



Dedicated to innovation in aerospace

NLR-CR-2015-457 eindconcept | september 2016

Beoordeling van uitgangspunten luchthavenbesluit Seppe

Controle van invoer en grenswaarden

OPDRACHTGEVER: Provincie Noord-Brabant

Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum

Het NLR is een toonaangevend, mondiaal opererend onderzoekscentrum voor de lucht- en ruimtevaart. Met zijn multidisciplinaire expertise en ongeëvenaarde onderzoeksfaciliteiten, levert NLR innovatieve, integrale oplossingen voor complexe uitdagingen in de aerospace sector.

De werkzaamheden van het NLR beslaan het volledige spectrum van Research Development Test & Evaluation (RDT&E). Met zijn kennis en faciliteiten kunnen bedrijven terecht bij het NLR voor validatie, verificatie, kwalificatie, simulatie en evaluatie. Zo overbruggt het NLR de kloof tussen onderzoek en toepassing in de praktijk. Het NLR werkt zowel voor overheid als industrie in binnen- en buitenland.

Het NLR staat voor praktische en innovatieve oplossingen, technische expertise en een lange termijn ontwerpvisie. Hierdoor vindt NLR's cutting edge technology zijn weg naar succesvolle lucht- en ruimtevaartprogramma's van OEM's zoals Airbus, Embraer en Pilatus. Het NLR draagt bij aan (defensie)programma's zoals ESA's IXV re-entry voertuig, de F-35, de Apache-helikopter en Europese programma's als SESAR en Clean Sky 2.

Opggericht in 1919 en met 650 betrokken medewerkers, realiseerde het NLR in 2014 een omzet van 73 miljoen euro. Driekwart hiervan is afkomstig uit contractonderzoek, het overige betreft een overheidsbijdrage.

Voor meer informatie bezoek: www.nlr.nl



Dedicated to innovation in aerospace

NLR-CR-2015-457 eindconcept | september 2016

Beoordeling van uitgangspunten luchthavenbesluit Seppe

Controle van invoer en grenswaarden

OPDRACHTGEVER: Provincie Noord-Brabant

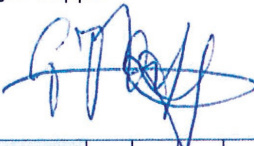
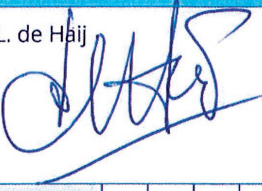
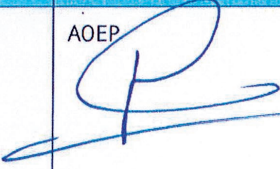
AUTEUR(S):

G.J.T. Heppe
Y.S. Cheung

Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum
Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum

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

OPDRACHTGEVER	Provincie Noord-Brabant
CONTRACTNUMMER	C2178284/3871014
EIGENAAR	Provincie Noord-Brabant
NLR DIVISIE	Aerospace Operations
VERSPREIDING	Beperkt
RUBRICERING TITEL	ONGERUBRICEERD

GOEDGEKEURD DOOR:																				
AUTEUR					REVIEWER					BEHERENDE AFDELING										
G.J.T. Heppe 					L. de Haïj 					AOEP 										
DATUM	2	3	0	9	1	6	DATUM	2	3	0	9	1	6	DATUM	2	3	0	9	1	6

Samenvatting

Met de vaststelling van het luchthavenbesluit voor luchthaven Seppe in 2013 zijn nieuwe grenswaarden van toepassing voor Lden geluidbelasting. Ook zijn contouren voor geluid en externe veiligheid van toepassing ten behoeve van ruimtelijke ordening. Bij de presentatie van de jaarcijfers 2013-2014 van luchthaven Seppe is geconstateerd dat bij een realisatie van ca. 40.000 vliegbewegingen per jaar tot een kwart van de vergunde geluidgrenzen wordt gebruikt. Dat zou betekenen dat binnen de vergunde grenswaarden theoretisch een groei tot ongeveer 160.000 vliegbewegingen mogelijk is.

Vanwege deze potentiële groeimogelijkheid twijfelt de commissie CROSE aan de juistheid van de gehanteerde uitgangspunten van het luchthavenbesluit en wil dat hierover uitsluitel komt.

Het NLR heeft in een onderzoek de uitgangspunten beoordeeld zoals toegepast in het vastgestelde luchthavenbesluit. Ook voor de omzettingsregeling is een dergelijke beoordeling uitgevoerd. Bij de beoordeling is het aanwijzingsbesluit zoals laatst gewijzigd in 2003 als referentie gebruikt.

Uit het onderzoek blijkt dat een gelijkwaardige situatie bestaat voor het aanwijzingsbesluit en de omzettingsregeling van luchthaven Seppe. De grenswaarden voor Lden geluidbelasting in de omzettingsregeling zijn berekend met vergelijkbare uitgangspunten als de voormalige grenswaarden voor BKL in het aanwijzingsbesluit.

Uit het onderzoek blijkt dat de gelijkwaardigheid tussen het aanwijzingsbesluit en het luchthavenbesluit op een belangrijk punt discutabel is. De discussie ontstaat met name door de keuze van een helikoptertype in de geluidberekening waarvan het maximaal startgewicht ca. 9 ton bedraagt. Op basis van de wettelijke regelgeving is deze keuze legitiem omdat in het aanwijzingsbesluit geen beperkingen zijn gesteld aan het maximale startgewicht van helikopters. Echter, het gekozen helikoptertype verschilt nogal van het normale verkeersbeeld van de afgelopen jaren waarin helikopters opereren met een substantieel lager startgewicht. Het gebruik van een zwaar helikoptertype leidt tot hogere grenswaarden voor Lden en grotere geluidcontouren en externe veiligheidscontouren dan een lichter helikoptertype.

De gelijkwaardigheid van het luchthavenbesluit kan verbeterd worden door realistischer uitgangspunten te hanteren in de rekeninvoer van het helikopter verkeer.

Toelichting op eindconcept status van NLR rapportage:

Binnen de begeleidingswerkgroep van CROSE worden de opgenomen conclusies in het eindconcept versie van het NLR rapport niet breed gedragen. Het belangrijkste struikelpunt is de gehanteerde rekeninvoer in het luchthavenbesluit met helikopter verkeer. Aan de basis van dit luchthavenbesluit ligt het toenmalige aanwijzingsbesluit, zoals laatst gewijzigd in 2003. Dit aanwijzingsbesluit geeft echter geen nadere informatie over helikopter verkeer anders dan het toegestane quotum met aantallen vluchten. Als gevolg is voor helikopter verkeer geen eenduidige rekeninvoer vastgelegd. Voor de noodzakelijke berekeningen in het luchthavenbesluit is daarom nieuwe rekeninvoer toegepast.

In 2001 heeft de bestuursrechtspraak (StAB) een uitspraak gedaan over de ligging van de Ke-geluidscontouren op basis van een indicatieve berekening met 900 helikopterbewegingen volgens gerealiseerd gebruik. Deze uitspraak is niet opgenomen in het aanwijzingsbesluit van 2003. Van de indicatieve berekening is geen informatie teruggevonden waaruit de onderliggende rekeninvoer kan worden afgeleid dan wel gereconstrueerd. Op basis hiervan oordeelt het NLR dat de indicatieve berekening niet zinvol is om als uitgangspunt te dienen bij het samenstellen van nieuwe rekeninvoer.

Op verzoek van de voorzitter van de begeleidingswerkgroep is besloten om de onderliggende NLR rapportage als status eindconcept mee te geven.

