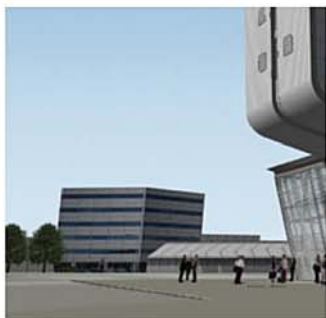
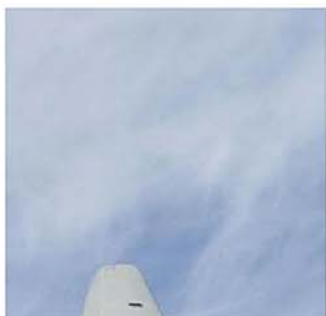




Hoofdrapport deel B

MER luchthaven Eindhoven

juni 2013



Ministerie van Defensie



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Beschouwde jaartallen	1
2 GRONDGEBONDEN GELUID EN CUMULATIE VAN GELUID	3
2.1 Inleiding	3
2.2 Bestaande toestand grondgebonden geluid	3
2.3 Autonome ontwikkelingen grondgebonden geluid	4
2.4 Toetsings- en vergelijkingskader grondgebonden geluid	5
2.5 Methodiek effectbepaling grondgebonden geluid	6
2.6 Effectbeschrijving grondgebonden geluid	7
2.7 Cumulatie van geluid	7
3 EXTERNE VEILIGHEID GRONDGEBONDEN ACTIVITEITEN	11
3.1 Begrippen en toetsingskader	11
3.2 Bestaande toestand	14
3.2.1 Grondgebonden risicovolle activiteiten	14
3.2.2 Rampenbestrijding	19
3.3 Autonome ontwikkelingen	19
3.3.1 Grondgebonden risicovolle activiteiten	19
3.3.2 Rampenbestrijding	22
3.4 Vergelijkingskader	22
3.5 Effectvergelijking	23
4 WEGVERKEER	25
4.1 Inleiding	25
4.2 Methodiek	25
4.3 Effectberekeningen	31
4.3.1 Verkeerscijfers	31
4.3.2 I/C verhouding op omringende wegen	33
4.3.3 Ontwikkeling reistijden	36
4.4 Toetsings- en vergelijkingskader	40
5 GEZONDHEID	43
5.1 Algemeen	43
5.1.1 Inleiding	43
5.1.2 Relatie tussen bronnen, milieubelasting en gezondheid	44
5.1.3 Geluid	45
5.1.4 Externe veiligheid	46
5.1.5 Luchtkwaliteit	47
5.1.6 Geur	48
5.2 Beschouwde situaties	49
5.3 Toetsings- en vergelijkingskader	49
5.4 Effectbeschrijving	50
5.4.1 Luchtkwaliteit en gezondheid	50
5.4.2 Vlieggeluid en gezondheid	52
5.4.3 Grondgebonden geluid en gezondheid	55

5.4.4	Wegverkeergeluid en gezondheid	55
5.4.5	Externe veiligheidsrisico's door luchtverkeer en gezondheid	56
5.4.6	Geurhinder en gezondheid	57
5.4.7	Samenvattend overzicht Gezondheidsscores	57
5.4.8	GGD-onderzoek	59
6	NATUUR	61
6.1	Inleiding	61
6.2	Toetsing en vergelijkingskader	63
6.2.1	Toetsingskader	63
6.2.2	Vergelijkingskader	63
6.3	Beschermde natuurwaarden op en rondom de luchthaven	64
6.3.1	Natura 2000 gebieden	65
6.3.2	Beschermde natuurmonumenten (niet-Natura 2000)	72
6.3.3	Ecologische hoofdstructuur	73
6.3.4	Beschermde soorten Flora- en faunawet	75
6.4	Effectbeschrijving stikstofdepositie	79
6.4.1	Inleiding	79
6.4.2	Methodiek effectbepaling stikstofdepositie	79
6.4.3	Huidige en autonome ontwikkeling stikstofdepositie vanwege luchthaven Eindhoven	81
6.4.4	Effectbeschrijving stikstofdepositie voorgenomen activiteit op Natura 2000 gebieden	81
6.4.5	Effectbeschrijving stikstofdepositie Beschermde Natuurmonumenten	92
6.4.6	Effectbeschrijving stikstofdepositie overige EHS-gebieden	93
6.4.7	Effectbeschrijving beschermde soorten Flora- en faunawet op de luchthaven	93
6.5	Effectbeschrijving visuele verstoring	94
6.5.1	Achtergrond en methodiek visuele verstoring	94
6.5.2	Effecten visuele verstoring	95
6.6	Effectbeschrijving geluidverstoring	97
6.6.1	Achtergrond geluidverstoring	97
6.6.2	Methodiek effecten geluidverstoring	97
6.6.3	Effecten op oppervlak	100
6.6.4	Effectbeschrijving geluidbelasting Natura 2000-gebieden	103
6.6.5	Effectbeschrijving geluidbelasting Beschermde natuurmonumenten	103
6.6.6	Effectbeschrijving geluidbelasting EHS	104
6.6.7	Effectbeschrijving geluidbelasting Flora- en faunawet – Luchthaven en omgeving	109
6.7	Effectbeoordeling	109
6.7.1	Stikstofdepositie	109
6.7.2	Visuele verstoring	111
6.7.3	Geluidbelasting	111
6.7.4	Toetsing, samenvatting en vergelijking	113
7	LANDSCHAP, ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE	115
7.1	Inleiding	115
7.2	Bestaande toestand	117
7.2.1	Archeologie	117
7.2.2	Cultuurhistorie	118

7.2.3	Landschap	118
7.3	Autonome ontwikkelingen	122
7.4	Toetsings- en vergelijkingskader	123
7.5	Effectbeschrijving	124
7.5.1	Archeologie	124
7.5.2	Cultuurhistorie	124
7.5.3	Landschap	124
7.6	Effectvergelijking	124
8	BODEM, GRONDWATER EN OPPERVLAKTEWATER	125
8.1	Inleiding	125
8.2	Bestaande toestand	126
8.2.1	Geohydrologie	126
8.2.2	Lokale bodemkwaliteit	127
8.2.3	Lokale grondwaterkwaliteit	129
8.2.4	Oppervlaktewater	130
8.3	Autonome ontwikkelingen	131
8.4	Toetsings- en vergelijkingskader	131
8.5	Effectbeschrijving	131
9	TOERISME EN RECREATIE	133
9.1	Bestaande toestand	133
9.2	Autonome ontwikkelingen	133
9.3	Toetsings- en vergelijkingskader	133
9.4	Methodiek effectbepaling	134
9.5	Effectbeschrijving	134
9.6	Effectvergelijking	134
10	SAMENVATTING EFFECTVERGELIJKING MILIEUTHEMA'S DEELRAPPORT B	137
11	LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE	139
12	GEGEVENS INITIATIEFNUMER EN MINISTERIES VAN DEFENSIE EN I&M	141
13	REFERENTIES	143
14	VERKLARENDE WOORDENLIJST	147
15	M.E.R. EN LUCHTHAVENBESLUIT	153
16	INHOUD NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU EN INHOUD MER	155

Annex 1. Verkeersdata

Annex 2. Stikstofdepositie

Annex 3. Waarnemingen fauna op de luchthaven

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Voor u ligt deel B van het MER. Dit deel B bevat achtergrondinformatie en een nadere toelichting op de onderwerpen die in deel A zijn besproken. Dit deel B bevat 16 hoofdstukken. De hoofdstukken 2 tot en met 9 beschrijven de milieuthema's. Hoofdstuk 10 geeft een samenvattende vergelijking van de milieueffecten zoals in dit deelrapport zijn beschreven. De laatste zes hoofdstukken bestaan uit de leemten in kennis en informatie, gegevens van de initiatiefnemer en de beide betrokken ministeries, referenties, een verklarende woordenlijst, een beschrijving van de procedure en een overzicht van de gevraagde informatie in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau en de behandeling daarvan in het MER.

1.2 Beschouwde jaartallen

Het MER beschrijft effecten voor de jaren 2014 (eind eerste tranche), 2020 (tweede tranche luchtverkeer benut) en 2024 (tien jaar na vaststelling luchthavenbesluit). Vanwege wijzigingen in wet- en regelgeving is voor luchtkwaliteit eveneens het jaar 2015 beschouwd. Het militaire vliegverkeer staat vast voor de periode 2014-2024 en wijzigt niet. Het commercieel civiel vliegverkeer wijzigt conform de eerste en tweede tranche voorgenomen activiteit. Aangenomen is dat de tweede tranche in 2020 is benut en dat tot 2024 geen groei meer plaatsvindt. In de effectbepaling voor de jaren 2014, 2020 en 2024 is verder uitgegaan van autonome ontwikkelingen in het wegverkeer en de luchtkwaliteit (tevens 2015). De verschillen die optreden tussen de beschouwde jaren in achtergrondwaarden voor het wegverkeer of de achtergrondconcentratie luchtkwaliteit zijn meegenomen in de analyses.

2 GRONDGEBONDEN GELUID EN CUMULATIE VAN GELUID

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de thema's grondgebonden geluid en cumulatie van geluid. Het geluid vanwege luchtverkeer is opgenomen in de separate bijlage Geluid (NLR, 2012). Op het industrieterrein "Vliegbasis Eindhoven en Eindhoven Airport" zijn twee inrichtingen gevestigd, namelijk de vliegbasis Eindhoven en Eindhoven Airport N.V, die zoneringsplichtig zijn in het kader van de Wet geluidhinder. Deze activiteiten vormen de belangrijkste bronnen voor het grondgebonden geluid vanwege het industrieterrein. Bij de juridische vastlegging van de geluidzone in 1993 is door het ministerie van Defensie een onderzoek toegezegd, waarbij een alternatieve proefdraaiplaats voor Hercules transportvliegtuigen wordt onderzocht om het aantal woningen dat geluidoverlast ondervindt bij het proefdraaien te reduceren. Uit dit onderzoek is een proefdraaifaciliteit gekomen met daarbij behorende geluidmaatregelen die tot een nieuwe geluidcontour leidt. In het "Saneringsprogramma ex. Art. 71 Wgh Vliegbasis Eindhoven en Eindhoven Airport" (d.d. 8 april 2009 door Sight met kenmerk P070138) en het addendum van 16 februari 2010 zijn de vigerende geluidzone en een voorstel voor een nieuwe geluidcontour gepresenteerd. De minister van Infrastructuur en Milieu heeft de voorgestelde geluidcontour nog niet vastgesteld.

Voor zowel de militaire vliegbasis Eindhoven en het aangrenzende civiele deel Eindhoven Airport zijn tevens vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer van toepassing waarbij de geluidimmissie de vastgestelde (en vast te stellen) zonegrens niet mag overschrijden. Het grondgebonden geluid is in dit MER gebruikt voor de gezondheids effect screening (GES) in hoofdstuk 5 en de cumulatie van geluid (dit hoofdstuk).

2.2 Bestaande toestand grondgebonden geluid

De bronnen van het grondgebonden geluid bestaan uit grondgebonden geluid producerende activiteiten zoals technisch proefdraaien van de motoren van de vliegtuigen op beproevingsplaatsen, in shelters of in specifieke beproevingsinrichtingen (detuners) en verder uit technische installaties, aggregaten, en verkeer binnen en van en naar de inrichting.

De vliegbasis/luchthaven Eindhoven beschikt over de volgende voorzieningen ter beperking van geluidemissies (militair en civiel medegebruik):

- Geluidswallen rond de shelters
- Vastgestelde proefdraaiplaatsen voor vliegtuigen
- Proefdraaihal voor aggregaten
- Aggregaten zijn voorzien van geluidwerende voorzieningen.

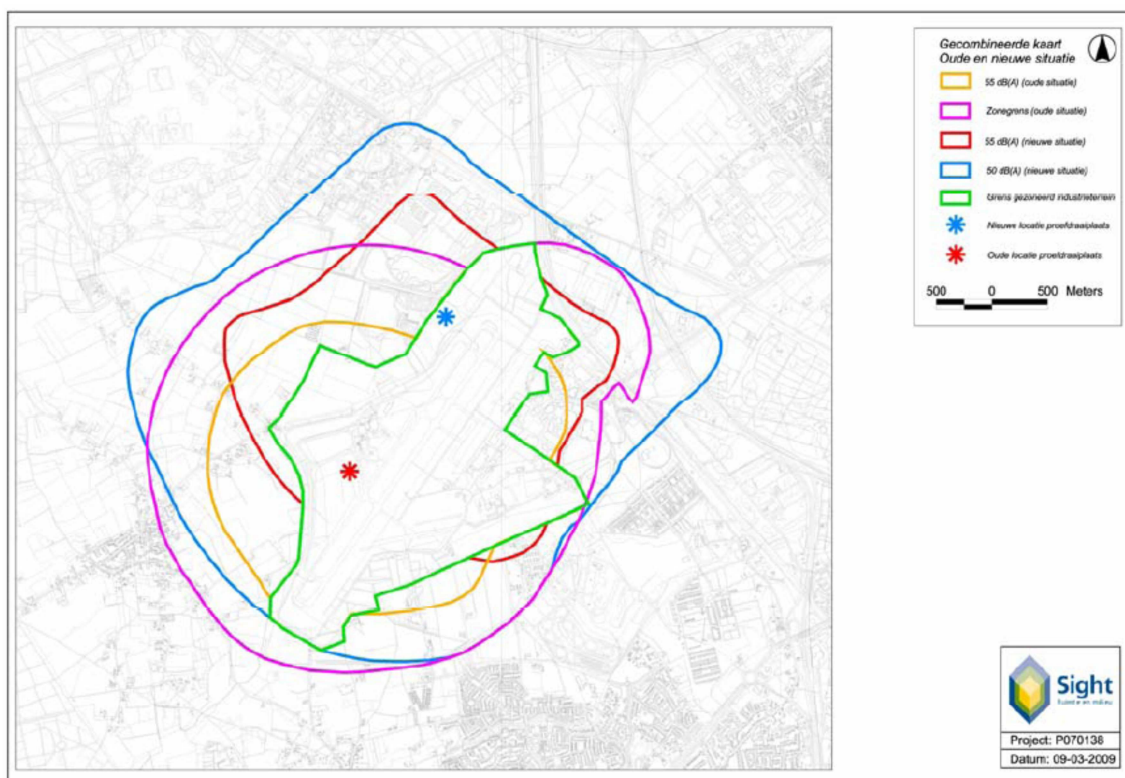
Voor de grondgebonden activiteiten op de vliegbasis/luchthaven Eindhoven is op 1 juli 1993 van de Wet geluidhinder door de minister van (toenmalig) VROM een geluidzone vastgesteld. In onderstaand afbeelding B2.1 is de figuur overgenomen uit het 'Saneringsprogramma'.



Figuur B2.1: Vigerend grondgebonden geluidcontouren

2.3 Autonome ontwikkelingen grondgebonden geluid

Voor de autonome ontwikkeling is in het kader van het MER uitgegaan van de voorgestelde geluidcontour zoals die gepresenteerd is in het saneringsprogramma. De voorgestelde geluidscontouren zijn opgenomen in figuur B2.2. In de figuur zijn dit de blauwe (nieuwe zonegrens 50 dB(A)) en rode lijn (55 dB(A)). De vigerende zonegrens uit 1993 (50 dB(A)) is als paarse lijn gepresenteerd.



Figuur B2.2: Grondgebonden geluidcontouren na verplaatsing proefdraaiplaats en vigerende geluidcontour

2.4 Toetsings- en vergelijkingskader grondgebonden geluid

Het toetsingskader bestaat uit de vast te stellen contour uit het saneringsprogramma. Het vergelijkingskader is opgenomen in tabel B2.1 en is gebaseerd op de verschillen in het aantal geluidbelaste woningen binnen de 50 en 55 dB(A) contour.

Tabel B2.1: Vergelijkingskader grondgebonden geluid

Aspect	Criterium	Waardering	
Grondgebonden geluid	Verschil in aantal geluidbelaste woningen binnen een klasse	++	Afname van 25 of meer woningen binnen de 50 en 55 dB(A) contour
		+	Afname van 10 tot 25 woningen binnen de 50 en 55 dB(A) contour
		0	Af- of toename van minder dan 5 woningen binnen de 50 en 55 dB(A) contour
		-	Toename van 10 tot 25 woningen binnen de 50 en 55 dB(A) contour
		--	Toename van 25 of meer woningen binnen de 50 en 55 dB(A) contour

Het grondgebonden geluid is tevens onderdeel van de gezondheidsanalyse (zie paragraaf 5.3 in het hoofdstuk Gezondheid).

2.5 Methodiek effectbepaling grondgebonden geluid

In dit MER zijn de directe en indirecte hinder beschouwd. De directe hinder wordt veroorzaakt door de bronnen zoals genoemd in paragraaf 2.2. De indirecte hinder is het gevolg van verkeer dat van en naar de luchthaven rijdt. Voor de beoordeling van de indirecte hinder is aangesloten bij de Circulaire “Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m.” De circulaire stelt voor woningen een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en een maximale grenswaarde van 65 dB(A).

Directe hinder

Voor de directe hinder is de saneringssituatie toegekend aan de voorgenomen activiteit en is de huidige situatie toegekend aan de referentiesituatie. De saneringssituatie maakt weliswaar geen deel uit van de voorgenomen activiteit, maar op deze wijze is wel onderscheid te maken tussen de huidige situatie en de toekomstige situatie.

Indirecte hinder

De geluidbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder) is bepaald conform Standaard Rekenmethode I, uit bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De rekenresultaten zijn vergeleken met de meest nabij gelegen woningen bij de Anthony Fokkerweg. Deze woningen zijn op minimaal 350 meter gelegen. Dit betreft de woningen Rijtackweg 13/15. Voor de berekening is uitgegaan van de situatie 2^e tranche 2020. De uitgangspunten voor de berekening is hierna weergegeven in tabel B2.2.

Tabel B2.2: Uitgangspunten berekening indirecte hinder

Verkeergegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	1080	608	186
Snelheid personenwagens	80	80	80
Lichte vrachtwagens per uur	142	80	24
Zware vrachtwagens per uur	148	83	25
Snelheid zwaar verkeer	80	80	80
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie)		

Omgevingskenmerken	
Hoogte weg	0
Horizontale afstrand tot midden van werg	500
Hoogte van waarnemer	5
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberende oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0.9
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5 m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

2.6 Effectbeschrijving grondgebonden geluid

Directe hinder

Het aantal woningen binnen de 50 en 55 dB(A) contour van het grondgebonden geluid in de huidige situatie en de saneringssituatie is opgenomen in tabel B2.3.

Tabel B2.3: Rekenresultaten directe hinder grondgebonden geluid

Aantal woningen binnen een contour	Huidige situatie Referentiesituatie	Saneringssituatie/ Voorgenomen activiteit
50 dB(A)	51	51
55 dB(A)	31	5

De vergelijking tussen de referentiesituatie en voorgenomen activiteit is opgenomen in tabel B2.4.

Tabel B2.4: Vergelijking referentiesituatie en voorgenomen activiteit op grondgebonden geluid

Situatie	Vergelijking
Referentiesituatie	0
Voorgenomen activiteit	+

Indirecte hinder

De rekenresultaten zijn opgenomen in tabel B2.5 en tonen dat de geluidbelasting in de tweede tranche van de voorgenomen activiteit op de dichtsbijzijnde woningen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Tabel B2.5: Berekende geluidniveaus indirecte hinder in tweede tranche voorgenomen activiteit

Berekende geluidniveaus in dB(A)	
Berekende geluidniveau in Letm	49.5
Berekende geluidniveau in Lden	48.5
Berekende geluidniveau in Lnicht	39.5

2.7 Cumulatie van geluid

In de reactie op de zienswijzen en het advies van de commissie voor de m.e.r. heeft het bevoegd gezag aangegeven aandacht te geven aan de cumulatie van geluid. In deze paragraaf is hier invulling aan gegeven. Voor cumulatie van geluid is geen wettelijk kader vastgesteld zodat toetsing niet mogelijk is. Om deze reden en vanwege de beoordeling van andere bronnen van geluid, is voor cumulatie van geluid geen vergelijkingskader vastgesteld.

Op basis van de berekende geluidbelastingen vanwege wegverkeer, industrie en luchtvaart is de gecumuleerde hinderequivalent (L_{cum}) bepaald voor tranche 1 en tranche 2. De berekeningswijze is uitgevoerd conform bijlage 4 bij de Regeling algemene regels voor inrichtingen milieubeheer van het Activiteitenbesluit. Met de methode kan de geluidbelasting vanwege de verschillende bronnen (weg, rail, industrie, luchtvaart) worden omgerekend naar een geluidbelasting die een vergelijkbare mate van hinder veroorzaakt. Op deze wijze wordt de gecumuleerde geluidbelasting berekend, rekening houdend met de verschillende dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Daarbij wordt eerst vastgesteld of van een relevante blootstelling door verschillende geluidsbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde wordt overschreden. Vervolgens worden de omgerekende waarden bij elkaar opgeteld. L_{cum} is dimensie loos.

