

Aanvulling MER Luchthaven Eindhoven

Beantwoording van vragen van de Commissie voor de
milieueffectrapportage

Opdrachtgever
Ministerie van Defensie

NLR-CR-2014-191 - mei 2014



Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium

Anthony Fokkerweg 2

1059 CM Amsterdam

Nederland

Tel 088 511 31 13

www.nlr.nl



Aanvulling MER Luchthaven Eindhoven

Beantwoording van vragen van de Commissie voor de
milieueffectrapportage




A.B. Dolderman, E.G. van Leeuwen-Kuijk en Y.S. Cheung

Opdrachtgever
Ministerie van Defensie
mei 2014

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

Opdrachtgever Ministerie van Defensie
Contractnummer 235-01-3200-07 (NLR projectnr. 1074105)
Eigenaar Ministerie van Defensie
NLR Divisie Air Transport
Verspreiding Beperkt
Rubricering titel Ongerubriceerd
Datum mei 2014

Goedgekeurd door:

Auteur A.B. Dolderman 	Reviewer R. de Jong 	Beherende afdeling R.W.A. Vercammen 
Datum 21-5-2014	Datum 21/5/2014	Datum 21/5/2014

Samenvatting

In haar (concept) beoordeling van de MER Eindhoven is de Commissie voor de milieueffect-rapportage tot de conclusie gekomen dat de MER Eindhoven in haar ogen op een aantal punten tekort schiet. Na overleg met de Commissie heeft het bevoegd gezag besloten om aanvullende informatie beschikbaar te maken om tegemoet te komen aan de door de Commissie geplaatste kanttekeningen bij de MER.

In overleg met de ministeries van Defensie en Milieu en Infrastructuur heeft het NLR onderzoeksvragen gedefinieerd waarmee de vragen van de Commissie op het gebied van geluid en externe veiligheid beantwoord kunnen worden. In opdracht van het Ministerie van Defensie heeft het NLR de onderzoeksvragen beantwoord.

De informatie die in dit rapport is opgenomen zal door Royal Haskoning DHV worden gebruikt bij het opstellen van een aanvullend MER voor de luchthaven Eindhoven.

Deze pagina is opzettelijk blanco.

Inhoud

Afkortingen	6
1 Inleiding	7
2 Vraagstelling	8
3 Geluid	9
3.1 Opmerkingen ten aanzien van Lden-geluidbelasting	9
3.2 Lden-geluidbelasting per soort verkeer	12
3.3 Vlootsamenstelling Alternatief D: Tweede tranche	13
3.4 Extra slaapverstoorden door grootschalige nieuwbouwlocaties	13
4 Externe veiligheid	15
4.1 Plaatsgebonden risico per soort verkeer	15
4.2 Invoergegevens Alternatief A: VoVo RvS	15
4.3 Informatie populatiegegevens	16
4.3.1 “Populatiebestand groepsrisicoberekeningen”	16
4.3.2 Nieuwbouwprojecten	17
4.3.3 Verwerking populatiebestanden	18
4.3.4 Resultaten verwerkte populatiegegevens	19
4.3.5 Slotopmerkingen	22
5 Referenties	25
Appendix A Geluid	26
Appendix A.1 Lden-geluidbelastingscontouren	26
Appendix A.2 Resultaten tellingen en oppervlakte binnen Lden-contouren	30
Appendix A.3 Aantal woningen binnen Lden-contouren per woonplaats	32
Appendix A.4 Aantal overige geluidgevoelige gebouwen per woonplaats	37
Appendix A.5 Berekeningsoverzicht Lden-geluidbelasting	42
Appendix B Externe veiligheid	43
Appendix B.1 Plaatsgebonden risicocontouren	43
Appendix B.2 Invoergegevens Alternatief A: VoVo RvS	46
Appendix B.3 Berekeningsoverzicht Plaatsgebonden risico	49

Afkortingen

Acronym	Omschrijving
BKL	Belasting kleine luchtvaart
CDA	Continuous Descent Approach
dB(A)	Decibel A-weging
EV	Externe veiligheid
GR	Groepsrisico
MER	Milieu Effect Rapportage
MTOW	Maximum Take-off Weight, maximum startgewicht
NLR	Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium
PR	Plaatsgebonden risico
RvS	Raad van State
VFR	Visual Flight Rules
VoVo	Voorlopige Voorziening

1 Inleiding

Het Milieueffectrapport dat is opgesteld ten behoeve van het (ontwerp)luchthavenbesluit voor de militaire luchthaven Eindhoven is door de Commissie voor de milieueffectrapportage beoordeeld. De Commissie heeft een concept advies opgesteld, waaruit blijkt dat zij van mening is dat het MER op een aantal punten tekort schiet [1].

Op 28 november 2013 heeft de Commissie haar oordeel besproken met het bevoegd gezag en de opstellers van het MER¹. Het bevoegd gezag heeft toegezegd op een aantal punten aanvullende informatie beschikbaar te maken, om zo aan de wensen van de Commissie tegemoet te komen.

Dit rapport bevat de resultaten van de aanvullende onderzoeken die voor geluid en externe veiligheid zijn uitgevoerd door het NLR. De resultaten bestaan in hoofdzaak uit de presentatie van de resultaten van geluidbelasting- en externe veiligheidsberekeningen. Deze resultaten zijn door Royal Haskoning DHV verwerkt in een aanvullende MER rapportage [2]. Het voorliggende rapport bevat daarom geen nadere analyse van de opgenomen resultaten.

Hoofdstuk 2 geeft een opsomming van de vragen waarop het aanvullende onderzoek antwoord geeft. In de daarop volgende hoofdstukken 3 en 4 gaan we inhoudelijk in op het beantwoorden van de vragen die gerelateerd zijn aan geluid en externe veiligheid.

Het nu voorliggende rapport gaat niet in op de methodieken die zijn toegepast bij het uitvoeren van de geluid- en externe veiligheidsberekeningen. Hiervoor verwijzen we naar de eerder opgestelde rapportages [3], [4].

De resultaten van geluidbelasting- en externe veiligheidsberekeningen betreffen de volgende alternatieven en varianten:

- Alternatief A: Referentiesituatie: Voorlopige voorziening Raad van State augustus 2009
- Alternatief C: Voorgenomen activiteit: Eerste tranche; variant C8
- Alternatief D: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche; variant D8

Hierbij is variant C8/D8 de keuze voor het luchthavenbesluit. Bij deze variant volgt het civiel verkeer routevariant 1b en het militair verkeer routevariant 1a. Bovendien worden bij de naderingen door civiel verkeer Continuous Descent Approaches gevolgen.

¹ Bevoegd gezag: Ministerie van Defensie en Ministerie van infrastructuur en Milieu. Opstellers MER: Royal Haskoning DHV en NLR.

2 Vraagstelling

Na het overleg met de Commissie voor de milieueffectrapportage heeft het NLR in samenspraak met het bevoegd gezag de openstaande vragen verder gedefinieerd. Dit heeft geleid tot de hieronder opgesomde (aanvullende) onderzoeksvragen.

1. Het uitvoeren van een Lden berekening voor de referentiesituatie (= Voorlopige Voorziening Raad van State, VoVo RvS) voor het totale verkeer en voor afzonderlijk het militaire verkeer, de grote burgerluchtvaart en general aviation².
2. Het uitvoeren van een Lden berekening voor de voorgenomen activiteit voor afzonderlijk het militaire verkeer, de grote burgerluchtvaart en general aviation.
3. Het bepalen van de milieueffecten binnen de 40, 48, 56 en 70 dB(A) Lden contouren voor de afzonderlijke Lden-berekeningen van de referentiesituatie en de voorgenomen activiteit. Met milieueffecten worden bedoeld: het aantal woningen, bewoners, ernstig gehinderden overige geluidgevoelige gebouwen, als ook de oppervlakte binnen de contouren.
4. Het afzonderlijk in beeld brengen van het plaatsgebonden risico voor militair en civiel verkeer en voor general aviation voor de onderzochte varianten.
5. Het aanvullen van essentiële invoergegevens voor de externe veiligheidsberekening van de referentiesituatie, te weten:
 - (gemiddelde) startgewicht van BKL verkeer
 - baan- en routegebruik van BKL verkeer
 - startgewicht zwaar verkeer
6. Het geven van een nadere onderbouwing van het populatiebestand dat bij het bepalen van het groepsrisico is toegepast.
7. Het verklaren van het gebruik van een 'oud' vliegtuigtype in het verkeersscenario van de Tweede tranche.

² Als general aviation wordt het BKL-verkeer aangehouden. Het betreft licht propellerverkeer (MTOW tot 6.000 kg) met visuele vluchtuitvoering (VFR) vernoemd naar de (oude) geluidbelasting-eenheid BKL.

3 Geluid

Dit hoofdstuk gaat in op de extra informatie die door de Commissie is gevraagd op het gebied van geluid. In paragraaf 3.1 beginnen we echter met enkele opmerkingen ten aanzien van de Lden berekeningen. De Lden-geluidbelasting per soort verkeer (Militair, Civiel en General Aviation) is opgenomen in paragraaf 3.2. In paragraaf 3.3 beantwoorden we de vraag van de Commissie naar het vóórkomen van oude toestellen in de Tweede tranche en in paragraaf 3.4 bepalen we de extra hinder bij grootschalige nieuwbouwlocaties.

3.1 Opmerkingen ten aanzien van Lden-geluidbelasting

Naast de geluidbelasting in Kosteneenheden (Ke) is in de MER ook de geluidbelasting in de dosismaat Lden (en Lnight) berekend. Voor het totale verkeer, maar ook voor de aparte verkeerssoorten (civiel, militair en general aviation) is de geluidbelasting in Lden uitgedrukt. In deze paragraaf benoemen we drie aspecten die van belang zijn bij het beoordelen van de berekende Lden geluidbelasting:

1. Lden berekeningen voor militair verkeer
2. Lden geluidbelasting general aviation
3. Vergelijken Lden geluidbelasting met Ke geluidbelasting

Lden berekeningen voor militair verkeer

In Nederland kennen we nog geen voorschrift voor het berekenen van de Lden geluidbelasting ten gevolge van militair vliegverkeer. De kanttkening die het NLR gemaakt heeft bij de Lden berekeningsresultaten (zie ref. [3]) is nog steeds van toepassing en geldt dus ook voor de Lden berekeningsresultaten die in dit rapport zijn opgenomen. Voor de volledigheid is deze kanttkening in het onderstaande kader vermeld.

In het advies over de reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport voor de luchthaven Eindhoven is de aanbeveling opgenomen om de geluidbelasting ook uit te drukken in de dosismaat Lden.

De commissie MER wil de resultaten van de Lden-berekeningen gebruiken om:

- *Een beeld te schetsen van de onzekerheden in de effectschattingen veroorzaakt door de luchthaven als geheel; en*
- *Een vergelijking met de gegevens voor burgerluchthavens mogelijk te maken.*

Luchthaven Eindhoven is een militaire luchthaven met civiel medegebruik. Voor het berekenen van de Lden-geluidbelasting voor de luchthaven Eindhoven is het van belang te onderkennen dat voor het

militaire verkeer tot op heden in Nederland nog geen gevalideerde Lden-berekeningen zijn uitgevoerd. Hiermee wordt bedoeld dat er nog geen berekeningsvoorschrift is voor 'militaire Lden berekeningen' en dat de geluid- en prestatiegegevens nog niet volledig en nog niet gevalideerd zijn.

Dit betekent echter niet dat het geheel onmogelijk is om voor militair verkeer Lden-berekeningen uit te voeren. Het NLR voert in opdracht van het CLSK onderzoek uit naar de wijze waarop Lden-berekeningen voor militair verkeer moeten worden uitgevoerd. Dit onderzoek richt zich op een aantal aspecten, waaronder de modellering van de routespreiding, de modellering van de geluid- en prestatiegegevens en de berekeningsmethodiek.

Op basis van de huidige stand van zaken van het onderzoek kan reeds het volgende geconcludeerd worden:

- De modellering van de routespreiding (nu: blokspreiding met uniforme verdeling) zal voor Lden-berekeningen aangepast moeten worden.*
- De bestaande geluid- en prestatieprofielen zullen aangepast moeten worden.*
- De definitieve berekeningswijze kan verschillen van de huidige voorschriften zoals deze binnen RBML zijn vastgelegd.*

Bovenstaande betekent dat de Lden-berekeningen voor de luchthaven Eindhoven die in het kader van de milieu-effectrapportage zijn gemaakt, gekenmerkt worden door een hoge mate van onbetrouwbaarheid. Aangezien op dit moment niet bekend is welke wijzigingen in bovengenoemde punten zullen optreden, is ook niet aan te geven in hoeverre het resultaat van een toekomstige Lden-berekening voor Eindhoven af zal wijken van een berekening die voor de MER wordt uitgevoerd.

Lden geluidbelasting general aviation

De Commissie voor de milieueffectrapportage doet de suggestie om bij de Lden-berekening voor general aviation het resultaat met 5 dB op te hogen [1], met als argument:

“ Voor general aviation zijn geen dosis-responscurves beschikbaar zijn. De beschikbare gegevens wijzen er op dat mensen de belasting als gevolg van general aviation even hinderlijk vinden als een 5 dB hogere belasting door grote burgerluchtvaart en dat niet akoestische factoren, zoals de houding tegenover (groei van) de luchtvaart, een grote rol spelen. “

In de Lden-berekeningen voor general aviation is in dit aanvullende rapport, evenals in het basisrapport [3], deze ophoging van 5 dB niet toegepast. De volgende redenen liggen hieraan ten grondslag:

- Er bestaat geen wettelijke basis voor het optellen van 5 dB bij de Lden geluidbelasting ten gevolge van general aviation.
Voor de Lden-berekeningen is zoveel mogelijk een bestaand rekenvoorschrift gevolgd. De basis is het Lden-berekeningsvoorschrift voor Schiphol. In Lden-berekeningen voor Schiphol wordt echter geen 5 dB-correctie toegepast, terwijl ook op Schiphol general aviation voorkomt. Dit geldt ook voor alle andere luchthavens in Nederland. Ook in het rekenvoorschrift RBML is dit niet aan de orde. Voor de bepaling van de ernstige hinder uit de geluidbelasting wordt dezelfde dosis-effectrelatie toegepast.
- Naar oordeel van het ministerie van IenM is er geen onderzoek bekend waaruit klip en klaar blijkt dat in Nederland general aviation als hinderlijker wordt ervaren dan het overige vliegverkeer en dat het verschil bij het bepalen van de hinderscore kan worden afgevangen door het ophogen met 5dB van de berekende geluidbelasting.
- Toepassing van een 5 dB 'opslag' bij de Lden berekeningen voor general aviation leidt ertoe dat een vergelijking tussen de verschillende luchthavens minder goed mogelijk wordt, terwijl de Commissie mer juist heeft gevraagd om aanvullende berekeningen in Lden om een vergelijking mogelijk te maken met (uitplaatsing naar) andere burgerluchthavens.
- Binnen de Lden-rekenmethodiek worden wel dB-correcties toegepast, te weten een correctie van 0 dB, 5 dB en 10 dB voor achtereenvolgens de dag-, avond- en nachtperiode. Deze correcties zijn echter uitsluitend bedoeld als weging voor het tijdstip waarop de vlucht plaatsvindt binnen het etmaal. Er zijn geen andere wegingen of correcties.