Inhoudsopgave

Afkortingen	6
1 Introductie	7
2 Opzet van onderzoek	9
3 Definitieprotocol één-op-één omzetting	11
4 Beoordeling invoer in omzettingsregeling	13
4.1 Quota bepalingen	13
4.2 Invoer voor geluid	13
5 Beoordeling invoer in luchthavenbesluit	15
5.1 Quota bepalingen	15
5.2 Invoer voor geluid	15
5.3 Invoer voor externe veiligheid	17
6 Rekenuitkomsten en uitbreidingen	18
6.1 Rekeninstellingen	18
6.2 Rekenuitkomsten van omzettingsregeling	18
6.3 Rekenuitkomsten van luchthavenbesluit	19
6.4 Uitbreidingen in luchthavenbesluit	19
7 Conclusies en aanbevelingen	21
8 Referenties	23
Appendix A Ke-contouren van helikopter verkeer	24
Appendix B Rekeninvoer externe veiligheid	27

Afkortingen

ACRONIEM	OMSCHRIJVING
EV	Externe veiligheid
BKL	Verouderde dosismaat voor geluidbelasting (Belasting Kleine Luchtvaart)
CROSE	Commissie Regionaal Overleg Seppe
IFR	Instrument Flight Rules (vluchtuitvoering volgens instrumenten)
Ke	Verouderde dosismaat voor geluidbelasting (Kosten eenheid)
Lden	Huidige Europese dosismaat voor geluidbelasting
LHB	Luchthavenbesluit
MTOW	Maximum Take-Off Weight
NLR	Nederlands Lucht- en Ruimtevaart centrum
RBML	Regeling Burgerluchthavens- en Militaire Luchthavens
StAB	Stichting Advisering Bestuursrechtspraak (voor Milieu en Ruimtelijke Ordening)
VFR	Visual Flight Rules (vluchtuitvoering volgens zichtcondities)

1 Introductie

Met de vaststelling in 2013 van het luchthavenbesluit voor luchthaven Seppe zijn nieuwe grenswaarden voor Lden geluidbelasting van toepassing in de handhavingpunten rond de luchthaven. Daarnaast zijn contouren voor geluid en externe veiligheid vastgesteld ten behoeve van ruimtelijke ordening. Jaarlijks wordt voor handhaving getoetst of de berekende geluidbelasting als gevolg van gerealiseerd vliegverkeer binnen de toegestane geluidgrenzen blijft. Daarnaast wordt vijf jaar na vaststelling van een luchthavenbesluit getoetst of het externe veiligheidsrisico op basis van het gerealiseerd vliegverkeer nog past bij het vergunde beperkingengebied van het luchthavenbesluit.

Bij de presentatie van de jaarcijfers 2013-2014 van luchthaven Seppe [ref. 4] heeft de commissie CROSE geconstateerd dat bij een realisatie van ca. 40.000 vliegbewegingen per jaar tot een kwart van de vergunde geluidgrenzen wordt gebruikt. Het onbenutte deel van de geluidgrenzen is in principe beschikbaar voor een potentiële groei van het vliegverkeer tot ca. 160.000 vliegbewegingen. Deze conclusie is bevestigd in een presentatie door Adecs Airinfra [ref. 5] die de onderliggende berekeningen heeft uitgevoerd voor het luchthavenbesluit. Op verzoek is aanvullende informatie geleverd over het afzonderlijk gebruik van de geluidgrenzen door klein verkeer en helikopter verkeer [ref.6] waaruit onder meer blijkt dat de geluidbijdrage van helikopter verkeer minder dan 10% bedraagt bij een gerealiseerd gebruik van bijna 80% van het toegestane aantal bewegingen.

CROSE vindt dat een potentiële groei van dergelijke omvang (met factor 4) geen recht doet aan de wijze waarop de uitgangspunten van het aanwijzingsbesluit zijn vertaald naar het luchthavenbesluit. Als voorwaarde bij de vertaling is uitgegaan van een één-op-één omzetting. De commissie twijfelt aan de juistheid van de gehanteerde uitgangspunten van het luchthavenbesluit en wil dat hierover uitsluitsel komt.

Het NLR is gevraagd om een onderzoek uit te voeren waarin een beoordeling wordt gegeven van de toegepaste rekeninvoer bij het luchthavenbesluit. Ook voor de omzettingsregeling is gevraagd om een dergelijke beoordeling uit te voeren. Het onderzoek moet antwoord geven op de volgende vragen:

- 1 Is sprake van een gelijkwaardige situatie tussen het aanwijzingsbesluit en de omzettings-regeling en het luchthavenbesluit Seppe?
- 2 Zo nee, in welke opzichten en in welke mate verschilt de situatie voor en na de omzettingen?
- 3 Op welke wijze kunnen deze verschillen worden gecorrigeerd en wat zijn de gevolgen/effecten?

Het onderzoeksrapport beschrijft op hoofdlijnen de uitgevoerde controles op de uitgangspunten in de omzettingsregeling en het luchthavenbesluit.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de opzet van het onderzoek toegelicht.

Hoofdstuk 3 beschrijft een definitie-protocol waarmee toetsing mogelijk is van rekeninvoer volgens een *één-op-één* vertaling.

In hoofdstuk 4 vindt toetsing plaats van de uitgangspunten van de omzettingsregeling. Onderscheid wordt gemaakt tussen quota bepalingen en rekeninvoer. De rekeninvoer betreft klein verkeer.

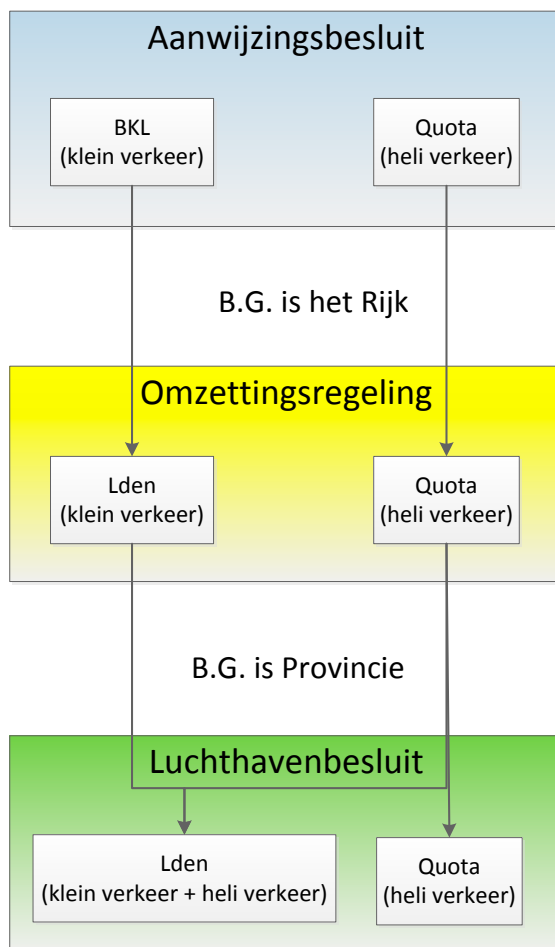
In hoofdstuk 5 zijn de uitgangspunten van het luchthavenbesluit getoetst. Onderscheid wordt gemaakt tussen quota bepalingen en rekeninvoer. Ten aanzien van rekeninvoer wordt klein verkeer en helikopter verkeer afzonderlijk behandeld.

Hoofdstuk 6 behandelt een beoordeling van rekenuitkomsten en instellingen. Middels een controleberekening vindt toetsing plaats van grenswaarden.

Ten slotte komen in hoofdstuk 7 de eerdere bevindingen samen en worden bovengenoemde onderzoeksvragen beantwoord. Voor een aanpassing van het luchthavenbesluit worden enkele aanbevelingen gedaan.

2 Opzet van onderzoek

Dit hoofdstuk gaat in op de algemene opzet van het onderzoek dat door het NLR is uitgevoerd. Als uitgangspunt geldt de één-op-één vertaling die bij de overgang van het aanwijzingsbesluit van luchthaven Seppe [ref. 3] naar de omzettingsregeling [ref. 2] is toegepast door het Rijk en later bij de overgang naar het luchthavenbesluit [ref. 1] door de provincie Noord Brabant. De relatie tussen de verschillende besluiten is schematisch weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: Schematisch overzicht van achtereenvolgende besluiten

Uit het overzicht blijkt het volgende:

- Het Rijk is verantwoordelijk voor de overgang naar de omzettingsregeling
- De Provincie is verantwoordelijk voor de overgang naar het luchthavenbesluit
- De omzettingsregeling en het luchthavenbesluit bevatten enkele gemeenschappelijke gegevens
- Quota bepalingen voor helikopterverkeer zijn opgenomen in alle besluiten
- Lden grenswaarden van de omzettingsregeling en het luchthavenbesluit zijn verschillend door toevoeging van helikopterverkeer voor het luchthavenbesluit

Voor een eenduidige beoordeling van de rekeninvoer is het begrip één-op-één omzetting als definitieprotocol vastgelegd. Dit protocol wordt in hoofdstuk 3 toegelicht.

In het onderzoek wordt de rekeninvoer voor de omzettingsregeling en het luchthavenbesluit afzonderlijk besproken.

Het onderzoek is als volgt uitgevoerd:

1. Beoordeling invoer voor omzettingsregeling
2. Beoordeling invoer voor luchthavenbesluit
3. Beoordeling rekenuitkomsten
4. Conclusies en aanbevelingen.