De gehanteerde correctiefactoren voor verkeerslawaai (VL), industrielawaai (IL) en luchtvaartlawaai (LL)

zijn:

$$L_{LL}^* = 0,98 \cdot L_{LL} + 7,03$$

$$L_{IL}^* = 1,00 \cdot L_{IL} + 1,00$$

$$L_{VL}^* = 1,00 \cdot L_{VL} + 0,00$$

De omgerekende waarden voor iedere bronsoort zijn vervolgens gesommeerd:

$$L_{CUM} = 10 \lg \left[\sum_{n=1}^N 10^{\left[\frac{L_n^*}{10} \right]} \right]$$

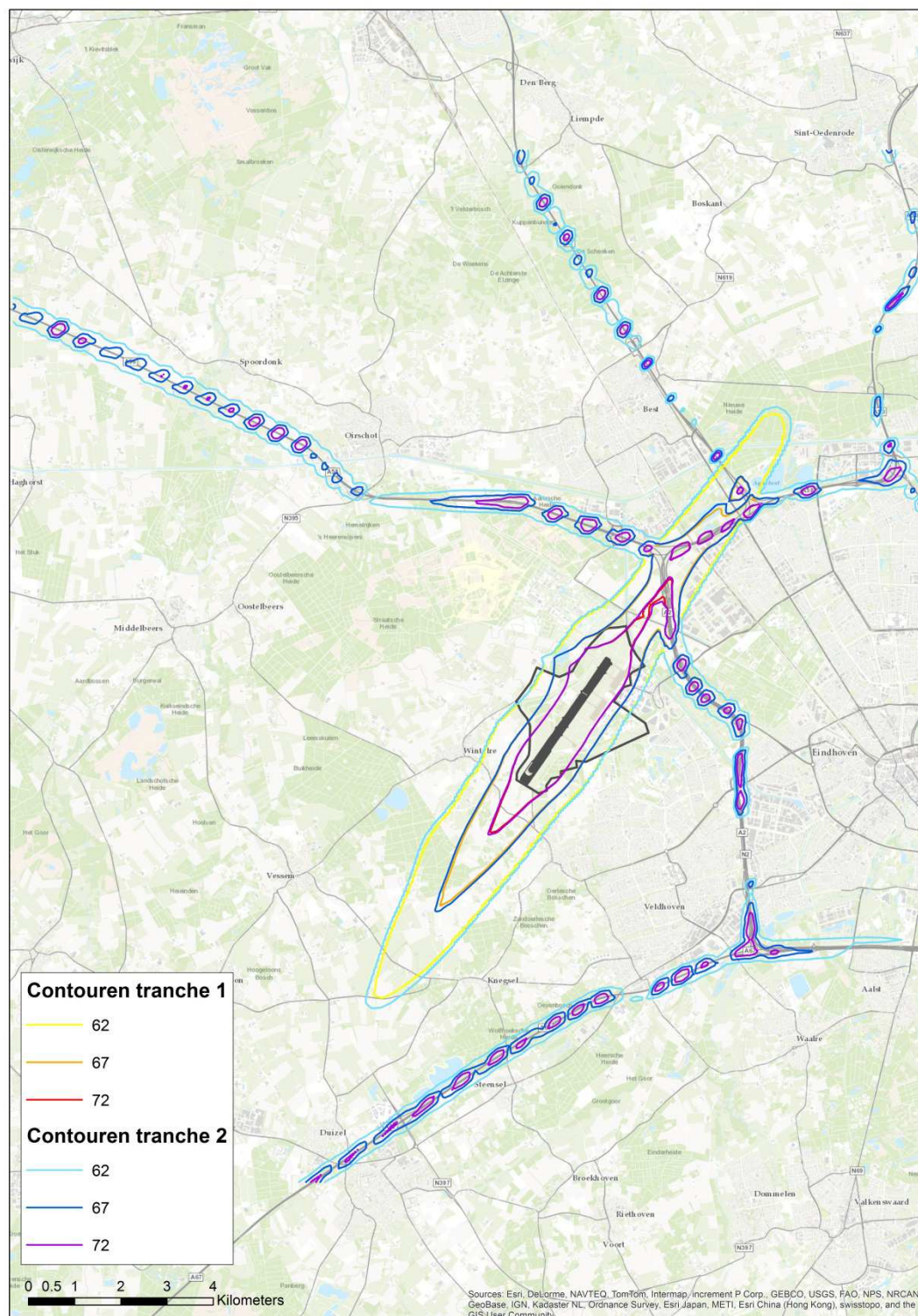
In de figuur B2.3 zijn de contouren 62, 67 en 72 L_{cum} weergegeven voor de eerste en tweede tranche van de voorgenomen activiteit.

Effectvergelijking

De gecumuleerde geluidcontour vanwege luchtverkeer, wegverkeer en grondgebonden bronnen in de eerste en tweede tranche is getoond in figuur B2.3. Het aantal woningen binnen contouren is opgenomen in tabel B2.6. Uit de tabel blijkt dat het aantal woningen binnen een contour nauwelijks verschilt in de eerste en tweede tranche.

Tabel B2.6: Aantal woningen binnen de gecumuleerde geluidcontour voorgenomen activiteit

Contour	Eerste tranche	Tweede tranche
62 dB L_{cum}	559	587
67 dB L_{cum}	134	132
72 dB L_{cum}	19	20



Figuur B2.3: Gecumuleerde geluidbelasting vanwege luchtverkeer, wegverkeer en grondgebonden geluid in L_{cum}

3 EXTERNE VEILIGHEID GRONDGEBONDEN ACTIVITEITEN

Dit hoofdstuk beschrijft aspecten van externe veiligheid vanwege grondgebonden activiteiten op het luchthavengebied en in de directe omgeving.

Wet- en regelgeving en beleid met betrekking tot externe veiligheid is gericht op het beheersen van risico's op zware ongevallen met mogelijk grote gevolgen voor de omgeving. Het gaat daarbij om de productie, de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen (bijvoorbeeld vuurwerk, LPG en ammoniak) en het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor en door buisleidingen. Externe veiligheid vanwege luchtverkeer is beschreven in de separate bijlage *Externe veiligheidsrisico rond de luchthaven Eindhoven door militaire luchtverkeer en burgerluchtverkeer* (NLR, 2013).

3.1 Begrippen en toetsingskader

Achtergrond externe veiligheid

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van risico's op zware ongevallen met mogelijk grote gevolgen voor de omgeving. Het gaat daarbij om de productie, opslag en gebruik van gevaarlijke stoffen (bijv. vuurwerk, LPG en ammoniak) en het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor en door buisleidingen. Ook risico's vanwege mast- en bladbreuk van windturbines worden onder de externe veiligheidsrisico's gerekend. Deze activiteiten leggen beperkingen op aan de omgeving en vice versa, waardoor veiligheidsafstanden tussen risicovolle activiteiten en bijvoorbeeld woningen nodig zijn.

Voor de berekening van externe veiligheidsrisico's zijn een tweetal begrippen in gebruik: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR):

- Voor het *plaatsgebonden risico* is een wettelijke norm vastgelegd, die een basisniveau voor veiligheid biedt voor individuele burgers in de omgeving van een risicovolle activiteit;
- Het *groepsrisico* is een maat voor de kans, dat door een ramp bij een activiteit met gevaarlijke stoffen, een groep mensen, die niet rechtstreeks bij de activiteit betrokken is, tegelijkertijd omkomt. Groepsrisicoberekeningen beogen de kans op maatschappelijke ontwrichting inzichtelijk te maken, zodat bij relevante besluiten bewust kan worden omgegaan met risico's. In Nederland is er voor gekozen om hiervoor geen harde, wettelijke norm vast te leggen, zoals bij het plaatsgebonden risico, maar een verantwoordingsplicht in te voeren.

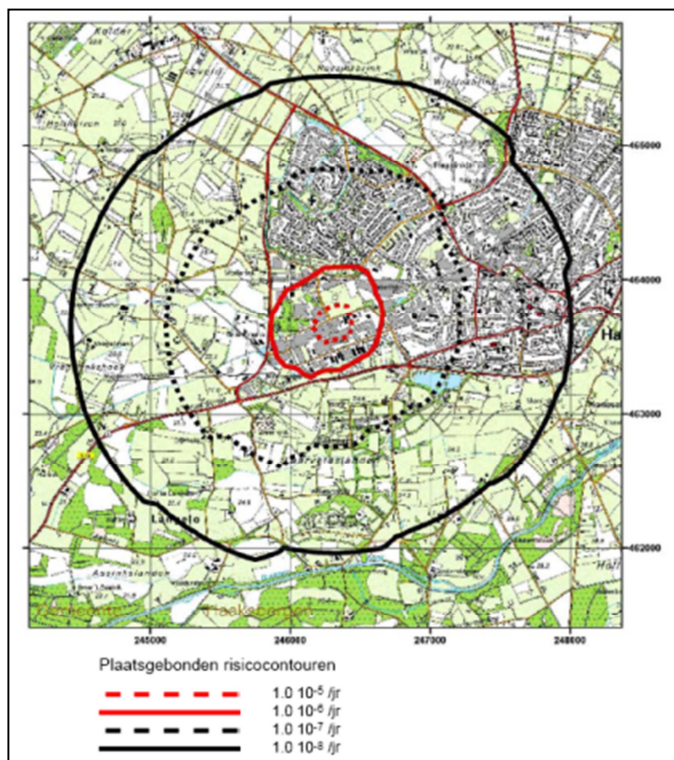
Hierna zijn de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico nader toegelicht.

Plaatsgebonden risico (PR)

Bij het plaatsgebonden risico (PR) gaat het om de kans per jaar dat een denkbeeldig persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen als deze persoon zich onafgebroken en onbeschermd in de nabijheid van een risicovolle inrichting of transportas bevindt.

Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven (figuur B3.1). Dit kan worden vergeleken met bijvoorbeeld het weergeven van geluidcontouren of hoogtelijnen. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een risicobron (inrichting of transportas) en kwetsbare bestemmingen, zoals woonwijken. In de onderstaande figuur betekent een plaatsgebonden risicocontour van $1 \cdot 10^{-6}$ /jr, ofwel een PR 10^{-6} contour, dat een persoon die zich onafgebroken, onbeschermd op die bepaalde

plaats bevindt een kans heeft van één miljoenste per jaar om te overlijden door een ongeval met gevaarlijke stoffen in de inrichting. Bij een $PR 10^{-8}$ is dat een kans van één op de honderdmiljoen, etc.



Figuur B3.1 Voorbeeld PR-contouren (zie toelichting in hoofdtekst)

Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans dat een werkelijk aanwezige groep van 10, 100 of 1000 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico wordt bepaald door het aantal personen binnen het invloedsgebied rondom een risicovolle inrichting of transportas en wordt gezien als een indicatie van de maatschappelijke ontwrichting als gevolg van een calamiteit. Een invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitscontour. Deze contour geeft de afstand aan tot de risicobron waarbij nog 1% van de aanwezige personen komt te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen bij de risicobron.

Toetsingskader

De opslag van gevaarlijke stoffen op het luchthavengebied is getoetst aan het *Besluit externe veiligheid inrichtingen* (Bevi). In de directe omgeving van het luchthavengebied zijn daarnaast de bedrijven geïnventariseerd waarop het *Besluit risico's zware ongevallen* (Brzo'99) van toepassing is. Op het transport van gevaarlijke stoffen over wegen, vaar- en spoorwegen is de *Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen* (CRnvg) van toepassing. Deze wordt in 2013 vervangen door het *Besluit externe veiligheid transportroutes* (Bevt). Voor het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen is dit het *Besluit externe veiligheid buisleidingen* (Bevb).

Hierna is het toetsingskader nader toegelicht.

Besluit externe veiligheid inrichtingen

Het externe veiligheidsbeleid ten aanzien van inrichtingen is verankerd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), dat in oktober 2004 in werking is getreden [2]. Het Bevi is een AMvB op grond van de Wet milieubeheer (Wm) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Het besluit voorziet in wettelijke grenswaarden voor kwetsbare objecten in zowel bestaande situaties (10^{-6} per jaar) als nieuwe situaties (10^{-6} per jaar) en in een wettelijke richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten in nieuwe situaties (10^{-6} per jaar). Dit betekent dat zich zowel in bestaande als nieuwe situaties geen kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de PR 10^{-6} contour. In bestaande situaties hoeven beperkt kwetsbare objecten niet gesaneerd te worden (geen saneringsgrenswaarde). In nieuwe situaties geldt voor beperkt kwetsbare objecten een richtwaarde.

Besluit risico's zware ongevallen 1999 (Brzo'99)

Op 19 juli 1999 is het 'Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999' (Brzo'99) in werking getreden als uitvoerend van de Seveso II richtlijn van de Europese Unie die in 1996 is gepubliceerd. Dit besluit legt bepaalde verplichtingen op aan inrichtingen, in het kader van de Wet milieubeheer, die op grond van de in de inrichting (maximaal) aanwezige of vergunde hoeveelheden gevaarlijke stoffen, bepaalde drempelwaarden of combinaties van drempelwaarden overschrijden. Doelstelling van het Brzo'99 is het voorkomen en beperken van ongevallen met gevaarlijke stoffen.

In juli 2012 heeft de Europese Unie de nieuwe Seveso III-richtlijn aangenomen. Deze dient per juni 2015 te zijn geïmplementeerd in het Nederlandse Brzo. Dit houdt onder meer in dat Brzo-bedrijven behalve naburige Brzo-bedrijven vanaf dat moment ook andere naburige risicovolle inrichtingen of risicovolle activiteiten moeten identificeren als bron of ontvanger van (zware) ongevallen. Onder de risicovolle activiteiten wordt ook het starten en landen van luchtverkeer begrepen. Vanwege deze toekomstige regelgeving zijn in deze MER de Brzo-bedrijven binnen de PR 10^{-8} contour van het luchtverkeer geïnventariseerd.

Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt))

De Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen van augustus 2004 is de basis voor het huidige externe veiligheidsbeleid ten aanzien van vervoer van gevaarlijke stoffen. In deze circulaire hebben de voormalige ministers van Verkeer en Waterstaat en van VROM (thans minister van Infrastructuur en Milieu) de risicobenadering voor het transport van gevaarlijke stoffen uiteengezet. Een belangrijk onderdeel van die benadering is de toetsing van besluiten die risicovolle activiteiten of ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van risicobronnen, mogelijk maken aan normen op het gebied van externe veiligheid.

Momenteel is nieuwe regelgeving voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in voorbereiding. Deze regelgeving zal worden opgenomen in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs) en in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). In de Wvgs zal onder meer het Landelijk Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen worden vastgelegd, dat zal bestaan uit een Basisnet Weg, Basisnet Water en een Basisnet Spoor. Het Landelijk Basisnet geeft antwoord op de vraag langs welke routes over weg, water en spoor gevaarlijke stoffen mogen worden vervoerd en welke risicoplafonds er gelden voor deze routes. Een en ander resulteert in maximale gebruiksruimtes voor de betreffende transportroutes. In het Bevt zullen regels voor de ruimtelijke ordening worden gesteld. De hiervoor geldende normering is vergelijkbaar met die uit het Bevi, zowel voor het plaatsgebonden risico als

voor het groepsrisico. Het concept Bevt is op 4 december 2009 aan de Tweede Kamer aangeboden. De verwachting is dat het besluit in 2013 in werking zal treden.

Besluit externe veiligheid buisleidingen

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) zijn op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Bevi. Het Bevb vervangt de vigerende circulaire 'Zonering langs hoge druk aardgastransportleidingen' (1984) en 'Zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1, K2 en K3 categorie' (1991). Het Bevb stelt regels voor risico's en zonering langs buisleidingen, het opnemen van regels in bestemmingsplannen/ inpassingsplannen, technische eisen, het aanwijzen van een toezichthouder, melding van incidenten en beschikbaarheid van noodplannen. Ook is er voor bestaande situaties een saneringsplicht voor exploitanten van buisleidingen opgenomen. Voor aardgas en brandbare vloeistoffen is gelijktijdig met het Bevb de Revb in werking getreden. Overige stoffen zoals CO₂ onder hoge druk zullen op (korte) termijn onder de werkingssfeer van het Bevb vallen. De consequentieonderzoeken lopen nog. Het Bevb volgt de methodiek van normering uit het Bevi, zowel voor het plaatsgebonden als het groepsrisico. Vooruitlopend op het van kracht worden van het Bevb voor overige leidingen, is deze systematiek leidend voor bestaande en inmiddels geplande buisleidingen.

3.2 Bestaande toestand

3.2.1 Grondgebonden risicovolle activiteiten

In de huidige situatie zijn op en in directe omgeving van de luchthaven de volgende grondgebonden risicobronnen aanwezig:

1. Opslag van vliegtuigbrandstof op de luchthaven.
2. Transport van vliegtuigbrandstof op en naar de luchthaven.

In de directe omgeving van de luchthaven zijn de volgende risicobronnen aanwezig

3. Het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en via buisleidingen.
4. Bedrijven met opslag en/of productie van gevaarlijke stoffen waarop het Besluit risico's zware ongevallen 1999 van toepassing is.

Ad 1. Opslag van vliegtuigbrandstof op het luchthaventerrein

Ondergrondse opslagtanks kerosine

Op het militaire deel van de luchthaven bevinden zich twee ondergrondse opslagtanks voor kerosine. Beide bevatten maximaal 1.000 m³ F-34 kerosine. Uit een berekening met Safeti-NL die door RoyalHaskoningDHV voor deze MER is uitgevoerd, blijkt dat beide tanks geen PR 10⁻⁶ contour hebben. Hierdoor wordt geconcludeerd dat er zich geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10⁻⁶ contour bevinden. Dit betekent dat aan de risiconormering voor het plaatsgebonden risico wordt voldaan. De PR 10⁻⁸ contour ligt op circa 7 meter van de tanks. Het dichtstbijzijnde (beperkt) kwetsbare object ligt op ruim 400 meter afstand. Daarnaast is de personendichtheid in dit gebied laag. Hieruit wordt de conclusie getrokken dat het groepsrisico verwaarloosbaar is.

Beide tanks worden gevuld vanuit de kerosineleiding, die hierna onder 2 is beschreven. Het lossen uit deze tanks vindt plaats door tankauto's die op hun beurt vliegtuigen op de militaire luchthaven van brandstof voorzien. Deze tankauto's verlaten in principe het luchthaventerrein niet.

Op het civiele deel van de luchthaven bevindt zich geen opslag van vliegtuigbrandstof of andere gevaarlijke stoffen

Ad 2. Transport van vliegtuigbrandstof op en naar de luchthaven

Ondergrondse kerosineleiding

Op het militaire deel van de luchthaven bevindt zich een buisleiding van de Defensie Pijpleiding Organisatie (DPO). Deze buisleiding transporteert kerosine naar de luchthaven toe. Op het terrein gaat de kerosine via deze ondergrondse leiding naar de hiervoor onder 1 genoemde ondergrondse opslagtanks.

Volgens de professionele risicokaart [1] zijn de volgende externe veiligheidsgegevens bekend van de kerosineleiding op het terrein:

PR 10^{-6} contour: 0 meter
Effectafstand (dodelijk): 23 meter
Maximale werkdruk: 80 bar
Uitwendige diameter: 114,30 mm
Inwendige diameter: 104,65 mm
Wanddikte buisleiding: 4,78 mm
Ligging bovenkant buisleidingdeel: 60 cm

De volgende externe veiligheidsgegevens zijn bekend van de kerosineleiding buiten het terrein:

PR 10^{-6} contour: 0 meter
Effectafstand (dodelijk): 31 meter
Maximale werkdruk: 80 bar
Uitwendige diameter: 219,08 mm
Inwendige diameter: 204,98 mm
Wanddikte buisleiding: 7,04 mm
Ligging bovenkant buisleidingdeel: 60 cm

Er bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour van beide leidingen. Dit betekent dat aan de risiconormering voor het plaatsgebonden risico wordt voldaan. De personendichtheid in dit gebied is laag. Hieruit wordt de conclusie getrokken dat het groepsrisico verwaarloosbaar is en daarom ruim onder de oriëntatiewaarde ligt.

Transport van vliegtuigbrandstof op en naar Eindhoven Airport

Op het civiele deel van de luchthaven vindt er transport van vliegtuigbrandstof plaats middels een pendeldienst van tankwagens. Vanuit de opslaglocatie in Moerdijk worden, afhankelijk van de vraag, tanktrailers met JET A1 met behulp van vrachtwagens afgeleverd bij Eindhoven Airport op de speciaal daarvoor ingerichte opstelplaats. Deze opstelplaats is voorzien van een vloeistofdichte voorziening. Het hemelwater wordt opgevangen en geloosd op het riool. Voordat lozing plaatsvindt, passeert het hemelwater eerste een slibvangput, een olie-/ benzineafscheider en

controlevoorziening. De tanktrailers zijn voorzien van veiligheidssignalering en bebording conform de ADR/VLG. Op de opstelplaats kunnen 5 tanktrailers worden geplaatst. De tanktrailers hebben elk een inhoud van 43.000 liter.