Vergelijken Lden geluidbelasting met Ke geluidbelasting

In het NLR rapport met de geluidberekeningen voor de MER luchthaven Eindhoven [3] zijn zowel Ke als Lden geluidbelastingscontouren opgenomen. Ke- en Lden contouren laten zich lastig vergelijken. Dit komt omdat er geen eenduidig verband is tussen Ke en Lden. Zo kan, afhankelijk van locatie en verkeersscenario, de 35 Ke in het ene geval overeenkomen met 55 Lden, maar kan het ook voorkomen dat 35 Ke overeenkomt met 61 Lden. Kortom één bepaalde Ke waarde kan overeenkomen met een reeks aan Lden-waarden.

Verschillen tussen de manier waarop de Ke en Lden geluidbelasting berekend wordt, veroorzaken deze niet eenduidige vergelijking. Deze verschillen zijn:

- Ke gebruikt het piekgeluidsniveau bij een vliegpassage, terwijl Lden rekening houdt met het aanzwellende en wegstervende geluid tijdens een vliegtuigpassage.
- Ke combineert geluidsniveau en aantal vliegtuigen anders tot een totale geluidbelasting dan Lden.
- De waarden van de etmaalweegfactoren en de periode waarop ze van toepassing zijn, zijn bij Ke en Lden verschillend.

- De wijze waarop routespreiding wordt toegepast is voor militaire luchthavens bij Ke anders dan bij Lden.

De verhouding tussen Ke en Lden is afhankelijk van de locatie, de verkeerssamenstelling (bijvoorbeeld de verhouding militair en civiel verkeer) en het verkeersscenario. Ke en Lden reageren op een andere manier op veranderingen in verkeersaantallen en vlootsamenstelling (meer of minder stille of luidruchtige vliegtuigen).

3.2 Lden-geluidbelasting per soort verkeer

De resultaten van de berekeningen voor geluid bestaan uit dB(A) Lden-contouren (met meteotoeslag) en tabellen met informatie over de aantallen woningen, bewoners, ernstig gehinderden en overige geluidgevoelige gebouwen en de oppervlakte binnen de beschouwde contouren. Voor elk alternatief is de Lden-geluidbelasting weergegeven per verkeerssoort. Hierin zijn 3 soorten verkeer onderscheiden:

- militair verkeer
- civiel verkeer
- general aviation.

Naast de uitsplitsing naar soort verkeer is ook de totale Lden-geluidbelasting in de figuren opgenomen. Voor het vergelijken van de verschillende alternatieven is verder de totale Lden-geluidbelasting van de verschillende alternatieven in één figuur gepresenteerd.

Het onderscheid in de soorten verkeer is ook toegepast bij het bepalen van de aantallen woningen, bewoners, ernstig gehinderden en overige geluidgevoelige gebouwen en de oppervlakte binnen de beschouwde contouren. Deze gegevens zijn in tabelvorm in bijlage A opgenomen.

In Bijlage A treft u de volgende resultaten aan:

- Bijlage A.1 Contouren Lden-geluidbelasting
- Bijlage A.2 Resultaten tellingen en oppervlakte binnen contouren
- Bijlage A.3 Aantal woningen per gemeente
- Bijlage A.4 Aantal overige geluidgevoelige gebouwen per gemeente

Voor de alternatieven C en D geldt, dat deze hetzelfde militaire verkeer en hetzelfde general aviation verkeer bevatten. Bijlage A.5 geeft een overzicht van de alternatieven waarvoor de geluidbelasting is berekend en de daarbij behorende berekeningsnummers.

Voor Lden wordt de dosis-effectrelaties uit het Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol (GES) toegepast, en wel de meest recente uit 2002 [6].

3.3 Vlootsamenstelling Alternatief D: Tweede tranche

De Commissie heeft ook een opmerking geplaatst over de vliegtuigtypes die zijn genoemd in de vlootsamenstelling van de Tweede tranche (Alternatief D). Op pagina 10 van het concept advies wordt opgemerkt dat *“Onduidelijk is waarom tranche 2 een substantieel aantal oude toestellen bevat die in tranche 1 niet zijn opgenomen”*. Met oude toestellen wordt in dit geval specifiek bedoeld op het vliegtuigtype A306 (Airbus A300) zoals dat in [3] is genoemd.

Over de ingeschatte vlootsamenstelling voor de Tweede tranche kan gezegd worden dat de basis hiervoor stamt uit 2008 en dat dit verkeersscenario een vlootmix bevat die op dat moment door Eindhoven Airport is opgesteld op basis van de toen beschikbare kennis. Dit verkeersscenario is ook gebruikt in het ‘Alders’ overleg tussen overheid, omgeving en de luchthaven Eindhoven. Het voorkomen van het vliegtuigtype A306 in het verkeersscenario is gebaseerd op vluchten die door de maatschappij Onur Air werden uitgevoerd met het betreffende type.

Overigens komen in het verkeersscenario voor de Tweede tranche 122 vliegtuigbewegingen voor van het type A306. Het NLR is van mening dat het in dit geval niet gaat om een ‘substantieel’ aantal oude toestellen, omdat het gaat om 0,3% van het totaal aantal vliegtuigbewegingen.

3.4 Extra slaapverstoorden door grootschalige nieuwbouwlocaties

Het (BAG-) gebouwenbestand dat is gebruikt voor de gebouwentellingen bevat geen nieuwbouwplannen waarvan de besluitvorming nog niet is afgerond. Voor de omgeving van Eindhoven zijn er echter een aantal grootschalige nieuwbouwplannen voor woningen. Het gaat om plannen met een omvang van 50 woningen of meer waarbij de besluitvorming nog niet is afgerond (voorontwerp nog niet vastgesteld door B&W). Deze plannen zijn:

- Schippershof – Veldhoven (89 woningen)
- Oerle–Zuid – Veldhoven (160 woningen)
- Duizel-Noord – Eersel (98 woningen)
- Nijnsel-Zuid – Sint Oedenrode (150 woningen)

Nagegaan wordt wat de gevolgen zouden zijn voor het aantal ernstig slaapverstoorden indien deze grootschalige nieuwbouwlocaties zouden worden gerealiseerd. Daarbij is gekeken naar nieuwbouw binnen 30 dB(A) Lnight-geluidbelastingscontouren.

Het aantal ernstig slaapverstoorden is als volgt ingeschat. Aan de hand van de hoogste Lnight-geluidbelasting die optreedt op de betreffende nieuwbouwlocatie is via de dosis-effectrelatie voor Lnight het percentage slaapverstoorden bij die geluidbelasting bepaald. Omdat het percentage slaapverstoorden afneemt met afnemende geluidbelasting, geeft het gebruiken van de hoogst voorkomende geluidbelasting derhalve een overschatting van het aantal slaapverstoorden op de nieuwbouwlocatie.

Bepaald wordt het aantal slaapverstoorden binnen 30, 42, 48 en 56 dB(A) Lnight-contouren. Er liggen wel enkele nieuwbouwlocaties binnen de 30 dB(A) Lnight-contouren, maar niet binnen de 42, 48 en 56 dB(A) Lnight-contouren. Voor Alternatief C (Voorgenomen activiteit: Eerste tranche) zijn er maximaal 7 ernstig slaapverstoorden extra binnen de 30 dB(A) Lnight-contour, allen op de locatie Duizel-Noord. Voor Alternatief D (Voorgenomen activiteit: Tweede tranche) zijn er totaal maximaal 23 ernstig slaapverstoorden extra binnen de 30 dB(A) Lnight-contour; 9 op de locatie Duizel-Noord en 14 op de locatie Nijnsel-Zuid.

4 Externe veiligheid

Dit hoofdstuk gaat in op de extra informatie die door de Commissie is gevraagd op het gebied van externe veiligheid. Het plaatsgebonden risico per soort verkeer (Militair, Civiël en General Aviation) is opgenomen in paragraaf 4.1. In paragraaf 4.2 behandelen we de aanvulling op de invoergegevens voor Alternatief A. De Commissie heeft ook gevraagd om een nadere onderbouwing van het bij de berekeningen gebruikte populatiebestand. In paragraaf 4.3 gaan we uitgebreid in op deze vraag.

4.1 Plaatsgebonden risico per soort verkeer

In Bijlage B.1 zijn voor elk van de onderzochte varianten de plaatsgebonden risicocontouren (met meteotoeslag) voor de verkeerssoorten Militair, Civiël en General Aviation in beeld gebracht. De contouren van het gezamenlijke verkeer zijn als referentie ook in de figuren opgenomen.

Voor de alternatieven C en D geldt, dat deze hetzelfde militaire verkeer en hetzelfde General Aviation verkeer bevatten. Bijlage B.3 geeft een overzicht van de alternatieven waarvoor de externe veiligheid is berekend en de daarbij behorende berekeningsnummers.

4.2 Invoergegevens Alternatief A: VoVo RvS

De Commissie voor de mer heeft gevraagd om een aanvulling van de essentiële invoergegevens van de externe veiligheidsberekening van de referentiesituatie (Alternatief A); zie hoofdstuk 2, vraag 5.

Deze vraag is gesplitst in 3 onderdelen:

- Wat is het (gemiddelde) startgewicht van het BKL-verkeer?
- Wat is het baan- en routegebruik van het BKL verkeer?
- Welk startgewicht is toegepast voor het zware verkeer?

Het BKL-verkeer van alternatief A bestaat uit het C172 vliegtuigtype. In de berekening van externe veiligheid wordt uitgegaan van het maximaal startgewicht, het zogenaamde MTOW (Maximum Take Off Weight). Het MTOW van de C172 is 1.090 kg.

Het (gemiddelde) startgewicht van het BKL verkeer is hier het MTOW van C172: 1.090 kg.

De gegevens over het baan- en routegebruik en over het startgewicht van het zware verkeer zijn opgenomen in bijlage B.2.

4.3 Informatie populatiegegevens

4.3.1 “Populatiebestand groepsrisicoberekeningen”

De in de MER Eindhoven toegepaste populatiebestanden³ zijn gebaseerd op de gegevens die ontleend zijn aan het “Populatiebestand groepsrisicoberekeningen” (hierna: PopulatiebestandGR). De informatie was ten tijde van het voorbereiden van het onderzoek voor groepsrisico voor de MER Eindhoven te vinden op de website: www.populatiebestandgr.vrom.nl. De gegevens van deze site zijn de enige officiële populatiegegevens en werden beheerd door het Ministerie van VROM, later door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De populatie-gegevens kunnen worden opgevraagd voor het berekenen van groepsrisico's als gevolg van opslag van gevaarlijke stoffen, wegverkeer, spoor en buisleiding. De gegevens zijn daarom alleen beschikbaar in de bestandsformaten die de rekenpakketten SAFETI-NL (voor opslag van gevaarlijke stoffen), CAROLA (voor pijpleidingen) en RBMII (voor spoor- en wegverkeer) gebruiken.

De vraag is of deze officiële gegevens en de daaruit volgende populatiebestanden ook geschikt zijn voor het berekenen van groepsrisico van luchthavens (en dus toegepast kunnen worden voor het rekenpakket van externe veiligheid voor luchthavens, het GEVERS en het NLR TRIPAC). Voor deze vraag heeft het NLR contact opgenomen met de deskundigen van RIVM Centrum Veiligheid (VLH) en het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Uit de communicatie met het Ministerie kwam naar voren dat de populatiegegevens die door het Ministerie beschikbaar zijn gemaakt voor de berekeningen van groepsrisico, de enige zijn die eigenlijk gebruikt mogen worden. Verder is door het RIVM bevestigd dat de gegevens van het Populatiebestand groepsrisicoberekeningen zonder meer toegepast kunnen worden in de berekening van groepsrisico voor luchthavens. Wel is het zo dat de gegevens niet in het voor GEVERS of TRIPAC geschikte bestandsformaat ter beschikking worden gesteld. Daarbij kreeg het NLR van RIVM-VLH het advies om naar het bestandsformaat van RBMII te kijken omdat het formaat daarvan een redelijk standaard ASCII (tekst) grid-bestand is.

NLR heeft de bestanden voor de drie rekenpakketten voor externe veiligheid (SAFETI-NL, CAROLA en RBMII) bestudeerd op de mate van detail en de bruikbaarheid van de informatie. Hieruit werd geconcludeerd dat het bestandsformaat van RBMII het meest geschikt is om naar de populatiebestanden voor het NLR TRIPAC om te werken, wat aansluit bij het advies van RIVM-VLH.

³ Er zijn twee bestanden gegenereerd: één voor de dagsituatie en één voor de nachtsituatie.

De RBMII populatiegegevens bestaan globaal uit twee delen: i) de basisgridinformatie en ii) de informatie die bij specifieke objecten hoort. De basisgridinformatie betreft de personendichtheden d.w.z. de aantallen personen per gridcel (de grootste gridcel voor downloaden is 50m); het basisgrid is beschikbaar voor de dag- en de nachtsituatie. De informatie bij specifieke objecten betreft de aantallen personen ter plekke van de objecten die niet in het basisgrid zijn meegenomen. De objectinformatie is daarom anders opgezet dan het basisgrid. Voor de objecten zijn zowel de begrenzing (de contour van het gebouw) als het aantal personen dat daarbij hoort beschikbaar. Beide typen informatie zijn daarom nodig om de complete populatiebestanden voor dag en nacht te maken.