Onderstaand volgt een toelichting op deze onderdelen.

Ad 1) Voor een beoordeling van de uitgangspunten van de omzettingsregeling is gebruik gemaakt van de rekenstudies van de Ldentool met de omzettingsregeling. Een verantwoording van de uitgevoerde berekeningen voor de omzettingsregeling is gegeven in [ref. 10]. Als referentie bij de beoordeling is het aanwijzingsbesluit [ref. 3] gebruikt en de verantwoording van de uitgevoerde berekeningen [ref. 8].

De beoordeling betreft de volgende onderdelen:

- Bepalingen voor de luchthaven (quota beperkingen voor vliegverkeer)
- Rekeninvoer voor Lden geluidbelasting met klein verkeer.

Ad 2) Voor een beoordeling van de uitgangspunten van het luchthavenbesluit is gebruik gemaakt van de betreffende rekenstudies van de Ldentool en Gevers welke op verzoek zijn toegestuurd door Adecs Airinfra. Een verantwoording van de uitgevoerde berekeningen voor het luchthavenbesluit is gegeven door Adecs Airinfra in [ref. 11]. Als referentie bij de beoordeling is het aanwijzingsbesluit [ref. 3] gebruikt en de verantwoording van de uitgevoerde berekeningen [ref. 8]. De rekeninvoer voor het klein verkeer komt ook terug in de omzettingsregeling. Voor het helikopterverkeer is geen rekeninvoer vastgelegd in het aanwijzingsbesluit zodat mogelijk onvoldoende informatie beschikbaar is om een beoordeling te kunnen geven volgens een één-op-één omzetting. Deze invoer voor helikopterverkeer is mogelijk samengesteld met gebruikmaking van aanvullende informatie.

De beoordeling betreft de volgende onderdelen:

- Bepalingen voor de luchthaven (quota beperkingen voor vliegverkeer)
- Rekeninvoer voor Lden geluidbelasting met klein verkeer en helikopter verkeer
- Rekeninvoer voor externe veiligheid.

Ad 3) Voor een beoordeling van de rekenuitkomsten is gebruik gemaakt van de rekenstudies van de Ldentool en Gevers. Als referentie bij de beoordeling is de omzettingsregeling [ref. 2] en het luchthavenbesluit [ref. 1] gebruikt. De rekenuitkomsten betreffen grenswaarden voor Lden in handhavingspunten. In het luchthavenbesluit zijn geluidcontouren vastgelegd voor 48, 56 en 70 dB(A) Lden waarden en externe-veiligheidscontouren voor 10-5 en 10-6 plaatsgebonden risico. Deze rekenuitkomsten moeten reproduceerbaar zijn met gebruikmaking van de beschreven rekeninvoer.

Ad 4) Uit de bevindingen van voorgaande onderdelen worden conclusies getrokken waarmee de onderzoeksvragen uit hoofdstuk 1 worden beantwoord.

3 Definitieprotocol één-op-één omzetting

In de RBML wetgeving is uitgegaan van een één-op-één omzetting van rekeninvoer bij de overgang van het aanwijzingsbesluit (BKL) naar de omzettingsregeling (Lden). Het beleid van de provincie Noord-Brabant hanteert dit uitgangspunt ook bij de overgang naar het luchthavenbesluit voor luchthaven Seppe. Zoals aangegeven in hoofdstuk 2 vereist het luchthavenbesluit deels informatie die niet of niet eenduidig is vastgelegd in de omzettingsregeling of het aanwijzingsbesluit. Om een eenduidige beoordeling te kunnen geven van de rekeninvoer zijn aanvullende afspraken nodig bij het begrip één-op-één omzetting.

Het NLR heeft in overleg met CROSE een protocoldefinitie opgesteld van het begrip één-op-één omzetting. De eerste twee uitgangspunten sluiten aan op de definitie volgens RBML:

1. De bepalingen voor vliegverkeer volgen uit het aanwijzingsbesluit zoals voor het laatst vastgesteld.
2. De rekeninvoer waarmee Lden geluidbelasting en externe veiligheid wordt berekend volgt primair uit (de onderliggende gegevens van) het aanwijzingsbesluit.

Onderstaande uitgangspunten gelden specifiek voor de omzetting van luchthaven Seppe:

3. In het aanwijzingsbesluit Seppe zijn helikoptervluchten toegestaan tot een maximum van 900 bewegingen per jaar. Deze informatie is onvoldoende om de rekenuitkomsten met helikopterterverkeer te kunnen beoordelen. Voor aanvullende informatie is gebruik gemaakt van correspondentie in 2001 tussen het toenmalige Ministerie Verkeer en Waterstaat [ref.13] en StAB [ref.7]. Deze informatie betreft een proefberekening voor Ke geluidsbelasting met 900 bewegingen helikopterterverkeer. Op basis van deze informatie is door StAB het volgende vastgesteld:
 - o de uitgangspunten van deze proefberekening zijn toepasbaar op luchthaven Seppe
 - o de 20 en 35 Ke-contouren passen binnen de terreinbegrenzing van luchthaven Seppe¹
 - o de in de berekening gebruikte helikoptertypes zijn in gebruik bij de Rijkspolitie en ANWB. Hoewel niet nader gespecificeerd betreft het de helikoptertypes Bölkow-105, en Eurocopter EC-135².
4. In het aanwijzingsbesluit Seppe zijn incidentele vluchten met militair vliegverkeer toegestaan tot een maximum van 30 bewegingen per jaar. Voor incidenteel gebruik van militair vliegverkeer is geen aanvullende informatie beschikbaar zodat deze verkeersgegevens geen onderdeel kunnen uitmaken van de rekeninvoer voor geluid en externe veiligheid.
5. Bij de beoordeling van rekenuitkomsten kunnen zich twee situaties voordoen: rekeninvoer is als correct beoordeeld, dan wel als onjuist beoordeeld. De beoordeling van rekenuitkomsten is niet zinvol als de onderliggende invoer als onjuist is aangemerkt. Alleen als de rekeninvoer als correct is beoordeeld, wordt aansluitend de rekenuitkomst beoordeeld.

¹ In de Wet Luchtvaart is voor 20 Ke geen beperking opgelegd dat deze geluidscontouren bij luchthavens zonder Ke geluidszone binnen de terreinbegrenzing moeten blijven. Voor het definitieprotocol is de informatie met 20 Ke uitsluitend informatief bedoeld.

² De gegevens van de helikoptertypes waarmee de proefberekening in 2001 is uitgevoerd zijn sindsdien gewijzigd waardoor de rekenuitkomsten niet meer reproduceren.

Van de proefberekening uit 2001 zijn de uitgangspunten met rekeninvoer onvoldoende helder vastgelegd. Bovendien zijn de rekengegevens van enkele helikoptertypes sindsdien gewijzigd. Een reconstructie op basis van wettelijk vastgestelde gegevens is derhalve niet mogelijk. Dit maakt het lastig om de door StAB vastgestelde uitgangspunten op waarde te schatten. Voor dit onderzoek is een nieuw invoerscenario beschouwd met helikopterverkeer volgens actueel gebruik. Het betreft een rekenvariant uit 2013 die is gebruikt voor indicatieve Ke-berekeningen in de aanloop naar het luchthavenbesluit. De betreffende variant gaat uit van 930 bewegingen met helikopterverkeer volgens actueel gebruik en bevat 4 verschillende helikoptertypes.

Voor deze rekenvariant zijn in dit onderzoek de 20 en 35 Ke geluidcontouren berekend. Uit de rekenuitkomsten volgt dat de 35 Ke contour past binnen de terreinbegrenzing. Ook de 20 Ke contour blijkt hier vrijwel volledig binnen te passen. Met deze extra rekenvariant is aangetoond dat de uitgangspunten van de proefberekening uit 2001 in voldoende mate overeenkomen met het actuele gebruik voor helikopterverkeer.

Appendix A geeft een nadere toelichting op de uitgevoerde Ke-berekening.

4 Beoordeling invoer in omzettingsregeling

Dit hoofdstuk geeft een beoordeling van de invoergegevens die als gevolg van de één-op-één omzetting moeten terugkomen in de omzettingsregeling. Dit betreft de quota bepalingen voor vliegverkeer en de rekeninvoer van het klein vliegverkeer (voorheen BKL verkeer).