Op het vliegveld zijn vliegtuig-tankwagens aanwezig die de tanktrailers vanaf de opstelplaats aankoppelen en vervolgens de vliegtuigen voorzien van brandstof. Deze tankwagens verlaten het terrein van de vlieghaven niet en zijn ook niet voorzien van een kenteken. Het afleveren van de kerosine vindt plaats met een debiet van maximaal 900 liter per minuut. Het afleveren door deze tankwagens vindt plaats over het gehele platform van Eindhoven Airport. De exacte afleverplaats is afhankelijk van waar het te tanken vliegtuig zich op het platform bevindt.

Nadat de tanktrailer leeg is, wordt deze door de tankwagen terug naar de opstelplaats gebracht. Daar wordt door de vliegtuig-tankwagen een volle tanktrailer aangekoppeld om de tankwerkzaamheden voort te zetten. De lege tanktrailer wordt vervolgens door een vrachtwagen opgehaald en afgevoerd.

De externe veiligheidsrisico's zijn beperkt. In het Handboek Risicoberekeningen Bevi (RIVM, juli 2009) worden standaard ongevalsscenario's voor onder meer transportmiddelen gegeven. In het Handboek is aangegeven dat brandbare stoffen alleen behoeven te worden betrokken in een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) indien de stof een procestemperatuur heeft, die boven het vlampunt ligt. Aangezien Jet A1 een vlampunt van minimaal 38°C heeft en Jet A1 bij omgevingstemperatuur wordt opgeslagen, behoeft voor het opstellen van tankopleggers gevuld met Jet A1 geen kwantitatieve risicoanalyse te worden uitgevoerd. Hieruit wordt geconcludeerd dat voor deze activiteit wordt voldaan aan de risiconormering voor PR en GR.

Ontsluitingswegen Eindhoven Airport

Zoals hiervoor beschreven vindt er dagelijks transport van vliegtuigbrandstof (JET A1) plaats naar Airport Eindhoven. In de huidige situatie betreft dit maximaal 5 tanktrailers per dag van 43.000 liter. De tanktrailers worden aangevoerd via de A58, de A2, de Anthony Fokkerweg, het Flight Forum en de luchthavenweg. De Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen stelt voor het transport van gevaarlijke stoffen over aangewezen (rijks)wegen alleen een risicoplafond voor de stofcategorie GF3. Dit betreft stoffen zoals propaan en LPG. Er wordt daarmee vanuit gegaan dat zolang het aantal GF3 transporten beneden de maximale gebruiksruidten blijft aan de risiconormering kan worden voldaan. Kerosine betreft een brandbare vloeistof (LF) en valt niet onder stofcategorie GF3. Er geldt dan ook geen maximale gebruiksruidte voor het transport van kerosine over de weg. Voor wat betreft de andere GF3-transporten wordt in de huidige situatie op de genoemde rijkswegen voldaan aan de risicoplafonds. Hieruit wordt geconcludeerd dat aan de risiconormering voor PR en GR wordt voldaan.

Van de overige genoemde ontsluitingswegen op het bedrijventerrein waaraan de luchthaven is gelegen zijn geen externe veiligheidsgegevens bekend. Gezien de aard van de inrichtingen op het bedrijventerrein bij Eindhoven Airport wordt ervan uitgegaan dat behalve het dagelijks transport van vliegtuigbrandstof niet of nauwelijks ander structureel bulkvervoer van gevaarlijke stoffen over deze ontsluitingswegen plaatsvindt. Alleen bulkvervoer van gevaarlijke stoffen kunnen externe veiligheidsrisico's veroorzaken. Volgens de professionele risicokaart (getoetst op 8 maart 2013) zijn er op het betreffende bedrijventerrein enkele PGS15 inrichtingen aanwezig, een inrichting met oppervlaktebehandeling en een inrichting met een opslag van gasflessen. Genoemde inrichtingen

veroorzaken geen bulkvervoer van gevaarlijke stoffen. Vandaar dat aangenomen mag worden dat deze ontsluitingswegen geen externe veiligheidsrisico's veroorzaken en dat daarom aan de normering voor PR en GR wordt voldaan.

Ad 3) Transport van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en via buisleidingen in de directe omgeving van het luchthaventerrein

Rijkswegen

Ten oosten van het luchthaventerrein loopt de A2 tussen Eindhoven en 's-Hertogenbosch. Volgens de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen gelden hier de veiligheidsafstanden voor die zijn opgenomen in onderstaande tabel. Deze veiligheidsafstand geeft de maximale PR 10^{-6} contour aan die op dit wegvak geldt.

Wegvak	Veiligheidszone gemeten vanaf het midden van de weg (in m)
A2 knp Batadorp – afrit 30	21
Afrit 30 – knp de Hogt	26
A58 afrit 8 (Oirschot) – knp Batadorp	18

De passagiersterminal van de luchthaven ligt ruim buiten de genoemde veiligheidszones en ook buiten de toetsingsafstand van 200 meter (zoals gesteld in de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Crnvg)). Dit betekent dat het groepsrisico dat veroorzaakt wordt door deze rijkswegen niet wordt beïnvloed vanwege de voorgenomen activiteit. De rijkswegen hoeven daarom verder niet in beschouwing genomen te worden.

Vaarwegen

Volgens de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen [2] mag over het Beatrixkanaal geen structureel vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvinden. Dit betekent dat de vaarweg niet relevant is voor het aspect externe veiligheid. Voor de omgeving van het Beatrixkanaal (inclusief het luchthaventerrein) gelden dan ook ten aanzien van het kanaal geen ruimtelijke beperkingen. De vaarwegen hoeven daarom verder niet in beschouwing genomen te worden.

Spoorwegen

Ten oosten van het luchthaventerrein loopt behalve de A2 tevens de spoorlijn tussen Eindhoven en Boxtel. Volgens de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen [2] gelden hier de veiligheidsafstanden die zijn opgenomen in onderstaande tabel. Deze veiligheidsafstand geeft de maximale PR 10^{-6} contour aan die op dit baanvak geldt.

Baanvak	Veiligheidszone gemeten vanaf het midden van het baanvak (in m)
Traject Eindhoven – Boxtel	Variërend van 1 tot 6 m

De passagiersterminal van het luchthaventerrein ligt ruim buiten de genoemde veiligheidszones en ook buiten de toetsingsafstand van 200 meter (zoals gesteld in de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Crnvg)). Dit betekent dat het groepsrisico dat veroorzaakt wordt door deze spoorweg niet wordt beïnvloed vanwege de voorgenomen activiteit. De spoorweg hoeft daarom verder niet in beschouwing genomen te worden.

Buisleidingen

In de nabijheid van het luchthavengebied bevinden zich de behalve de genoemde DPO-leiding (kerosine-leiding):

- **Aardgasleidingen (Gasunie):**
Volgens de professionele risicokaart ligt ten (zuid)oosten van het luchthaventerrein aardgasleidingen. Het betreft de transportroutedelen Z-506-04-KR-001 t/m Z-506-04-KR-003, Z-506-01-KR-005 t/m Z-506-01-KR-011 en Z-519-01-KR-001 t/m Z-519-01-KR-003 met een effectafstand variërend van 80 tot 140 meter. De passagiersterminal van het luchthaven terrein ligt ruim buiten de inventarisatieafstanden¹ van deze aardgasleidingen. Dit betekent dat het groepsrisico dat veroorzaakt wordt door deze aardgasleidingen niet wordt beïnvloed vanwege de voorgenomen activiteit. De aardgasleidingen hoeven daarom verder niet in beschouwing genomen te worden.
- **PRB-leiding**
Volgens de professionele risicokaart ligt ten westen van het luchthaventerrein een naftaleiding (officiële naam: gasoline). De volgende gegevens zijn bekend:
PR 10^{-6} contour: 12 meter
Effectafstand (dodelijk): 31 meter
Maximale werkdruk : 80 bar
Uitwendige diameter: 203,20 mm
Inwendige diameter: 193,55 mm
Wanddikte buisleiding: 4,78 mm
Ligging bovenkant buisleidingdeel : 60 cm

De passagiersterminal van de luchthaven ligt op zeer grote afstand van deze PRB-leiding en daarmee ruim buiten de afstand waarbinnen de populatie wordt meegenomen bij de berekening van het groepsrisico². Dit betekent dat het groepsrisico dat veroorzaakt wordt door deze leiding niet wordt beïnvloed vanwege de voorgenomen activiteit. De leiding hoeft daarom verder niet in beschouwing genomen te worden.

Ad 4. Bedrijven met opslag en/of productie van gevaarlijke stoffen in de directe omgeving van het luchthaventerrein waarop het besluit risico's zware ongevallen van toepassing is.

Door het NLR zijn externe veiligheidsrisico's berekend van het vliegverkeer. Figuur B3.2 laat de berekende PR 10^{-8} contour zien voor het aanwijzingsbesluit uit 2007 en de voorlopige voorziening uit 2009. Uit de professionele risicokaart (bezocht op 8 maart 2013) blijkt dat er vier BRZO-inrichtingen binnen de PR 10^{-8} contour liggen. Dit zijn:

- Edco Eindhoven, PGS15-inrichting;

¹ De inventarisatieafstanden van de aardgasleidingen zijn de afstanden waarbinnen de populatie moet worden meegenomen in de groepsrisicoberekeningen (Brief Gasunie mbt eisen omgevingsdata in het kader van groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkeling, revisie 4).

² Brief Ministerie van VROM (thans I&M) van 5 augustus 2008 mbt externe veiligheid en transportleidingen met brandbare vloeistoffen K1K2K3 in de interim periode. Hier is met interim periode wordt bedoeld de periode tot het Besluit externe veiligheid buisleidingen deel overige leidingen in werking treedt. Dit is op dit moment nog steeds van toepassing.

- LindeGas Therapeutics, Eindhoven;
- Rendac Son B.V.;
- Distributiecentrum Van den Anker, Son en Breugel.

Bovengenoemde Brzo-bedrijven dienen vanaf juni 2015 de nieuwe verplichtingen die voortvloeien uit het nieuwe Brzo verwerkt te hebben (zie ook paragraaf 3.2). Dit houdt onder meer in dat zij bij de invulling van hun beleid voor preventie en beheersing van zware ongevallen en veiligheidsbeheerssysteem en eventueel bij de invulling van hun noodplan en veiligheidsrapport, een ongevalsscenario met vliegtuigen moeten meenemen. Daarnaast dienen zij nu reeds in hun kwantitatieve risicoanalyse (QRA) met een dergelijk ongevalsscenario rekening te houden.

3.2.2 Rampenbestrijding

De gemeente Eindhoven heeft het Rampenbestrijdingsplan Eindhoven Airport en Vliegbasis Eindhoven vastgesteld op 13 september 2010. Het plan vloeit voort uit het Besluit rampbestrijding luchtvaartterreinen (Besluit van 16 juni 2001, Stb 2001, 402) en verplicht tot het opstellen van een rampbestrijdingsplan voor de bestrijding van vliegtuigongevallen op en nabij luchtvaartterreinen die op grond van de Brandweerregeling burgerluchtvaartterreinen zijn ingedeeld in brandrisicoklasse 3 of hoger en de daarmee vergelijkbare militaire luchtvaartterreinen. Het plan beschrijft de wijze waarop de verschillende hulpdiensten voorbereid zijn op en worden ingezet bij een (dreigend) vliegtuigongeval op de luchthaven. Het plan is samengesteld door de gemeente Eindhoven, de Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost, de Politieregio Brabant Zuid-oost, de Koninklijke Marechaussee, de Koninklijke luchtmacht en Eindhoven Airport.

3.3 Autonome ontwikkelingen

3.3.1 Grondgebonden risicovolle activiteiten

In de vorige paragraaf is gebleken dat, behoudens het transport van vliegtuigbrandstof, het transport van overige gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en via buisleidingen in de nabijheid van de luchthaven buiten beschouwing kan worden gelaten. In deze paragraaf zijn dientengevolge achtereenvolgens de autonome ontwikkelingen beschreven van:

1. Opslag van vliegtuigbrandstof op de luchthaven;
2. Het transport van vliegtuigbrandstof op en naar de luchthaven;
3. Bedrijven met opslag en/of productie van gevaarlijke stoffen in de directe omgeving van de luchthaven waarop het besluit risico's zware ongevallen van toepassing is.

Ad 1. Opslag van vliegtuigbrandstof op de luchthaven

De twee ondergrondse opslagtanks met elk maximaal 1.000 m³ kerosine blijven onveranderd. Voor wat betreft de opstelplaatsen voor de tanktrailers met JET A1 met behulp van vrachtwagens is er een aanvraag in voorbereiding van een omgevingsvergunning voor de verandering van de inrichting op basis van de Wet milieubeheer. Het voornemen is om de opstelplaats geschikt te maken voor het stallen van 10 à 12 tanktrailers. In de huidige situatie kunnen hier 5 tanktrailers worden opgesteld. In het kader van de in voorbereiding zijnde aanvraag om omgevingsvergunning zijn de externe veiligheidsrisico's van de verandering bepaald (notitie RoyalHaskoningDHV van 7 december 2012 met referentie 9Q0081.05/N0001/Nijm). Hieruit blijkt dat de maximale effectafstand van de opstelplaatsen (na uitbreiding) circa 39 meter bedraagt. De minimale afstand tussen de

opstelplaats, waar ook de verladingen plaatsvinden, en de inrichtingsgrens bedraagt circa 62 meter. Er zijn dus geen scenario's met effectafstanden die tot buiten de inrichtingsgrens reiken. Dit betekent dat er geen groepsrisico wordt veroorzaakt. Ook blijkt dat de $PR 10^{-6}$ -contour van de gestalde trailers binnen de inrichtingsgrens van Eindhoven Airport (civiele deel) blijft.

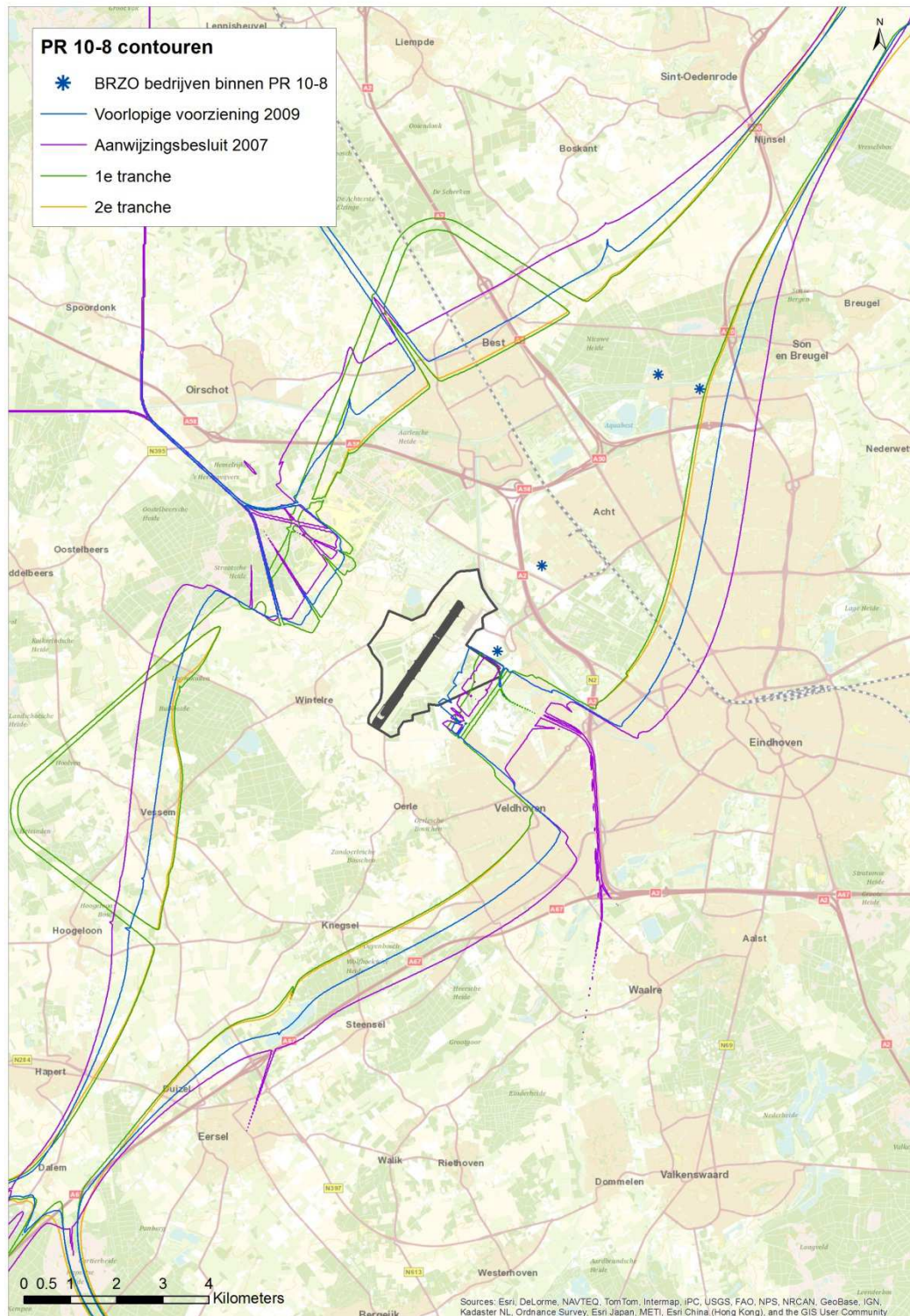
Ad 2. Transport van vliegtuigbrandstof op en naar de luchthaven

Vanwege bovengenoemde uitbreiding van opstelplaatsen van tanktrailers zal het aantal dagelijkse transporten van tankwagens vliegtuigbrandstof van Pernis naar Eindhoven Airport (civiele deel) toenemen tot maximaal een verdubbeling van het huidige aantal (tot maximaal 10 transporten per dag).

Zoals toegelicht in paragraaf 3.3.1 stelt de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen voor het transport van gevaarlijke stoffen over aangewezen (rijks)wegen alleen een risicoplafond voor de stofcategorie GF3 (stoffen als propaan en LPG). Er wordt daarmee vanuit gegaan dat zolang het aantal GF3 transporten beneden de maximale gebruiksruimten blijft aan de risiconormering kan worden voldaan. Kerosine betreft een brandbare vloeistof (LF) en valt niet onder stofcategorie GF3. Er geldt dan ook geen maximale gebruiksruimte voor het transport van kerosine over de weg. Voor wat betreft de GF3-transporten in de autonome situatie wordt op de genoemde rijkswegen voldaan aan de risicoplafonds. De kerosineleiding ten behoeve van het militaire deel van de luchthaven, zoals beschreven in paragraaf 4.2, blijft in de autonome ontwikkeling onveranderd. Hieruit wordt geconcludeerd dat ten aanzien van het transport van vliegtuigbrandstof op en naar de luchthaven aan de risiconormering voor het PR en GR wordt voldaan.

Ad 3. Bedrijven met opslag en/of productie van gevaarlijke stoffen in de directe omgeving van de luchthaven waarop het besluit risico's zware ongevallen van toepassing is.

Figuur B3.4 laat de berekende $PR 10^{-8}$ contouren zien van de eerste en tweede tranche van de voorgenomen activiteit, de voorlopige voorziening 2009 en het aanwijzingsbesluit 2007. Uit de figuur volgt dat dezelfde vier BRZO-inrichtingen binnen de $PR 10^{-8}$ contour liggen in elke beschouwde situatie. Op het bedrijventerrein GDC Zuid zal zich mogelijk een BRZO bedrijf vestigen (mond. med. SRE). Het zou om een PGS 15 bedrijf gaan. Deze kan eveneens binnen de $PR 10^{-8}$ contour gaan vallen. Verder is bekend dat alle omliggende bestemmingsplannen risicovolle activiteiten toelaten. Dit betekent dat in de toekomst zich mogelijk nog meer BRZO-bedrijven vestigen. Al deze BRZO-bedrijven dienen vanaf juni 2015 de nieuwe verplichtingen die voortvloeien uit het nieuwe BRZO verwerkt te hebben. Dit houdt onder meer in dat zij bij de invulling van hun beleid voor preventie en beheersing van zware ongevallen en veiligheidsbeheerssysteem en eventueel bij de invulling van hun noodplan en veiligheidsrapport, een ongevalsscenario met vliegtuigen moeten meenemen. Daarnaast dienen zij nu reeds in hun kwantitatieve risicoanalyse (QRA) met een dergelijk ongevalsscenario rekening te houden.



Figuur B3.2: PR 10⁻⁸ contour ten gevolge van luchtverkeer in referentiesituatie en voorgenomen activiteit eerste en tweede tranche en ligging BRZO bedrijven op basis van risicokaart

3.3.2 Rampenbestrijding

Er zijn op dit moment geen voornemens om de wijze van rampenbestrijding aan te passen. Voor de autonome ontwikkeling blijft daarom het rampenbestrijdingsplan zoals bedoeld in paragraaf 4.2.2 van kracht.

3.4 Vergelijkingskader

De effecten van de voorgenomen activiteit op de externe veiligheid van grondgebonden activiteiten zijn vergeleken met de referentiesituatie. Tabel B3.1 laat per aspect de criteria zien op basis waarvan de effecten zijn beoordeeld. Hierna volgt een toelichting per aspect.

