuwe stelsel geen grenswaarden in handhavingpunten meer heeft die er voor zorgen dat, ongeacht de verdeling van geluid over de omgeving, de gelijkwaardigheid wordt geborgd, dient het voorspelde (baan)gebruik voor de vaststelling van de MHG en de daarmee samenhangende verdeling van het geluid over de omgeving in voldoende mate overeen te komen met de praktijk. Zo niet, dan kan dit leiden tot een te hoog of een te laag vastgesteld MHG. Immers:
 - Als de voorspelde verkeersverdeling vanuit milieuoogpunt gezien gunstiger (resp. ongunstiger) is dan de daadwerkelijke verkeersverdeling, zal er (modelmatig) een hoger (resp. lager) verkeersvolume inpasbaar zijn binnen de criteria voor gelijkwaardigheid en dus een hogere (respectievelijk lagere) MHG-norm worden bepaald dan dat op basis van de daadwerkelijke verkeersverdeling mogelijk zou zijn.
 - Verschillen tussen de voorspelde verdeling van het geluid (inclusief meteotoeslag) en de verdeling in de praktijk (exclusief meteotoeslag) leiden in het nieuwe stelsel bij een gelijk verkeersvolume niet tot een overschrijding van de MHG (omdat deze onafhankelijk is van de verdeling van het verkeer over de banen en de daarmee samenhangende verdeling van het geluid over de omgeving).
 - Dit kan er toe leiden dat het in praktijk mogelijk is om meer (of minder) bewegingen af te handelen dan bij een toets aan de criteria op basis van een betere prognose mogelijk zou zijn. Bij een minder goede prognose kan dus niet geborgd worden dat het baangebruik en de verkeersafhandeling die is getoetst aan gelijkwaardigheid, in werkelijkheid ook zo gerealiseerd zal worden.
- Het nieuwe stelsel met MHG stelt daarom uit oogpunt van het borgen van adequate toetsing of het verkeer binnen de criteria voor gelijkwaardige bescherming is afgehandeld, scherpere eisen aan de kwaliteit van de voorspelde verdeling van de geluidbelasting dan dat in het huidige stelsel gedaan wordt.

Constatie 2: *Met de huidige modellen voor het baangebruik en de meteotoeslag kan niet aan de voorwaarden voor het toepassen van de MHG voldaan worden. Met de nieuwe c.q. verbeterde modellen voor baangebruik en meteotoeslag, die in het kader van de uitwerking van de MHG door To70 zijn ontwikkeld en beschikbaar zijn, kan wel een goede voorspelling gemaakt worden, hiermee kan aan de voorwaarden voor het toepassen van de MHG worden voldaan*

- Bij de uitwerking van de MHG is aangetoond dat de resultaten van de huidige prognosemodellen afwijken van hoe het verkeer in de praktijk wordt afgehandeld.
- De afwijking van de huidige prognosemodellen ten opzichte van de praktijk bestaat uit twee componenten.
 - Er is een afwijking in de baanvoorspelling die ertoe leidt dat de geluidbelasting in de praktijk anders neerslaat dan voorspeld. In het stelsel met handhavingpunten heeft dit als gevolg dat in de praktijk minder verkeer dan voorspeld afgehandeld kan worden. Uit analyses is gebleken dat de verschillen tussen het voorspelde baangebruik en het gerealiseerde baangebruik met name zitten in de onderschatting van inzet van de Buitenveldertbaan en de overschatting van het noordelijk baangebruik t.o.v. het zuidelijk baangebruik.
 - Daarnaast is gebleken dat de huidige meteotoeslag voor de meeste banen groter is dan in de praktijk (bij een goede voorspelling van het baangebruik) noodzakelijk is. Hierdoor is in de praktijk de kans op overschrijding van de grenswaarden in handhavingpunten als gevolg van het weer kleiner dan voorspeld.
- Er zijn oplossingen aangedragen voor de hierboven beschreven afwijkingen, deze zijn:
 - Het toepassen van een nieuw ontwikkeld baanvoorspellingsmodel, waar in gegeven weerssituaties die verdeling van het verkeer over de banen wordt voorspeld die ook in de praktijk bij gelijke weerssituaties is gerealiseerd.
 - Het toepassen van een aangepaste methode voor het bepalen van de meteotoeslag, waarbij, in plaats van de vaste percentuele opslag op het baangebruik, de daadwerkelijk te verwachte variaties in het baangebruik vanwege het weer worden gebruikt. Hierbij worden gegevens van 40 jaar weer toegepast, exclusief buitengewone weerjaren.
- To70 heeft middels een validatie aangetoond dat het nieuwe baangebruikmodel een hoge kwaliteit voorspelling geeft (ca. 98%). De kwaliteit van de validatie is getoetst door het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium. Het NLR beveelt aan om naast de validatie van het baangebruik ook de geluidbelasting (die hier in grote mate uit voort vloeit) te valideren. Dit kan op korte termijn plaatsvinden). Tevens is aangetoond dat de modellen een significant betere voorspelling geven van het baangebruik en de onzekerheid van het weer, en de daarmee samenhangende verdeling van de geluidbelasting, dan de huidige modellen.
- Door de voorgestelde verbeterde modellering zal de geprognosticeerde verdeling van het geluid over de omgeving in de gebruiksprognose beter aansluiten bij de daadwerkelijke verdeling van geluid die tijdens het gebruiksjaar optreedt. Daarmee wordt de MHG-norm, die jaarlijks wordt vastgesteld op basis van een precies binnen de criteria geschaald GP-scenario, een goede indicatie achteraf voor overschrijdingen van de criteria voor gelijkwaardige bescherming door het gerealiseerde verkeer.
- De experts delen het standpunt dat met de verbeterde modellen een adequate prognose kan worden gegeven om aan de voorwaarden van de MHG ten aanzien van de prognosemodellering te voldoen.