4.1 Quota bepalingen

In het aanwijzingsbesluit is een tweetal bepalingen opgenomen met een limitering op aantallen vliegbewegingen per jaar (quota):

- *Bepaling 1: uitsluitend burgerluchtverkeer is toegestaan (artikel 2, lid 1) en voor helikopterverkeer maximaal 900 bewegingen per jaar (artikel 6, lid 1)*
- *Bepaling 2: voor militaire vliegtuigen en militaire helikopters is incidenteel gebruik toegestaan tot een maximum van 30 bewegingen per jaar (onthefing op de aanwijzing)*

Voor de beoordeling van de quota bepalingen is de tekst van het aanwijzingsbesluit gebruikt. Tabel 1 toont de uitkomst van de beoordeling van quota bepalingen.

Tabel 1: Quota bepalingen in omzettingsregeling

Bepaling	Bepaling	Omz	Referentie	Opmerking
1	Helikopterverkeer (900 bew)	✓	Aanw	
2	Militair verkeer (incidenteel tot 30 bew)	✓	Aanw	Extra beperking

Uit de beoordeling blijkt dat beide quota bepalingen uit het aanwijzingsbesluit zijn overgenomen in de omzettingsregeling. Deze bepalingen komen terug in de besluiten onder andere artikelnummers en met een andere omschrijving (art. 4, lid 1 en art. 5, lid 1 resp. art. 5, lid 2).

Ten aanzien van militair verkeer met incidenteel gebruik (bepaling 2) is in de omzettingsregeling een extra beperking opgenomen. Bij incidentele vluchten met militair verkeer moet sprake zijn van humanitair dan wel operationeel noodzakelijke redenen. Incidenteel verkeer (bepaling 2) wordt volgens de protocoldefinitie niet meegenomen in de rekensommen zodat de aanvullende beperking voor militair verkeer geen rol van betekenis heeft.

4.2 Invoer voor geluid

Het aanwijzingsbesluit geeft een verwijzing naar de onderliggende rekeninvoer waarmee de BKL-geluidcontouren met klein verkeer zijn berekend [ref. 8]. De rekeninvoer met klein verkeer uit het aanwijzingsbesluit is ook toepasbaar voor de omzettingsregeling. De weekendweegfactor uit het aanwijzingsbesluit speelt geen rol van betekenis bij de omzetting omdat in het rekenvoorschrift voor

Lden geluidbelasting geen onderscheid wordt gemaakt in weekend- en doordeweekse vluchten. De voor Lden geluid relevante invoer betreft zeven onderdelen.

De rekeninvoer met klein verkeer is beoordeeld volgens de protocoldefinitie uit hoofdstuk 3. Voor de rekeninvoer met klein verkeer in de omzettingsregeling toont Tabel 2 de uitkomsten van de beoordeling.

Tabel 2: Rekeninvoer voor klein verkeer in omzettingsregeling

	Rekeninvoer	Omz	Referentie	Opmerking
1	Baanligging van baan 07-25	✓	Aanw	
2	Vliegroutes klein verkeer	✓	Aanw	
3	Vliegtuigtypes en categorieën	✓	Aanw	
4	Vliegprofielen klein verkeer	✓	Aanw	
5	Aantallen en verkeersverdeling	✓	Aanw	
6	Nominaal baangebruik	✓	Aanw	
7	Meteotoeslag ^{*)}	✓	Aanw	Alternatieve methode

^{*)} zie voetnoot ³

Uit de beoordeling van de rekeninvoer voor klein verkeer blijkt dat deze invoer op de voorgeschreven wijze is omgezet. De meteotoeslag is volgens een geaccepteerde methode toegepast.

Onderstaand volgt een toelichting op enkele begrippen in de tabel.

Meteotoeslag Voor milieustudies van luchthavens van nationale en regionale betekenis zijn twee methoden geaccepteerd voor gebruik in geluidberekeningen.

Voor het aanwijzingsbesluit van Seppe is de methode gebruikt waarbij de meteotoeslag is verwerkt in twee deelscenario's met een afwijkend baangebruik, de zogenaamde methode Knapen. Gerekend is met baangebruikpercentages van 50-50% en 30-70%. De BKL contouren zijn afgeleid uit een samengesteld rekenresultaat van beide deelscenario's (maximum bepaling).

Voor de omzettingsregeling van Seppe is een andere methode gebruikt waarbij de meteotoeslag is toegepast door ophoging van het nominale baangebruik zodat slechts één berekening nodig is met een baangebruik van 50-70% (in plaats van twee deelscenario's in het aanwijzingsbesluit).

De toegepaste methoden zijn gebaseerd op iets afwijkende uitgangspunten. Mogelijke gevolgen hiervan voor de grenswaarden van de omzettingsregeling zijn niet nader onderzocht.

³ De meteotoeslag wordt in geluidberekeningen meegenomen om rekening te houden met verandering in het verwachte baangebruik als gevolg van de jaarlijkse fluctuaties in het weer. In de RBML wetgeving is de hoogte van de meteotoeslag in berekeningen vastgesteld op 20% maar de toepassing hiervan is niet in detail voorgeschreven [ref. 14] en laat dus enige ruimte voor interpretatie in de uitvoering.

5 Beoordeling invoer in luchthavenbesluit

Dit hoofdstuk geeft een beoordeling van de invoergegevens in het luchthavenbesluit zoals aangegeven in hoofdstuk 2. Dit betreft de quota bepalingen voor vliegverkeer, de rekeninvoer voor geluid (met klein vliegverkeer en helikopterverkeer), en de rekeninvoer voor externe veiligheid.

5.1 Quota bepalingen

Voor de beoordeling van de quota bepalingen in het luchthavenbesluit zijn dezelfde uitgangspunten van toepassing als besproken in paragraaf 4.1. Onderstaand wordt volstaan met het vermelden van de het resultaat van de beoordeling.

Uit de beoordeling blijkt dat beide quota bepalingen uit het aanwijzingsbesluit zijn overgenomen in het luchthavenbesluit. Deze bepalingen komen terug in de besluiten onder andere artikelnummers en met een andere omschrijving (art. 5, lid 1 en art. 5, lid 2 resp. art. 5, lid 3).

Ten aanzien van incidenteel gebruik van militair verkeer (bepaling 2) is in het luchthavenbesluit een extra beperking opgenomen. Bij incidentele vluchten moet sprake zijn van humanitair dan wel operationeel noodzakelijke redenen. Incidenteel verkeer (bepaling 2) wordt volgens het definitieprotocol niet meegenomen in de rekensommen zodat de aanvullende beperking voor militair verkeer geen rol van betekenis heeft.

5.2 Invoer voor geluid

Klein verkeer

Voor de beoordeling van de rekeninvoer voor geluid met klein verkeer in het luchthavenbesluit zijn dezelfde uitgangspunten van toepassing als besproken in paragraaf 4.2. Onderstaand wordt volstaan met het vermelden van de beoordeling.

Uit de beoordeling van de rekeninvoer voor klein verkeer blijkt dat deze invoer op de voorgeschreven wijze is omgezet.

Opgemerkt wordt dat de meteotoeslag anders is toegepast dan bij de BKL berekening in het aanwijzingsbesluit. Deze alternatieve methode is geaccepteerd in berekeningen van geluid. Voor nadere informatie wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Helikopter verkeer

Het aanwijzingsbesluit bevat geen nadere informatie over helikopterverkeer anders dan een bepaling van quota zoals besproken in paragraaf 5.1. Voor het berekenen van Lden geluid met helikopterverkeer is vergelijkbare rekeninvoer nodig als voor klein verkeer. De benodigde invoergegevens zijn niet opgenomen in het aanwijzingsbesluit of in de omzettingsregeling. Dit

betekent dat voor het helikopter verkeer noodzakelijke aannames zijn gedaan bij het vaststellen van de benodigde invoergegevens voor het luchthavenbesluit.

Een gedeelte van de rekeninvoer voor helikopter verkeer wordt ook gebruikt voor klein verkeer zoals baanligging, vliegroutes, baangebruik en meteotoeslag. Een andere deel betreft specifieke invoer zoals helikoptertypes en categorieën, vliegprestaties, aantallen en verkeersgegevens. Bij de beoordeling van de rekeninvoer is het definitieprotocol uit hoofdstuk 3 gebruikt. De invoer die gemeenschappelijk wordt gebruikt voor helikopter verkeer en klein verkeer is getoetst aan de uitgangspunten voor klein verkeer. Tabel 3 toont de uitkomsten van de beoordeling voor het helikopter verkeer.