Over de databronnen en de peildatum van de gegevens in het populatiebestandGR kan het volgende worden gezegd. Zoals vermeld in het *NLR-rapport Groepsrisico rond de luchthaven Eindhoven door militair en civiel vliegverkeer, MER luchthaven Eindhoven 2012, [4]*, is de set gegevens die NLR heeft gedownload in december 2012 gegenereerd. De databronnen van de gegevens zijn zeer uiteenlopend en daarom hebben verschillende objecten voor wonen, werken, onderwijs etc. verschillende peildata. Enkele voorbeelden zoals gemeld in de zogenaamde “metadata 4” die bij de gedownloade data van RBMII hoort zijn:

- Wonen – Bridgis 2011 januari
- Werken – Stichting LISA 2010 april, Prosu 2011 maart en Bridgis 2011 januari

4.3.2 Nieuwbouwprojecten

Naast de gegevens van populatiebestandGR worden ook de gegevens (personendichtheden) gebruikt van de nieuwbouwprojecten binnen het studiegebied. De nieuwbouwprojecten die in de analyse van groepsrisico worden beschouwd, betreffen alleen de onherroepelijk vastgestelde nieuwbouwprojecten met woon- of werkfunctie. De keuze hiervoor is door de Werkgroep MER Eindhoven in 2012 gemaakt.

De informatie van PopulatiebestandGR bevat wel de nieuwbouwprojecten, maar hiervan zijn alleen de bouwvlakken (begrenzing van objecten of terreinen) beschikbaar. Er is verder geen informatie over het aantal bewoners (bij woningen) of medewerkers (bij bedrijventerreinen) dat bij de projecten hoort.

Op basis van de keuze van de Werkgroep heeft NLR contact gezocht met gemeente Eindhoven en het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE). Beide instanties hebben medewerking verleend aan NLR om informatie van de nieuwbouwprojecten te leveren ten behoeve van het MER-

⁴ De metadata hier is een soort logbestand dat inbegrepen is bij het downloaden bij de set

onderzoek. Het SRE heeft bovendien contact gehad met andere gemeenten die zijn aangesloten bij de regio om dergelijke informatie aan NLR te verstrekken voor het MER-onderzoek van groepsrisico.

Aangezien het studiegebied voor het berekenen van het externe-veiligheidsrisico van luchthaven Eindhoven groter is dan de gebieden waarin de bij het SRE aangesloten gemeenten liggen, is in overleg met het SRE en later het Ministerie van Defensie (opdrachtgever MER Eindhoven) besloten alleen de gegevens van nieuwbouwprojecten mee te nemen die binnen de contouren van plaatsgebonden risico 10^{-8} /jaar liggen. Daarvoor heeft NLR, op basis van de berekende plaatsgebonden risicocontouren van 10^{-8} voor verschillende varianten, een indicatief gebied geconstrueerd en naar het SRE opgestuurd. Gebaseerd op deze begrenzing heeft het SRE verschillende gemeenten aangeschreven en gevraagd of zij de informatie over nieuwbouwprojecten ter beschikking kunnen stellen voor het MER-onderzoek. Zo heeft NLR via SRE de informatie van nieuwbouwprojecten van verschillende gemeenten ontvangen.

4.3.3 Verwerking populatiebestanden

De verwerking van de gegevens van populatiebestandGR en nieuwbouwprojecten tot de bestanden die geschikt zijn voor de groepsrisicoberekening, gebeurt in een aantal stappen.

1. De basisgrids zijn tekstbestanden waarvan de aantallen personen per gridcel (50m) worden omgezet tot de bestanden met gridcellen van 100 bij 100 vierkante meter (1 hectare). De keuze voor 100 bij 100 vierkante meter is alleen bedoeld voor de bepaling van groepsrisico. Er zijn aparte basisgrid-bestanden voor dag en voor nacht.
2. De populatiegegevens van specifieke objecten zijn beschikbaar in het zogenaamde shape-bestandsformaat (ArcGIS .shp). Voor ieder object wordt bepaald hoeveel personen worden toegewezen aan de gridcellen die zich in het bouwvlak (de terreinbegrenzing) van het object bevinden. Ook wordt voor ieder object onderscheid gemaakt tussen de dagsituatie en de nachtsituatie. De aantallen personen per gridcel worden daartoe gecorrigeerd voor de aanwezigheid tijdens de dag en de nacht. De daarbij gehanteerde correctiefactoren voor dag en nacht zijn gegeven in het metadata-tekstbestand dat bij de set gedownloade RBMII bestanden hoort. NLR heeft deze correctiefactoren geverifieerd en vergeleken met die van de "Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico". De factoren zijn conform de Handreiking samengesteld. De gecorrigeerde aantallen personen per gridcel worden vervolgens toegevoegd aan de verwerkte basisgrid-bestanden zoals in (1) genoemd.
3. De verwerking van de gegevens van de nieuwbouwprojecten gebeurt op nagenoeg dezelfde wijze als in (2) genoemd. Per nieuwbouwproject wordt bepaald hoeveel personen aan welke gridcellen toegewezen worden. De verwerkte informatie van de nieuwbouwprojecten wordt toegekend aan dag en nacht door gebruik te maken van de correctiefactoren

conform het metadata-tekstbestand (zie 2), de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico en de informatie die door de gemeenten zelf wordt aangeleverd voor de verdeling dag-nacht. De gecorrigeerde gegevens van de nieuwbouwprojecten worden vervolgens aan de in (2) verwerkte bestanden toegevoegd.

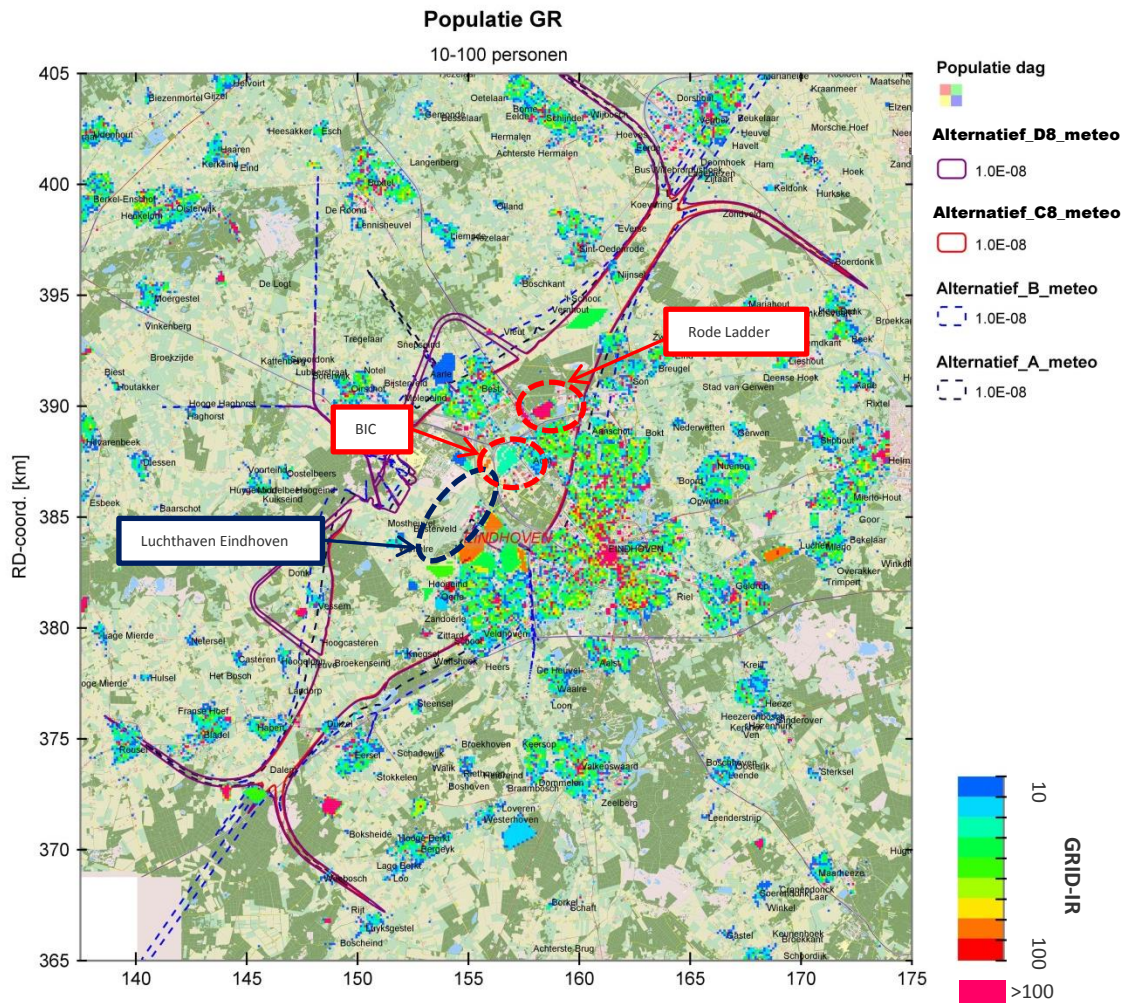
Door deze drie stappen worden de populatiebestanden voor dag en nacht samengesteld die geschikt zijn voor de berekening van groepsrisico voor MER Eindhoven. Wat niet in de verwerking meegenomen is, zijn de bezoekersaantallen op beurzen, (sport)evenementen en sport-accommodaties. Verder is door NLR voor één object, het Summa College, gecorrigeerd voor het aantal studenten. De gecorrigeerde aantallen studenten zijn verwerkt in de populatiebestanden. De onderbouwing voor de keuze om voor bepaalde objecten te corrigeren of niet te verwerken in de gegevens wordt besproken in hoofdstuk 4.3.4.

4.3.4 Resultaten verwerkte populatiegegevens

Dit hoofdstuk presenteert en bespreekt enkele resultaten van de verwerkte populatiegegevens. De verwerkte populatiegegevens zijn opgenomen in een bestand met dagpopulatie en in een bestand met nachtpopulatie. In de dagpopulatie vindt men relatief veel mensen op locaties als bedrijventerreinen en scholen (onderwijsinstellingen); in de nachtpopulatie vindt men juist relatief veel mensen in woningen (woonwijken).

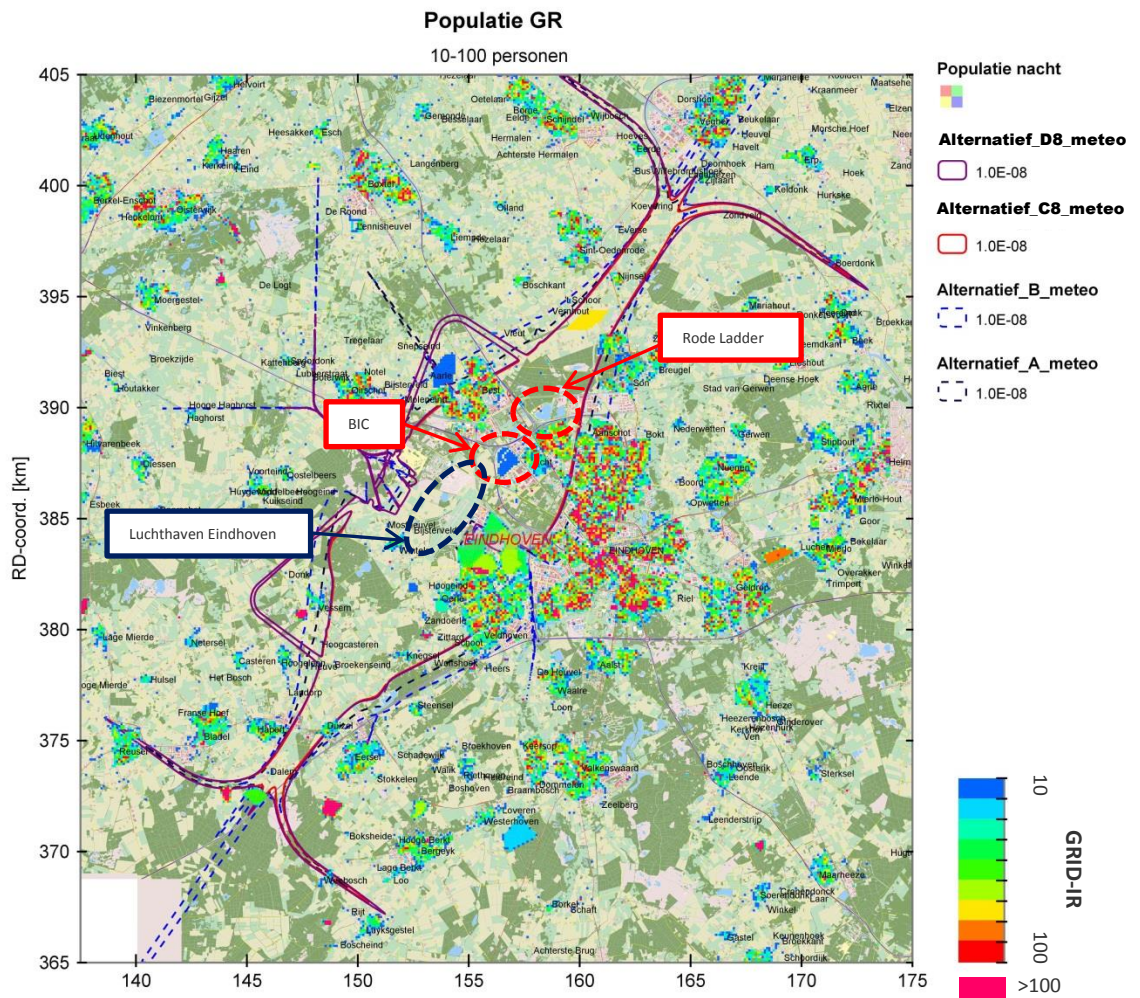
Figuur 1 laat de dagsituatie zien van de verdeling van de populatie rondom luchthaven Eindhoven in het studiegebied van 40 bij 40 km. In de figuur wordt het aantal personen per hectare (d.w.z. per cel van 100 bij 100 m) weergegeven. In de figuur is alleen de populatie vanaf 10 personen per cel weergegeven, met een schaalverdeling in stappen van 10 personen naar 100 personen. Boven 100 personen is de cel roodpaars van kleur.