Constatie 3: *Het gebruik van de nieuwe modellen heeft effect op de voorspelde verdeling van het geluid en leidt daarmee tot de vraag of dit effect heeft op de bescherming van de omgeving en/of het inpasbare verkeersvolume en daarom moet resulteren in een correctie van de gelijkwaardigheidscriteria.*

Hierbij zijn twee aspecten van belang:

- a) Regelgeving ten aanzien van de wijze waarop de toets op gelijkwaardigheid moet worden uitgevoerd en op welk moment aanpassing van de criteria aan de orde is;
- b) De effecten van het al dan niet actualiseren van de criteria.

Beide aspecten worden hierna toegelicht.

Constatie 3a: *Wet- en regelgeving noch eerdere beleidsuitspraken bieden voldoende houvast hoe hier eenduidig mee kan worden omgegaan.*

- Voor de berekening van de geluidbelasting door vliegverkeer gelden wettelijke voorschriften². De hoogte van de criteria voor gelijkwaardigheid is gekoppeld aan deze voorgeschreven berekeningswijze, die betrekking heeft op zaken als de dosismaat voor geluid, de wijze van routemodellering, etc. Aanpassing in deze voorschriften heeft in 2007 geleid tot actualisatie van de criteria voor gelijkwaardigheid.
- De modellen voor baangebruikvoorspelling en meteotoeslag zijn niet wettelijk voorgeschreven. Deze modellen zijn echter wel van invloed op de verwachte verdeling van het geluid over de omgeving en daarmee op het verkeersvolume dat mogelijk is binnen de criteria voor gelijkwaardigheid.
- Hoewel de meteotoeslag niet wettelijk is voorgeschreven, dient bij de toets aan gelijkwaardigheid wel rekening te worden gehouden met de variatie van geluidbelasting in de praktijk als gevolg van het weer. De meteotoeslag moet daarbij dusdanig zijn dat de veelvoorkomende variaties als gevolg van het weer (gemiddeld 4 van de 5 jaar) hierin kunnen worden opgevangen. Alleen in situaties van uitzonderlijk weer mag een overschrijding (als gevolg van het weer) plaatsvinden (LVB over meteoroclausule).
- In een m.e.r. procedure voor aanpassing van het LVB dient bovendien te worden uitgegaan van een meest waarschijnlijke en realistische 'invoerset' waaronder de verdeling van het verkeer over banen en routes.
- Ter illustratie: In de richtlijnen voor de m.e.r. MLT (maart 2008) waren de volgende berekeningseisen opgenomen:

Voor het voorspellen van de milieugevolgen van de alternatieven zijn gegevens nodig over:

- de vloot: de vlootsamenstelling, het verkeersvolume en de verdeling van de vliegtuigbewegingen over het etmaal;
- de operationele verkeersafhandeling: de verdeling van het verkeer over banen en routes.

Al deze gegevens vormen samen per alternatief de invoerset. De invoerset dient aan te sluiten bij de meest waarschijnlijke en realistische ontwikkelingen en afhandelingsmogelijkheden.

² Noot: Het Nederlandse wettelijke voorschrift wijkt af van de Europese standaard methode voor het berekenen van geluidcontouren rond civiele luchthavens (ECAC.CEAC Doc. 29). Deze berekeningswijze zal naar verwachting in de toekomst door Nederland worden overgenomen in regelgeving en maakt dan dus onderdeel uit van de formele voorschriften.