Opslag van vliegtuigbrandstof

De beoordelingscriteria voor het aspect opslag van vliegtuigbrandstof zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Onderzocht is of in de voorgenomen activiteit (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contouren van de opslag van vliegtuigbrandstof liggen of komen te liggen. En indien dit het geval is of het om een toename of afname gaat ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Ten aanzien van het groepsrisico is de eventuele toe- of afname ten opzichte van de autonome ontwikkeling onderzocht.

Transport van vliegtuigbrandstof op en naar de luchthaven

Voor het transport van vliegtuigbrandstof op en naar de luchthaven zijn de beoordelingscriteria het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Onderzocht is of in de voorgenomen activiteit (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contouren van transportassen komen te liggen. En indien dit het geval is of het om een toename of afname gaat ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Ten aanzien van het groepsrisico is de eventuele toe- of afname ten opzichte van de autonome ontwikkeling onderzocht.

Risicovolle inrichtingen in de omgeving

Enkele risicovolle bedrijven in de directe omgeving van de luchthaven vallen onder het *Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999* (Brzo 1999). Per juni 2015 dient de nieuwe Seveso III-richtlijn te zijn geïmplementeerd in het Nederlandse Brzo. Dit houdt onder meer in dat Brzo-bedrijven behalve naburige Brzo-bedrijven vanaf dat moment ook andere naburige risicovolle inrichtingen of risicovolle activiteiten moeten identificeren als bron van (zware) ongevallen. Onder de risicovolle activiteiten wordt ook het starten en landen van luchtverkeer begrepen. Dit houdt onder meer in dat zij bij de invulling van hun beleid voor preventie en beheersing van zware ongevallen en veiligheidsbeheerssysteem en eventueel bij de invulling van hun noodplan en veiligheidsrapport, een ongevalsscenario met vliegtuigen moeten meenemen. In dit MER zijn voor alle alternatieven het aantal Brzo-bedrijven binnen de PR 10^{-8} contour van het vliegverkeer geïnventariseerd. Nagegaan is of dit aantal in de voorgenomen activiteit toe- of afneemt ten opzichte de referentiesituatie.

Tabel B3.1: Vergelijkingskader externe veiligheid grondgebonden activiteiten

Aspect	Criterium	Methode	Waardering	
Opslag van vliegtuigbrandstof	Aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10 ⁻⁶ contour	Kwantitatief	++	Afname 3 of meer objecten
			+	Neemt af met 1 of 2 objecten
			0	Geen toe- of afname
			-	Toename 1 of 2 objecten
			--	Toename 3 of meer objecten
	Groepsrisico	Kwalitatief	++	Afname ≥ factor 2
			+	Afname < factor 2
			0	Geen toe- of afname
			-	Toename < factor 2
			--	Toename ≥ factor 2
Transport van vliegtuigbrandstof	Aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10 ⁻⁶ contour	Kwantitatief	++	Afname 3 of meer objecten
			+	Neemt 1 of 2 objecten
			0	Geen toe- of afname
			-	Toename 1 of 2 objecten
			--	Toename 3 of meer objecten
	Groepsrisico	Kwalitatief	++	Afname ≥ factor 2
			+	Afname < factor 2
			0	Geen toe- of afname
			-	Toename < factor 2
			--	Toename ≥ factor 2
Risicovolle inrichtingen in de omgeving	Aantal BRZO'99 inrichtingen binnen PR 10 ⁻⁸ contour van luchthaven Eindhoven	Kwantitatief	++	Afname 3 of meer BRZO'99 inrichtingen
			+	Afname 1 of 2 BRZO'99 inrichtingen
			0	Geen toe- of afname
			-	Toename 1 of 2 BRZO'99 inrichtingen
			--	Toename 1 of 2 BRZO'99 inrichtingen

3.5 Effectvergelijking

In alle vier beschouwde situaties zijn er geen veranderingen in effecten voorzien aangaande de grondgebonden activiteiten (tabel B3.2). Dit betekent dat de effecten op externe veiligheid veroorzaakt door de grondgebonden activiteiten gelijk blijven aan de effecten zoals in paragraaf 3.3 beschreven voor de autonome ontwikkeling.

Zowel voor wat betreft de opslag van vliegtuigbrandstof op de luchthaven en het transport van gevaarlijke stoffen wordt aan de risiconormering voor het PR en GR voldaan. Dit geldt zowel in de autonome ontwikkeling als in de eerste en tweede tranche van de voorgenomen activiteit.

Ten aanzien van de risicovolle inrichtingen in de omgeving geldt dat er vanwege de voorgenomen activiteit geen toe- of afname plaatsvindt van het aantal Brzo-inrichtingen binnen de PR 10⁻⁸ contour.

Tabel B3.2: Effectvergelijking externe veiligheid grondgebonden bronnen

Aspect	Criterium	Referentie	Weg transport	1 ^{ste} tranche	2 ^{de} tranche
Externe veiligheidsrisico's als gevolg van de opslag van vliegtuigbrandstof	Aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10 ⁻⁶ contour	0	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0	0
Externe veiligheidsrisico's als gevolg van transport van vliegtuigbrandstof	Aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10 ⁻⁶ contour	0	0	0	0
	Groepsrisico	0	0	0	0
Externe veiligheidsrisico's als gevolg van risicovolle inrichtingen in de omgeving	Aantal BRZO'99 inrichtingen binnen PR 10 ⁻⁸ contour van luchthaven Eindhoven	0	0	0	0

4 WEGVERKEER

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de ontwikkelingen van het wegverkeer in de autonome situatie en ten gevolge van de voorgenomen activiteit. De voorgestane ontwikkeling van Eindhoven Airport brengt een groei van het aantal passagiers met zich mee en derhalve ook een groei van het aantal wegverkeersbewegingen. Hiernaast zijn er extra wegverkeersbewegingen ten gevolge van de groei van het aantal arbeidsplaatsen op het bedrijventerrein vanwege de groei van Eindhoven Airport. In de Notitie reikwijdte en detailniveau is aandacht gevraagd voor de toename van het wegverkeer en een beoordeling van verwachte verkeersintensiteiten en de robuustheid van het netwerk. Het wegverkeer heeft hiernaast ook invloed op emissies naar de lucht en op geluid en, via deze componenten, op gezondheid en natuur.

De wegverkeersbewegingen zijn bepaald voor de drie te beschouwen situaties in het MER:

- de voorgenomen activiteit,
- de voorlopige voorziening 2009 en
- het aanwijzingsbesluit 2007.

Als jaartallen zijn 2014, 2015, 2020 en 2024 aangehouden.

De jaren 2015 en 2024 zijn bepaald vanwege de effecten voor luchtkwaliteit. In 2015 wijzigt de wet- en regelgeving voor fijn stof. Het is gebruikelijk om een periode van 10 jaar te beschouwen zodat tevens 2024 is beschouwd ondanks dat is aangenomen dat de tweede tranche al in 2020 volledig is benut. De groei van het wegverkeer ten gevolge van de voorgenomen activiteit op Eindhoven Airport is afgezet tegen de autonome ontwikkelingen, de ontwikkelingen die optreden als die voorgenomen activiteit niet wordt gerealiseerd.

4.2 Methodiek

Voor het in beeld brengen van de landzijdige bereikbaarheid van Eindhoven Airport is in deze studie gebruik gemaakt van het wegverkeersmodel SRE III. Dit is een model van het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven dat in november 2012 is geactualiseerd. Dit model beschrijft de verdeling van het wegverkeer over het wegennet van de regio Eindhoven waarvan het toeleidende wegennet van Eindhoven Airport een onderdeel vormt. In het model is aan de hand van de meest actuele gegevens de autonome ontwikkeling opgenomen. In die basis is station Eindhoven Airport als IC station opgenomen. In deze ontwikkeling zit al een hoeveelheid wegverkeer die gerelateerd is aan Eindhoven Airport. Voor de bepaling van de toekomstige situatie moet daarom het *extra wegverkeer* dat wordt veroorzaakt door de groei van Eindhoven Airport worden bepaald en toegevoegd aan het model.

Wegverkeersbewegingen van en naar Eindhoven Airport zijn afkomstig van:

1. Passagiers Eindhoven Airport
2. Werknemers Eindhoven Airport
3. Toeleveranciers Eindhoven Airport
4. Gebruikers luchtvaartterrein (zweefclub, sportclub, etc)
5. Werknemers Vliegbasis Eindhoven
6. Toeleveranciers Vliegbasis Eindhoven

- Ad1. Verreweg de meeste wegverkeersbewegingen worden gegenereerd door de passagiers van Eindhoven Airport. De groei van het aantal passagiers is bekend (zie tabel B4.1) en berekend op basis van het aantal vliegbevingen. Punt van onderzoek is om na te gaan hoeveel verkeersbewegingen die passagiers genereren.
- Ad2 en 5. Het aantal personen dat werkzaam is op Eindhoven Airport bedraagt ca. 900 waarvan 30 fte werkzaam is bij Eindhoven Airport NV. De overige personen zijn werkzaam in de catering, bagageafhandeling, onderhoud, etc). Op de vliegbasis Eindhoven zullen in de toekomst minder mensen werkzaam zijn n (van nu 850 fte naar 750 fte in de toekomst).
- Ad3 en6. Van het aantal wegverkeersbewegingen van toeleveranciers mag verwacht worden dat deze toenemen voor Eindhoven Airport en dalen voor vliegbasis Eindhoven.
- Ad4. De overige gebruikers zijn o.a. de motorvliegclub en de zweefvliegclub. De verkeersbewegingen vanuit deze bronnen veranderen niet en zijn al opgenomen in het SRE-verkeersmodel

Uitgangspunten voor de berekening

Voor het bepalen van de mobiliteitseffecten van de voorgenomen activiteiten op Eindhoven Airport is informatie bestudeerd van Rijkswaterstaat, Eindhoven Airport, Samenwerkingsverband Regio Eindhoven. Het betreft:

- Bereikbaarheidsplan Landelijk Strijp, gemeente Eindhoven
- Werkgelegenheidseffecten Eindhoven Airport, Stratagem Strategic Research BV
- Memo "Landzijdige bereikbaarheid Eindhoven Airport 2020-2030", Rijkswaterstaat
- Technische rapportage SRE-verkeersmodel III
- ReizigersMonitor Eindhoven Airport, Pro Info Research Facilities B.V.

Uit deze informatie zijn kentallen, uitgangspunten, etc. gedestilleerd die vervolgens zijn voorgelegd aan de direct betrokken partijen. Na verwerking van de reacties zijn alle uitgangspunten vastgesteld en als basis gebruikt voor de verkeersanalyses.

Verkeersstromen ten gevolge van de passagiers

Data vliegtuigbewegingen en passagiers voorgenomen activiteit commercieel civiel vliegverkeer

Eindhoven Airport heeft een inschatting gemaakt van het aantal vliegtuigbewegingen en passagiers tot 2020. Tabel B4.1 geeft deze aantallen uitgesplitst naar lijndienst, charter en general aviation weer. In de cijfers is rekening gehouden met de groei zoals is opgenomen in de voorgenomen activiteit tot 2020. In de business case is de ratio passagiers/vliegtuigbeweging gebaseerd op de verwachte gemiddelde bezetting van lijndiensten (134 pax/VTB), charters (98 pax/VTB) en general aviation (5 pax/VTB).

Tabel B4.1: Vliegtuigbewegingen en passagiers 2012-2020 business case commercieel civiel vliegverkeer (Eindhoven Airport)

VLIEGBEWEGINGEN	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Lijndienst	14.863	15.326	17.326	20.326	26.626	28.676	30.926	32.926	36.176
Charter	3.047	3.074	3.074	3.074	3.074	3.074	3.074	3.074	3.074
General aviation	3.090	4.600	4.600	4.600	4.300	4.250	4.000	4.000	3.750
TOTAAL VLB	21.000	23.000	25.000	28.000	34.000	36.000	38.000	40.000	43.000
PASSAGIERS ¹⁾	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TOTAAL PAX	2.293.510	2.365.640	2.633.640	3.035.640	3.878.340	4.152.790	4.453.040	4.721.040	5.155.290

1). Lijndiensten 134 pax/VTB, charters 98 pax/VTB en general aviation 5 pax/VTB.

In de business case neemt de ratio passagiers/vliegbewegingen voor de Lijndienst en Chartervluchten toe van 127 naar 131. De business case gaat uit van een ontwikkeling naar meer lijndiensten die een hogere bezetting kennen dan charters. De toename in het gemiddelde aantal passagiers per vliegtuigbeweging over de afgelopen periode (Tabel B4.2) illustreert deze ontwikkeling.

Tabel B4.2: Gegevens vliegtuigbewegingen en passagiers 2007-2012 commercieel civiel vliegverkeer Eindhoven Airport³

VLIEGBEWEGINGEN	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TOTAAL LIJNDIENST & CHARTER	16.774	17.217	15.641	18.860	22.000	24.276
PASSAGIERS	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Lijndienst	1.265.193	1.372.432	1.496.475	1.946.245	2.456.208	2.800.000
Charter	278.905	257.461	215.029	196.588	187.275	174.600
RATIO PASSAGIERS/VTB	92	95	109	114	120	115

In paragraaf 4.3 is beschreven hoe, vanuit de hier gepresenteerde aantallen passagiers, gekomen wordt tot het hier relevante aantal verkeersbewegingen op de weg.

Data herkomst van passagiers Eindhoven Airport

Om te weten hoe deze passagiers zich verdelen over het wegennetwerk is het van belang de herkomst te kennen. Eindhoven Airport heeft onderzoek gedaan naar de herkomst van de passagiers in de huidige situatie. De verdeling van de passagiers over de provincies is aangegeven in tabel B4.3⁴. Deze verdeling vormt de basis voor de toedeling van het extra verkeer ten gevolge van de voorgenomen activiteit.

Tabel B4.3: Herkomst passagiers Eindhoven Airport per provincie

Herkomst passagiers per provincie	Percentage in %
Noord-Brabant	33
Gelderland	10
Limburg	11
Noord-Holland	12
Utrecht	9
Zuid-Holland	13
Overijssel	3
Zeeland	3
Overig	6

Data vervoer van en naar de luchthaven

Twee maal per jaar wordt gedurende 4 weken een grootschalig marktonderzoek uitgevoerd onder reizigers en bezoekers van Eindhoven Airport. In het onderzoek wordt de vervoerwijze keuze van de passagiers bekeken. In tabel B4.4 is die modal split (verhouding tussen de verschillende vervoerswijzen) weergegeven. In de berekeningen is voor het verkeer ten gevolge van de voorgenomen activiteit uitgegaan van de in de tabel weergegeven gemiddelde modal split.

³ Eindhoven Airport (2012). Jaarverslag 2011. Persbericht Eindhoven Airport n.a.v. jaarcijfers 2012

⁴ Pro-info research facilities (2012). Passagiersonderzoek Eindhoven Airport in 2010 en 2011

Tabel B4.4: Modal split passagiers Eindhoven Airport

Modal split passagiers	Najaar 2010 in %	Najaar 2011 in %	Gemiddelde in %
Auto	61	58	60
Taxi/taxibus	3	4	4
Openbaar vervoer: trein + bus	31	34	33
Openbaar vervoer: trein + taxi	1	0	1
Airexpressbus	2	1	2

Van de autobezoekers is tevens onderzocht of men weggebracht is of de auto geparkeerd heeft. De resultaten zijn in tabel B4.5 weergegeven (bron: Pro-Info research facilities). Van de passagiers die weggebracht zijn, is circa 88% uitsluitend afgezet, terwijl bij de overige passagiers de auto is geparkeerd (kort parkeren).

Tabel B4.5: Verdeling autobezoekers Eindhoven Airport

Verdeling autobezoekers	Najaar 2010 in %	Najaar 2011 in %	Gemiddelde in %
Weggebracht per auto	45	51	48
Auto geparkeerd gedurende de reis	49	44	47
Huurauto	5	5	5

Uit het onderzoek is geen data beschikbaar met betrekking tot de bezettingsgraad. De bezettingsgraden van de auto en taxi zijn daarom afgeleid uit de gemiddelde voertuigbezetting van personenauto's die in andere studies voor luchthavens zijn gehanteerd. Voor Maastricht Airport en Lelystad Airport zijn respectievelijk bezettingsgraden van 1,75 en 1,8 gehanteerd. In de memo "Landzijdige bereikbaarheid Eindhoven Airport 2020-2030" is een gemiddelde autobezetting van 1,9 aangenomen. In dit MER is voor de berekeningen uitgegaan van de worst case situatie. Dit betekent dat de berekeningen zijn uitgevoerd uitgaande van een bezettingsgraad van 1,75 personen per auto. De passagiers die weggebracht worden of komen genereren per passagier een aankomst **én** een vertrek (twee ritten), de passagiers die per huurauto naar de luchthaven komen of de auto parkeren gedurende de reis, genereren een aankomst **of** een vertrek (één rit). Voor taxi's geldt per passagier anderhalve aankomst/vertrek.

Data aankomstpatroon over de dag

Het aankomst- en vertrekpatroon van het autoverkeer over de dag is afgeleid op basis van vluchtschema's van vier dagen. De vliegtuigaankomsten en –vertrekken geven de spreiding van de vluchten en daarmee de passagiers over de uren van de dag. De vluchtschema's zijn vertaald naar het aankomst- en vertrekpatroon van auto's in de ochtendspits (7:00 – 9:00 uur), de avondspits (16:00 – 18:00 uur), de overige uren van de dag en het etmaal, zie tabel B4.6. In de percentages is verdisconteerd dat een passagier gemiddelde 1,5 uur voor vertrek op de luchthaven aanwezig is (inchecken, boarden, etc.) en na landen 1 uur nodig heeft om de luchthaven te verlaten.

Tabel B4.6: Percentage autobezoekers per periode

Periode	Aankomsten	Vertrekken	Totaal VTB
Ochtendspits (7-9u)	10%	10%	21%
Avondspits (16-18u)	13%	9%	22%
Rest van de dag	27%	31%	58%
Etmaal	50%	50%	100%

De business case van Eindhoven Airport gaat uit van vier vliegtuigen die permanent op de luchthaven worden gestationeerd (home carrier). Dat wil zeggen dat deze vliegtuigen 's nachts op het platform blijven staan en dus op Eindhoven Airport licht onderhoud krijgen, bevoorraadt worden en dat de bemanningen in de regio Eindhoven gehuisvest zullen worden. Bij de komst van een home carrier hoort een andere verdeling van de vliegtuigbewegingen over de uren van de dag. Vluchten worden meer gespreid over de dag (vroeger en later dan zonder home carrier het geval is). Daarnaast heeft een home carrier behoefte aan een operatie van zeven dagen per week. Dit betekent dat minder vluchten op werkdagen en minder vluchten in de ochtend- en avondspits plaatsvinden. De verdeling als gegeven in tabel B4.6 (zonder home carrier) overschat daarmee in lichte mate het aantal autobezoekers in de spitsperiodes. Ook op dit aspect is de berekening dus ongunstiger. Het onderzoek naar de effecten van de uitbreiding van Eindhoven Airport op de verkeersdoorstroming op de ontsluitende wegen van de luchthaven mag dus gezien worden als een worst case situatie.

Overige verkeersstromen

Op de vliegbasis Eindhoven zijn circa 850 personen werkzaam. In de toekomst zal dit teruglopen tot circa 750. Hiernaast zijn er toeleveranciers en maakt o.a. de motorvliegclub en de zweefvliegclub gebruik van het veld. De verkeersbewegingen vanuit deze bronnen zitten al in de verkeerscijfers van het SRE-verkeersmodel. In de autonome ontwikkelingen wordt voor deze bronnen geen groei verwacht.

De ontwikkeling van Eindhoven Airport heeft mogelijk ook invloed op andere verkeersstromen. Deze worden hier besproken. Het gaat om verkeersstromen die een directe of indirecte relatie hebben met de ontwikkelingen op Eindhoven Airport. De directe werkgelegenheid op Eindhoven Airport bedraagt in 2007 623 fte en is in 2011 gegroeid naar 814 fte. Dit betreft personen op het kantoor van Eindhoven Airport N.V. (30 fte) en personen werkzaam op de luchthaven (afhandeling, catering, onderhoud, etc.). De indirecte achterwaartse werkgelegenheid bedraagt in 2011 160-200 fte.

De directe werkgelegenheid gaat groeien als gevolg van de luchtvaartactiviteiten op Eindhoven Airport. De directe en indirecte achterwaartse werkgelegenheid stijgen naar verwachting in 2015 respectievelijk naar 1250-1400 fte en 250-350 fte. Uiteindelijk zullen in 2015 totaal 1500-1750 fte werkgelegenheid direct en indirect achterwaarts als gevolg van de voorziene activiteiten op Eindhoven Airport gerealiseerd worden.

Aangenomen wordt dat er tussen 2011 en 2015 dus 750 Ffte aan (directe en indirecte) werkgelegenheid bijkomt. De werkgelegenheidsgroei is inclusief het effect van vier vliegtuigen die permanent op de luchthaven worden gestationeerd (home carrier), deze leveren een directe werkgelegenheid op van 200 fte. Transavia en Ryan Air hebben in december 2012 aangegeven drie, respectievelijk één toestel op Eindhoven te stationeren.