Als voorbeelden voor de concentraties van werkenden zijn in figuur 1 de locaties van bedrijventerreinen Rode Ladder (Best) en Brainport innovatie campus BIC (Eindhoven) weergegeven. Tevens gepresenteerd zijn de 10^{-8} PR-contouren van alternatieven A, B, C3=C8 en D3=C8 (inclusief meteotoeslag).



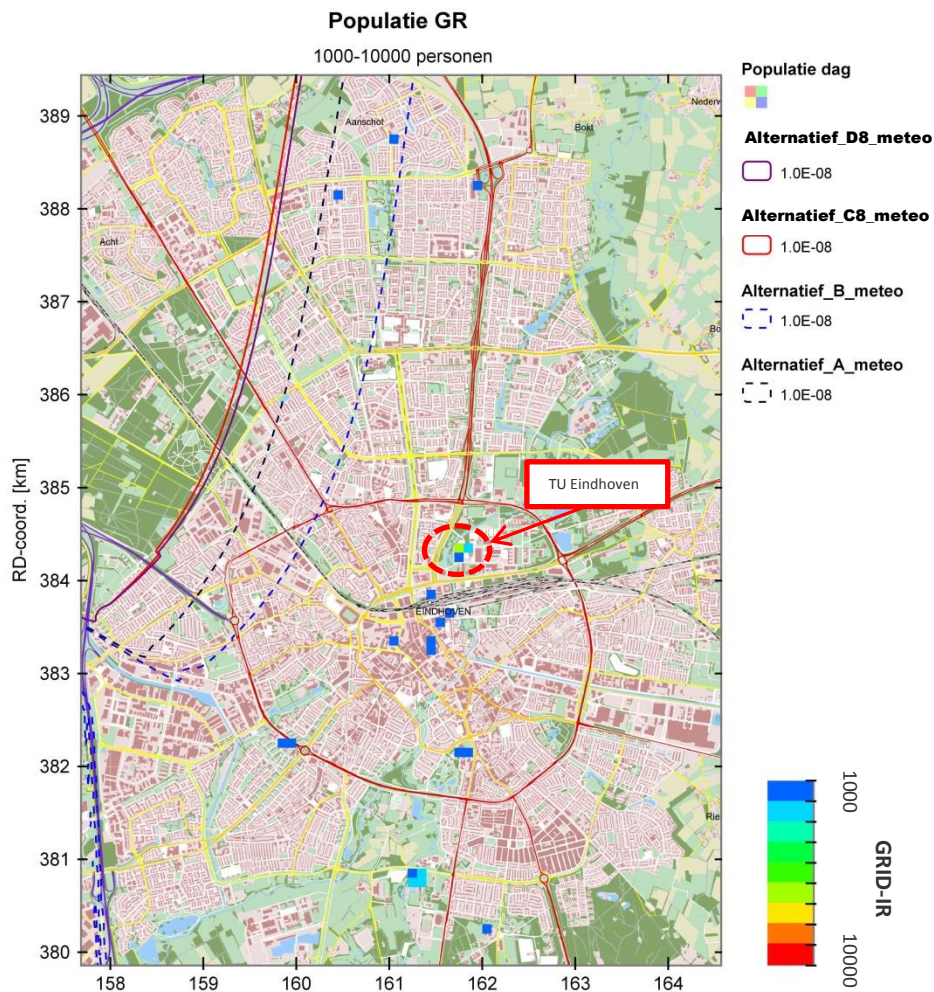
Figuur 1: Dagpopulatie met 10 tot en met 100 personen per hectare (gridcel van 100 bij 100 m). Tevens gepresenteerd zijn de 10⁻⁸ PR-contouren van alternatieven A, B, C8 en D8 (inclusief meteotoeslag)

Figuur 2 laat de nachtsituatie zien van de verdeling van populatie rondom luchthaven Eindhoven. Ook in deze figuur zijn alleen de concentraties vanaf 10 personen weergegeven. Vergeleken met figuur 1 verdwijnen op bepaalde plekken hoge concentraties. Op die locaties liggen veelal bedrijventerreinen, zoals de Brainport Innovatie Campus (BIC) ten noorden van de luchthaven en de Rode Ladder te Best.



Figuur 2: Nachtpopulatie met 10 tot en met 100 personen per hectare (gridcel 100 bij 100 m). Tevens gepresenteerd zijn de 10^{-8} PR-contouren van alternatieven A, B, C8 en D8 (inclusief meteotoeslag)

Figuur 3 laat zien waar groepen met grotere concentratie van mensen zich overdag bevinden. De figuur laat enkele locaties in de stad Eindhoven zien waar de groepen met tussen de 1000 en 10.000 mensen voorkomen. Een voorbeeld van zo'n locatie is de TU Eindhoven.



Figuur 3: De dagpopulatie met tussen de 1000 en 10000 personen per hectare die in de stad Eindhoven liggen. De ligging van TU Eindhoven met daarbij horende "populaties" is met rode stippellijn aangegeven

4.3.5 Slotopmerkingen

In dit hoofdstuk worden nog enkele slotopmerkingen gemaakt over de gecorrigeerde en niet-verwerkte objecten in de populatiebestanden, over de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van de populatiegegevens, en over het rekenvoorschrift van groepsrisico.

Gecorrigeerde en niet-verwerkte objecten

Zoals gesproken in hoofdstuk 4.3.3 zijn enkele objecten door NLR gecorrigeerd of niet verwerkt in de populatiebestanden. Hieronder wordt de motivatie gegeven voor deze aanpassingen.

Het gecorrigeerde object betreft een vestiging van de onderwijsinstelling Summa College. In het populatiebestandGR is voor de betreffende vestiging het aantal van 19.786 personen (studenten en docenten) toegekend. Bij de controle van de verwerkingen blijkt dat dit opvallende aantal zich binnen een zeer beperkt gebied (één gebouw) concentreert. NLR heeft contact opgenomen met het

Summa College en uit de communicatie met het college blijkt een aantal van ongeveer 600 personen voor dat gebouw het juiste aantal te zijn. Aangezien het aantal personen door het college zelf is gegeven wordt deze informatie toegepast in de verwerking van populatie-bestanden.

Objecten zoals beurzen, (sport)evenementen en sportaccommodaties zijn niet verwerkt in de populatiebestanden voor groepsrisicoberekeningen. Bij controle van de populatiegegevens van PopulatiebestandGR blijkt dat voor deze objecten uitgegaan is van de maximale capaciteit. Dit is te zien aan het hieronder gegeven stuk metadata-tekst:

Congrescentra	Locaties, openingsduur en	NRIT	2010
	capaciteit		
	Adreslocaties	Bridgis b.v.	2011-01
	Bouwvlakken	Kadaster	Divers
	Handmatige correctie	Bridgis b.v.	2010
Evenementen	Locaties, openingsduur en	Response/NRIT	2010
	maximale capaciteit		
	Contouren	Bridgis b.v.	2011
Sportaccommodaties	Locaties, openingsduur en	Response/NRIT	2011
	maximale capaciteit		
	Contouren	Bridgis b.v.	2011

Uitgaan van een permanente bezetting met die maximale capaciteit zou een conservatief hoog berekend groepsrisico opleveren. Verder was er voor beurzen en (sport)evenementen en sportaccommodaties geen andere informatie over aantallen bezoekers, het aantal evenementen per jaar en de verblijfsduur voorhanden.

Aangezien dus niet bekend was wat de realistische bezetting is van al die objecten als beurzen, (sport)evenementen en sportaccommodaties, is de informatie niet meegenomen in de berekening van het groepsrisico voor de MER Eindhoven.

Betrouwbaarheid en nauwkeurigheid populatiegegevens

Over de vraag of de nu toegepaste populatiebestanden nauwkeurig en de gebruikte gegevens voldoende betrouwbaar zijn, kan nog het volgende worden gezegd. Zoals in het definitieve concept van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor MER luchthaven Eindhoven [5] beschreven is, worden de milieueffecten gekwantificeerd en beoordeeld aan de hand van de geldende wet- en regelgeving (zie tekstkader hieronder). Een geldend rekenvoorschrift voor Groepsrisico is niet in de RBML vastgelegd. Aangezien voor Groepsrisico van luchthavens nog geen normen- en regelgeving bestaan, wordt het resultaat van groepsrisicoberekening gebruikt in de relatieve zin. Zoals beschreven in het NRD dient het MER de milieueffecten te beschrijven en deze voor verschillende alternatieven te vergelijken. De populatiebestanden zoals nu voor het groepsrisico van MER

Eindhoven zijn toegepast, zijn naar de mening van het NLR dan voldoende nauwkeurig en betrouwbaar voor de alternatievenvergelijking.

NRD MER Luchthaven Eindhoven, december 2012:

De milieueffecten van het luchtverkeer moeten zoveel mogelijk kwalitatief worden gepresenteerd en worden beoordeeld aan de hand van de geldende wet- en regelgeving. In het Milieueffectrapport worden de milieueffecten beschreven van de voorgenomen activiteit. Deze worden in het Milieueffectrapport vergeleken met de milieueffecten van de situaties behorende bij de voorlopige voorziening (referentiesituatie). Van de voorgenomen activiteit worden de milieueffecten van alleen de eerste tranche en van de eerste en tweede tranche gezamenlijk gepresenteerd in het Milieueffectrapport.

5 Referenties

-
1. *2663-151 eindconcept ts-advies.doc, Commissie voor de milieueffectrapportage, 14 november 2013.*

 2. *Aanvulling MER militaire luchthaven Eindhoven RHDHV; BC8243/R001/410900/Nijm*

 3. *Geluidbelasting rond de luchthaven Eindhoven door militair en civiel vliegverkeer, MER luchthaven Eindhoven 2012, NLR-CR-2012-395-PT-1, E.G. van Leeuwen-Kuijk, A.B. Dolderman en R. de Jong, april 2013.*

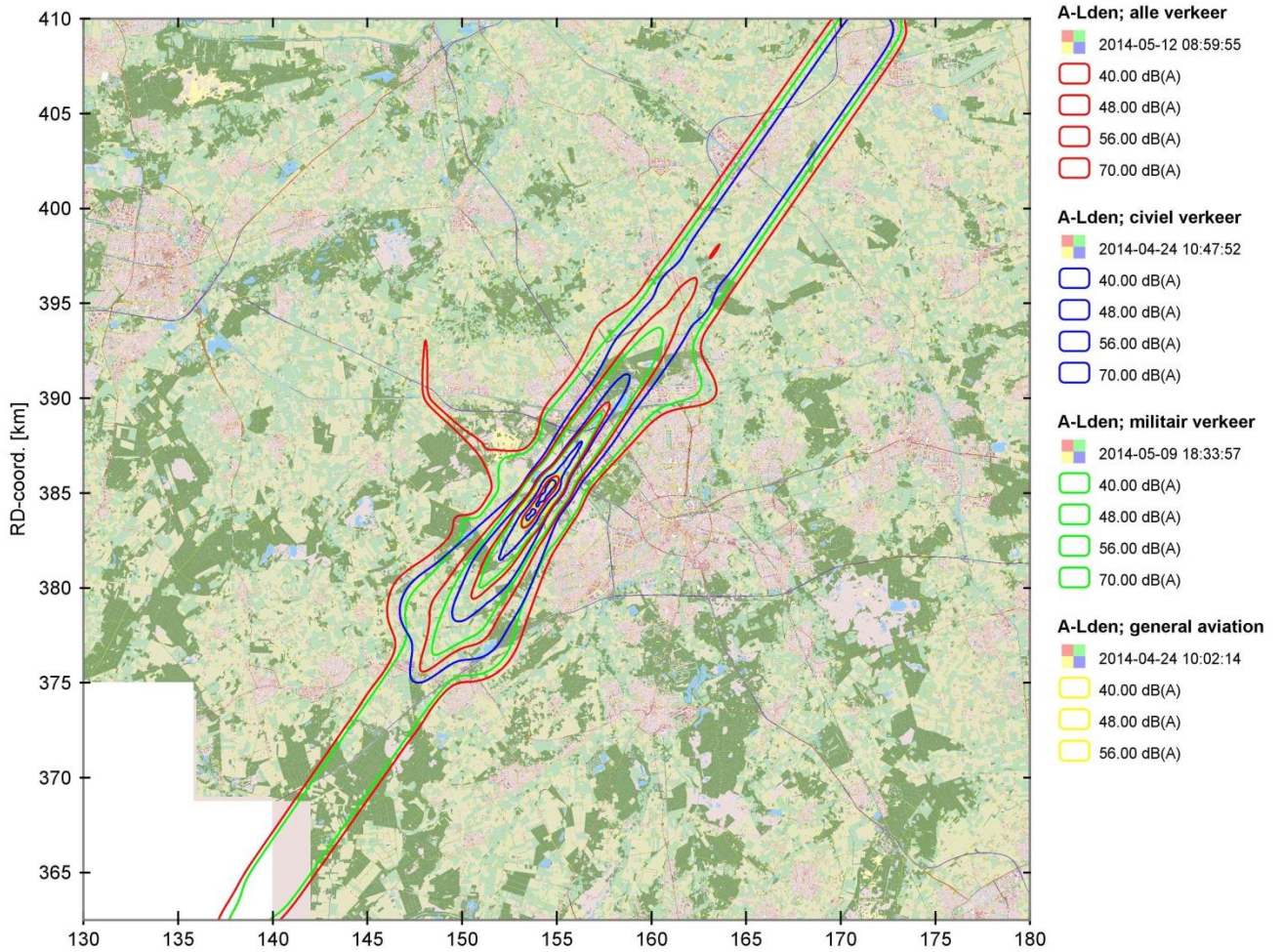
 4. *Groepsrisico rond de luchthaven Eindhoven door militair en civiel vliegverkeer, MER luchthaven Eindhoven 2012, NLR-CR-2013-170, Y.S. Cheung en R. de Jong, mei 2013.*

 5. *Notitie Reikwijdte en detailniveau, Milieueffectrapport luchthaven Eindhoven, Ministerie van Defensie, december 2012.*