Voor de berekeningen in het MER gelden de volgende uitgangspunten:

- de berekeningen van de geluidbelasting uitgedrukt in Lden, Lnight, en het TVG etmaal en nacht worden uitgevoerd conform de rekenmethodiek zoals gegeven in NLR-CR-2001-372, herziene versie, december 2001;
- er dient zoveel mogelijk uitgegaan te worden van verbeterde routemodellering, gebaseerd op werkelijke vliegpatronen (hybride modellering);
- de contouren voor de geluidbelasting en de waarden in handhavingpunten worden bepaald inclusief een meteotoeslag; het TVG wordt bepaald exclusief de meteotoeslag;
- voor de bepaling van de contouren dient gerekend te worden met een rekenraster met een maaswijdte van maximaal 500 meter;
- het rekengebied dient zo groot genomen te worden dat de ligging van de 48 dB(A) Lden en de 40 dB(A) Lnight contouren daar geheel binnen passen;
- voor de bepaling van de aantallen woningen, ernstig gehinderde mensen en ernstig slaapverstoorde mensen dient het Woningenbestand Schiphol 2005 gebruikt te worden;
- voor de bepaling van de aantallen ernstig gehinderde mensen en ernstig slaapverstoorde mensen dient gebruik te worden gemaakt van de dosis-effect relaties uit de Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol, waarbij gerekend wordt met een stapgrootte van 1 dB(A) en conform de systematiek zoals beschreven in To70-rapport 06.171.03, bijlage B.2.

- De Commissie m.e.r. voert in een m.e.r.-procedure een onafhankelijke toets uit op de gehanteerde aannames, uitgevoerde berekeningen en de hiervoor ingezette modellen. Dit maakt echter niet dat er gesteld kan worden dat er een eenduidige procedure is hoe om te gaan met veranderingen in de modellering van het baangebruik en de meteotoeslag.
- Dit kan worden geïllustreerd aan de hand van de aanpassing van het LVB in 2008. Destijds zijn, binnen de criteria voor gelijkwaardigheid, de grenswaarden in de handhavingpunten aangepast op basis van berekeningen in het kader van het MER “Verder werken aan de toekomst van Schiphol en de regio” (‘MER KT’). Daarbij zijn onder andere en mede vanwege eerdere overschrijdingen bij de Buitenveldertbaan aangepaste instellingen in het baangebruikmodel gehanteerd, waarmee het model een verhoogde inzet van de Buitenveldertbaan voorspelde. De aanpassing van de grenswaarden had tot doel om de kans op overschrijdingen in de toekomst te verkleinen.
- Doordat het verkeersscenario dat gehanteerd is in het MER KT ruim passend was binnen de criteria voor gelijkwaardigheid, is destijds niet aan het licht gekomen of de gedane aanpassingen een effect hebben gehad op het verkeersvolume dat binnen gelijkwaardigheid inpasbaar was.
- Aangezien eenduidige regelgeving ontbreekt, constateren experts dat het nu het moment is om deze vorm te geven. Dit zodat voor nu en in de toekomst duidelijk wordt wat de te nemen stappen zijn bij aanpassing van onderdelen in de berekeningsystematiek.

Constatering 3b: *Om inzicht te krijgen in de keuzes die er zijn voor het gebruik van de nieuwe modellen, zijn de effecten van het toepassen van de nieuwe modellen onderzocht:*

- *voor de situatie dat de huidige gelijkwaardigheidscriteria van kracht blijven, en*
- *voor de situatie dat deze criteria met gebruik van dezelfde nieuwe modellen zouden worden gecorrigeerd.*
- Zoals bij constatering 3a is geconstateerd bieden wet- en regelgeving noch eerdere beleidsuitspraken voldoende houvast hoe met de voorgestelde aanpassing van de modellen kan worden omgegaan. Dit komt met name omdat niet altijd te herleiden is waarom een bepaalde

keuze of beslissing in het verleden is gemaakt en omdat met de kennis van nu de beslissing misschien anders zou zijn uitgevallen.

- Met de experts is afgesproken dat To70 inzicht zou geven in de hoogte van de criteria bij (al dan niet gedeeltelijk) corrigeren en in de effecten van het al dan niet corrigeren van de criteria in termen van inpasbaar verkeersvolume.
- De experts zijn van mening dat het MER2004 scenario, dat ten grondslag ligt aan het eerste LVB, als basis gebruikt moet worden voor de correctie (vergelijkbaar met de actualisatie in 2007). Ook is extra inzicht gewenst om voor een aantal andere recente scenario's te onderzoeken hoe de score op de criteria voor gelijkwaardige bescherming is.
- De gevraagde effecten zijn inzichtelijk gemaakt en hiermee is de gevraagde beslisinformatie beschikbaar gemaakt.
- Zonder correctie van de gelijkwaardigheidscriteria, maar met een MHG dat wordt vastgesteld met verbeterde modellen, neemt het inpasbare verkeersvolume toe met enkele duizenden vliegtuigbewegingen.
- Het criterium voor het binnengebied (de 'huizenorm') is bij de huidige criteria bepalend ('het eerst knellend') voor het inpasbare verkeersvolume. Bij de gecorrigeerde criteria is het criterium voor het binnengebied niet langer bepalend, in plaats daarvan is het criterium voor het buitengebied (de norm voor het aantal ernstig gehinderden) bepalend.

5. Voorstel voor zelfstandige correctie van de criteria voor gelijkwaardigheid

In het kader van het MHG onderzoek is besloten om tot een voorstel te komen voor de correctie van de criteria voor gelijkwaardigheid voor het toepassen van nieuwe (verbeterde) modellen voor het baangebruik en de meteotoeslag. Dit hoofdstuk geeft eerst een korte toelichting over de basis voor de correctie van de criteria, geeft vervolgens een overzicht van de gecorrigeerde criteria en beschrijft tot slot kort wat de nieuwe criteria voor de praktijk betekenen.