Tussen 2015 en 2020 worden circa 2 miljoen extra passagiers verwacht. Aan directe werkgelegenheid levert dit circa 700 fte op, uitgaande van vliegtuigen zonder basis. Aan indirecte werkgelegenheid levert dit circa 200 fte op. De directe en indirecte werkgelegenheid per miljoen passagiersbewegingen zijn afgeleid uit de rapportage "Werkgelegenheidseffecten Eindhoven Airport" (hoofdstuk 3, maart 2012, Stratagem Strategic Research BV).

Technische aanpassingen SRE 3.0

Uitgangspunt voor deze studie is het huidige verkeersmodel voor de regio Eindhoven, het SRE3.0. Er zijn geen wijzigingen aangebracht in het netwerk behalve de nieuwe aansluiting A2 ter hoogte van de Oirschotsedijk (aansluiting BIC). Deze aansluiting is vormgegeven volgens de laatste ontwerptekeningen. De wijziging ten opzichte van de vormgeving in de basis 2020 in het verkeersmodel SRE3.0 is echter beperkt. Zoals omschreven in de technische rapportage van het verkeersmodel zijn in de basis 2020 alleen de plannen meegenomen die voldoende hard zijn en waarbij de financiën zijn geregeld. In de basis is ook een HOV verbinding beschikbaar van en naar de luchthaven.

Voor het aanpassen van het aantal verplaatsingen in het SRE 3.0 is eerst gekeken welke cijfers nu in het verkeersmodel gebruikt worden. In de technische rapportage SRE 3.0 is de hoeveelheid auto verplaatsingen aangegeven die gegenereerd worden door het aantal passagiers van Eindhoven Airport. Dit getal is per variant op matrixniveau opgehoogd tot het aantal verplaatsingen dat is berekend voor de desbetreffende situatie.

Als basis voor de bewerking is voor de eerste tranche uitgegaan van een gemiddelde matrix 2014 en 2015. Deze gemiddelde matrix wordt verkregen door te interpoleren tussen de jaren 2010 en 2020, waarna de extra verplaatsingen zijn toegevoegd aan de matrices. Voor 2020 2^e tranche is een soortgelijke bewerking uitgevoerd. Om een gemiddelde matrix voor 2024 te creëren heeft er een interpolatie plaats gevonden tussen 2020 en 2030, waarna de extra verplaatsingen zijn toegevoegd aan de matrices. Voor de berekening voor de verplaatsingen per dag is uitgegaan van 1/364 van het aantal vluchten per jaar. Hierbij is ook onderscheid gemaakt in de verschillende vervoerwijzen. De opdeling per vervoerswijze is verder toegelicht in de tabellen B4.7 en B4.8.

Voor de referentiesituatie en het aanwijzingsbesluit 2007 is als basis de matrix 2010 gekozen voor 2014. Bij de referentiesituatie is uitgegaan van ongeveer 1800 verplaatsingen en voor het aanwijzingsbesluit is uitgegaan van 1900 verplaatsingen in 2014. Om de groei van het aantal arbeidsplaatsen te verwerken is het aantal ritten met respectievelijk 8% (referentiesituatie) en 9% (aanwijzingsbesluit 2007) verhoogd.

Wegverkeerscijfers 2014, 2015, 2020 en 2024

In het MER luchthaven Eindhoven zijn vier situaties beschouwd; de voorgenomen activiteit eerste tranche, de voorgenomen activiteit tweede tranche, het aanwijzingsbesluit 2007 en de referentiesituatie. Deze vier situaties hebben alle verschillende uitgangspunten voor de hoeveelheid militair en commercieel civiel vliegverkeer. De verschillen in uitgangspunten voor het militair vliegverkeer hebben geen invloed op de wegverkeersbewegingen. De bijdrage van de vliegbasis zit namelijk al verwerkt in het verkeersmodel.

Om de verkeerscijfers voor 2014, 2015, 2020 en 2024 vast te stellen voor de vier beschouwde situaties dient de verwachte groei van de verkeersbewegingen ten gevolge van de groei van Eindhoven Airport te worden opgeteld bij de autonome verkeersontwikkelingen. De autonome ontwikkelingen zijn al in het geactualiseerde SRE-verkeersmodel verwerkt.

4.3 Effectberekeningen

4.3.1 Verkeerscijfers

Tabel B4.7 geeft de afleiding van de verwachte verkeersgroei voor 2014, 2015, 2020 en 2024 weer voor de voorgenomen activiteit eerste en tweede tranche. De jaren 2015 en 2024 zijn bepaald vanwege de effecten voor luchtkwaliteit. In 2015 wijzigt de wet- en regelgeving voor fijn stof. Het is gebruikelijk om een periode van 10 jaar te beschouwen zodat tevens 2024 is beschouwd ondanks dat is aangenomen dat de tweede tranche al in 2020 volledig is benut. In alle beschouwde jaren zijn er verschillen in autonome ontwikkelingen verkeersintensiteiten en verschillen in emissiefactoren van voertuigen en verschillen in achtergrondconcentratie. Vandaar dat voor vier jaartallen de effecten op luchtkwaliteit zijn bepaald.

De eerste tranche gaat uit van 30.063 vliegtuigbewegingen in 2014 en 2015. Dit aantal vliegtuigbewegingen is bepaald op basis van het maximale oppervlak van 6 km² van de 35 Ke-contour van het commerciële civiele luchtverkeer dat is overeengekomen aan de Alderstafel. Dit aantal vliegtuigbewegingen is hoger dan oorspronkelijk in de business case aangenomen (25.000 in 2014 en 28.000 in 2015). De business case dateert van 2011. Nadien is de vigerende medegebruiksbeschikking (24 augustus 2012) vastgesteld. De medegebruiksbeschikking gaat uit van een groter aantal vliegtuigbewegingen en passagiers in 2013 (28.050 t.o.v. 23.000 vliegtuigbewegingen) en 2014 (30.563 t.o.v. 25.000 vliegtuigbewegingen) dan de business case. De actuele verwachting voor 2013 is 26.900 vliegtuigbewegingen. Dit is minder dan in de medegebruiksbeschikking is vastgesteld, maar meer dan destijds in de business case is aangenomen. De verwachting voor 2013 is geen uitgangspunt voor de berekeningen.

Het aantal van 30.063 vliegtuigbewegingen in de eerste tranche vormt de basis voor de berekeningen voor geluidbelasting, externe veiligheid en luchtkwaliteit vanwege luchtverkeer. Het aantal passagiers behorende bij de 30.063 vliegtuigbewegingen vormt de basis voor de verkeersanalyses (en daarmee ook voor de bijdrage van het wegverkeer aan de luchtkwaliteit). In de tweede tranche zijn de gegevens voor het commercieel civiel luchtverkeer uit de business case geheel overgenomen voor alle berekeningen: 43.000 vliegtuigbewegingen en 5.155.290 passagiers.

Aan de hand van de aantallen passagiers zijn via modal split en verdeling over de dag de hoeveelheid autobewegingen berekend die horen bij de voorgenomen activiteit.

Tabel B4.7: Overzicht vliegtuigbewegingen, passagiers en autobewegingen voorgenomen activiteit

	1e tranche	1e tranche	2e tranche	2e tranche
Jaar	2014	2015	2020	2024
Vliegtuigbewegingen per jaar	30.063	30.063	43.000	43.000
Passagiers per jaar	3.324.378	3.324.378	5.155.290	5.155.290
Vliegtuigbewegingen per dag	82	82	118	118
Passagiers per dag	9.108	9.108	14.124	14.124

Passagiers per vervoerwijze per dag	2014	2015	2020	2024
Auto totaal	5.465	5.465	8.474	8.474
Weggebracht per auto	2.623	2.623	4.068	4.068
Auto geparkeerd gedurende reis	2.568	2.568	3.983	3.983
Huurauto	273	273	424	424
Taxi	638	638	989	989
Openbaar vervoer	3.006	3.006	4.661	4.661

Ritten per dag (aankomst+vertrek)	2014	2015	2020	2024
Auto totaal	4.778	4.778	7.409	7.409
Weggebracht per auto	2.998	2.998	4.649	4.649
Auto geparkeerd gedurende reis	1.468	1.468	2.276	2.276
Huurauto	312	312	484	484
Taxi	1.208	1.208	1.874	1.874
Totaal autoritten per dag	5.986	5.986	9.283	9.283

Autoritten per periode	2014	2015	2020	2024
Ochtendspits	1.224	1.224	1.899	1.899
Avondspits	1.292	1.292	2.004	2.004
Restdag	3.469	3.469	5.380	5.380
Etmaal	5.986	5.986	9.283	9.283

Aankomsten auto per periode	2014	2015	2020	2024
Ochtendspits	612	612	949	949
Avondspits	748	748	1.160	1.160
Restdag	1.633	1.633	2.532	2.532
Etmaal	2.993	2.993	4.641	4.641

Vertrekken auto per periode	2014	2015	2020	2024
Ochtendspits	612	612	949	949
Avondspits	544	544	844	844
Restdag	1.837	1.837	2.848	2.848
Etmaal	2.993	2.993	4.641	4.641

Tabel B4.8 laat de verkeersomvang van het aanwijzingsbesluit 2007 en de referentiesituatie zien, waarbij het aantal vliegtuigbewegingen constant blijft over de jaren 2014, 2020 en 2024. De vliegtuigbewegingen zijn omgerekend naar passagiers en vervolgens naar passagiers per vervoerwijze (modal split, tabel B4.4). De passagiers die per auto en taxi van/naar de luchthaven reizen, zijn verdeeld over drie typen (verdeling autobezoekers, tabel B4.5) en vervolgens vertaald naar ritten. Wegbrengen resulteert in twee ritten, parkeren in één rit en taxi in anderhalve rit. Daarnaast is rekening gehouden met een gemiddelde bezettingsgraad van 1,75. Op basis van de vluchtschema's is het aankomst- en vertrekkpatroon van passagiers over de dag afgeleid en zijn de ritten per dag verdeeld over de perioden ochtendspits, avondspits en rest van de dag en vervolgens over de aankomsten en vertrekken per periode (percentage autobezoekers per periode, tabel B4.6).

Tabel B4.8: Overzicht vliegtuigbewegingen, passagiers en autobewegingen referentiesituatie en aanwijzingsbesluit 2007

Vliegtuigbewegingen	Referentiesituatie	Aanwijzingsbesluit 2007
Jaar	2014/2015/2020	2014/2015/2020
Vliegtuigbewegingen per jaar	21.009	21.175
Passagiers per jaar	2.306.904	2.329.148
Vliegtuigbewegingen per dag	58	58
Passagiers per dag	6.320	6.381

Passagiers per vervoerwijze per dag		
Auto totaal	3.792	3.829
Weggebracht per auto	1.820	1.838
Auto geparkeerd gedurende reis	1.782	1.800
Huurauto	190	191
Taxi	442	447
Openbaar vervoer	2.086	2.106

Ritten per dag (aankomst+vertrek)		
Auto totaal	3.315	3.347
Weggebracht per auto	2.080	2.100
Auto geparkeerd gedurende reis	1.018	1.028
Huurauto	217	219
Taxi	839	847
Totaal autoritten per dag	4.154	4.194

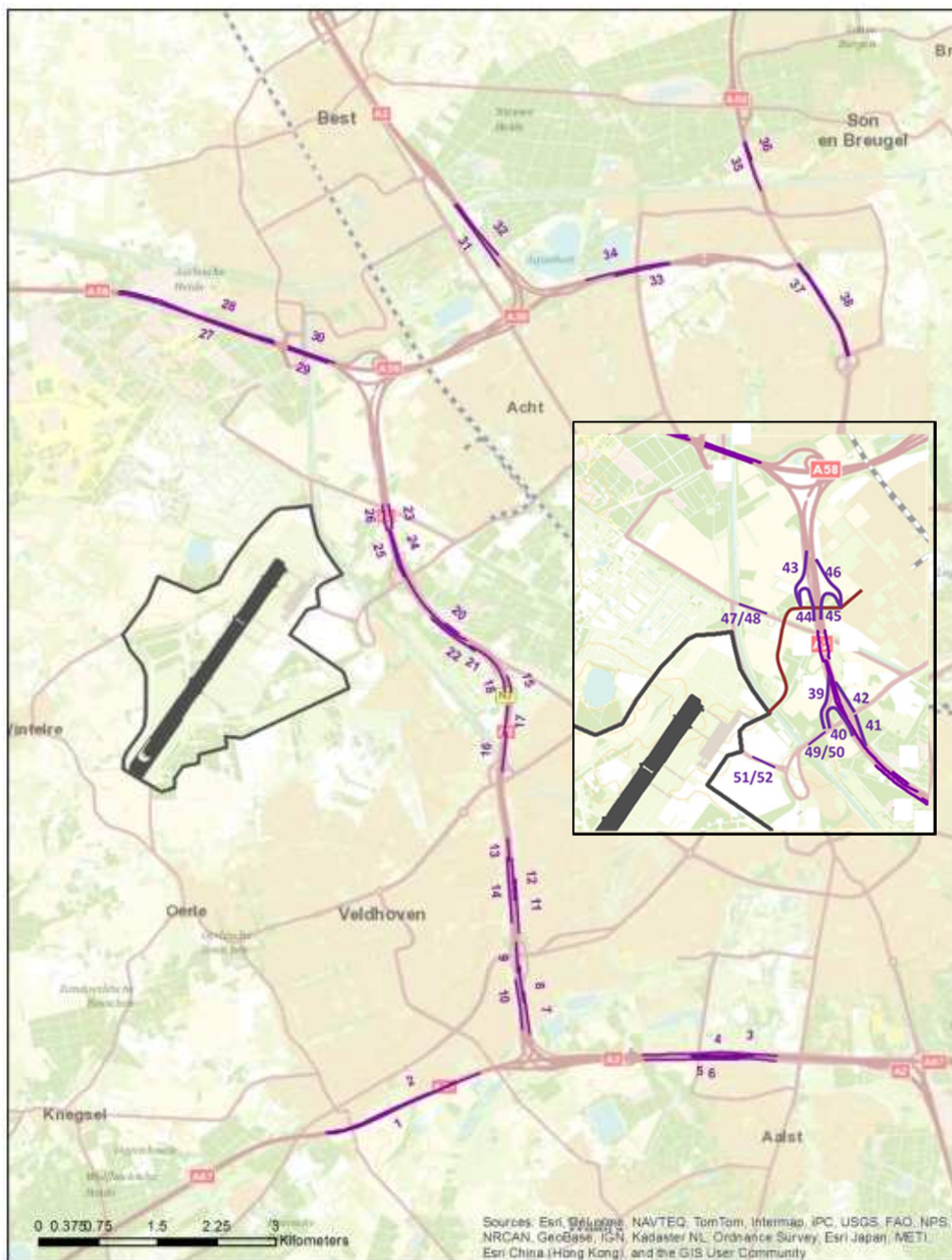
Autoritten per periode		
Ochtendspits	850	858
Avondspits	897	905
Restdag	2.407	2.431
Etmaal	4.154	4.194

Aankomsten auto per periode		
Ochtendspits	425	429
Avondspits	519	524
Restdag	1.133	1.144
Etmaal	2.077	2.097

Vertrekken auto per periode		
Ochtendspits	425	429
Avondspits	378	381
Restdag	1.274	1.287
Etmaal	2.077	2.097

4.3.2 I/C verhouding op omringende wegen

De I/C verhouding is de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van een wegvak. Naar mate de intensiteit dicht bij de capaciteit komt is de kans op filevorming groter. De I/C verhouding geeft daarmee een goede indicatie van de doorstromingsproblemen die optreden ten gevolge van de voorgenomen activiteit. In Annex 1 zijn de totaaloverzichten weergegeven voor de intensiteiten en I/C verhoudingen in ochtend en avondspits op alle onderzochte locaties (figuur B4.1). Hierbij zijn verschillende locaties op de A2/N2 opgenomen. Omdat de A2 hier bestaat uit hoofd en parallelbanen en er geen uitwisseling plaatsvindt met de hoofdbaan, zijn de waarden voor de hoofdbaan veelal constant. In de analyse wordt de hoofdbaan in dat geval slechts één maal benoemd. De inzet toont de nieuwe aansluitingen N2/BIC/Airport die zijn opgenomen in het model en de rekenpunten op het onderliggend wegennet in de directe omgeving van de luchthaven.



Figuur B4.1: Meetpunten omringende wegdelen ter bepaling verkeersintensiteit

In de volgende tabellen is onderscheid gemaakt tussen de autonome ontwikkeling zoals voorspeld in het model en de effecten van de voorgenoemde activiteit ten opzichte van de referentie. Hierbij is een selectie van de rekenpunten gemaakt. De berekende data op alle rekenpunten zijn opgenomen in Annex 1.

De optredende I/C verhouding is met de volgende kleurcodering aangegeven:

I/C verhouding (%)	Codering
< 70	
70-80	
80-90	
90-100	
>100	

Tabel B4.09: Optredende I/C verhoudingen in autonome ontwikkeling (avondspits)

Naam	2010 SRE3.0	2020 SRE3.0
18: N2, afrit 30 ri afrit 31	74	94
19: N2, Afrit 30 ri A.Fokkerweg	69	78
22: N2, A.Fokkerweg ri Afrit 30	54	75
23: N2, A.Fokkerweg ri Batadorp	70	75
24: A2 ri Noord	78	96
25: A2 ri Zuid	93	105
26: N2, Batadorp ri A.Fokkerweg	48	65
27: A58, afrit 8 ri afrit 7	99	106
28: A58, afrit 7 ri afrit 8	74	83
29: A58, afrit 7 ri Batadorp	77	82
30: A58, Batadorp ri Afrit 7	59	69
31: A2, afrit 28 ri Ekkersweijer	41	55
32: A2, Ekkersweijer ri Afrit 28	42	54
33: A28, Ekkersweijer ri Afrit 6	68	80
34: A28, afrit 6 ri Ekkersweijer	56	67

Uit tabel B4.09 blijkt dat in de autonome ontwikkeling de I/C verhouding fors toeneemt. Op enkele wegvakken is de verkeersintensiteit in 2010 al zo hoog dat congestie optreedt. In 2020 is dit nog verder toegenomen. Dat geldt op dat moment ook voor de hoofdrijbaan van de A2.

Tabel B4.10: Optredende I/C verhoudingen in voorgenomen activiteit ten opzichte van referentie (avondspits)

Naam	2014 Ref	2014 1e tranche	2020 ref	2020 2e tranche
18: N2, afrit 30 ri afrit 31	79	80	94	94
19: N2, Afrit 30 ri A.Fokkerweg	73	73	78	79
22: N2, A.Fokkerweg ri Afrit 30	59	59	75	75
23: N2, A.Fokkerweg ri Batadorp	73	73	75	76
24: A2, ri Noord	84	84	96	98
25: A2, ri Zuid	97	97	105	106
26: N2, Batadorp ri A.Fokkerweg	52	53	65	65
27: A58, afrit 8 ri afrit 7	102	103	106	106
28: A58, afrit 7 ri afrit 8	78	78	83	83
29: A58, afrit 7 ri Batadorp	82	82	82	83
30: A58, Batadorp ri Afrit 7	63	63	69	70
31: A2, afrit 28 ri Ekkersweijer	44	45	55	57
32: A2, Ekkersweijer ri Afrit 28	45	45	54	58
33: A28, Ekkersweijer ri Afrit 6	71	71	80	83
34: A28, afrit 6 ri Ekkersweijer	60	60	67	72

Uit tabellen B4.09 en B4.10 blijkt dat de eerste tranche van de voorgenomen activiteit in 2014 nauwelijks of geen invloed heeft op de I/C verhoudingen ten opzichte van de referentiesituatie of de

autonome ontwikkeling. Dit geldt eveneens voor de tweede tranche in 2020. In het algemeen wordt geconcludeerd dat de groei van het wegverkeer ten gevolge van de groei van Eindhoven Airport geen significante invloed heeft op de optredende I/C verhoudingen op het omliggende wegennet.

Beschouwing I/C verhoudingen

Bij de hier gehanteerde berekening van de omvang van het wegverkeer vanwege de voorgenomen activiteit is gebruik gemaakt van inschattingen. De berekening is de resultante van verschillende aannames: aantal passagiers per vliegtuigbeweging, aantal personen per rit van en naar de luchthaven en verdeling over vervoerswijzen (modal split). De vertaling naar de verdeling van het wegverkeer over het wegennet wordt bepaald door herkomst/bestemming van de passagiers en aannamen in het model (statisch model, 364 dagen, etc.). Deze aannamen kunnen leiden tot een overschatting van de omvang van het wegverkeer (bv. laag aantal personen per rit van 1,75) of een onderschatting (bv. gelijkmatige verdeling van het totale wegverkeer over 364 dagen). De effecten van onder- of overschatting zullen naar verwachting een neutraal effect geven. De uitkomsten van de wegverkeersanalyses geven een reële inschatting van de omvang van het wegverkeer. Vanwege de geringe bijdrage van de voorgenomen activiteit aan het totale wegverkeer heeft een geringe onder- of overschatting geen invloed op de algemene conclusies.