Tabel 3: Rekeninvoer voor helikopter verkeer in luchthavenbesluit

	Rekeninvoer	LHB1	Referentie	Opmerking
1	Baanligging	✓	Aanw	
2	Vliegroutes helikopters	✓	Aanw	
3	Helikoptertypes en categorieën	✗	Definitie	20 Ke buiten terrein
4	Vliegprofielen helikopters	✗	Definitie	IFR procedures
5	Aantallen en verkeersverdeling	✗	Definitie	Incl militair verkeer
6	Nominaal baangebruik	✓	Aanw	
7	Meteotoeslag	✓	Aanw	Alternatieve methode

Uit de beoordeling van de rekeninvoer voor geluid blijkt dat voor tenminste twee onderdelen de invoer van helikopter verkeer niet voldoet aan de voorwaarden in het definitieprotocol. Dit betreft aantallen en verkeersverdeling. Hoewel niet expliciet voorgeschreven zijn ook de vliegprofielen niet conform de uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de vliegroutes welke VFR zijn. Daarnaast is bij het onderdeel helikoptertypes en categorieën sprake van een 20 Ke contour die buiten het luchtvaartterrein komt. Deze constatering heeft echter geen wettelijke basis omdat hierover in de RBML wetgeving geen beperking is opgenomen. De meteotoeslag is volgens een geaccepteerde methode toegepast.

Onderstaand volgt een toelichting op enkele begrippen in de tabel.

Vliegtuigtypes en categorieën Voor helikopter verkeer is uitgegaan van één helikoptertype dat in de berekening is geadministreerd als vliegtuigcategorie 014. Het representatieve helikoptertype is een Sikorsky S-61 met een maximaal startgewicht van 9.300 kg. Zoals in hoofdstuk 3 besproken zijn in 2013 enkele indicatieve berekeningen voor Ke uitgevoerd met helikopter verkeer [ref.9]. In één van deze berekeningen is de invoer met helikopter verkeer van het luchthavenbesluit gebruikt. De hiermee berekende 35 Ke-contouren passen nog juist binnen de terreinbegrenzing van de luchthaven. Een lagere contourwaarde betekent een grotere contouromvang. Hieruit volgt dat een 20 Ke-contour buiten de terreinbegrenzing zal komen.

Het definitieprotocol in hoofdstuk 3 veronderstelt dat ook 20 Ke-contouren voor helikopter verkeer binnen de terreinbegrenzing van de luchthaven moeten blijven. Voor deze veronderstelling bestaat in de wetgeving echter geen basis. Volgens dit definitieprotocol betekent dit dat het beschouwde helikoptertype S61 afwijkt van de gehanteerde uitgangspunten in de proefberekening uit 2001.

Vliegprofielen Voor een volledige beoordeling van de vliegprofielen geeft de gehanteerde definitie onvoldoende uitsluitel. Voor de vliegprestaties van helikopterterverkeer is uitgegaan van standaard vliegprofielen voor starts en naderingen zoals gebruikt in berekeningen voor regionale luchthavens. Voor deze profielen gelden andere uitgangspunten dan voor klein verkeer:

- Voor helikopters is in de toegepaste profielen een vlieghoogte van 1.500 ft aangehouden. De voorgeschreven hoogte bevindt zich tussen 500 en 1500 ft. Voor klein verkeer ligt de vlieghoogte buiten het circuitgebied op ca. 1.000 ft en daar binnen op 700 ft. Naar verwachting opereren helikopters op een vergelijkbare hoogte.
- Bij landingen met helikopters is een IFR naderingsprocedure met 3 graden glijhoek gebruikt. Voor de beschouwde vliegroutes wijkt deze naderingsprocedure af.

Bewegingsaantallen en verkeersgegevens In de rekeninvoer is uitgegaan van 930 bewegingen met helikopterterverkeer. Behalve het quotum verkeer (900 bewegingen) zijn ook incidentele vluchten met militair verkeer meegenomen (maximaal 30 bewegingen). Volgens de protocoldefinitie in hoofdstuk 3 worden incidentele vluchten niet meegenomen in de berekening voor Lden.

Uit de verkeersgegevens met helikopterterverkeer blijkt dat de volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- Dezelfde vliegroutes als bij klein verkeer met bijbehorende verdeling
- Uitsluitend starts en landingen (geen circuitvluchten)
- Uitsluitend overdag vluchten (dus geen avond- of nachtverkeer) ofwel etmaalweefactor=1

Meteotoeslag Voor milieustudies van luchthavens van nationale en regionale betekenis zijn twee methoden geaccepteerd voor gebruik in geluidberekeningen.

Voor het aanwijzingsbesluit van Seppe is de methode gebruikt waarbij de meteotoeslag is verwerkt in twee deelscenario's met een afwijkend baangebruik, de zogenaamde methode Knapen. Gerekend is met baangebruikpercentages van 50-50% en 30-70%. De BKL contouren zijn afgeleid uit een samengesteld rekenresultaat van beide deelscenario's (maximum bepaling).

Voor het luchthavenbesluit van Seppe is de andere methode gebruikt waarbij de meteotoeslag is toegepast door ophoging van het nominale baangebruik zodat slechts één berekening nodig is met een baangebruik van 50-70% (in plaats van twee deelscenario's in het aanwijzingsbesluit).

De toegepaste methoden voor meteotoeslag zijn gebaseerd op iets afwijkende uitgangspunten. Mogelijke gevolgen hiervan voor de grenswaarden van het luchthavenbesluit zijn niet nader onderzocht.

5.3 Invoer voor externe veiligheid

In paragraaf 5.2 is vastgesteld dat de invoergegevens voor geluid niet voldoen aan het definitieprotocol. Volgens hetzelfde protocol is ook duidelijk dat een vergelijkbare conclusie geldt voor de toegepaste invoer voor externe veiligheid. De beoordeling van externe veiligheid op basis van deze uitgangspunten is niet in dit rapport opgenomen. De informatie is opgenomen in Appendix B.

6 Rekenuitkomsten en uitbreidingen

Dit hoofdstuk beoordeelt rekenuitkomsten, instellingen en eventuele uitbreidingen in de omzettingsregeling en het luchthavenbesluit. De rekenuitkomsten betreffen grenswaarden voor Lden in handhavingspunten en contouren voor Lden geluidbelasting zoals vastgelegd in de RBML regelgeving. Daarnaast komen (voorgeschreven) rekeninstellingen voor die onderdeel uitmaken van het rekenproces en daarom worden geschaard onder de rekenuitkomsten. Met uitbreidingen wordt bedoeld aanvullende gegevens die niet zijn voorgeschreven in de RBML. Voor externe veiligheid is de beoordeling van rekenuitkomsten niet opgenomen omdat de invoer niet correct is omgezet.

6.1 Rekeninstellingen

In de RBML regeling zijn de instellingen vastgelegd waarmee Lden geluid wordt berekend. Een tweetal voorgeschreven instellingen is afhankelijk van het type luchthaven (groot, klein of helihaven) en wordt ingevoerd tijdens het rekenproces. Het betreft de volgende instellingen:

- ligging van twee handhavingspunten in het verlengde van de baan op een afstand van 100 meter van beide baankoppen
- een rekeninterval (afstand tussen roosterpunten in het rekennetwerk) welke voor kleine luchthavens op 50 meter is voorgeschreven

6.2 Rekenuitkomsten van omzettingsregeling

De rekeninvoer van de omzettingsregeling is als correct beoordeeld (zie hoofdstuk 4) zodat volgens het definitieprotocol een controleberekening is uitgevoerd. Het rekenresultaat is beoordeeld tegen de vastgestelde grenswaarden in de omzettingsregeling. Tabel 4 toont de beoordeling van de instellingen en rekenuitkomsten voor de omzettingsregeling.

Tabel 4: Beoordeling van rekenuitkomsten voor omzettingsregeling

	Rekeninstellingen/uitkomsten	Omz	Referentie	Opmerking
1	Ligging hh-punten (instelling)	✓	RBML	
2	Rekeninterval (instelling)	✓	RBML	
3	Lden grenswaarden in hh-punten	✓	Controle	

Uit de beoordeling blijkt dat de rekeninstellingen van de omzettingsregeling zijn toegepast zoals voorgeschreven. Ook blijkt dat de Lden grenswaarden van de omzettingsregeling op voorgeschreven wijze zijn berekend.