Basis voor de correctie

Bij de actualisatie van de criteria in 2007 was het MER2004 verkeersscenario de basis voor de nieuwe criteria. Dit verkeersscenario is toen gekozen omdat het gebruikt is voor het vaststellen van het eerste Luchthavenverkeersbesluit (LVB) en de Wet Luchtvaart dicteert dat ieder volgend LVB een tenminste gelijkwaardige bescherming moet bieden als het eerste LVB (artikel 8.17 lid 7, Wet Luchtvaart). Bij een correctie van de criteria is het van belang dat alleen de wijziging van de modellen van invloed is op de uitkomst van de som, niet overige (operationele) aspecten. De correctie wordt gedaan door eerst per criterium een berekening uit te voeren met de huidige modellen en door vervolgens met dezelfde invoer de berekening nog eens uit te voeren, maar met de nieuwe modellen. De nieuwe criteria zijn dan gelijk aan de uitkomsten van de berekeningen met de nieuwe modellen.

Om bij de huidige correctie te waarborgen dat alleen de modellen wijzigen kan ook voor de som met de huidige modellen niet van het exacte MER2004 verkeersscenario worden uitgegaan, maar moet een beste benadering daarvan gebruikt worden (MER2004*). Hierbij is zoveel als mogelijk is uitgegaan van de gegevens die in het MER2004 of bij de actualisatie van de criteria in 2007 zijn gebruikt. De punten waar een andere oplossing gezocht moest worden zijn:

- Baangebruikgegevens; Het verbeterde baangebruikmodel heeft baangebruik gegevens uit de praktijk nodig. Om alleen het model te wisselen zijn gegevens nodig waarin volgens de veronderstellingen uit het MER2004 gevlogen is. Een dergelijke periode bestaat niet. Daarom is gewerkt met gegevens uit de periode van het experiment. Daarmee kan wel alleen voor het model gecorrigeerd worden;
- Baanbeschikbaarheid; In het MER2004 is van 98% baanbeschikbaarheid uitgegaan. De baanbeschikbaarheid is niet langer instelbaar, er is daardoor gewerkt met 100% baanbeschikbaarheid.
- De weerjaren; In het MER2004 is met de jaren 1970 t/m 1999 gewerkt. Eén van de weerjaren (1970) is niet beschikbaar, en kan ook niet beschikbaar gemaakt worden, in het vereiste detailniveau. Daarom is gewerkt met 1971 t/m 1999.

Bij het corrigeren van de criteria is ook gecorrigeerd voor de mogelijke invloed (positief of negatief) van het klimaat (het weer) door de nieuwe criteria te berekenen voor de weerjaren 1971-2010. Dit betekent dat mogelijk klimaatrends van de laatste 10 jaar de milieuruimte niet beïnvloeden, oftewel: mocht het klimaat de laatste 10 jaar geleid hebben tot een baaninzet die minder hinder oplevert, dan zal dat een criteria verlagend effect hebben en vice versa.

Gecorrigeerde criteria

De gecorrigeerde criteria zijn als volgt:

Woningen 58dB(A) L_{den}	12.300	Wordt	11.900
Ernstig gehinderden 48dB(A) L_{den}	239.500	Wordt	180.500
Woningen 48dB(A) L_{night}	11.700	Wordt	11.000
Ernstig slaapverstoorden 40dB(A) L_{night}	66.500	Wordt	49.000
Woningen 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour	3.000	Wordt	3.300