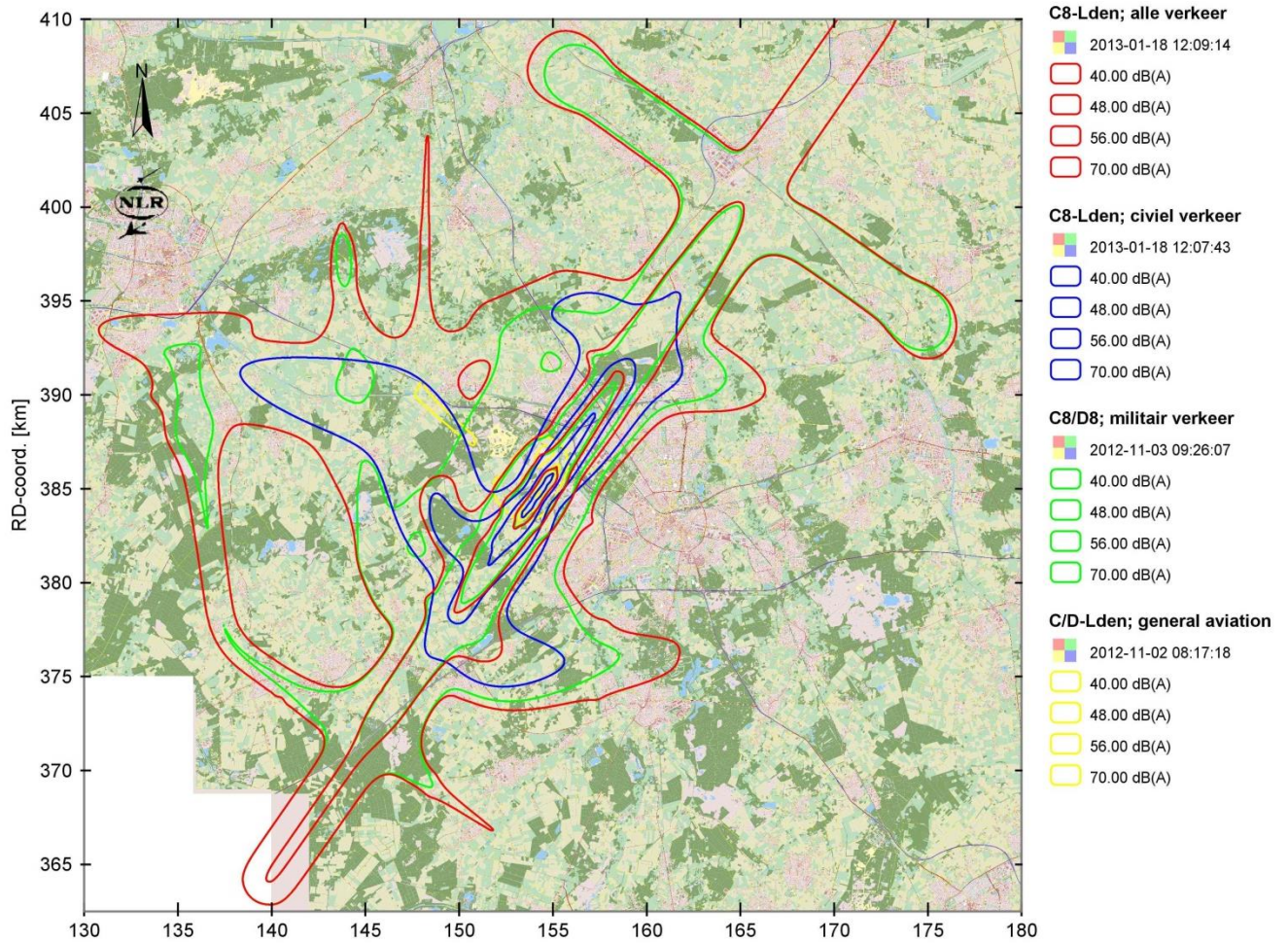
 6. *Het milieu rond Schiphol 1990-2010, Feiten & Cijfers, Milieu- en Natuurplanbureau, 2005, ISBN 90-6960-127-3, Bijlage 2*

Appendix A Geluid

Appendix A.1 Lden-geluidbelastingscontouren

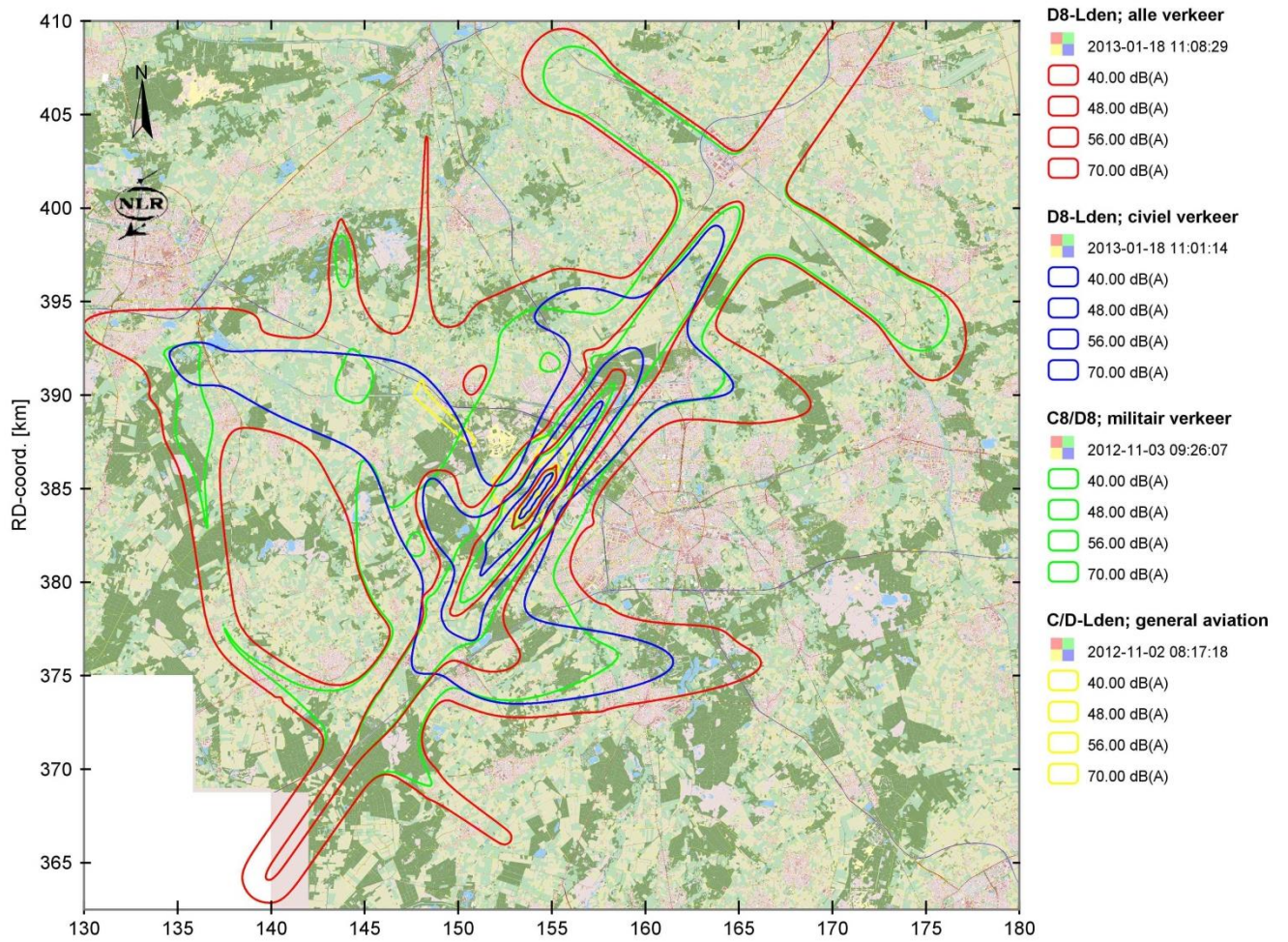


Figuur A.1.1: Lden-geluidbelasting per soort verkeer en totaal voor Alternatief A: Voorlopige voorziening Raad van State

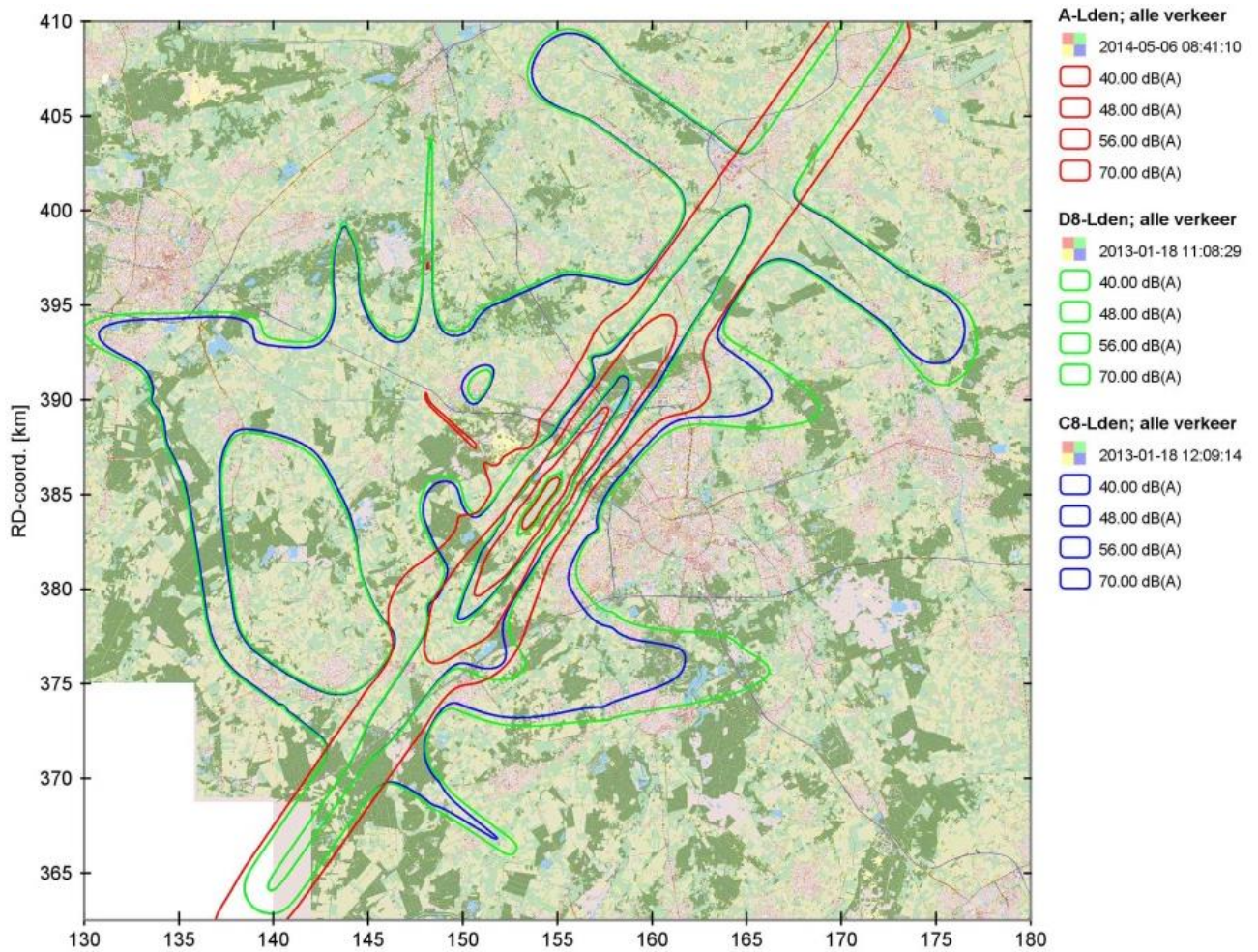


Figuur A.1.2: Lden-geluidbelasting per soort verkeer en totaal voor Alternatief C8: Voorgenomen activiteit: Eerste tranche

N.B. Alternatieven C en D bevatten hetzelfde militaire verkeer en hetzelfde general aviation verkeer.



Figuur A.1.3: Lden-geluidbelasting per soort verkeer en totaal voor Alternatief D8: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche



Figuur A.1.4: Lden-geluidbelasting per alternatief; Alt. A: Voorlopige voorziening Raad van State, Alt. C8: Voorgenomen activiteit: Eerste tranche en Alt. D8: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche

Appendix A.2 Resultaten tellingen en oppervlakte binnen Lden-contouren

Tabel A.2.1: Alternatief A: Voorlopige Voorziening Raad van State

Berekening Berekeningsnr.	Lden- contour	Woningen	Bewoners	Ernstig gehinderden	Geluidgevoelige gebouwen	Oppervlakte [km ²]
Totaal 2014-05-12 08:59:55	40 dB(A)	51659	118816	13160	241	255,07
	48 dB(A)	2244	5161	988	4	55,43
	56 dB(A)	89	205	89	0	13,72
	70 dB(A)	0	0	0	0	1,55
Civiel 2014-04-24 10:47:52	40 dB(A)	29007	66716	5087	119	127,15
	48 dB(A)	198	455	101	0	22,07
	56 dB(A)	11	25	10	0	4,48
	70 dB(A)	0	0	0	0	0,53
Militair 2014-05-09 18:33:57	40 dB(A)	43145	99234	9712	192	209,71
	48 dB(A)	790	1817	376	0	41,26
	56 dB(A)	56	129	55	0	10,88
	70 dB(A)	0	0	0	0	1,44
General Aviation 2014-04-24 10:02:14	40 dB(A)	0	0	0	0	2,75
	48 dB(A)	0	0	0	0	0,78
	56 dB(A)	0	0	0	0	0,03
	70 dB(A)	0	0	0	0	0,00

Tabel A.2.2: Alternatief C8: Voorgenomen activiteit: Eerste tranche, route 1b* + CDA

Berekening Berekeningsnr.	Contour	Woningen	Bewoners	Ernstig gehinderden	Geluidgevoelige gebouwen	Oppervlakte [km ²]
Totaal 2013-01-18 12:09:14	40 dB(A)	109458	251753	23218	555	622,80
	48 dB(A)	7438	17107	3467	28	111,80
	56 dB(A)	207	476	212	0	23,64
	70 dB(A)	0	0	0	0	2,58
Civiel 2013-01-18 12:07:43	40 dB(A)	15436	35503	3080	80	168,51
	48 dB(A)	432	994	223	0	36,25
	56 dB(A)	37	85	34	0	7,64
	70 dB(A)	0	0	0	0	0,72
Militair 2012-11-03 09:26:07	40 dB(A)	70595	162369	15650	355	417,19
	48 dB(A)	4962	11413	2261	21	90,47
	56 dB(A)	139	320	140	0	18,95
	70 dB(A)	0	0	0	0	2,41
General Aviation 2012-11-02 08:17:18	40 dB(A)	91	209	16	7	13,62
	48 dB(A)	0	0	0	0	2,38
	56 dB(A)	0	0	0	0	0,57
	70 dB(A)	0	0	0	0	0,04