6.3 Rekenuitkomsten van luchthavenbesluit

Voor het luchthavenbesluit is geen controleberekening uitgevoerd omdat de rekeninvoer niet correct is beoordeeld (zie hoofdstuk 5). Wel zijn de luchthaven-afhankelijke rekeninstellingen beoordeeld. Tabel 5 toont de beoordeling van de rekeninstellingen voor het luchthavenbesluit.

Tabel 5: Beoordeling van instellingen voor luchthavenbesluit

	Rekeninstellingen/uitkomsten	LHB1	Referentie	Opmerking
1	Ligging hh-punten (instelling)	✓	RBML	
2	Rekeninterval (instelling)	✓	RBML	

Uit de beoordeling blijkt dat de rekeninstellingen voor Lden van het luchthavenbesluit zijn toegepast zoals voorgeschreven.

6.4 Uitbreidingen in luchthavenbesluit

In het luchthavenbesluit is een tweetal uitbreidingen opgenomen die niet expliciet zijn voorgeschreven in de RMBL wetgeving. Dit betreft de volgende uitbreidingen:

- vier extra handhavingspunten ter plaatse van dorpskernen langs belangrijke vliegroutes
- afzonderlijke grenswaarden voor klein verkeer en helikopter verkeer.

Onderstaand volgt een nadere toelichting op deze uitbreidingen.

Het gebruik van aanvullende handhavingspunten (ook wel aangeduid als monitoringspunten) op extra locaties langs vliegroutes kan bescherming bieden aan omwonenden bij handhaving van Lden geluidbelasting. Een belangrijke randvoorwaarde is dat de gegevens met vliegroutes beschikbaar zijn om bij handhaving te kunnen gebruiken. Voor vliegverkeer met VFR vluchtuitvoering zijn geen officiële vliegroutes voorgeschreven. Van het vliegverkeer op luchthaven Seppe is geen specifieke informatie met gevolgde vliegbanen beschikbaar omdat in de radargegevens vrijwel geen unieke transpondercodes worden meegenomen. In plaats daarvan wordt in de geluidberekening voor handhaving gebruik gemaakt van vliegroutes die gebaseerd zijn op theoretische vliegbanen. Het sturen op routegebruik is hierdoor niet mogelijk.

De toegevoegde waarde van de aanvullende handhavingspunten voor handhaving is om deze reden beperkt.

Het gebruik van afzonderlijke grenswaarden voor klein verkeer en helikopter verkeer betekent voor de handhaving een extra beperking. Deze maatregel heeft als doel te waarborgen dat het helikopterverkeer op de luchthaven niet substantieel kan veranderen in de loop der jaren zodat de aard van de luchthaven gewaarborgd blijft. Als gevolg hiervan is het echter niet meer mogelijk dat een uitwisseling kan plaatsvinden tussen klein verkeer en helikopterverkeer binnen de toegestane geluidsruijme. Of anders gezegd: het gebruik van de afzonderlijke grenswaarden leidt er toe dat de gewone grenswaarden (voor het gezamenlijke verkeer) overbodig worden gemaakt. De afzonderlijke grenswaarden kunnen wel zinvol zijn als hulpmiddel bij het bepalen van een representatief

verkeersbeeld dat voldoende realistisch en toekomstbestendig is voor een luchthavenbesluit en waarmee de aard van de luchthaven gewaarborgd kan blijven.

De toegevoegde waarde van extra handhavingspunten is beperkt doordat geen informatie beschikbaar is van de werkelijke vliegroutes en waardoor geen sturing op routegebruik mogelijk is.

Het gebruik van afzonderlijke grenswaarden voor klein verkeer en helikopter verkeer bij de handhaving leidt ertoe dat geen uitwisseling kan plaatsvinden binnen de vergunde geluidsruimte en dat de gewone grenswaarden (voor gezamenlijk verkeer) overbodig worden. De afzonderlijke grenswaarden kunnen wel zinvol zijn bij het bepalen van een representatief verkeersbeeld dat als uitgangspunt kan dienen voor een luchthavenbesluit.

7 Conclusies en aanbevelingen

Bij de omzetting van het aanwijzingsbesluit van luchthaven Seppe naar de omzettingsregeling in 2011 en vervolgens naar het luchthavenbesluit in 2013 zijn grenswaarden voor Lden geluidbelasting en externe veiligheid bepaald. Uitgangspunt bij de omzetting is geweest dat van de benodigde rekeninvoer een één-op-één vertaling is gemaakt.

Op verzoek van CROSE heeft het NLR getoetst of bij de omzettingsregeling en het luchthavenbesluit sprake is geweest van een één-op-één vertaling.

Uit het onderzoek is het volgende naar voren gekomen:

Lden geluidbelasting

1) Voor de omzettingsregeling is de rekeninvoer voor klein verkeer op de voorgeschreven wijze omgezet. De grenswaarden voor Lden in de handhavingpunten zijn op een algemeen geaccepteerde wijze bepaald.

2) Voor het luchthavenbesluit is binnen de bestaande wetgeving de invoer op de voorgeschreven wijze berekend. Voor het helikopterverkeer is volgens het gehanteerde definitieprotocol sprake van een afwijking omdat de berekende 20 Ke geluidscontouren buiten de terreinbegrenzing komen. Voor deze definitie bestaat echter geen wettelijke basis omdat hierover in de RBML wetgeving geen beperking is opgenomen. De wettelijke basis gaat uit van de 35 Ke contouren en daaraan wordt voldaan.

3) Bij het vaststellen van de invoer van het helikopterverkeer voor het luchthavenbesluit zijn enkele discutabele keuzes gemaakt:

- Voor het helikoptertype met burgervluchten is uitgegaan van een Sikorsky S-61 met startgewicht van 9.300 kg. Dit helikoptertype is relatief zwaar en kan niet als representatief type worden beschouwd gelet op het reguliere verkeersbeeld met helikopterverkeer in de afgelopen jaren. De keuze van een zwaar helikoptertype in berekeningen voor geluid dient daarom als 'worst-case' te worden beschouwd.
- In de berekening zijn 30 bewegingen met militair helikopterverkeer meegenomen die als incidentele vluchten worden beschouwd. Voor incidentele vluchten is geen specifieke informatie beschikbaar zodat dit verkeer niet meegeteld kan worden in de berekeningen voor geluid en externe veiligheid.

Externe veiligheid

4) Voor het luchthavenbesluit is de invoer afgeleid van de geluidberekeningen. Dezelfde constatering voor geluid geldt ook voor externe veiligheid zodat op voorhand vastgesteld kan worden dat de rekeninvoer niet voldoet aan de gedefinieerde uitgangspunten. Dit betreft het helikopterverkeer.

Uit het bovenstaande kan vastgesteld worden dat een gelijkwaardige situatie bestaat tussen het aanwijzingsbesluit en de omzettingsregeling van luchthaven Seppe. Voor het luchthavenbesluit is de gelijkwaardigheid met het aanwijzingsbesluit niet volledig uitgaande van het gehanteerde definitieprotocol. De gemaakte keuzes bij de omzetting van de rekeninvoer leiden in het

luchthavenbesluit tot hogere Lden grenswaarden in de handhavingspunten en grotere geluidscontouren.

Aanbevelingen

De gelijkwaardigheid van het luchthavenbesluit kan hersteld worden door enkele aanpassingen uit te voeren in de rekeninvoer en overige uitgangspunten. Met deze aanpassingen kunnen andere grenswaarden en contouren voor zowel de geluidbelasting als de externe veiligheid worden berekend die beter aansluiten bij het feitelijke gebruik.

De volgende aanpassingen worden geadviseerd:

- Vervang het zware helikoptertype in de rekeninvoer door een (of meerdere) lichtere types op basis van het voorziene gebruik op de luchthaven
- Verwijder uit de rekeninvoer van het militaire verkeer de vluchten met incidenteel gebruik (30 bewegingen)
- Hanteer consistente rekeninvoer en vermijdt voor helikopterterverkeer het gecombineerd gebruik van IFR vliegprofielen en VFR vliegroutes van klein verkeer
- Pas (beperkt) avondvluchten toe in de rekeninvoer voor helikopterterverkeer
- Hanteer een eenduidige methodiek bij toepassing van meteotoeslag
- Voor handhaving zijn de extra monitoringspunten met grenswaarden voor geluid van beperkt betekenis omdat in de berekening uitsluitend theoretische vliegroutes kunnen worden gebruikt (en geen werkelijke vliegbanen) waardoor sturing op routegebruik niet mogelijk is.
- Voor handhaving heeft het gebruik van extra grenswaarden met geluid voor de afzonderlijke verkeersgroepen geen toegevoegde waarde omdat hiermee een uitwisseling tussen beide verkeersgroepen binnen de vergunde geluidruimte per definitie onmogelijk wordt gemaakt. Toepassing van de extra grenswaarden heeft immers tot gevolg dat de bestaande grenswaarden (voor het gezamenlijke verkeer) overbodig worden. De extra grenswaarden zijn wel zinvol (als hulpmiddel) bij het bepalen van realistische uitgangspunten van een representatief verkeersbeeld voor een luchthavenbesluit. Hiermee kan de aard van de luchthaven gewaarborgd blijven.