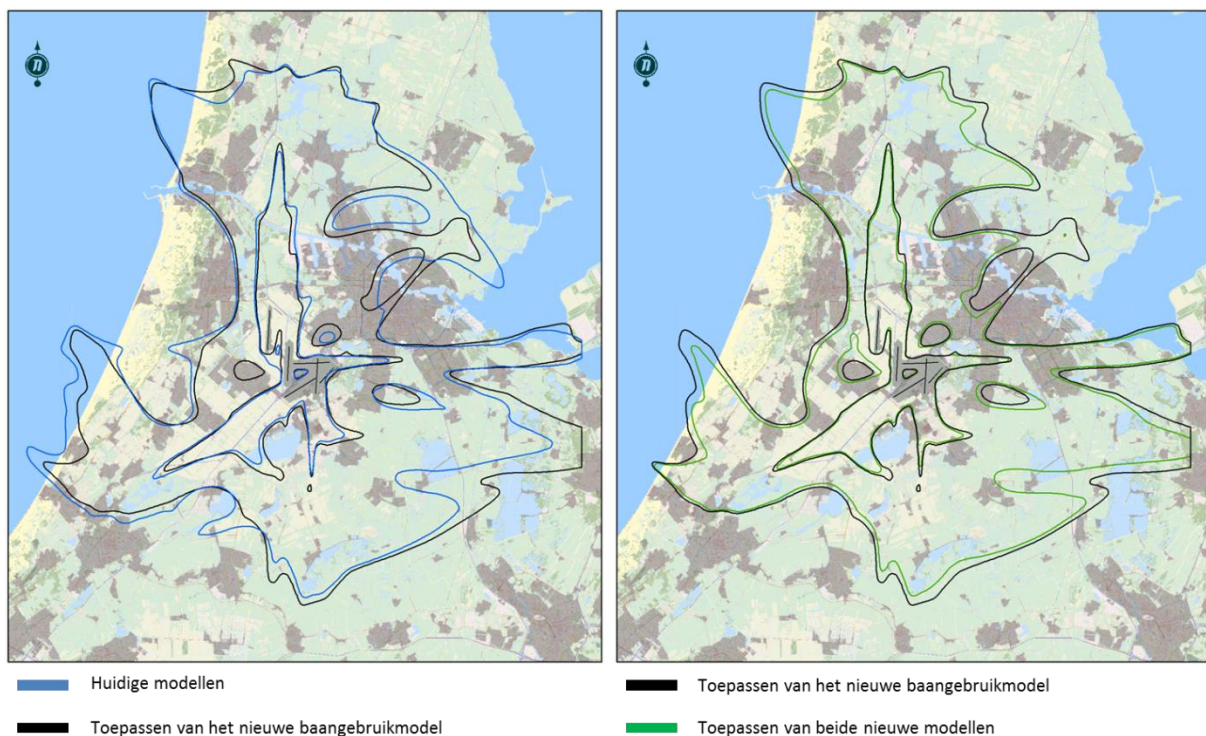
Correctie criteria voor L_{den}

Het linker plaatje (op de volgende pagina) geeft de 58dB(A) en 48dB(A) L_{den} contouren bij gebruik van de huidige modellen (blauw) en bij gebruik van het nieuwe baangebruikmodel met het huidige model voor de meteotoeslag (zwart). Dit geeft aan wat de invloed van het nieuwe baangebruikmodel is op de correctie van de criteria. Bestuderen van de contour leert dat het nieuwe baangebruikmodel meer zuidelijk baangebruik voorspelt (starten Kaagbaan en/of Aalsmeerbaan; landen Polderbaan en/of Zwanenburgbaan). Wisselen van alleen het baangebruik model zorgt voor circa +1.800 woningen.

Het rechter plaatje geeft de contouren voor wanneer alleen het nieuwe baangebruikmodel wordt toegepast (zwart) en voor wanneer naast het nieuwe baangebruikmodel ook het huidige model voor de meteotoeslag wordt toegepast (groen). Dit geeft aan wat de invloed van de nieuwe meteotoeslag is op de correctie van de criteria. Bestuderen van de contouren leert dat de contour na het toepassen van de nieuwe meteotoeslag voornamelijk kleiner wordt. Samen met het baangebruikmodel resulteert dit in circa 400 woningen minder dan het huidige criterium. Het valt op dat de contour voor het nieuwe criterium voor aantal ernstig gehinderden aan de oostkant wordt afgeknipt. Bij Gooimeer was dit ook bij de actualisatie in 2007 aan de orde, maar aangezien op die locatie in het verlengde van de contour geen woningen liggen heeft dit destijds geen effect gehad op de criteria. In

het verlengde van de afgeknipte contouren bij Gooimeer liggen wel woningen. Op deze locatie zijn daarom de contouren doorgetrokken. Het criterium van 180.500 zoals hierboven weergegeven, is gebaseerd op deze doorgetrokken contouren.

Reden dat het criterium voor het aantal woningen binnen de 58dB(A) Lden contour kleiner wordt is voornamelijk terug te vinden bij Zwanenburg. Op deze locatie wordt de contour kleiner. Reden dat het criterium voor het aantal ernstig gehinderden binnen de 48dB(A) Lden contour kleiner wordt, is terug te vinden in meerdere oorzaken. Enerzijds wordt de contour overall kleiner (de huidige meteotoeslag is te ruim), anderzijds verandert de ligging van de contouren op relatief veel plaatsen ten gevolg van het wisselen van het baangebruikmodel.