Tabel A.2.3: Alternatief D8: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche, route 1b* + CDA

Berekening Berekeningsnr.	Contour	Woningen	Bewoners	Ernstig gehinderden	Geluidgevoelige gebouwen	Oppervlakte [km ²]
Totaal 2013-01-18 11:08:29	40 dB(A)	129061	296840	27377	657	692,39
	48 dB(A)	9261	21300	4314	41	121,36
	56 dB(A)	235	541	240	0	25,54
	70 dB(A)	0	0	0	0	2,63
Civiel 2013-01-18 11:01:14	40 dB(A)	30926	71130	6170	161	309,40
	48 dB(A)	1254	2884	568	2	52,26
	56 dB(A)	61	140	57	0	10,13
	70 dB(A)	0	0	0	0	0,83
Militair 2012-11-03 09:26:07 (gelijk aan C8)	40 dB(A)	70595	162369	15650	355	417,19
	48 dB(A)	4962	11413	2261	21	90,47
	56 dB(A)	139	320	140	0	18,95
	70 dB(A)	0	0	0	0	2,41
General Aviation 2012-11-02 08:17:18 (gelijk aan C8)	40 dB(A)	91	209	16	7	13,62
	48 dB(A)	0	0	0	0	2,38
	56 dB(A)	0	0	0	0	0,57
	70 dB(A)	0	0	0	0	0,04

Appendix A.3 Aantal woningen binnen Lden-contouren per woonplaats

Tabel A.3.1: Aantal woningen per woonplaats en gemeente binnen Lden-contouren, Alt. A: VoVo RvS

Contour	Gemeente	Woonplaats	Alternatief	A:Voorlopige voorziening Raad van State			
			Verkeer	Totaal	Civiel	Militair	General Aviation
			Berekeningsnummer	2014-05-12 08:59:55	2014-04-24 10:47:52	2014-05-09 18:33:57	2014-04-24 10:02:14
40 dB(A)	Bernheze	Vorstenbosch	1	0	0	0	
	Best	Best	5014	183	2900	0	
	Bladel	Hapert	1295	0	909	0	
		Hoogeloon	821	398	121	0	
		Bladel	29	0	18	0	
	Eersel	Duizel	695	412	695	0	
		Eersel	115	3	65	0	
		Knegsel	510	449	455	0	
		Vessem	617	191	47	0	
		Wintelre	711	498	675	0	
		Steensel	279	0	9	0	
	Eindhoven	Eindhoven	6622	1971	5444	0	
	Oirschot	Oirschot	47	0	4	0	
	Sint-Oedenrode	Sint-Oedenrode	1478	908	1013	0	
	Son en Breugel	Son	4471	1230	3781	0	
		Son en Breugel	41	11	41	0	
		Breugel	40	0	0	0	
Uden	Uden	14519	12426	13824	0		
Veghel	Veghel	12062	9729	11660	0		
	Erp	7	0	1	0		
Veldhoven	Veldhoven	2285	598	1483	0		
	TOTAAL		51659	29007	43145	0	
48 dB(A)	Best	Best	122	29	119	0	
	Bladel	Hoogeloon	46	1	16	0	
	Eersel	Duizel	48	0	17	0	
		Knegsel	247	16	85	0	
		Vessem	4	1	3	0	
		Wintelre	132	58	84	0	
	Eindhoven	Eindhoven	772	9	309	0	
	Sint-Oedenrode	Sint-Oedenrode	502	0	0	0	
	Son en Breugel	Son	119	0	24	0	
Veldhoven	Veldhoven	252	84	133	0		
	TOTAAL		2244	198	790	0	
56 dB(A)	Best	Best	11	0	2	0	
	Eersel	Wintelre	23	1	19	0	
	Eindhoven	Eindhoven	6	3	5	0	
	Veldhoven	Veldhoven	49	7	30	0	
		TOTAAL		89	11	56	0

Tabel A.3.2: Aantal woningen per woonplaats en gemeente binnen Lden-contouren, Alternatief C8:
Voorgenomen activiteit: Eerste tranche, route 1b* + CDA

Contour	Gemeente	Woonplaats	Alternatief	C8: Voorgenomen activiteit: Eerste tranche, route 1b* + CDA			
			Verkeer	Totaal	Civiel	Militair	General Aviation
			Berekeningsnummer	2013-01-18 12:09:14	2013-01-18 12:07:43	2012-11-03 09:26:07	2012-11-02 08:17:18
40 dB(A)	Best	Best	11731	2342	10726	0	
	Bladel	Hapert	1759	0	1698	0	
		Hoogeloon	836	37	835	0	
		Casteren	1	0	1	0	
		Bladel	159	0	83	0	
	Boxtel	Boxtel	30	0	0	0	
		Liempde	10	0	0	0	
	Eersel	Duizel	695	65	695	0	
		Eersel	2779	207	1810	0	
		Knegsel	530	432	530	0	
		Vessem	871	677	700	0	
		Wintelre	753	720	753	52	
		Steensel	572	570	572	0	
	Eindhoven	Eindhoven	12083	5435	8343	3	
	Oirschot	Oirschot	3567	94	86	36	
		Oost West en Middelbeers	1983	1413	146	0	
	Sint-Oedenrode	Sint-Oedenrode	3208	90	2173	0	
	Son en Breugel	Son	4533	1767	4533	0	
		Son en Breugel	41	11	41	0	
		Breugel	1919	0	771	0	
	Veghel	Veghel	11748	0	11649	0	
		Erp	536	0	507	0	
	Veldhoven	Veldhoven	10295	940	7341	0	
	Goirle	Goirle	7188	0	3	0	
	Haaren	Esch	230	0	0	0	
	Nuenen, Gerwen en Nederwetten	Nuenen	200	0	0	0	
	Hilvarenbeek	Hilvarenbeek	3294	0	79	0	
		Biest-Houtakker	318	267	0	0	
		Haghorst	311	310	19	0	
		Esbeek	30	0	1	0	
		Diessen	75	5	0	0	
	Oisterwijk	Oisterwijk	55	0	12	0	
Moergestel		106	12	0	0		
Schijndel	Schijndel	3268	0	1951	0		
Sint-Michielsgestel	Berlicum	706	0	138	0		
	Sint-Michielsgestel	467	0	0	0		
	Den Dungen	592	0	54	0		
Tilburg	Tilburg	314	0	0	0		
Valkenswaard	Valkenswaard	3597	0	0	0		

		Alternatief	C8: Voorgenomen activiteit: Eerste tranche, route 1b* + CDA			
		Verkeer	Totaal	Civiel	Militair	General Aviation
	Uden	Uden	12463	0	12462	0
	Waalre	Waalre	605	0	1	0
	Gemert-Bakel	Gemert	97	0	52	0
		De Mortel	12	0	6	0
		Bakel	9	0	2	0
	Laarbeek	Beek en Donk	1038	0	861	0
		Lieshout	0	0	0	0
		Aarle-Rixtel	25	0	17	0
		Mariahout	24	0	22	0
	Reusel-De Mierden	Reusel	2226	0	531	0
		Hooge Mierde	529	0	9	0
		Lage Mierde	7	0	0	0
	Bergeijk	Luyksgestel	19	0	0	0
		Riethoven	831	42	378	0
		Bergeijk	178	0	2	0
	Bernheze	Heeswijk-Dinther	5	0	2	0
	TOTAAL		109458	15436	70595	91
48 dB(A)	Best	Best	392	96	163	0
	Bladel	Hapert	142	0	121	0
		Hoogeloon	53	1	42	0
	Eersel	Duizel	634	0	572	0
		Eersel	48	0	0	0
		Knegsel	331	17	247	0
		Vessem	8	1	4	0
		Wintelre	702	117	639	0
		Steensel	7	0	0	0
	Eindhoven	Eindhoven	2488	72	1193	0
	Oirschot	Oirschot	4	0	4	0
	Sint-Oedenrode	Sint-Oedenrode	828	0	809	0
	Son en Breugel	Son	957	3	630	0
		Son en Breugel	11	0	11	0
Veghel	Veghel	36	0	29	0	
Veldhoven	Veldhoven	797	125	498	0	
	TOTAAL		7438	432	4962	0
56 dB(A)	Best	Best	36	1	22	0
	Eersel	Knegsel	8	0	3	0
		Wintelre	76	16	42	0
	Eindhoven	Eindhoven	13	5	11	0
	Veldhoven	Veldhoven	74	15	61	0
		TOTAAL		207	37	139

Tabel A.3.3: Aantal woningen per woonplaats en gemeente binnen Lden-contouren, Alternatief D8:
Voorgenomen activiteit: Tweede tranche, route 1b* + CDA

Contour	Gemeente	Woonplaats	D8: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche, route 1b* + CDA				
			Alternatief	D8: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche, route 1b* + CDA			
			Verkeer	Totaal	Civiel	Militair	General Aviation
			Berekeningsnummer	2013-01-18 11:08:29	2013-01-18 11:01:14	2012-11-03 09:26:07	2012-11-02 08:17:18
			(= C8)	(= C8)			
40 dB(A)	Best	Best	11731	4623	10726	0	
	Bladel	Hapert	1817	0	1698	0	
		Hoogeloon	837	68	835	0	
		Casteren	4	0	1	0	
		Bladel	171	0	83	0	
	Boxtel	Boxtel	31	0	0	0	
		Liempde	13	0	0	0	
	Eersel	Duizel	695	644	695	0	
		Eersel	3692	1514	1810	0	
		Knegsel	530	524	530	0	
		Vessem	871	803	700	0	
		Wintelre	753	722	753	52	
		Steensel	572	572	572	0	
	Eindhoven	Eindhoven	14033	6559	8343	3	
	Oirschot	Oirschot	4476	168	86	36	
		Oost West en Middelbeers	1986	1770	146	0	
	Sint-Oedenrode	Sint-Oedenrode	3530	985	2173	0	
	Son en Breugel	Son	4533	4533	4533	0	
		Son en Breugel	41	41	41	0	
		Breugel	1945	342	771	0	
	Veghel	Veghel	11783	0	11649	0	
		Erp	582	0	507	0	
	Veldhoven	Veldhoven	12783	1747	7341	0	
	Goirle	Goirle	8019	1	3	0	
		Riel	45	0	0	0	
	Haaren	Esch	236	0	0	0	
	Nuenen, Gerwen en Nederwetten	Nuenen	925	9	0	0	
	Hilvarenbeek	Hilvarenbeek	3422	65	79	0	
		Biest-Houtakker	318	312	0	0	
		Haghorst	311	311	19	0	
		Esbeek	43	0	1	0	
Diessen		109	13	0	0		
Oisterwijk		Oisterwijk	58	0	12	0	
Schijndel	Moergestel	138	36	0	0		
	Schijndel	3618	0	1951	0		
Sint-Michielsgestel	Berlicum	1057	0	138	0		
	Sint-Michielsgestel	573	0	0	0		
	Den Dungen	915	0	54	0		

	Alternatief		D8: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche, route 1b* + CDA			
	Verkeer		Totaal	Civiel	Militair	General Aviation
	Tilburg	Tilburg	1276	0	0	0
	Valkenswaard	Valkenswaard	9684	3647	0	0
	Uden	Uden	12463	0	12462	0
	Waalre	Waalre	2436	169	1	0
	Gemert-Bakel	Gemert	211	0	52	0
		De Mortel	25	0	6	0
		Bakel	28	0	2	0
	Laarbeek	Beek en Donk	1287	0	861	0
		Lieshout	49	0	0	0
		Aarle-Rixtel	70	0	17	0
		Mariahout	26	0	22	0
	Reusel-De Mierden	Reusel	2355	0	531	0
		Hooge Mierde	542	0	9	0
		Lage Mierde	7	0	0	0
	Heeze-Leende	Heeze	3	0	0	0
	Bergeijk	Luyksgestel	208	0	0	0
		Riethoven	959	748	378	0
		Bergeijk	229	0	2	0
		Westerhoven	1	0	0	0
	Bernheze	Heeswijk-Dinther	6	0	2	0
	TOTAAL		129061	30926	70595	91
48 dB(A)	Best	Best	522	121	163	0
	Bladel	Hapert	159	0	121	0
		Hoogeloon	70	4	42	0
	Eersel	Duizel	682	0	572	0
		Eersel	58	0	0	0
		Knegsel	423	65	247	0
		Vessem	14	2	4	0
		Wintelre	710	221	639	0
		Steensel	521	0	0	0
	Eindhoven	Eindhoven	3104	651	1193	0
	Oirschot	Oirschot	4	0	4	0
	Sint-Oedenrode	Sint-Oedenrode	841	0	809	0
	Son en Breugel	Son	1174	3	630	0
		Son en Breugel	11	0	11	0
Veghel	Veghel	41	0	29	0	
Veldhoven	Veldhoven	927	187	498	0	
	TOTAAL		9261	1254	4962	0
56 dB(A)	Best	Best	44	8	22	0
	Eersel	Knegsel	14	0	3	0
		Vessem	1	0	0	0
		Wintelre	85	23	42	0
	Eindhoven	Eindhoven	13	5	11	0
	Veldhoven	Veldhoven	78	25	61	0
	TOTAAL		235	61	139	0

Appendix A.4 Aantal overige geluidgevoelige gebouwen per woonplaats

Tabel A.4.1: Aantal geluidgevoelige gebouwen (anders dan woningen) per woonplaats en gemeente binnen Lden-contouren, Alternatief A: Voorlopige voorziening RvS

			A: Voorlopige voorziening Raad van State				
			Verkeer	Totaal	Civiel	Militair	General Aviation
			Berekeningsnr.	2014-05-12 08:59:55	2014-04-24 10:47:52	2014-05-09 18:33:57	2014-04-24 10:02:14
Contour	Gemeente	Woonplaats					
40 dB(A)	Best	Best		22	2	16	0
	Bladel	Hapert		1	0	0	0
		Hoogeloon		3	2	0	0
	Eersel	Duizel		2	1	2	0
		Knegsel		1	1	1	0
		Vessem		4	2	0	0
		Wintelre		1	1	1	0
	Eindhoven	Eindhoven		33	7	27	0
	Oirschot	Oirschot		11	1	10	0
	Sint-Oedenrode	Sint-Oedenrode		3	1	1	0
	Son en Breugel	Son		11	0	10	0
		Son en Breugel		1	0	1	0
	Veghel	Veghel		58	45	57	0
	Veldhoven	Veldhoven		36	7	13	0
Uden	Uden		54	49	53	0	
	TOTAAL			241	119	192	0
48 dB(A)	Best	Best		1	0	0	1
	Eindhoven	Eindhoven		1	0	0	1
	Sint-Oedenrode	Sint-Oedenrode		1	0	0	1
	Veldhoven	Veldhoven		1	0	0	1
		TOTAAL			4	0	0