4.3.3 Ontwikkeling reistijden

In dit MER is ook gekeken naar reistijden omdat de I/C verhoudingen weinig onderscheidend vermogen laten zien. De reistijden zijn berekend voor de routes in onderstaand figuur B4.2 met behulp van het statische model.

Uit tabel B4.11 en B4.12 blijkt dat de voorgenomen activiteit eerste en tweede tranche gemiddeld voor een beperkte toename van de reistijd zorgt, veelal in de orde grootte van enkele minuten. Er zijn twee uitzonderingen: in de ochtendperiode vindt op de trajecten vanaf A58 en de A67 richting de luchthaven een forse toename van de reistijd plaats. Uit de modelberekeningen volgt dat op die trajecten een toename plaatsvindt in 2024 van 30 á 40 minuten in de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie. Ten opzichte van 2010 neemt in de referentiesituatie de reistijd in 2024 op de betreffende trajecten toe met ca. 20 minuten.



Figuur B4.2: Routes waarover de reestijdberekening is uitgevoerd

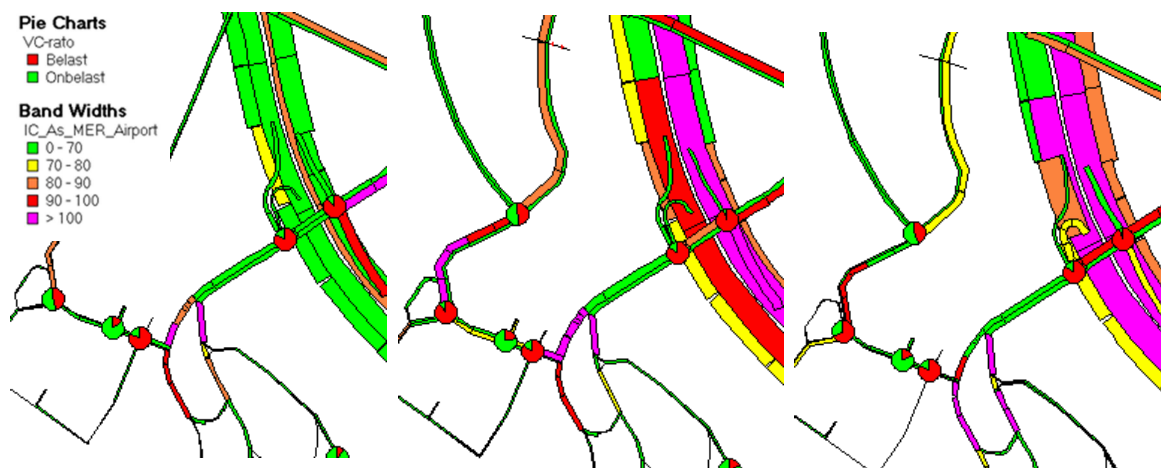
Tabel B4.11: Reistijden in minuten in ochtendspits voor een 8 tal routes en groei ten opzichte van 2010 SRE in procenten

Reistijden Ochtend in minuten	2010 SRE3.0	2014 1e tranche	2014 REF	2014 AanwBesluit	2020 SRE3.0	2020 1e tranche	2020 2e tranche	2024 1e tranche	2024 2e tranche	2024 REF	2030 SRE3.0
01 A50 - A2	13,49	13,61	13,6	13,6	14,11	14,13	14,14	14,5	14,52	14,49	14,53
02 A50 - A2 Via N2	17,5	17,72	17,69	17,7	18,16	18,24	18,31	18,81	18,89	18,77	18,88
03 A2-A50	13,29	13,75	13,73	13,73	14,9	14,92	14,95	15,25	15,27	15,24	15,13
04 A2-A50 via N2	16,33	16,52	16,49	16,49	17,68	17,8	17,94	17,94	18,07	17,89	17,21
05 A67-Airport	12,2	16,4	14,46	14,52	20,97	35,09	60,34	48,65	70,36	32,57	35,63
06 Airport-A67	11,31	11,15	11,53	11,52	11,07	11,5	11,83	12,34	12,68	12,1	13,63
07 A58-Airport	8,05	11,92	10,09	10,14	16,62	31,29	55,54	30,34	67,45	25,81	21,23
08 Airport-A58	7,26	7	7,4	7,4	3,67	3,81	4,06	4,13	4,31	3,97	3,81
Reistijden Ochtend afwijking tov 2010 SRE3.0											
01 A50 - A2	100%	101%	101%	101%	105%	105%	105%	107%	108%	107%	108%
02 A50 - A2 Via N2	100%	101%	101%	101%	104%	104%	105%	107%	108%	107%	108%
03 A2-A50	100%	103%	103%	103%	112%	112%	112%	115%	115%	115%	114%
04 A2-A50 via N2	100%	101%	101%	101%	108%	109%	110%	110%	111%	110%	105%
05 A67-Airport	100%	134%	119%	119%	172%	288%	495%	399%	577%	267%	292%
06 Airport-A67	100%	99%	102%	102%	98%	102%	105%	109%	112%	107%	121%
07 A58-Airport	100%	148%	125%	126%	206%	389%	690%	377%	838%	321%	264%
08 Airport-A58	100%	96%	102%	102%	51%	52%	56%	57%	59%	55%	52%

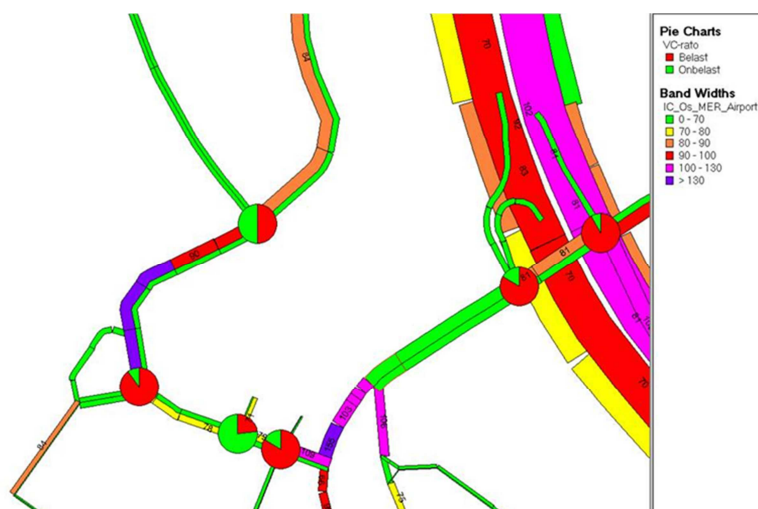
Tabel B4.12: Reistijden in minuten in avondspits voor een 8 tal routes en groei ten opzichte van 2010 SRE in procenten

Reistijden Avond in minuten	2010 SRE3.0	2014 1e tranche	2014 REF	2014 AanwBesluit	2020 SRE3.0	2020 1e tranche	2020 2e tranche	2024 1e tranche	2024 2e tranche	2024 REF	2030 SRE3.0
01 A50 - A2	14,24	14,67	14,71	14,7	16,19	16,19	16,21	16,4	16,39	16,4	16,53
02 A50 - A2 Via N2	17,4	17,59	17,56	17,56	18,21	18,21	18,25	18,37	18,41	18,32	18,49
03 A2-A50	13,22	13,49	13,49	13,49	14,83	14,85	14,87	15,41	15,44	15,39	16,19
04 A2-A50 via N2	16,58	16,95	16,92	16,92	17,68	17,77	17,83	18,22	18,32	18,17	18,78
05 A67-Airport	8,23	8,7	8,55	8,55	8,5	8,88	9,08	9,06	9,36	8,95	9,17
06 Airport-A67	13,67	15,37	15,08	15,09	16	16,41	17,85	17,59	18,91	16,99	18,39
07 A58-Airport	4,16	4,36	4,26	4,26	3,4	3,42	3,45	3,43	3,45	3,41	3,4
08 Airport-A58	9,67	11,3	11,03	11,04	5,68	7,79	9,91	8,28	10,89	6,91	6,58
Reistijden Avond afwijking tov 2010 SRE3.0											
01 A50 - A2	100%	103%	103%	103%	114%	114%	114%	115%	115%	115%	116%
02 A50 - A2 Via N2	100%	101%	101%	101%	105%	105%	105%	106%	106%	105%	106%
03 A2-A50	100%	102%	102%	102%	112%	112%	112%	117%	117%	116%	122%
04 A2-A50 via N2	100%	102%	102%	102%	107%	107%	108%	110%	110%	110%	113%
05 A67-Airport	100%	106%	104%	104%	103%	108%	110%	110%	114%	109%	111%
06 Airport-A67	100%	112%	110%	110%	117%	120%	131%	129%	138%	124%	135%
07 A58-Airport	100%	105%	102%	102%	82%	82%	83%	82%	83%	82%	82%
08 Airport-A58	100%	117%	114%	114%	59%	81%	102%	86%	113%	71%	68%

De toename in reistijd is vooral een gevolg van de toename in I/C rond het vliegveld zelf. Daarom is aanvullend gekeken naar de wegvak- en kruispuntbelasting rondom de directe aansluiting op de luchthaven Eindhoven (zie figuren B4.3 en B4.4). Hiervoor is gekeken naar de ochtendspits situatie in 2010, 2024 2^e tranche en 2030 (2030 ter illustratie).



Figuur B4.3: I/C verhoudingen kruispunten en wegvakken ochtendspits rond Eindhoven Airport 2010, 2024 2^e tranche, 2030 (van links naar rechts)



Figuur B4.4: I/C verhoudingen kruispunten en wegvakken ochtendspits rond luchthaven Eindhoven 2020 tweede tranche voorgenomen activiteit

Beschouwing reistijden

Uit de modelanalyses naar de reistijden en het onderliggend wegennet blijkt dat er vertragingen gaan optreden op de kruispunten en op de Anthony Fokkerweg. De vertragingen op de kruispunten is in het model beperkt verwerkt: de factor staat in het model standaard op 0,1. Deze lage factor is niet de oorzaak van extreme toenames in de reistijden. Op de Anthony Fokkerweg vlak voor de Luchthavenweg neemt de I/C waarde sterk toe tot 1,55 in 2020 in de tweede tranche voorgenomen activiteit. Daar ontstaan de meeste vertragingen in de reistijden. Op het betreffende wegvak is de capaciteit beperkt tot 900 pae per uur. De berekende intensiteit voor 2020 is echter veel hoger. In het model zit per wegtype een snelheid dichtheidsfunctie; hoe hoger de intensiteit, hoe groter de vertraging. Het wegtype op het wegvak verandert vlak voor het kruispunt Anthony Fokkerweg –

Luchthavenweg van *gebiedsontsluitingsweg* (1.350 personenauto-equivalent per uur, pae/uur) naar *wijkontsluitingsweg* (900 pae per uur). In het model vermindert de capaciteit en dus neemt de vertraging hier snel toe. Op de aansluiting vanaf de N2 vindt een vergelijkbare ontwikkeling plaats met een I/C van meer dan 1,3 (zie wegvak in paars, figuur B4.4).

De modelanalyses geven een indicatie dat op het onderliggend wegennet veel vertraging kan ontstaan in de directe omgeving van de luchthaven. In het model zijn de nieuwe aansluitingen N2/BIC/Airport en toeleidende weginfrastructuur al opgenomen. De mate van vertraging is niet zeker en zit deels besloten in het (statische) karakter van het model. Het gebruik van een dynamisch model kan meer zekerheid geven over de afwikkeling van de aansluiting op de A2/N2 en het traject in de nabijheid van de luchthaven. In dat geval wordt ook de verzadigingsgraad van de kruispunten, die in het statisch model hoog is, op hun werkelijke weerstand beoordeeld.

4.4 Toetsings- en vergelijkingskader

Er is geen wettelijk kader waar de verkeersontwikkeling aan kan worden getoetst. Wel zijn in het Aldersadvies randvoorwaarden gesteld aan de groei van Eindhoven Airport op het punt van landzijdige bereikbaarheid. Deze dient te worden gewaarborgd.

Het vergelijkingskader voor de landzijdige bereikbaarheid is opgenomen in tabel B4.13. De netto verschuiving betekent dat wanneer door de voorgenomen activiteit de I/C op het ene wegvak 3 klassen vermindert en op twee andere wegvakken 2 klassen verbetert, de netto verschuiving 1 klasse vermindering bedraagt. Aangezien er geen verschil in klasse gemeten is op de hoofdrijbaan van de A2 is er geen verschil in het meewegen van één of meerdere meetpunten op de hoofdrijbaan.

Tabel B4.13: Vergelijkingskader landzijdige bereikbaarheid

Aspect	Beoordelingsmaat	Vergelijkingskader	
Landzijdige bereikbaarheid	Netto verschuiving in aantal klassen I/C-verhouding op alle gemeten wegvakken tezamen	++	Afname van netto zes of meer verschuivingen
		+	Afname van netto drie tot vijf verschuivingen
		0	Toe/afname netto van minder dan twee verschuivingen
		-	Toename van netto drie tot vijf verschuivingen
		--	Toename van netto zes of meer verschuivingen

Tabel B4.14 geeft het aantal verschuivingen in klassen over de beschouwde wegvakken.

Tabel B4.14: Aantal verschuivingen in voorgenomen activiteit over alle wegvakken t.o.v. referentie

Situatie	Verschuivingen ochtend	Verschuivingen avond	Netto aantal verschuivingen
Eerste tranche voorgenomen activiteit	0	-1	-1
Tweede tranche voorgenomen activiteit	-1	-1	-2

De vergelijking tussen de referentie en de voorgenomen activiteit is opgenomen in tabel B4.15. In dit MER is geconstateerd dat volgens het model in de huidige situatie en autonome ontwikkelingen al sprake is van stagnatie op de A2, A58 en N2. De toevoeging van de voorgenomen activiteit leidt niet tot een ander beeld. Er worden geen significante verschillen geconstateerd.

Tabel B4.15: Vergelijking tussen referentie en voorgenomen op landzijdige bereikbaarheid

Situatie	Landzijdige bereikbaarheid
Eerste tranche voorgenomen activiteit	0
Tweede tranche voorgenomen activiteit	0

In dit MER is geen kwantitatief vergelijkingskader opgenomen voor de vergelijking van de reistijden vanwege de beperkingen van het gebruikte model. Uit de verkenning van de reistijden volgt dat in de voorgenomen activiteit op twee trajecten in de ochtendperiode forse toenames van meer dan een half uur worden berekend. Bij de verdere uitwerking van de plannen dient dit dan ook een aandachtspunt te zijn. Via microsimulatie kan nagegaan worden of, en zo ja, hoe groot het probleem is en welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om een goede landzijdige bereikbaarheid en een robuust netwerk te garanderen. Vanwege de toename van de reistijden op de twee trajecten (alleen in de avondperiode) is de tweede tranche van de voorgenomen activiteit beperkt negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. In de eerste tranche vindt geen significante toename plaats van de reistijden.

Tabel B4.16: Vergelijking tussen referentie en voorgenomen op reistijden

Situatie	Reistijden
Eerste tranche voorgenomen activiteit	0
Tweede tranche voorgenomen activiteit	(-)

5 GEZONDHEID

5.1 Algemeen

5.1.1 Inleiding

Gezondheid wordt bepaald door een complex van factoren: persoonsgebonden (erfelijk, verworven), exogene factoren (fysieke omgeving, leefstijl, sociale omgeving, economische positie) en gezondheidszorg (curatief en preventief).

De voorgenomen wijzigingen op de luchthaven Eindhoven kunnen leiden tot veranderingen in de milieubelasting van de omgeving, die doorwerken op de gezondheid van de bevolking. Tevens ontstaan er mogelijk kansen om de gezondheid te bevorderen. In het algemeen kan bij planvorming op twee exogene factoren gestuurd worden, namelijk de fysieke leefomgeving en de werkgelegenheid. Een gezonde fysieke leefomgeving bevordert gezondheid:

- Door een zo laag mogelijke milieubelasting, zoals geluidbelasting of een beperkte concentratie van schadelijke stoffen;
- Doordat het prettig is om er te verblijven. Dit kan worden bereikt door bijvoorbeeld de aanwezigheid van groen, natuur en goede voorzieningen in de omgeving en door sociaal veilig en toegankelijk te zijn;
- Door uit te nodigen tot gezond gedrag, zoals sporten, spelen, fietsen, lopen, recreëren.

De creatie van werkgelegenheid leidt tot een hoger aantal werkenden. Dit heeft een positief effect op het sociale welzijn en de gezondheid doordat het economische voordelen en een gestructureerde leefstijl faciliteert.

Vanuit de ambities van Defensie en Eindhoven Airport wordt de komende jaren verder gewerkt aan verduurzaming van de luchthaven en zijn omgeving en verbetering van de leefbaarheid, in dialoog met alle betrokken organisaties.

In het kader van dit MER luchthaven Eindhoven gaan we hoofdzakelijk in op de kwaliteit van de fysieke leefomgeving. Wat betreft werkgelegenheid wordt volstaan met de constatering dat de voorgenomen ontwikkeling van Eindhoven Airport, in samenhang met andere ontwikkelingen in de regio Eindhoven, zal leiden tot extra werkgelegenheid in het plangebied.

Hoewel de milieukwaliteit van de fysieke leefomgeving slechts één van de gezondheidsfactoren is – naar schatting wordt gezondheid voor circa 2 - 5 % bepaald door milieufactoren – bestaat er voor een aantal milieuaspecten wel degelijk een relatie met de gezondheid. Geluid kan aanleiding geven tot hinder en slaapverstoring, en bij hogere belastingen leiden tot toename van onder meer hart- en vaatziekten. Hogere externe veiligheid risico's betekenen een grotere kans op verwonding en/of sterfte in geval van een incident of bij transport van gevaarlijke stoffen, of een gevoel van onveiligheid. Een verminderde luchtkwaliteit door de aanwezigheid van verhoogde concentraties van fijn stof kan onder meer leiden tot meer luchtwegklachten, longfunctievermindering en toename van hart- en vaatziekten. Geur in de woonomgeving kan aanleiding geven tot hinder en tot diverse stressreacties.

Om een zo compleet mogelijk inzicht in het onderwerp gezondheid te geven, wordt in dit rapport ingegaan op de invloed van de verschillende soorten milieubelasting (luchtkwaliteit, geur, geluid, externe veiligheid) op de gezondheid op basis van zogenaamde gezondheidseffectscores (GES-scores). Daarnaast worden beschikbare gegevens over de beleving van bewoners in de omgeving gebruikt om iets te zeggen over de ervaren overlast en hinder (klachten).

5.1.2 Relatie tussen bronnen, milieubelasting en gezondheid

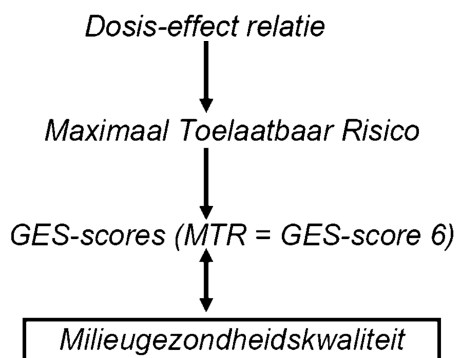
De Gezondheidseffectscreening (GES) is in 2000 ontwikkeld voor GGD' en in opdracht van de ministeries van (destijds) VWS en VROM (ref.2). De GES-methodiek is opgenomen in de notitie reikwijdte en detailniveau (NRD). De GES-methodiek sluit goed aan bij het schaalniveau van de voorgenomen ontwikkeling en de mate van detail van berekeningen van de milieubelastingen. Belangrijk voordeel van de methodiek is dat gezondheidkundige ontwikkelingen in de tijd met elkaar kunnen worden vergeleken door middel van een getalsscore.

De Gezondheids effect score is gebaseerd op vergelijking van de aanwezige milieubelasting ten opzichte van het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR). De GES levert een gezondheidkundige score per relevant milieuaspect op: hoe hoger de score, hoe slechter de milieugezondheidskwaliteit. Daarbij is een GES score van 6 (onvoldoende) voor een bepaalde milieufactor – wanneer beschikbaar – ontleend aan een wettelijke norm voor die betreffende milieufactor. Het MTR is niet voor ieder milieuaspect van gelijke aard. Voor luchtkwaliteit gelden wettelijke normen waar aan voldaan dient te worden. In dit geval betekent een GES score van 6 dat niet wordt voldaan aan een geldende wettelijke norm.

De indeling in GES-klassen op basis van MTR wordt uiteindelijk vastgesteld in een commissie bestaande uit vertegenwoordigers van de ministeries I&M, VWS, GGD Nederland en het IPO. Daarmee heeft de methodiek ook een bestuurlijk draagvlak.