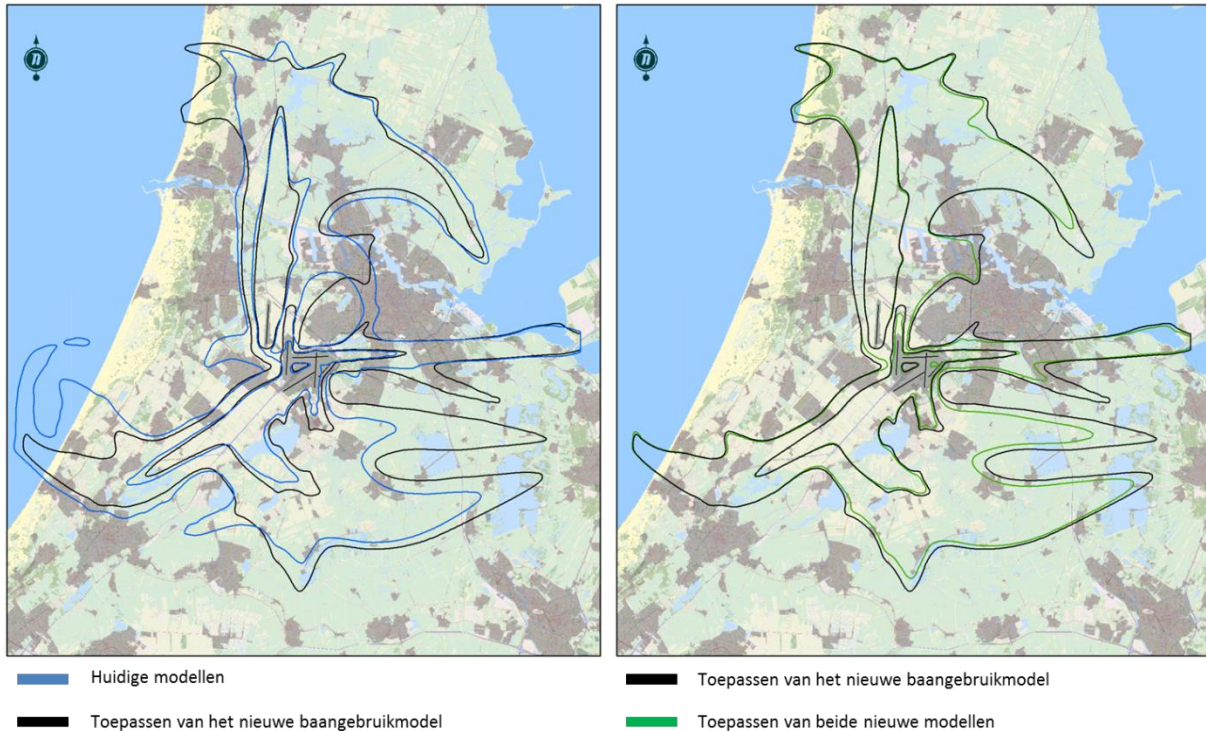
Correctie criteria voor L_{night}

Het linker plaatje (op de volgende pagina) geeft de 48dB(A) en 40dB(A) contouren bij gebruik van de huidige modellen (blauw) en bij gebruik van het nieuwe baangebruikmodel met het huidige model voor de meteotoeslag (zwart). Dit geeft aan wat de invloed van het nieuwe baangebruikmodel is op de correctie van de criteria. Bestuderen van de contour leert dat het nieuwe baangebruikmodel meer zuidelijk baangebruik voorspelt (contouren bij de startroutes van de Kaagbaan worden groter en bij de landingsroutes kleiner) en dat er meer gebruik van de Zwanenburgbaan voorspeld wordt. Wisselen van alleen het baangebruikmodel resulteert in circa +800 woningen.

Het rechter plaatje geeft de contouren voor wanneer alleen het nieuwe baangebruikmodel wordt toegepast (zwart) en voor wanneer naast het nieuwe baangebruikmodel ook het nieuwe model voor de meteotoeslag wordt toegepast (groen). Dit geeft aan wat de invloed van de nieuwe meteotoeslag is op de correctie van de criteria. Bestuderen van de contouren leert dat de meteotoeslag vrijwel overall te groot is. De contour wordt daardoor met de verbeterde meteotoeslag vrijwel overall kleiner. Samen met het baangebruikmodel resulteert dit in circa 700 woningen minder dan het huidige criterium. Het valt op dat de contour voor het nieuwe criterium voor aantal ernstig gehinderden aan