8 Referenties

1. Statenvoorstel 30/13A, Verordening luchthavenbesluit Seppe Noord-Brabant, 2 april 2013.
2. Omzettingsregeling luchthaven Seppe, Staatscourant 2011 nr. 11142, 30 juni 2011.
3. Aanwijzingsbesluit luchthaven Seppe, wijzigingen verwerkt t/m 22 augustus 2003). Aanwijzing 15 oktober 1996, DGRLD/VI/L. 96.006779 (Stcrt. 1996. 199) (incl. RO-aanwijzing M413).
4. Brief van Seppe Airport d.d. 20 oktober 2014 met als bijlage 'Rapportage geluidsbelasting luchthaven Seppe; Gebruiksplan 2013-2014 na 12 maanden gebruik'.
5. Notulen CROSE vergadering, 16 december 2014.
6. Notitie met aanvullende informatie op rapport met jaarcijfers van gebruiksjaar 2013-2014, Adecs Airinfra, 12 februari 2015.
7. Pagina's 11-13 uit brief van Stichting Advisering Bestuursrechtspraak voor Milieu en Ruimtelijke Ordening, kenmerk StAB/34991/H, 4 mei 2001.
8. Zoneringsberekening luchtvaartterrein Seppe op basis van 58.000 bewegingen, NLR-CR-2002-653, Dolderman, A.B., december 2002.
9. Ke-geluidsberekeningen in helikopters op Seppe Airport, Notitie van Adecs Airinfra, pnb130204.not, W.B. Haverdings, 18 februari 2013.
10. Lden-berekeningsrapport t.b.v. het omzettingsbesluit, Luchthaven Seppe, v&w100308.EHSE.rap, Adecs Airinfra, 6 december 2010.
11. Berekeningsrapport geluid en externe veiligheid Seppe ten behoeve van het luchthavenbesluit, pnb130314.not, Adecs Airinfra, 28 maart 2013.
12. Berekeningsrapport geluid en externe veiligheid Seppe ten behoeve van het luchthavenbesluit, pnb120802.not, Adecs Airinfra, 10 september 2012.
13. Brief van J.Th.M. Knapen, Directie Luchtvaartbeleid, DG RLD, 21 maart 2001.
14. Regeling houdende regels voor burgerluchthavens (Regeling burgerluchthavens), staatscourant nr. 16154, 30 oktober 2009.

Appendix A Ke-contouren van helikopter verkeer

In 2001 is op basis van een proefberekening door StAB geconcludeerd dat de geluidsbelasting door het vergund helikopter verkeer op Seppe dusdanig klein is dat een 35 Ke contour hoogst waarschijnlijk binnen de terreinbegrenzing van de luchthaven zal blijven. Zie ref. [7]. De uitgangspunten van deze proefberekening zijn echter niet eenduidig vastgelegd. Ook zijn de invoergegevens van enkele helikoptertypes sindsdien gewijzigd waardoor de Ke-contouren vanaf 2010 naar verwachting zullen verschillen met die uit 2001.

In de aanloop naar het luchthavenbesluit zijn in 2013 voor een tweetal scenario's indicatieve Ke-berekeningen uitgevoerd met helikopter verkeer. In de scenario's zijn afwijkende uitgangspunten gehanteerd ten aanzien van de vlootsamenstelling. In scenario 1 is een vlootmix van 4 verschillende (en kleinere) helikoptertypes is aangehouden op basis van het werkelijke gebruik in de afgelopen jaren terwijl scenario 2 uitgaat van een zo groot mogelijk helikoptertype dat is toegestaan volgens het aanwijzingsbesluit. Beide scenario's kunnen worden beschouwd als worst-case respectievelijk best-case benaderingen. De bevindingen zijn door Adecs AirInfra in een korte notitie vastgelegd (ref. [9]).

De invoerscenario's gaan uit van 930 bewegingen op jaarbasis en verschillen uitsluitend in de vlootsamenstelling met helikopter verkeer. Scenario 1 gaat uit van het actuele gebruik in de afgelopen jaren (in notitie aangeduid met 'Helikopters Luchthavenbesluit'). Scenario 2 is gebaseerd op de wens van de luchthaven (in notitie aangeduid met 'Helikopters wens Seppe Airport'). Dit scenario is gebruikt voor het luchthavenbesluit.

Tabel A-1 geeft een schematisch overzicht van het helikopter verkeer met aantal bewegingen zoals toegepast in de indicatieve Ke berekeningen voor de beschouwde scenario's.

Tabel A-1: Invoerscenario's helikopter verkeer voor indicatieve Ke-berekeningen

Helikopter-categorie	Representatief helikoptertype (MTOW in kg)	Scenario 1	Scenario 2 (LHB)
010	Bolkow 105 (2.600 kg)	225	-
011	Robinson 22 (622 kg)	450	-
012	Sikorsky S-76 (5.300 kg)	30	-
014	Sikorsky S-61 (9.300 kg)	0	930
015	Eurocopter EC-135 (2.950 kg)	225	-
Totaal		930	930

Voor scenario 2 kan uit de notitie vastgesteld worden dat de 35 Ke contour binnen de terreinbegrenzing blijft. Daarmee wordt voldaan aan de wettelijke regelgeving. Een vergelijkbare conclusie kan niet vastgesteld worden voor scenario 1 omdat in de notitie afwijkende contourwaarden zijn opgenomen.

In dit onderzoek heeft het NLR voor scenario 1 de 35 Ke geluidscontouren berekend.

Onderstaand volgt een korte toelichting op de Ke-scenario's.

- Scenario 1 'Helikopters Luchthavenbesluit' in notitie) bestaande uit 4 categorieën

Dit scenario is gebaseerd op een toenmalige *kandidaat LHB* waarin vier categorieën worden onderscheiden. In dit scenario is uitgegaan van de categorieën 010, 011, 012 en 015 waarmee de meest gebruikte helikoptertypes over de afgelopen periode op de luchthaven kunnen worden berekend. De maximale startgewichten variëren van 1.000 tot ca. 6.000 kg.

- Scenario 2 ('Helikopters wens Seppe Airport' in notitie) bestaande uit 1 categorie

Dit scenario is gebaseerd op het *vigerende LHB* met slechts één categorie voor helikoptertransport. In dit scenario wordt uitgegaan van een categorie 014 behorend bij het zwaarste helikoptertype (Sikorsky S-61) met een maximaal startgewicht van 9.300 kg. Het gebruik van avondvluchten is een kleine afwijking ten opzichte van het vigerende LHB waarin geen avondverkeer voorkomt.

Opgemerkt wordt dat in scenario's 1 en 2 op een enkel punt wordt afgeweken van het luchthavenbesluit: in de invoer voor Ke is uitgegaan van 10% avondvluchten met helikoptertransport tussen 18 en 20 uur (totaal 93 bewegingen) terwijl in het LHB geen avondverkeer voorkomt.

Scenario 1 wijkt op een drietal punten af van de uitgangspunten van het luchthavenbesluit:

1. vlootsamenstelling met 4 geluidscategorieën volgens Adecs notitie (tabel 1)
2. verkeersverdeling met 10% avondvluchten (18-20 uur) volgens Adecs notitie (tabel 2)
3. vliegprocedures voor starts en landingen welke verschillen per geluidscategorie.