Tabel A.4.2: Aantal geluidgevoelige gebouwen (anders dan woningen) per woonplaats en gemeente binnen Lden-contouren, Alternatief C8: Voorgenomen activiteit: Eerste tranche, route 1b* + CDA

Contour	Gemeente	Woonplaats	C8: Voorgenomen activiteit: Eerste tranche, route 1b* + CDA				
			Alternatief	Totaal	Civiel	Militair	General Aviation
			Verkeer	Berekeningsnr.	2013-01-18 12:09:14	2013-01-18 12:07:43	2012-11-03 09:26:07
40 dB(A)	Best	Best		70	16	67	0
	Bladel	Hapert		6	0	6	0
		Hoogeloon		3	0	3	0
	Eersel	Duizel		2	0	2	0
		Eersel		35	0	15	0
		Knegsel		1	1	1	0
		Vessem		6	6	4	0
		Wintelre		1	1	1	0
		Steensel		2	2	2	0
	Eindhoven	Eindhoven		57	24	45	0
	Oirschot	Oirschot		29	5	17	7
		Oost West en Middelbeers		6	4	1	0
	Sint-Oedenrode	Sint-Oedenrode		9	0	5	0
	Son en Breugel	Son		11	1	11	0
		Son en Breugel		1	0	1	0
		Breugel		4	0	1	0
	Veghel	Veghel		59	0	56	0
		Erp		1	0	1	0
	Veldhoven	Veldhoven		68	16	55	0
	Goirle	Goirle		40	0	0	0
	Haaren	Esch		2	0	0	0
	Nuenen, Gerwen en Nederwetten	Nuenen		1	0	0	0
	Hilvarenbeek	Hilvarenbeek		36	0	0	0
		Biest-Houtakker		1	1	0	0
		Haghorst		2	2	0	0
	Oisterwijk	Moergestel		1	1	0	0
	Schijndel	Schijndel		19	0	7	0
	Sint-Michielsgestel	Berlicum		2	0	1	0
		Sint-Michielsgestel		2	0	0	0
		Den Dungen		0	0	0	0
	Tilburg	Tilburg		0	0	0	0
	Valkenswaard	Valkenswaard		14	0	0	0
	Uden	Uden		49	0	49	0
Waalre	Waalre		3	0	0	0	
Gemert-Bakel	Gemert		0	0	0	0	
Laarbeek	Beek en Donk		2	0	1	0	
Reusel-De Mierden	Reusel		7	0	3	0	
	Hooge Mierde		1	0	0	0	
Bergeijk	Luykgestel		0	0	0	0	

		Alternatief	C8: Voorgenomen activiteit: Eerste tranche, route 1b* + CDA			
		Verkeer	Totaal	Civiel	Militair	General Aviation
		Riethoven	2	0	0	0
		TOTAAL	555	80	355	7
48 dB(A)	Best	Best	5	0	2	0
	Eersel	Duizel	2	0	2	0
		Knegsel	0	0	0	0
		Wintelre	1	0	1	0
		Steensel	0	0	0	0
	Eindhoven	Eindhoven	9	0	5	0
	Oirschot	Oirschot	9	0	9	0
	Sint-Oedenrode	Sint-Oedenrode	1	0	1	0
	Veldhoven	Veldhoven	1	0	1	0
		TOTAAL	28	0	21	0

Tabel A.4.3: Aantal Geluidgevoelige gebouwen (anders dan woningen) per woonplaats en gemeente binnen Lden-contouren Alternatief D8: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche, route 1b* + CDA

Contour	Gemeente	Woonplaats	D8: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche, route 1b* + CDA				
			Alternatief	Totaal	Civiel	Militair	General Aviation
			Verkeer	2013-01-18 11:08:29	2013-01-18 11:01:14	2012-11-03 09:26:07	2012-11-02 08:17:18
			Berekeningsnr.			(= C8)	(= C8)
40 dB(A)	Best	Best	70	16	67	0	
	Bladel	Hapert	6	0	6	0	
		Hoogeloon	3	0	3	0	
	Eersel	Duizel	2	0	2	0	
		Eersel	36	0	15	0	
		Knegsel	1	1	1	0	
		Vessem	6	6	4	0	
		Wintelre	1	1	1	0	
		Steensel	2	2	2	0	
	Eindhoven	Eindhoven	65	24	45	0	
	Oirschot	Oirschot	31	5	17	7	
		Oost West en Middelbeers	6	4	1	0	
	Sint-Oedenrode	Sint-Oedenrode	13	0	5	0	
	Son en Breugel	Son	11	1	11	0	
		Son en Breugel	1	0	1	0	
		Breugel	4	0	1	0	
	Veghel	Veghel	59	0	56	0	
		Erp	1	0	1	0	
	Veldhoven	Veldhoven	78	16	55	0	
	Goirle	Goirle	66	0	0	0	
	Haaren	Esch	3	0	0	0	
	Nuenen, Gerwen en Nederwetten	Nuenen	2	0	0	0	
	Hilvarenbeek	Hilvarenbeek	36	0	0	0	
		Biest-Houtakker	1	1	0	0	
		Haghorst	2	2	0	0	
	Oisterwijk	Moergestel	1	1	0	0	
	Schijndel	Schijndel	20	0	7	0	
	Sint-Michielsgestel	Berlicum	2	0	1	0	
		Sint-Michielsgestel	3	0	0	0	
		Den Dungen	1	0	0	0	
	Tilburg	Tilburg	7	0	0	0	
	Valkenswaard	Valkenswaard	44	0	0	0	
Uden	Uden	49	0	49	0		
Waalre	Waalre	8	0	0	0		
Gemert-Bakel	Gemert	0	0	0	0		
Laarbeek	Beek en Donk	4	0	1	0		
Reusel-De Mierden	Reusel	8	0	3	0		
	Hooge Mierde	1	0	0	0		

		Alternatief	D8: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche, route 1b* + CDA				
		Verkeer	Totaal	Civiel	Militair	General Aviation	
48 dB(A)	Bergeijk	Luyksgestel	1	0	0	0	
		Riethoven	2	0	0	0	
	TOTAAL		657	80	355	7	
	Best	Best	9	0	2	0	
	Eersel	Duizel		2	0	2	0
		Knegsel		1	0	0	0
		Wintelre		1	0	1	0
		Steensel		2	0	0	0
	Eindhoven	Eindhoven	10	0	5	0	
	Oirschot	Oirschot	10	0	9	0	
Sint-Oedenrode	Sint-Oedenrode	1	0	1	0		
Veldhoven	Veldhoven	5	0	1	0		
TOTAAL		41	0	21	0		

Deze appendix geeft een overzicht van de alternatieven waarvoor geluidbelasting en externe veiligheid zijn berekend en de daarbij behorende NLR-berekeningsnummers. Tabel C.1 is voor de Lden-berekeningen, tabel C.2 voor de plaatsgebonden risico-berekeningen.

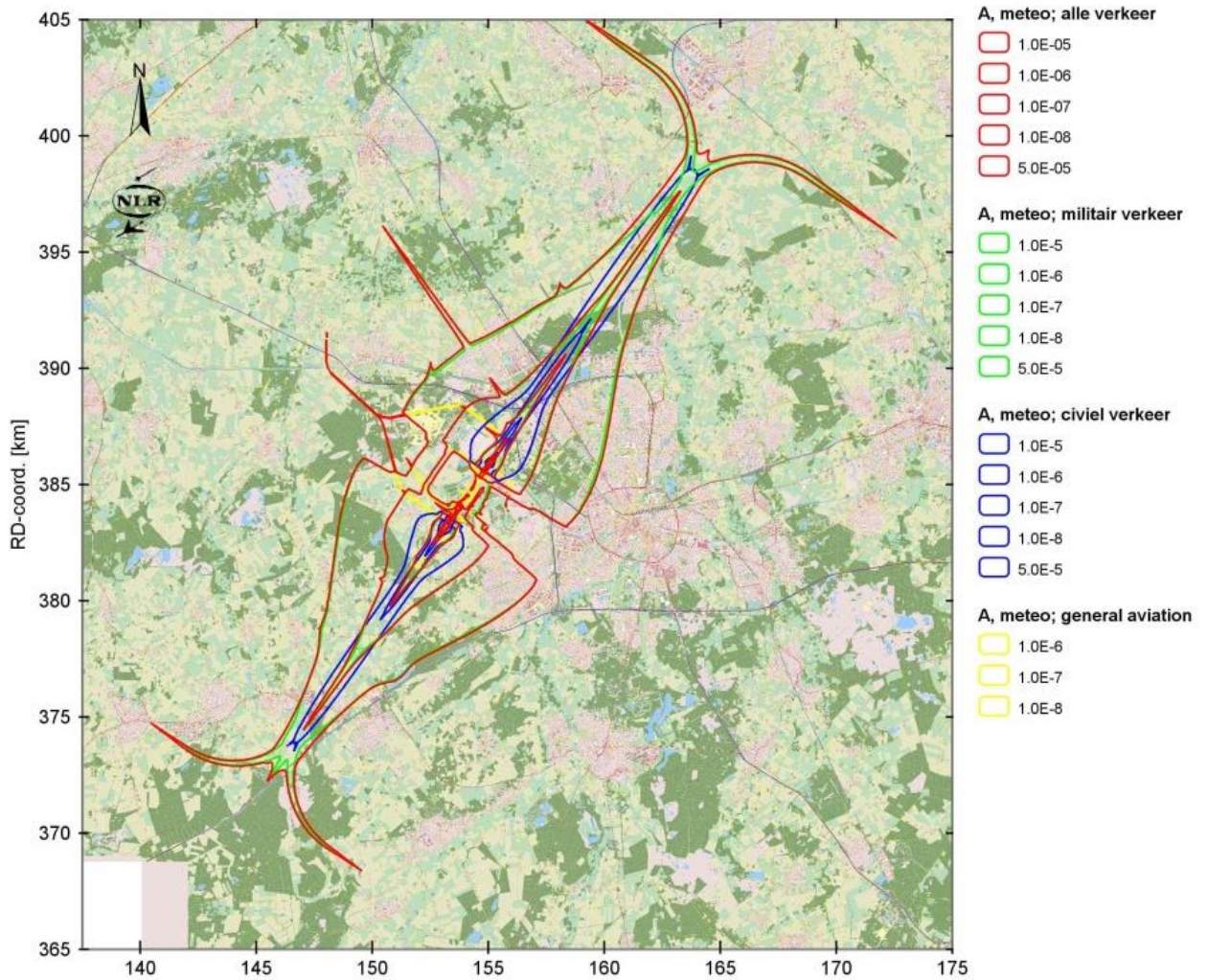
Appendix A.5 Berekeningsoverzicht Lden-geluidbelasting

Tabel A.5.1: Overzicht van berekeningsnummers van de berekeningen van de geluidbelasting in Lden

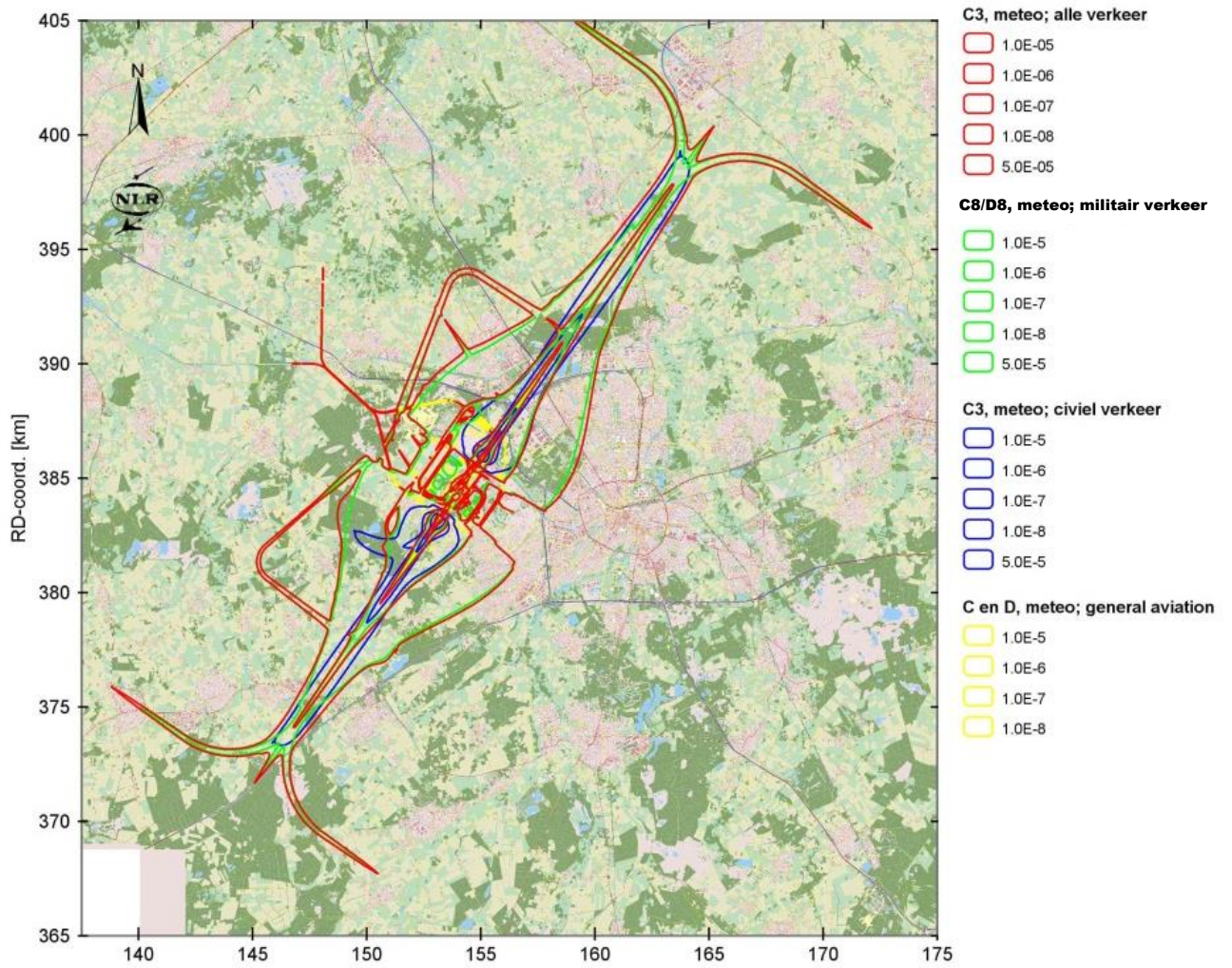
Alternatief	Verkeer	Berekeningsnummer Lden-berekening
A: Voorlopige Voorziening Raad van State	Totaal	2014-05-12 08:59:55
	Civiel	2014-04-24 10:47:52
	Militair	2014-05-09 18:33:57
	General Aviation	2014-04-24 10:02:14
C8: Voorgenomen activiteit: Eerste tranche, route 1b* + CDA	Totaal	2013-01-18 12:09:14
	Civiel	2013-01-18 12:07:43
	Militair	2012-11-03 09:26:07
	General Aviation	2012-11-02 08:17:18
D8: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche, route 1b* + CDA	Totaal	2013-01-18 11:08:29
	Civiel	2013-01-18 11:01:14
	Militair	(gelijk aan C8)
	General Aviation	(gelijk aan C8)