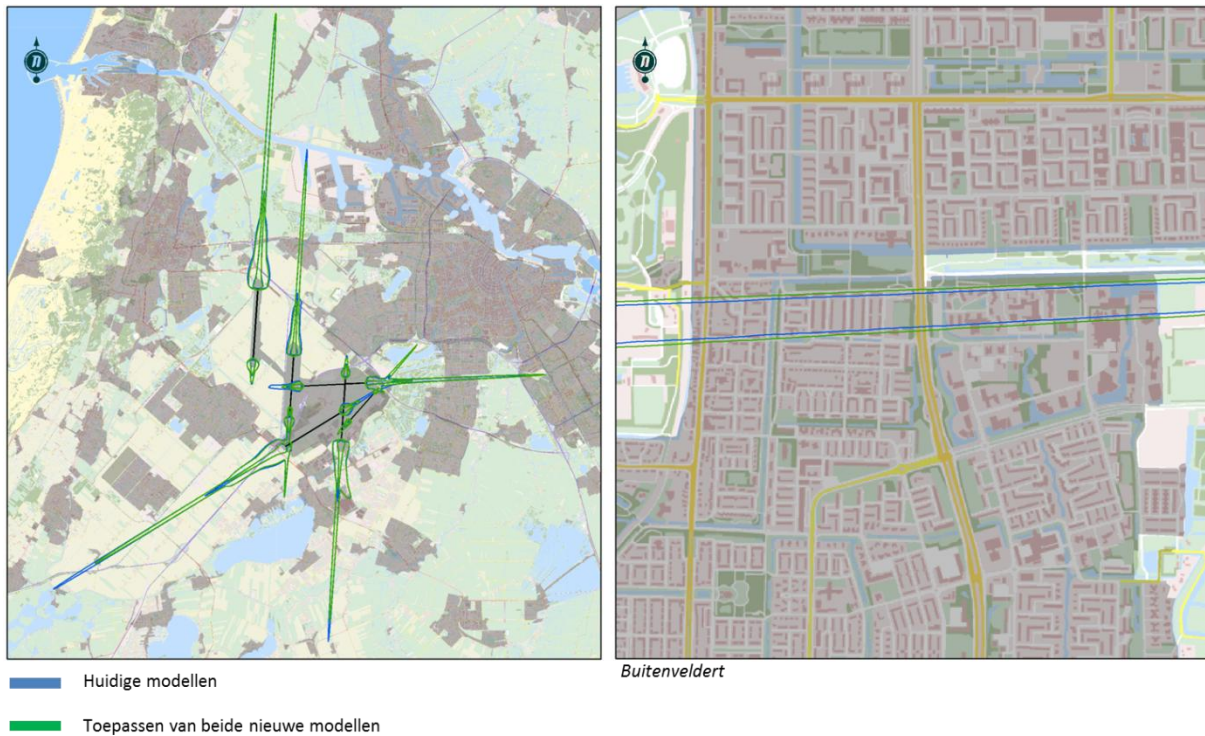
de oostkant wordt afgeknipt. Bij Gooimeer was dit ook bij de actualisatie in 2007 aan de orde, aangezien op die locatie in het verlengde van de contour geen woningen liggen heeft dit geen effect op de criteria.

Reden dat beide criteria voor het Lnight lager worden is niet terug te leiden tot een enkele oorzaak. Enerzijds worden de contouren kleiner door de verbeterde meteotoeslag en anderzijds ontstaan er relatief grote verschillen door het wisselen van het baangebruikmodel.



Correctie criteria voor Externe Veiligheid

In de onderstaande figuur is de 10⁻⁶ plaatsgebonden risicocontour weergegeven bij het gebruik van de oude modellen en van de nieuwe modellen. De contour wordt na het toepassen van de nieuwe modellen bij vrijwel alle banen kleiner. Echter, het aantal woningen binnen de 10⁻⁶ plaatsgebonden risicocontour wordt vrijwel volledig bepaald door de contour bij de Buitenveldertbaan. Deze wordt bij de nieuwe modellen groter (zie uitvergroting in het rechter plaatje), waardoor een aantal flats in Buitenveldert die eerst buiten de contour vallen nu binnen de contour vallen. Daardoor neemt het criterium toe met 300 woningen.



Verwachting effect op inpasbaar volume in de praktijk

De verkeersscenario's die volgens de meest recente inzichten het meest waarschijnlijk zijn voor de toekomst zijn het 470k en het 510k scenario. Deze scenario's bevatten respectievelijk 470.000 en 510.000 vliegtuigbewegingen, waarvan in beide scenario's 32.000 in de nacht plaatsvinden.

Om het passende verkeersvolume binnen de huidige en binnen de nieuwe criteria te bepalen op basis van de verbeterde modellen wordt lineair schalen toegepast. Gevolg van lineair schalen is dat het aantal vliegtuigbewegingen op alle banen en op ieder moment van het etmaal een gelijk percentage groter wordt, ook in de nacht. Het inpasbaar verkeersvolume is bij het gebruik van de nieuwe modellen en bij de nieuwe criteria circa 500.000 – 540.000 vliegtuigbewegingen per jaar, afhankelijk van hoe de toename van het verkeersvolume afgehandeld kan worden op de verschillende start- en landingsbanen. Wanneer de nieuwe modellen worden toegepast, maar de oude criteria van toepassing zouden blijven levert dit een verschil op van circa 0 – 30.000 vliegtuigbewegingen (afhankelijk van de precieze verkeersverdeling) ten opzichte van de gecorrigeerde criteria.

6. Conclusie

De hiervoor beschreven uitwerking van de MHG en de uitgevoerde berekeningen ten behoeve van de voorgestelde correctie van de criteria zijn voorgelegd aan deskundigen van het NLR, PBL en de commissie m.e.r.. In deze paragraaf worden hun bevindingen beschreven.

6.1 Conclusies ten aanzien van de uitwerking van de MHG

In 2010, voorafgaand aan het experiment, is met betrekking tot de MHG door de Alderstafel geconcludeerd dat op basis van de uitwerking en het uitgevoerde onderzoek naar de MHG dat de MHG afdoende bescherming biedt indien:

“- Het vliegen volgens de regels in het experiment mogelijk en handhaafbaar blijkt.

- Het voorspellende model (DAISY) de praktijk dicht genoeg benadert.”