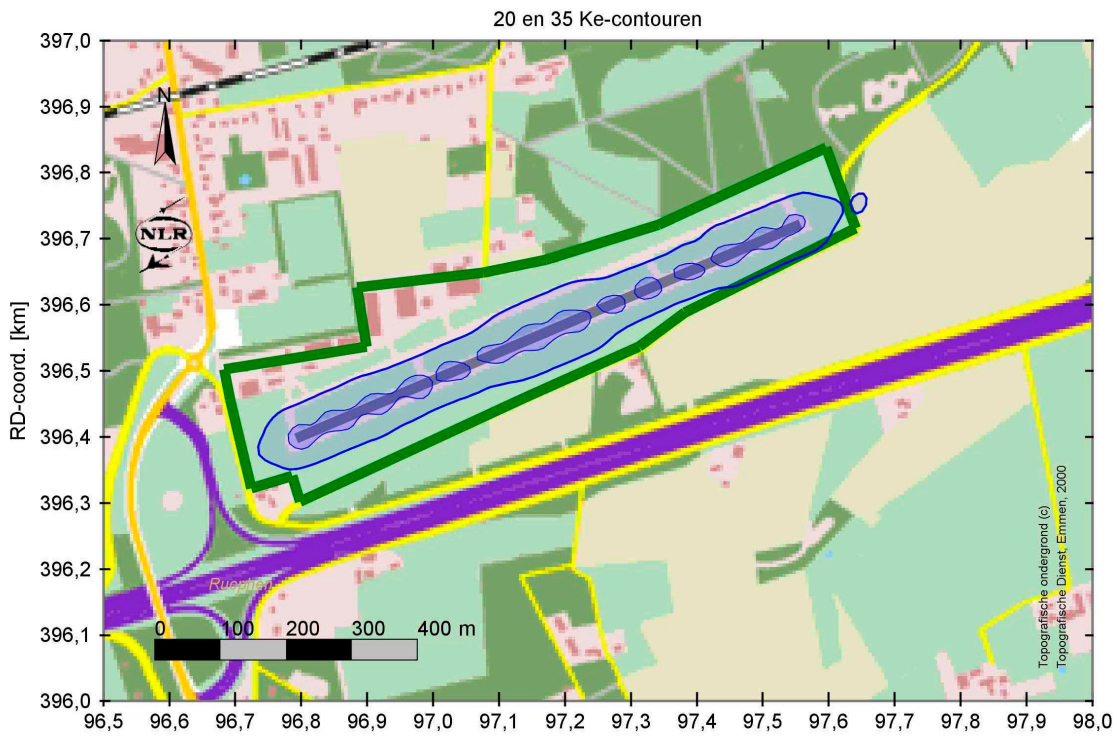
Voor scenario 1 is een invoerset samengesteld waarmee de Ke-geluidscontouren zijn berekend. De Adecs-notitie bevat onvoldoende informatie over de toegepaste rekeninvoer en de uitgangspunten. Onbekend is welke vliegprocedures zijn gebruikt en in welk rekennetwerk de berekening is uitgevoerd. Dit laatste punt betreft met name de onderlinge afstand van de roosterpunten waarin de geluidbelasting is berekend en waaruit de Ke-geluidscontouren vervolgens worden afgeleid. De Ke-geluidsbelasting is berekend zonder afkapwaarde (geldig sinds 2004) en in een rekennetwerk met een maaswijdte van 25 meter⁴. Met de gekozen maaswijdte ontstaat een rekennetwerk waaruit voldoende 'gladde' geluidscontouren kunnen worden afgeleid.

Voor de vliegprocedures zijn de beschikbare gegevens gebruikt in het rekenvoorschrift welke geldig was ten tijde van het vaststellen van het LHB. Dit betreft appendices versie 13. Bij VFR vluchtuitvoering is een vlieghoogte voorgeschreven tussen 500 en 1500 ft afhankelijk van locatie en aard van het verkeer. Om deze reden zijn in de appendices meerdere vliegprofielen opgenomen met afwijkende vlieghoogtes. Het is gebruikelijk om in geluidberekeningen voor licht helikoptertransport een lagere vlieghoogte aan te houden en voor zwaarder helikoptertransport een hogere vlieghoogte.

De Ke-geluidsbelasting is berekend met vliegprofielen met twee verschillende vlieghoogtes: 1000 ft voor de lichte categorieën 011 en 010 (startgewicht tot 2.600 kg) en 1500 ft voor de zwaardere categorieën 015 en 012 (vanaf 3.000 kg).

Figuur A-1 toont de 20 en 35 Ke contouren voor scenario 1 samen met de terreinbegrenzing (groene lijn).

⁴ De voorgeschreven maaswijdte van 250 meter is van toepassing op luchthavens van nationale betekenis en om deze reden niet toegepast.



Figuur A-1: Ke-geluidscontouren voor scenario 1

De 20 Ke contour bevindt zich rondom de baan als een vrijwel aaneengesloten contourlijn; slechts één los contourdeel komt voor ten oosten en net buiten de terreinbegrenzing.

Appendix B Rekeninvoer externe veiligheid

Het aanwijzingsbesluit bevat geen informatie voor het berekenen van externe veiligheidscontouren met plaatsgebonden risico. De rekeninvoer voor externe veiligheid is beoordeeld volgens het definitieprotocol in hoofdstuk 3 waarbij als uitgangspunt de rekeninvoer voor geluid is gebruikt.

De invoer voor geluid is niet voldoende voor het samenstellen van de rekeninvoer voor externe veiligheid. Aanvullende gegevens zijn noodzakelijk voor vliegtuigtypes (en helikopters), maximum startgewichten en motorcategorieën. Daarnaast is aanvullende invoer vereist voor helikopterverkeer ten behoeve van aan- en uitvliegrichtingen. Uit het voorgaande kan afgeleid worden dat aannames zijn gedaan bij het vaststellen van de benodigde invoergegevens voor het luchthavenbesluit.

Klein verkeer

De invoer voor klein verkeer is beoordeeld volgens de uitgangspunten in het aanwijzingsbesluit. Tabel toont de uitkomsten van deze beoordeling.

Tabel B-1: Rekeninvoer klein verkeer voor externe veiligheid

	Rekeninvoer	LHB1	Referentie	Opmerking
1	Baanligging	✓	Aanw	
2	Vliegroutes klein verkeer	✓	Aanw	
3	Vliegtuigtypes (incl MTOW)	✓	Ev-richtlijn	
4	Aantallen en verkeersverdeling	✗	Aanw	L1500/L5700 verkeer
5	Nominaal baangebruik	✓	Aanw	
6	Meteotoeslag	✓	Aanw	

Uit de beoordeling van de rekeninvoer voor externe veiligheid blijkt dat voor **een onderdeel** de invoer voor klein verkeer niet voldoet aan de gestelde uitgangspunten.

Onderstaand volgt een toelichting op enkele begrippen in de tabel.

De **verkeersverdeling** bevat onjuiste aantallen bewegingen voor L1500 verkeer (startgewicht tot 1500 kg) en voor L5700 verkeer (startgewicht tussen 1500 en 5700 kg) waarbij L5700 minder bewegingen heeft (682 bewegingen) dan zou moeten (1726). In de verantwoording van de rekeninvoer zijn wel de juiste aantallen genoemd.

Helikopterverkeer

De invoer voor helikopter verkeer is beoordeeld volgens de protocoldefinitie. Tabel B-2 toont de beoordeling van de rekeninvoer voor externe veiligheid.

Tabel B-2: Rekeninvoer helikopter verkeer voor externe veiligheid

	Rekeninvoer	LHB1	Referentie	Opmerking
1	Baanligging	✓	Aanw	
2	Vliegroutes (sectorhoeken) helikopters	✓	EV-richtlijn	20 graden sectorhoek
3	Helikoptertypes (incl MTOW, motortypes)	✗	Definitie	Onjuist type
4	Aantallen en verkeersverdeling	✗	Aanw	Incl. militair verkeer
5	Nominaal baangebruik	✗	Aanw	Afwijkend gebruik
6	Meteotoeslag	✓	Aanw	

Uit de beoordeling van de rekeninvoer voor externe veiligheid blijkt dat voor **drie onderdelen** de invoer voor helikopter verkeer niet voldoet aan de voorwaarden in de protocoldefinitie.

Onderstaand volgt een toelichting op de onderdelen in de rekeninvoer die niet voldoen.

Het **helikoptertype** is bij de rekeninvoer voor Lden beoordeeld als onjuist. Voor nadere informatie wordt verwezen naar paragraaf 5.2.

In de **verkeersverdeling** komen zes helikoptertypes voor die verschillen van de rekeninvoer voor geluid.

Het **baangebruik** verschilt van het nominale baangebruik waardoor minder verkeer op baan 25 voorkomt (50%) dan zou moeten (60%). Voor baan 05 is deze verdeling omgekeerd (50% in plaats van 40%).

NLR

Anthony Fokkerweg 2

1059 CM Amsterdam

p) +31 88 511 3113 f) +31 88 511 3210

e) info@nlr.nl i) www.nlr.nl