Voor geluid vanwege luchtverkeer geldt een GES score van 6 en hoger vanaf de 35Ke geluidcontour. Deze contourwaarde wordt vooral gehanteerd voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van een luchthaven waarbij is bepaald dat er - afgezien van enkele uitzonderingsmogelijkheden - geen *nieuwe* woningbouw mag worden gepleegd binnen de 35 Ke-contour. De vastgestelde 35 Ke-contour wordt in bestemmingsplannen vastgelegd. Aanwezigheid van *bestaande* woningbouw binnen de 35 Ke-contour betekent nog geen overschrijding van een wettelijke norm. Voor bestaande woningbouw die is gelegen binnen de 40 Ke-contour gelden wel isolatieprogramma's.

Bronnen → emissies → blootstelling → GES-score



Figuur B5.1 Schematisch overzicht GES methodiek (Ref. 2, handboek GES, 2012)

In onderstaande tabel B5.1 wordt een overzicht gegeven voor welke combinaties van bron – milieufactoren de GES scores zijn bepaald in het MER.

Tabel B5.1 Overzicht van milieufactoren en bronnen waarvoor GES toegepast gaat worden (X = meegenomen)

Bron	Lucht	Geur	Geluid	Externe veiligheid
Bedrijven	X ¹⁾	²⁾	X	²⁾
Wegverkeer	X		X	²⁾
Vliegverkeer	X	²⁾	X	X
Buisleidingen				²⁾

1) via de achtergrondconcentraties (GCN)

2) vanwege de zeer geringe milieu impact niet relevant voor gezondheid en niet meegenomen (zie de respectievelijke hoofdstukken geur en externe veiligheid)

In onderstaande paragrafen wordt voor de relevante combinaties van bronnen en milieubelasting meer in detail aangegeven welke gezondheidseffecten op kunnen treden. Per milieuaspect is steeds aangegeven wat de aard van de MTR is.

5.1.3 Geluid

De belangrijkste gezondheidseffecten van blootstelling aan niveaus van geluid zoals die veelvuldig in de woonomgeving voorkomen zijn (ernstige) hinder en slaapverstoring. Er zijn aanwijzingen dat bij hogere geluidbelastingen andere effecten als ischemische hart- en vaatziekten en verhoogde bloeddruk kunnen optreden. Bij een GES-score hoger dan 6 wordt verondersteld dat hart- en vaatziekten kunnen optreden als gevolg van geluidbelasting.

De effecten van geluid worden zowel bepaald door de geluidsterkte, het tijdstip en door de aard van het geluid, en (onverwachte) pieken in geluidbelasting spelen een rol. Mede daardoor zijn in wetenschappelijk onderzoek voor verschillende geluidsbronnen verschillende geluid dosis – effect relaties aangetroffen.

De hinder van het geluid van vliegverkeer neemt het sterkst toe bij stijgende geluidbelastingen vergeleken met het geluid van andere bronnen. De mate van geluidhinder wordt niet alleen bepaald door de geluidbelasting. Ook niet-akoestische factoren zoals de mening over het beleid van de verantwoordelijk geachte lokale overheid, angst, de verwachtingen die men heeft over de geluidbelasting in de toekomst en geluidgevoeligheid dragen voor een groot deel bij aan de optredende hinder. Dit verklaart waarom in specifieke situaties soms grote afwijkingen van de algemene dosis-effectrelaties worden gevonden.

In de GES-handleiding wordt een algemene dosis – effect relatie voor vliegverkeer en hinder en slaapverstoring gegeven, die in dit MER is toegepast. Dit zal worden gedaan op basis van beschikbare gegevens over de geluidbelasting gedurende de dag uitgedrukt in K_e en L_{den} , en gedurende de nacht, uitgedrukt in L_{night} .

Voor de relatie tussen geluidbelasting en slaapverstoring, is uiteraard tevens het exacte tijdstip van geluid(pieken) van belang. In de GES methodiek is rekening gehouden in toekenning van GES scores met het feit dat vliegverkeer bij hogere geluidniveaus tot meer hinder aanleiding geeft dan andere vormen van geluid.

Aard MTR

De MTR hanteert de 35 K_e -contour vanwege het luchtverkeer. Deze contourwaarde wordt vooral gehanteerd voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van een luchthaven waarbij is bepaald dat er - afgezien van enkele uitzonderingsmogelijkheden - geen *nieuwe* woningbouw mag worden gepleegd binnen de 35 K_e -contour. Zowel voor K_e , L_{den} als L_{night} geldt dat een GES score van 6 of hoger geen relatie heeft met overschrijding van een wettelijke norm.

5.1.4 Externe veiligheid

Ten gevolge van ongevallen op of nabij de vliegbasis door vliegactiviteiten en/of grondgebonden activiteiten kunnen zich ongevallen voordoen, met kans op brand of explosie, en er kunnen toxische stoffen vrijkomen. Deze gebeurtenissen kunnen ook een risico zijn voor de gezondheid in het gebied waar deze plaatsvinden. Er is dan ook een relatie aan te geven tussen het risico op ongevallen (externe veiligheid) en gezondheid. Externe veiligheid wordt uitgedrukt in risico: het product van de kans dat ongevallen zich voordoen en de omvang van de gevolgen, meestal uitgedrukt in een overlijdensrisico.

Voor externe veiligheidsrisico's is een tweetal begrippen in gebruik:

- Plaatsgebonden risico (PR): hierbij gaat het om de kans per jaar dat een denkbeeldig persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen als deze persoon zich onafgebroken en onbeschermd in de nabijheid van een risicovolle inrichting of transportas bevindt. Plaatsen met een gelijk PR kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven;
- Groepsrisico (GR). Dit betreft de cumulatieve kans dat een werkelijk aanwezige groep van 10, 100 of 1000 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Op basis van het Plaatsgebonden Risico zijn contouren te tekenen rond de inrichting of een transportroute. Deze risicocontouren verbinden plekken met gelijk risico en kunnen zo ook

gerelateerd worden aan GES-scores die op kaart weer te geven zijn. Het Plaatsgebonden Risico is afhankelijk van de bron en bijvoorbeeld weersomstandigheden, maar onafhankelijk van het aantal aanwezigen rond een risicobron. Bij bijvoorbeeld de bouw van extra woningen verandert het Plaatsgebonden Risico niet.

Het Groepsrisico geeft niet de kans op overlijden op een bepaalde plaats aan, maar houdt rekening met de verdeling en de dichtheid van aanwezige bevolking rond de inrichting. Het Groepsrisico is afhankelijk van het aantal mensen dat rond de inrichting aanwezig is. Als er woningen rond de risicobron worden bijgebouwd neemt het Groepsrisico toe.

Voor een uitgebreide toelichting op de aanpak die gevolgd is voor het thema externe veiligheid wordt verwezen naar het hoofdstuk Externe veiligheid.

Aard MTR

De Wet luchtvaart kent nog geen wettelijke vastgesteld beoordelingskader voor externe veiligheid voor militaire luchthavens. Het MTR in de GES methodiek is voor externe veiligheid is gesteld op 10^{-6} PR per jaar. Deze waarde wordt gebruikt voor civiele luchthavens, inrichtingen en buisleidingen. Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en voorziet in wettelijke grenswaarden voor kwetsbare objecten in zowel bestaande situaties (10^{-6} PR per jaar) als nieuwe situaties (10^{-6} PR per jaar) en in een wettelijke richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten in nieuwe situaties (10^{-6} PR per jaar). Dit betekent dat zich zowel in bestaande als nieuwe situaties geen kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de 10^{-6} PR-contour. In bestaande situaties hoeven beperkt kwetsbare objecten niet gesaneerd te worden (geen saneringsgrenswaarde). In nieuwe situaties geldt voor beperkt kwetsbare objecten een richtwaarde.

5.1.5 Luchtkwaliteit

Voor luchtkwaliteit wordt ingezoomd op twee componenten, NO_2 en fijn stof (uitgedrukt als PM_{10}). Hieronder volgt eerst een korte uiteenzetting over de gezondheidseffecten van beide componenten:

Stikstofdioxide (NO_2) dringt door tot in de kleinste vertakkingen van de luchtwegen. Het kan bij hoge concentraties irritatie veroorzaken aan ogen, neus en keel. Uit studies blijkt dat bij zowel kortdurende als ook bij langdurige blootstelling aan lage concentraties stikstofdioxide, tot zelfs minder dan $40 \text{ } (\mu\text{g}/\text{m}^3)$, een vermindering van de longfunctie en een toename van luchtwegklachten en astma-aanvallen worden waargenomen. Aannemelijk is dat de NO_2 -concentratie tevens een indicator is voor gezondheidseffecten van het mengsel van (verkeersgebonden) luchtverontreiniging, die in verband worden gebracht met voornoemde luchtwegklachten.

Fijn stof, als PM_{10} , is een verzamelbegrip van deeltjes met een aerodynamische diameter van $10 \text{ } \mu\text{m}$ of kleiner. Het bestaat uit een groot aantal verschillende componenten, zoals onder meer dieselroet, anorganisch en organisch materiaal, zout, nitraat en sulfaat-aerosolen. Welke chemische bestanddelen van het fijn stof gezondheidkundig het meest relevant zijn, is nog vrij onbekend. Toxicologisch onderzoek wijst in de richting dat het zeezout, sulfaat en nitraat voor de directe gezondheidseffecten van fijn stof van minder belang zijn. De toxicologische eigenschappen van roetdeeltjes en metalen uit verbrandingsprocessen wijzen juist op een mogelijk belangrijke rol van deze deeltjes. Vermoed wordt wel dat de emissies door het verkeer een belangrijke rol spelen bij de

uiteindelijke gezondheidseffecten als gevolg van de blootstelling aan fijn stof. Dit geldt zeker in stedelijke gebieden en in drukke verkeerssituaties.

Voor het bepalen van de nadelige gezondheidseffecten die blootstelling aan fijn stof kan veroorzaken is niet alleen de grootte van de deeltjes van belang, maar ook het aantal deeltjes en de samenstelling van de deeltjes. Het zijn vaak de kleinere deeltjes, die slechts een kleine massa representeren, die tot diep in de longen kunnen doordringen en waarvan men denkt dat die verantwoordelijk gesteld kunnen worden voor de nadelige gezondheidseffecten die fijn stof kan veroorzaken. Gezondheidseffecten zijn zowel voor PM_{10} als voor $PM_{2,5}$ gevonden.

Vrij algemeen wordt $PM_{2,5}$ als meest gezondheidsrelevant beschouwd, maar ook de fractie met een diameter tussen 2,5 en 10 μm is gezondheidskundig niet te verwaarlozen. Daarnaast kunnen de ultrafijne deeltjes tot in de bloedbaan doordringen en daarop hun effecten hebben. Algemeen wordt geconcludeerd dat PM_{10} en $PM_{2,5}$ -concentraties slechts indicatoren zijn voor de te verwachten gezondheidseffecten van fijn stof.

In het algemeen is blootstelling aan fijn stof geassocieerd met een toename in luchtwegklachten en longfunctieveranderingen, meer medicijngebruik en ziekenhuisopnamen vanwege luchtwegaandoeningen en hart en vaatziekten. Dagelijkse schommelingen in de niveaus van fijn stof zijn geassocieerd met vroegtijdige sterfte door ziekten van het hartvaatstelsel en het ademhalingsstelsel. Ouderen met hartvaatziekten of longaandoeningen vormen hierbij waarschijnlijk de meest gevoelige groep. Geschat wordt dat in Nederland met een toename van 10 $\mu g/m^3$ PM_{10} de totale dagelijkse sterfte met 0,3% – 0,4% toeneemt. Hierbij wordt er van uitgegaan, dat met de toename van het gewicht ook de voor de vroegtijdige sterfte verantwoordelijke deeltjes evenredig toenemen. Ook het langdurig wonen langs drukke verkeerswegen geeft een verhoogde kans op vroegtijdige sterfte.

Aard MTR

Het MTR bestaat uit wettelijke normen. Een GES score van 6 of meer betekent dus een overschrijding van de wettelijke normen.

5.1.6 Geur

Geur kan als hinderlijk ervaren worden en aanleiding geven tot verstoring van gedrag en tot verdergaande fysiologische reacties met negatieve invloed op de gezondheid en welbevinden (stress). In het beleid wordt daarom ingezet op het zoveel mogelijk verminderen van hinder en het voorkomen van ernstige hinder. De hinderlijkheid van de geur hangt van een groot aantal factoren af, waarbij de geurconcentratie en de (on)aangenaamheid de meest bepalende zijn. In dit MER wordt voor geur uitgegaan van een algemene relatie tussen de geurblootstelling uitgedrukt als geurconcentratie 98-percentielwaarde en hinder en ernstige hinder, ervan uitgaande dat de optredende geur van kerosine niet extreem onaangenaam of juist zeer aangenaam zal worden ervaren.

Aard MTR

Het MTR voor geur is een algemeen gehanteerde waarde en heeft geen wettelijke basis.

5.2 Beschouwde situaties

In dit MER is besloten om gezondheid te beschrijven voor de volgende 4 situaties:

- Referentie 2009
- Voorgenomen activiteit 1^e tranche - in 2014
- Voorgenomen Activiteit 1^e tranche – in 2020
- Voorgenomen Activiteit 2^e tranche – in 2020

5.3 Toetsings- en vergelijkingskader

Toetsingskader

Voor gezondheid bestaat geen wettelijk toetsingskader. Volgens de GES-methodiek worden effecten van milieufactoren beoordeeld en onderling vergeleken op basis van vergelijking met het MTR (zie figuur B5.1). Tabel B5.2 geeft een overzicht van alle gebruikte GES-scores.

Tabel B5.2 GES-scores en kleurcodes behorende bij elke relevante bron van milieubelasting in het deelrapport Gezondheid (ref. GES-handboek, 2012)

Lucht		Geur	Geluid					Externe veiligheid	Milieugezondheidskwaliteit	
NO ₂ concen- tratie jaar- gemid- deld	PM ₁₀ concen- tratie jaar- gemid- deld *	Geur- concen- tratie 98- percen- tiel	Vlieg- verkeer			Grond- gebon- den geluid ***	Weg- verkeer	Plaats- gebon- den risico vlieg- verkeer **	GES- score	Omschrijving
[µg/m ³]	[µg/m ³]	[ou _E /m ³]	L _{den} (dB)	Ke	L _{night} (dB)	L _{den} (dB)	L _{den} (dB)			
		0	<44	<6	<30	<43	<43	<10 ⁻⁸	0	Zeer goed
		0 - 0,5	44 - 47	6 - 13		43 - 47	43 - 48		1	Goed
0,04 - 3	< 4		48 - 49	14 - 17	30 - 39		48 - 53	10 ⁻⁸ - 10 ⁻⁷	2	Redelijk
4 - 19	4 - 19	0,5 - 1,5				48 - 52			3	Vrij matig
20 - 29	20 - 29	1,5 - 5	50 - 52	18 - 27	40 - 49		53 - 58	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁶	4	Matig
30 - 39	30 - 34		53 - 57	28 - 34	50 - 54	53 - 62	58 - 63		5	Zeer matig
40 - 49	35 - 39	≥ 5	58 - 62	35 - 44	≥ 55	63 - 67	63 - 68	>10 ⁻⁶	6	Onvoldoende
50 - 59	40 - 49		≥ 63	≥ 45		> 68	68 - 73		7	Ruim onvoldoende
≥ 60	≥ 50						≥ 73		8	Zeer onvoldoende

* Voor fijn stof PM₁₀ wordt GES-score 6 al bereikt bij een lagere jaargemiddelde concentratie dan de wettelijke norm van 40 µg/m³.

** Is het Plaatsgebonden Risico van 10⁻⁷ niet bekend, dan wordt bij een risico tussen 10⁻⁸ en 10⁻⁶ een GES-score van 3 toegekend.

*** Deze indeling van geluidbelasting naar GES score is volgens de indeling van industrielaawaai uit de GES-handleiding. Aangezien in deze situatie het grondgebonden geluid door de proefdraaiplaats wordt bepaald, en het geluidsspectrum meer overeenkomt met vlieggeluid dan met die van industrie-geluid, is in het MER de GES-score gebaseerd op de vliegverkeer GES-score indeling. Deze is enigszins strenger dan die voor industrie-geluid, zodat sprake is van een conservatieve benadering.

Vergelijkingskader

De beschikbare informatie uit de deelonderzoeken Luchtkwaliteit, Geur, Geluid en Externe veiligheid is omgezet naar GES-scores. Vervolgens is beoordeeld in hoeverre sprake is van een grote verandering van de GES-score tussen de verschillende scenario's. Dit geeft een indicatie van de milieugezondheidskwaliteit in het plangebied, een maat voor de gezondheid. Daarbij is per scenario berekend hoeveel woningen in een bepaalde GES-score klasse zijn gesitueerd.

In dit MER is gezondheid beoordeeld door te bepalen in hoeverre bij de verschillende scenario's een verbetering (+) of een verslechtering (-) leidt ten opzichte van de Autonome Ontwikkeling. De toekenning van de scores gebeurt op basis van een gemotiveerde (semi-)kwantitatieve beoordeling, zoals hiervoor bij "Beoordeling" aangegeven.

Het beoordelingskader staat in tabel B5.3 samengevat.

Tabel B5.3 Beoordelingskader en waarderingsystematiek thema gezondheid

Aspect	Criterium	Waardering t.o.v. AO	
Gezondheidskwaliteit	Mate van verbetering of verslechtering van de GES-scores voor luchtkwaliteit, geluid, geur en externe veiligheid	++	Verbetering van meer dan één GES-score bij meer dan 1.000 woningen
		+	Verbetering van één GES-score bij meer dan 1.000 woningen
		0	Geen verandering van de GES-scores
		-	Verslechtering van één GES-score bij meer dan 1.000 woningen
		--	Verslechtering van één of meer GES-score tot beneden de grens- of drempelwaarde bij meer dan 1.000 woningen

5.4 Effectbeschrijving

5.4.1 Luchtkwaliteit en gezondheid

In onderstaand genoemde figuren in de kaartenbijlage GES is de luchtkwaliteit weergegeven voor respectievelijk NO₂ en fijn stof PM₁₀, op basis van de cumulatie van de bijdrage van bestaande achtergrondconcentraties, wegverkeer, grondgebonden en vliegverkeer-gebonden emissies. Dit is voor beide stoffen gedaan voor de volgende situaties:

Figuur B5.2	GES scores luchtkwaliteit NO₂, Referentiesituatie in 2014
Figuur B5.3	GES scores luchtkwaliteit NO₂, VA-1^e tranche in 2014
Figuur B5.4	GES scores luchtkwaliteit NO₂, VA-1^e tranche in 2020
Figuur B5.5	GES scores luchtkwaliteit NO₂, VA-2^e tranche in 2020
Figuur B5.6	GES scores luchtkwaliteit PM₁₀, Referentiesituatie in 2014
Figuur B5.7	GES scores luchtkwaliteit PM₁₀, VA-1^e tranche in 2014
Figuur B5.8	GES scores luchtkwaliteit PM₁₀, VA-1^e tranche in 2020
Figuur B5.9	GES scores luchtkwaliteit PM₁₀, VA-1^e tranche in 2020

De tabellen B5.4 en B5.5 geven de verschillen aan in termen van aantallen woningen per GES-klasse.

Tabel B5.4: Overzicht luchtkwaliteit NO₂ – gezondheid scores (gebiedsgrootte van 10 * 10 km rond vliegveld)

Lucht	Milieugezondheidskwaliteit		Aantal woningen binnen contour			
NO ₂ concentratie jaargemiddelde in [µg/m ³]	GES-score	Omschrijving	Referentie	VA – 1 ^e tranche 2014	VA – 1 ^e tranche 2020	VA – 2 ^e tranche 2020
	0	Zeer goed	-	-	-	-
	1	Goed	-	-	-	-
0,04 – 3	2	Redelijk	0	0	0	0
4 – 19	3	Vrij matig	2.363	4.030	34.150	34.148
20 – 29	4	Matig	32.122	30.722	1.179	1.181
30 – 39	5	Zeer matig	844	577	0	0
40 – 49	6	Onvoldoende	0	0	0	0
50 – 59	7	Ruim onvoldoende	0	0	0	0
≥60	8	Zeer onvoldoende	0	0	0	0

Uit tabel B5.4 blijkt dat in de tweede tranche een verschuiving optreedt van aantallen woningen van klasse 4 naar klasse 3 ten opzichte van de eerste tranche. Er treedt dus een verbetering op (+). Dit wordt veroorzaakt door de gestage verbetering van de achtergrondconcentraties in Nederland. De achtergrondconcentraties zijn in hoge mate bepalend voor de heersende luchtkwaliteit. De emissies vanwege het luchtverkeer en daaraan gerelateerd wegverkeer nemen enigszins toe, maar dit wordt ruim gecompenseerd door de afname in de achtergrondconcentratie.