Onder ‘de MHG’ wordt hier verstaan de voorgestelde systematiek van jaarlijkse vaststelling van de grenswaarde voor de MHG (‘de norm’) waarbij de vooraf toetsing van de geluidbelasting van het verwachte verkeer aan de gelijkwaardigheidscriteria één geheel vormt met de (achteraf) toetsing van de geluidbelasting door het gerealiseerde verkeer aan deze norm.

De deskundigen concluderen het volgende over de werking van de MHG als element van het nieuwe stelsel:

- *“Wij zijn in meerdere werksessies in detail meegenomen in de werkzaamheden met betrekking tot de MHG en modelverbeteringen.*
- *Wij hebben ons niet gebogen over de eerste voorwaarde voor een werkbaar MHG, te weten dat de regels uitvoerbaar en handhaafbaar zijn.*
- *De tweede voorwaarde (voorspellend model) is wel onderwerp van onderzoek geweest.*
- *De nieuwe modellering voor baangebruik en meteotoeslag, leidt tot een adequate voorspelling van verdeling van geluid over de omgeving. Hiermee is aan de tweede voorwaarde voldaan voor een werkbaar MHG in het nieuwe stelsel.*
- *Mits ook aan de eerste voorwaarde voldaan wordt, is de MHG een werkbaar instrument om aan te tonen of het gerealiseerde verkeer binnen de criteria voor gelijkwaardige bescherming is afgehandeld.*
- *De systematiek is ontwikkeld en getoetst op basis van het rekenresultaat met een groot aantal recente en realistische scenario's. Het is gebleken dat er een goede relatie bestaat tussen de op jaarlijkse basis vastgestelde MHG-norm en de criteria voor gelijkwaardige bescherming (voor de WON58 en EGH48-criteria).*
- *Op basis van het gestelde in de voorgaande bullets zijn wij van mening dat na afloop van een gebruiksjaar voldoende goed aangetoond kan worden of de gelijkwaardigheidscriteria niet overschreden zijn.*
- *Het gebruik van de nieuwe baan- en meteomodellering vereist een correctie van de gelijkwaardigheidscriteria.”*

6.2 Conclusies ten aanzien van de voorgestelde correctie

Gebruik van deze nieuwe modellen voor de toetsing aan de huidige criteria voor gelijkwaardige bescherming leidt tot een ander inpasbaar volume dan met de huidige modellen en daardoor tot een ander niveau van bescherming. Op verzoek van partijen aan de Alderstafel heeft To70 daarom een voorstel gedaan voor het corrigeren van de criteria voor gelijkwaardige bescherming voor het gebruik van deze 2 nieuwe modellen.

Partijen aan de Alderstafel hebben aan de deskundigen van PBL, Commissie voor de m.e.r. en NLR, verzocht de voor de correctie gevolgde aanpak te beoordelen en een advies te formuleren voor toekomstige actualisaties. Onderstaande advies bevat de beoordeling van de nu uitgevoerde correctie van de criteria. Na afronding van dit advies voor de korte termijn, buigen de experts zich over een kader voor toekomstige actualisaties.

De deskundigen concluderen het volgende over de correctie van de gelijkwaardigheidscriteria als gevolg van de aangepaste modellen:

“Voor ons oordeel over de gevolgde aanpak en de daarbinnen gemaakte keuzes hebben wij steeds de vraag centraal gesteld of de nieuwe criteria met het toepassen van de nieuwe modelleringwijzen voor het voor de correctie gebruikte MER2004-scenario tot een zelfde bescherming en inpasbaar volume leiden als de huidige criteria met de huidige modellering.

Tijdens meerdere technisch-inhoudelijke overlegsessies met To70 en IenM hebben we uitgebreid en in detail van gedachten gewisseld over de uitgangspunten, aannames en keuzen. Ook hebben we beoordeeld of de rekenresultaten naar onze mening logisch en naar verwachting waren. Deze gedachtewisseling heeft geleid tot een gedeelde aanpak. De voor de correctie gevolgde aanpak en de uitkomsten staan beschreven in deze bijlage en worden uitgebreider toegelicht in het To70 rapport “Verantwoording invoergegevens correctie van de criteria”.

Op basis van bovenstaande verklaren wij dat de correctie van de criteria voor gelijkwaardige bescherming voor het nieuwe baangebruik- en meteotoeslagmodel methodologisch correct is uitgevoerd.

Met de nu gevolgde aanpak voor de correctie is een nieuwe basis gelegd om ook voor toekomstige modelverbeteringen de gelijkwaardigheidscriteria opnieuw vast te stellen. We achten het daarom van het grootste belang de nu gevolgde aanpak, de gebruikte data en toegepaste modellen nauwkeurig te documenteren zodanig dat ze ook voor toekomstige actualisaties inzetbaar zijn.”

Hierbij geldt dat de gevolgde aanpak geen exacte blauwdruk is voor het vervolg. In het eerder genoemde vervolgadvis over de toekomstige actualisaties zal dit nader worden beschouwd.