Appendix B Externe veiligheid

Appendix B.1 Plaatsgebonden risicocontouren

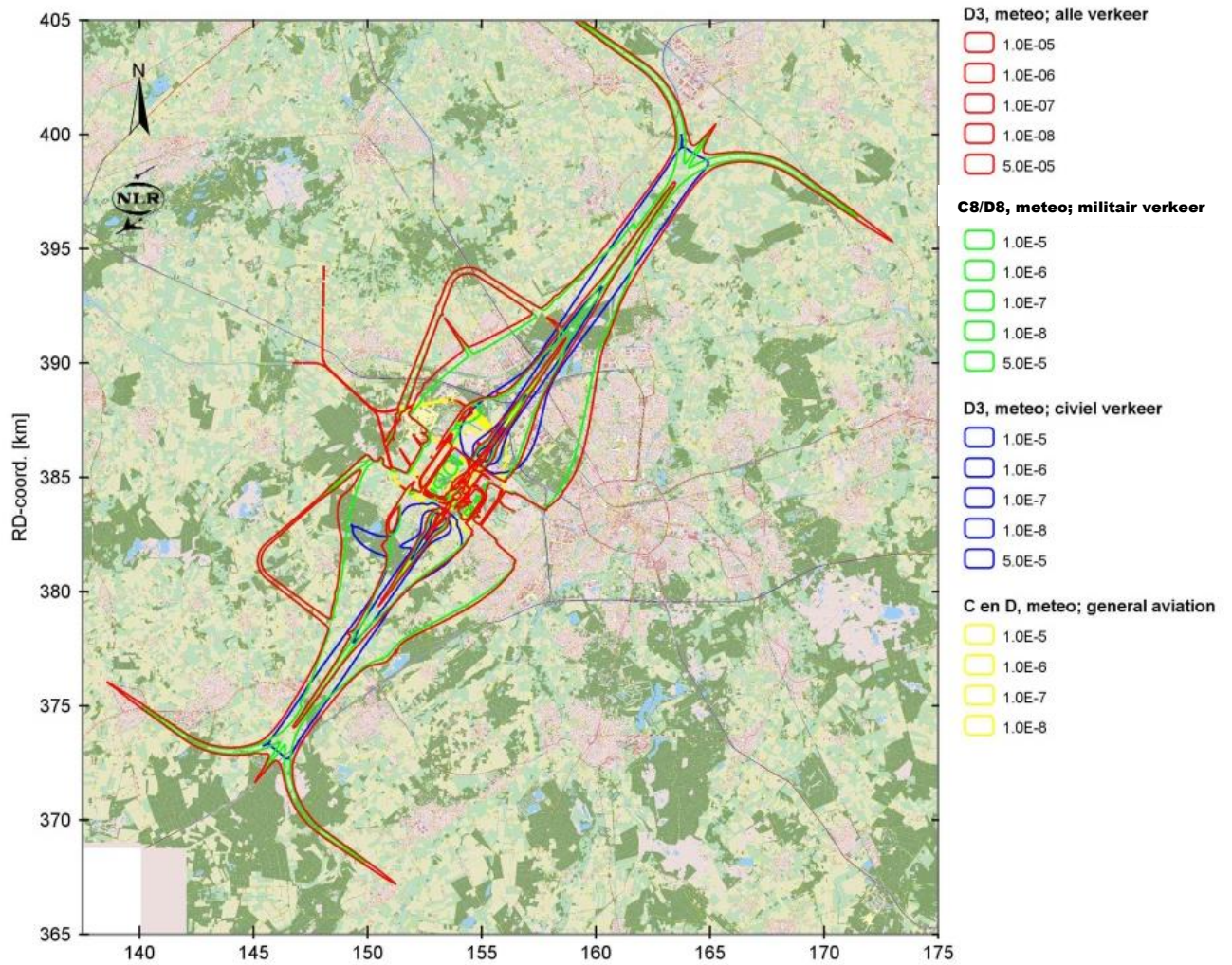


Figuur B.1.1: Plaatsgebonden risicocontouren per soort verkeer en totaal voor Alternatief A: Voorlopige Voorziening Raad van State



Figuur B.1.2: Plaatsgebonden risicocontouren per soort verkeer en totaal voor Alternatief C8: Voorgenomen activiteit: Eerste tranche

Alternatieven C en D bevatten hetzelfde militaire verkeer en hetzelfde general aviation verkeer.



Figuur B.1.3: Plaatsgebonden risicocontouren per soort verkeer en totaal voor Alternatief D8: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche

Appendix B.2 Invoergegevens Alternatief A: VoVo RvS

Tabel B.2.1: Baangebruik in aantallen BKL verkeer, Alternatief A: VoVo RvS

Baan	Starts	Landingen	Circuits	Totaal(*) (1 circuit = 2 bew.)
04	390	390	660	2100
22	910	910	1540	4900
totaal	1300	1300	2200	7000

*) Het totale aantal = aantal starts + aantal landingen + 2x aantal circuits

Tabel B.2.2: Procentueel baangebruik BKL verkeer, Alternatief A: VoVo RvS

Baan	Starts	Landingen	Circuits	Totaal(*) (1 circuit = 2 bew.)
04	30%	30%	30%	30%
22	70%	70%	70%	70%
totaal	100%	100%	100%	100%

Tabel B.2.3: Procentueel routegebruik starts BKL verkeer, Alternatief A: VoVo RvS

Fase	Baan	Procedure	Naar/Richting	%Bew
Start	04	NOVEMBER	November (noordoost)	1,5%
		OSCAR	Whiskey (west)	10,2%
		OSCAR	Tango (noord)	15,3%
		MIKE	Yankee (oost)	1,2%
		MIKE	Zulu (zuid)	1,8%
	22	OSCAR	Whiskey (west)	23,8%
		OSCAR	Tango (noord)	35,7%
		MIKE	Yankee (oost)	2,8%
		MIKE	Zulu (zuid)	4,2%
		SIERRA	Sierra (zuidwest)	3,5%
		Totaal		

100% = 1300 bewegingen

Tabel B.2.4: Procentueel routegebruik landingen BKL verkeer, Alternatief A: VoVo RvS

Fase	Baan	Procedure	Naar/Richting	%Bew
Landing	04	OSCAR	Tango (noord)	15,3%
		OSCAR	Whiskey (west)	10,2%
		MIKE	Zulu (zuid)	1,8%
		MIKE	Yankee (oost)	1,2%
		SIERRA	Sierra (zuidwest)	1,5%
	22	OSCAR	Tango (noord)	35,7%
		OSCAR	Whiskey (west)	23,8%
		NOVEMBER	November (noordoost)	3,5%
		MIKE	Zulu (zuid)	4,2%
		MIKE	Yankee (oost)	2,8%
		Totaal		

100% = 1300 bewegingen

Tabel B.2.5: Procentueel routegebruik circuits BKL verkeer, Alternatief A: VoVo RvS

Fase	Baan	Procedure	%Bew
Circuit	04	VFR circuit	30 %
	22	VFR circuit	70 %
	Totaal		100%

100% = 2200 bewegingen

Tabel B.2.6 geeft een overzicht het maximaal startgewicht (MTOW) van de “zware” vliegtuigtypes die in het civiele verkeer van alternatief A voorkomen. Een zwaar vliegtuigtype is in het EV-model gedefinieerd als het vliegtuig met een MTOW van 5,7 ton of meer.

Tabel B.2.6: Maximaal startgewicht van “zware” vliegtuigtypes civiele verkeer, Alt.A: VoVo RvS

Vliegtuigtype	Mtow (ton)	Generatie*		Vliegtuigtype	Mtow (ton)	Generatie*
A306	165	G3		F27	20,82	G1
A30B	164,65	G2		F2TH	19,14	UG
A319	68	G3		F50	20,82	G3
A320	73,7	G3		F70	39,92	G3
A321	89	G3		F900	21,91	UG
A332	230	G3		FA10	8,5	UG
ASTR	11,18	UG		FA20	13,76	UG
AT43	16,9	G3		FA50	18,01	UG
AT45	18,6	G3		GALX	16,08	UG
AT72	22	G3		GL5T	41,957	UG
B190	7,69	G2		GLEX	43,55	UG
B350	6,8	G2		GLF3	30,94	UG
B462	42,18	G3		GLF4	32,66	UG
B721	77	G2		GLF5	41,23	UG
B733	59	G3		H25A	10,569	UG
B734	66	G3		H25B	12,7	UG
B735	52,39	G3		H25C	14,06	UG
B736	57,61	G3		J328	15,66	G3
B737	69,4	G3		JS41	10,89	G3
B738	73,71	G3		L188	52,664	G1
B752	113,4	G3		LJ31	7,47	UG
B763	184,61	G3		LJ35	8,28	UG
BE30	6,35	G2		LJ40	9,3	UG
BE40	7,3	UG		LJ45	9,41	UG
C25B	6,29	UG		LJ55	9,75	UG
C295	23,2	G3		LJ60	10,66	UG
C550	6,58	UG		MD82	66,68	G3
C560	7,5	UG		MD83	72,58	G3
c56x	9,08	UG		MD88	72,58	G3
C650	9,98	UG		MD90	70,76	G3
C680	13,74	UG		MU30	7,16	UG
C750	16,38	UG		RJ1H	44,23	G3

Vliegtuigtype	Mtow (ton)	Generatie*		Vliegtuigtype	Mtow (ton)	Generatie*
CL30	17,62	UG		RJ70	42,184	G3
CL60	21,55	UG		RJ85	42,18	G3
CRJ2	24	G3		SB20	23	G3
D328	13,64	G3		SF34	12,7	G3
DC3	11,89	G1		SH36	11,793	G1
DH8C	19,51	G3		SW3	6,58	G1
E120	11,99	G2		SW4	7,26	G1
E135	19,99	G3		YK42	56,5	G2
F100	44,45	G3				

*) vliegtuigtypes met generatie "UG"(undefined generation) betreffen zakenjets (business jets).

In het alternatief A zijn enkele vliegtuigtypes die een MTOW kleiner dan 5,7 ton hebben. Deze worden conform het rapport NLR-TR-2010-454, dat een onderdeel is van het RBML-rekenvoorschrift voor de uitvoering van externe veiligheidsberekeningen, als "zware" vliegtuigtypes behandeld. Die vliegtuigtypes zijn in tabel B.2.7 weergegeven.

Tabel B.2.7: Maximaal startgewicht vliegtuigtypes met MTOW kleiner dan 5700 kg, Alt. A: VoVo RvS

Vliegtuigtype	Mtow (ton)	Generatie*
BE20	5,67	G2
C25A	5,61	UG
C501	5,38	UG
C525	4,81	UG
C551	5,67	UG
E121	5,67	G2
EA50	2,56	UG
PRM1	5,67	UG
SC7	5,67	G1
SW2	5,67	G1

*) vliegtuigtypes met generatie "UG"(undefined generation) betreffen zakenjets (business jets).

Appendix B.3 Berekeningsoverzicht Plaatsgebonden risico

Tabel B.3.1: Overzicht van berekeningsnummers van de berekeningen van het plaatsgebonden risico (PR)

Alternatief	Verkeer	Berekeningsnummer PR-berekening
A: Voorlopige Voorziening Raad van State	Totaal	1072103_12080192
	Civiel	1072103_120801102
	Militair	1072103_120801112
	General Aviation	1072103_12080122
C8: Voorgenomen activiteit: Eerste tranche, route 1b* + CDA	Totaal	1072103_1208030392
	Civiel	1072103_1208030302
	Militair	1072103_12080303112
	General Aviation	1072103_1208030122
D8: Voorgenomen activiteit: Tweede tranche, route 1b* + CDA	Totaal	1072103_1208040392
	Civiel	1072103_1208040302
	Militair	(gelijk aan C8)
	General Aviation	(gelijk aan C8)

Deze pagina is opzettelijk blanco.

WAT IS HET NLR?

Het NLR is de Nederlandse organisatie voor het identificeren, ontwikkelen en toepasbaar maken van hoogwaardige technologische kennis op het gebied van lucht- en ruimtevaart. De activiteiten van het NLR zijn maatschappelijk relevant, marktgericht en worden zonder winst oogmerk uitgevoerd. Hiermee versterkt het NLR het innovatieve en slagvaardig karakter van de overheid en bevordert het NLR het innoverende en concurrerend vermogen van het bedrijfsleven.

Het NLR kenmerkt zich door toonaangevende deskundigheid, professioneel optreden en onafhankelijke advisering. Medewerkers zijn goed opgeleid, werken klantgericht en werken voortdurend aan de ontwikkeling van hun competenties. Om zijn taken te verrichten houdt het NLR hoogwaardige faciliteiten beschikbaar



NLR – Dedicated to innovation in aerospace

www.nlr.nl