Tabel B5.5: Overzicht luchtkwaliteit PM₁₀ – gezondheid scores (gebiedsgrootte van 10 * 10 km rond vliegveld)

Lucht	Milieugezondheidskwaliteit		Aantal woningen binnen contour			
PM ₁₀ concentratie jaargemiddelde in [µg/m ³]	GES-score	Omschrijving	Referentie Vovo2009 2014	VA – 1 ^e tranche 2014	VA – 1 ^e tranche 2020	VA – 2 ^e tranche 2020
	0	Zeer goed	-	-	-	-
	1	Goed	-	-	-	-
< 4	2	Redelijk	0	0	0	0
4 – 19	3	Vrij matig	0		30	30
20 – 29	4	Matig	35329	35329	35299	35299
30 – 34	5	Zeer matig	0	0	0	0
35 – 39	6	Onvoldoende	0	0	0	0
40 – 49	7	Ruim onvoldoende	0	0	0	0
≥50	8	Zeer onvoldoende	0	0	0	0

Bij PM₁₀ is sprake van een gelijkblijvend effect op de gezondheid uitgedrukt in GES-scores voor luchtkwaliteit.

5.4.2 Vlieggeluid en gezondheid

In onderstaande figuren in de kaartenbijlage is de geluidbelasting in relatie tot gezondheid weergegeven voor luchtverkeer, uitgedrukt op daggemiddelde basis in Ke, Lden, en voor de nachtperiode in Lnight, cumulatief ten gevolge van civiel en militair luchtverkeer.

- Figuur B5.10:** GES scores luchtverkeer geluid, Ke, referentiesituatie
Figuur B5.11: GES scores luchtverkeer geluid, Ke, VA-1^e tranche in 2014
Figuur B5.12: GES scores luchtverkeer geluid, Ke, VA-2^e tranche in 2020
Figuur B5.13: GES scores luchtverkeer geluid, Lden, VA-1^e tranche in 2014
Figuur B5.14: GES scores luchtverkeer geluid, Lden, VA-1^e tranche in 2020
Figuur B5.15: GES scores luchtverkeer geluid, Lden, VA-2^e tranche in 2020
Figuur B5.16: GES scores luchtverkeer geluid, L_{night}, VA-1^e tranche in 2014
Figuur B5.17: GES scores luchtverkeer geluid, L_{night}, VA-1^e tranche in 2020
Figuur B5.18: GES scores luchtverkeer geluid, L_{night}, VA-2^e tranche in 2020

Tabellen B5.6-B5.8 geven de verschillen aan in termen van aantallen woningen per GES-klasse.

Tabel B5.6: GES scores geluidbelasting gezamenlijk luchtverkeer uitgedrukt in Ke

Geluid Ke	Milieugezondheidskwaliteit		Aantal woningen binnen contour		
	GES-score	Omschrijving	Referentie Vovo2009	VA – 1 ^e tranche 2014	VA – 2 ^e tranche 2020
<6	0	Zeer goed	226.687	247.923	221.890
6 – 13	1	Goed	34.720	34.016	53.728
14 – 17	2	Redelijk	15.494	5.219	8.508
	3	Vrij matig	-	-	-
18 – 27	4	Matig	16.860	6.777	9.526
28 – 34	5	Zeer matig	371	228	455
35 – 44	6	Onvoldoende	115	93	137
≥45	7	Ruim onvoldoende	22	13	25
	8	Zeer onvoldoende	-	-	-

De GES-scores voor Ke geven een wisselend beeld. Het is logisch dat in de tweede tranche een verschuiving optreedt naar meer woningen in een dezelfde klasse ten opzichte van de eerste tranche. De vergelijking tussen de referentiesituatie en de tweede tranche is niet eenduidig. Hier zijn minder woningen in klasse 4 en 5 in de tweede tranche ten opzichte van de referentiesituatie. In de hogere klassen zijn de verschillen beperkt. In de vergelijking is de tweede tranche neutraal (0) gewaardeerd ten opzichte van de referentiesituatie, en de eerste tranche beperkt positief (+) ten opzichte van de referentie.

Tabel B5.7a: Overzicht aantal woningen binnen GES-scores voor vlieggeluid uitgedrukt in Lnight (gebiedsgrootte van 50 * 50 km)

Geluid L _{night} waarden	Milieugezondheidskwaliteit		Aantal woningen binnen contour	
	GES-score	Omschrijving	VA – 1 ^e tranche 2014	VA – 2 ^e tranche 2020
<30	0	Zeer goed	550.375	546.554
	1	Goed		
30 – 39	2	Redelijk	2.314	6.062
	3	Vrij matig		
40 – 49	4	Matig	64	127
50 – 54	5	Zeer matig	4	12
≥ 55	6	Onvoldoende	0	2
	7	Ruim onvoldoende		
	8	Zeer onvoldoende		

Uit bovenstaande tabel B5.7a blijkt dat voor L_{night} de tweede tranche in meer woningen resulteert in klasse 2 (-), door verdubbeling van het aantal civiele vliegbewegingen in de periode 23.00 - 24.00 uur. In de klassen vanaf 4 zijn de verschillen beperkt. De voorgenomen activiteit eerste en tweede tranche kan niet worden vergeleken met de referentiesituatie wegens het ontbreken van rekengegevens.

Op basis van de relatie tussen Geluidbelasting – GES score en percentage slaapgestoorden (ref. GES-handleiding) is tabel 5.7a vertaald naar het verwachte aantal mensen die in hun slaap gestoord zullen raken bij deze geluidbelastingen. Daarbij is uitgegaan van:

- een gemiddeld aantal bewoners van 2,2 per woning (situatie 2012),
- de relatie tussen Ernstig slaapgestoorden en geluidbelasting in L_{night} zoals rond Schiphol volgens de GES-handleiding.

In de GES-handleiding worden twee relaties gegeven tussen geluidbelasting in de nacht en ernstige slaapverstoring: een algemene relatie, en een relatie zoals die rond Schiphol is vastgesteld. De relatie op basis van gegevens Schiphol geeft aanzienlijk meer slaapverstoring dan bij toepassing van een algemene relatie. Omdat geen specifieke relatie via onderzoek is vastgesteld voor vliegveld Eindhoven dienen de uitkomsten uitsluitend als indicatie te worden beschouwd.

In onderstaande tabel 5.7b is het gemiddelde percentage ernstig slaapgestoorden binnen de aangegeven range per GES-score voor de algemene relatie en tussen haakjes voor de Schiphol-relatie. In de GES handleiding is voor GES klasse 0 een percentage van <3 aangehouden. In dit MER is dit percentage op 0 gesteld. GES klasse 0 heeft namelijk de kwalificatie “zeer goed”.

Tabel B5.7b: Indicatie van het aantal Ernstig slaapgestoorden binnen GES-score categorie voor vlieggeluid uitgedrukt in L_{night} (gebiedsgrootte van 50 * 50 km)

Geluid L_{night}	Milieugezondheidskwaliteit		Percentage ernstige slaapverstoring	Verwachte aantal ernstig slaapgestoorden	
L_{night} waarde n	GES-score	Omschrijving	[%]	VA – 1 ^e tranche 2014	VA – 2 ^e tranche 2020
<30	0	Zeer goed	< 3 (0)	0	0
	1	Goed		0	0
30 – 39	2	Redelijk	3 – 8 (5,5)	280	734
	3	Vrij matig		0	0
40 – 49	4	Matig	8 – 20 (14)	20	39
50 – 54	5	Zeer matig	20 – 29 (24,5)	2	6
≥ 55	6	Onvoldoende	>29 (29)	0	1
	7	Ruim onvoldoende			
	8	Zeer onvoldoende			

Omdat het aantal woningen, en daarmee omwonenden in de hogere GES-scores, gering is, is ondanks de grotere kans op ernstige slaapverstoring, het absolute aantal ernstig slaapgestoorden door vliegverkeer gering.

Tabel B5.8: Overzicht vlieggeluid L_{den} – gezondheid scores (gebiedsgrootte van 50 * 50)

Geluid L_{den}	Milieugezondheidskwaliteit		Aantal woningen binnen contour	
L_{den} waarden	GES-score	Omschrijving	VA – 1 ^e tranche 2014	VA – 2 ^e tranche 2020
<44	0	Zeer goed	515.701	509.886
44-47	1	Goed	29.602	33.279
48 – 49	2	Redelijk	3.678	5.050
	3	Vrij matig	-	-
50 – 52	4	Matig	3.076	3.708
53 - 57	5	Zeer matig	576	684
58 – 62	6	Onvoldoende	101	121
≥63	7	Ruim onvoldoende	23	29
	8	Zeer onvoldoende	-	-

In vergelijking met het GES-score beeld op basis van Ke (zie tabel B5.6) zijn voor L_{den} de aantallen woningen in de hoogste GES-klassen (GES-score 6 en 7) zeer vergelijkbaar. In GES-score 5, zeer matige milieukwaliteit, zijn de aantallen woningen wat hoger dan op basis van Ke en zijn de verschillen tussen VA- 1^e tranche en 2^e tranche geringer dan op basis van Ke. In de GES-categorie 4 (matig) zijn de aantallen woningen op basis van L_{den} aanzienlijk geringer dan op basis van Ke (ordegrootte 3.000 versus 7.000/9.500 woningen).

5.4.3 Grondgebonden geluid en gezondheid

In onderstaande figuren is de geluidbelasting in relatie tot gezondheid weergegeven voor grondgebonden geluid, uitgedrukt op daggemiddelde basis van L_{den} .

Figuur B5.19: GES scores grondgebonden geluid, referentiesituatie

Figuur B5.20: GES scores grondgebonden geluid, saneringssituatie

Voor grondgebonden geluid is een afwijkende definitie van situaties aangehouden, vanwege het juridische kader voor geluid en daarmee samenhangende methodiek voor bepaling van de geluidcontouren (zie ook deelrapport geluid). De berekeningswijze is wat minder gedetailleerd dan voor de andere geluidbronnen het geval is. Voor de omzetting van berekende geluidbelastingen naar GES scores is uitgegaan van de dosis – effect relatie voor vliegverkeer in plaats van industrielawaai, omdat het geluid spectrum van het proefdraaien meer overeenkomt met die van vliegverkeer dan van industrielawaai.

Tabel B5.9 geeft de verschillen aan in termen van aantallen woningen per GES-klasse.

Tabel B5.9: Overzicht grondgebonden geluid – gezondheid scores (gebiedsgrootte van 20,3. * 22,5)

Geluid L_{den} L_{den} waarden *	Milieugezondheidskwaliteit		Aantal woningen binnen contour	
	GES-score	Omschrijving	Huidige situatie	Saneringssituatie
<44	0	Zeer goed	140.779	140.266
44-47	1	Goed	3.791	4.383
48 – 49	2	Redelijk		
	3	Vrij matig	245	189
50 – 52	4	Matig		
53 – 57	5	Zeer matig	38	15
58 – 62	6	Onvoldoende	0	0
≥63	7	Ruim onvoldoende	0	0
	8	Zeer onvoldoende	-	-

*Op basis van relatie geluidbelasting – GES score voor geluid van vliegverkeer

Uit bovenstaande tabel B5.9 wordt duidelijk dat de invloed van grondgebonden geluid op de omgeving vrij beperkt is, zeker in vergelijking met vliegverkeer: het aantal woningen in GES-klasse 5 is beperkt. In de toekomstige situatie na sanering (zie ook geluidrapport) er sprake zal zijn van een afname van het aantal woningen in de hoogste GES-klassen. In hoogste GES-klasse 5 (zeer matige milieukwaliteit), neemt het aantal woningen af van 38 naar 15 woningen.

5.4.4 Wegverkeergeluid en gezondheid

In onderstaande figuren is de geluidbelasting in relatie tot gezondheid weergegeven voor geluid door wegverkeer, uitgedrukt op daggemiddelde basis van L_{den} . Tabel B5.10 geeft de verschillen aan in termen van aantallen woningen per GES-klasse. De tellingen zijn uitgevoerd voor de voorgenomen activiteit eerste en tweede tranche.

Tabel B5.10: Overzicht wegverkeer-geluid – gezondheid scores (gebiedsgrootte van 20 * 22,7)

Geluid wegverkeer L _{den} waarden	Milieugezondheidskwaliteit		Aantal woningen binnen contour	
	GES- score	Omschrijving	VA – 1 ^e tranche 2014	VA – 2 ^e tranche 2020
<43	0	Zeer goed	71.265	64.574
43-48	1	Goed	44.590	44.713
48-53	2	Redelijk	19.826	24.668
	3	Vrij matig	-	
53-58	4	Matig	3.300	4.575
58-63	5	Zeer matig	456	896
63-68	6	Onvoldoende	57	64
68-73	7	Ruim onvoldoende	46	51
≥73	8	Zeer onvoldoende	108	107
Totaal aantal woningen			139.648	139.648

In de figuren B5.21 en B5.23 van de kaartenbijlage zijn de gezondheid-scores op kaart weergegeven.

Figuur B5.21: GES scores wegverkeer-geluid, VA-1^e tranche in 2014

Figuur B5.22: GES scores wegverkeer-geluid, VA-1^e tranche in 2020

Figuur B5.23: GES scores wegverkeer-geluid, VA-2^e tranche in 2020

Uit tabel B5.10 valt op te maken dat voor wegverkeer bij circa 200 woningen een geluidbelasting wordt berekend die op een onvoldoende milieukwaliteit wijst in relatie tot gezondheid (GES-klasse 6 en hoger). In de GES klassen 4 en 5 wordt een toename verwacht in aantal woningen, in de GES- klassen 6 en 7 een geringe toename. In GES-klasse 8 is het aantal woningen vrijwel gelijk in de 2^e tranche ten opzichte van de 1^e tranche. Bij de woningen in de GES-klassen 6 en hoger, zal vanwege het feit dat sprake is van een berekende geluidbelasting hoger dan de wettelijke normen, mogelijk sprake zijn van geluidwerende maatregelen aan de woning, waardoor een acceptabel binnengeluidniveau wordt gerealiseerd.

5.4.5 Externe veiligheidsrisico's door luchtverkeer en gezondheid

In onderstaande figuren zijn de GES scores vanwege externe veiligheidsrisico's van luchtverkeer weergegeven.

Figuur B5.24: GES scores externe veiligheid vliegverkeer, VA-1^e tranche in 2014

Figuur B5.25: GES scores externe veiligheid vliegverkeer, VA-1^e tranche in 2020

Figuur B5.26: GES scores externe veiligheid vliegverkeer, VA-2^e tranche in 2020

Tabel B5.11 geeft de verschillen aan in termen van aantallen woningen per GES-klasse.

Tabel B5.11: GES-scores PR van het gezamenlijke militaire en civiele vliegverkeer

EV	Milieugezondheidskwaliteit		Aantal woningen binnen contour		
	GES-score	Omschrijving	VA – 1 ^e tranche 2014	VA – 2 ^e tranche 2020	Referentie
<10 ⁻⁸	0	Zeer goed	343.129	342.247	326.965
	1	Goed	-	-	-
10 ⁻⁸ - 10 ⁻⁷	2	Redelijk	25.846	26.666	40.912
	3	Vrij matig	-	-	-
10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁶	4	Matig	1.052	1.112	2.145
	5	Zeer matig	-	-	-
>10 ⁻⁶	6	Onvoldoende	17	18	22
	7	Ruim onvoldoende	-	-	-
	8	Zeer onvoldoende	-	-	-

Uit de tabel blijkt dat voor externe veiligheid de eerste en tweede tranche van de voorgenomen activiteit een verbetering geven ten opzichte van de referentiesituatie. De verschillen tussen de eerste en tweede tranche zijn klein. In de vergelijking zijn de eerste en tweede tranche beperkt positief beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. In alle drie de situaties bevindt zich een beperkt aantal woningen met een PR groter dan 10⁻⁶.

5.4.6 Geurhinder en gezondheid

Uit de effectbeschrijving blijkt dat geurhinder niet te verwachten is, daar ook na realisatie van de Tweede tranche, de maximale geurbelasting bij dichtstbijgelegen woning minder dan 1 ouE/m³ zal bedragen vanwege activiteiten op de luchthaven. Om deze reden is geen nadere GES analyse voor geur uitgevoerd.

5.4.7 Samenvattend overzicht Gezondheidscores

Onderstaande tabel B5.12 laat zien op basis van beschouwing van de twee hoogste GES-scores per bron – milieubelasting combinatie, hoe de verschillende situaties zich laten vergelijken en welke milieubelasting de grootste invloed heeft.

Tabel B5.12: Overzicht van de hoogste GES-scores per bron en milieufactor (nb = niet bepaald)

Bron	Milieu-factor	Referentie 2009		VA-eerste tranche 2014		VA-tweede tranche 2020	
		GES-score	Aantal woningen	GES-score	Aantal woningen	GES-score	Aantal woningen
Luchtverkeer	Geluid - Ke	6/7	137	6/7	106	6/7	162
		5	371	5	228	5	455
Luchtverkeer	Geluid - L _{den}	6/7	nb	6/7	124	6/7	150
		5	nb	5	576	5	648
	Geluid - L _{night}	5		5	0	5	2
		4		4	4	4	12
Wegverkeer	Geluid	nb		8	108	8	107
				7	46	7	51
Luchtverkeer	EV	6	22	6	17	6	18
		5	2.145	5	1.052	5	1.112
Grondgebond en geluid	Geluid	5 ¹⁾	38 ¹⁾			5 ¹⁾	15
		3 ¹⁾	245			3 ¹⁾	189
Luchtverkeer	Geur						
Luchtkwaliteit – NO ₂	Cumulatief	Nb		5	577	5	0
				4	30.722	4	1181
Luchtkwaliteit – PM10	Cumulatief	nb			35.329	4	35.299
				4			
				3	0	3	30

- betreft respectievelijk huidige situatie en saneringsituatie

Uit bovenstaande tabel wordt duidelijk dat van alle milieufactoren die de gezondheid beïnvloeden in het gebied rond de luchthaven Eindhoven, geluid vanwege wegverkeer in de omgeving van de luchthaven tot de hoogste GES-scores leidt. Bij een aantal woningen is de berekende geluidbelasting door snelwegverkeer tot boven de wettelijke norm, zonder rekening te houden met de waarschijnlijk getroffen geluidisolatiemaatregelen aan de woning waardoor de geluidbelasting in huis aanzienlijk verminderd wordt. De totale hoeveelheid wegverkeer wordt slechts weinig door de toekomstige groei van het vliegveld beïnvloed. Geluid van vliegverkeer blijkt de op een na hoogste milieubelasting in relatie tot gezondheid te veroorzaken (GES-score 6 en 7 bij ruim 100 woningen).

In de nachtperiode is de geluidbelasting van vliegverkeer beduidend minder belastend.

In deelrapport A is een samenvattende effect score tabel opgenomen die laat zien in welke mate veranderingen optreden in milieubelasting in relatie tot gezondheid, bij de verschillende onderzochte situaties.

In de kaartbijlagen zijn tevens cumulatieve kaartbeelden gemaakt voor de Referentiesituatie, 1^e tranche en 2^e tranche situaties (figuren 5.27-5.29). Voor elke situatie is in een oogopslag te zien in welke gebieden sprake is van een GES-score van 5 of hoger, en waar soms een GES-score van 5 of hoger optreedt vanwege meerdere milieufactoren. Uit deze kaartbeelden wordt eveneens duidelijk dat de verschillen in milieugezondheidskwaliteit tussen de onderzochte situaties zeer beperkt zijn. Wegverkeer is sterk bepalend voor de milieugezondheidskundige kwaliteit van de omgeving.

Figuur B5.27: Cumulatieve kaartbeelden referentiesituatie

Figuur B5.28: Cumulatieve kaartbeelden eerste tranche

Figuur B5.29: Cumulatieve kaartbeelden tweede tranche

5.4.8 GGD-onderzoek

Door de GGD is in 2012 een onderzoek gedaan naar de beleving van omwonenden van vliegveld Eindhoven van de leefomgevingskwaliteit. Ten tijde van de afronding van dit MER is het GGD-rapport van dit leefomgevingsonderzoek nog niet formeel uitgebracht, waardoor de resultaten niet in dit MER kunnen worden opgenomen.

6 NATUUR

6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk van het MER beschrijft de beschermde natuurwaarden die op en binnen de invloedssfeer van luchthaven Eindhoven voorkomen waar de voorgenomen activiteit mogelijk via de emissie van stikstof, geluid en visuele verstoring effecten op heeft. De luchthaven wordt omringd door natuurgebieden die onder de Ecologische hoofdstructuur (EHS) vallen. Delen van deze planologisch en beleidsmatig beschermde EHS-gebieden zijn vanwege de aanwezig bijzondere natuurwaarden beschermd via de Natuurbeschermingswet 1998. Dit betreft Natura 2000-gebieden en kleinere Beschermde natuurmonumenten die niet aan een Natura 2000-gebied zijn toegevoegd. Natura 2000-gebieden zijn aangewezen of aangemeld vanwege specifiek aanwezige habitattypen, habitatsoorten en/of vogelrichtlijnsoorten die op internationaal niveau een belangrijke bijdrage leveren voor het behoud hiervan. Hiervoor zijn specifieke instandhoudingsdoelen geformuleerd en gelden Europese verplichtingen vanuit de habitat- en vogelrichtlijn. In figuur B6.1 zijn de EHS, Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten in de omgeving van luchthaven Eindhoven in beeld gebracht. Naast de bescherming van gebieden worden soorten beschermd via de Flora- en faunawet (Ffwet). De Ffwet kent een aantal beschermingsregimes, van licht (tabel 1 soorten) tot zwaar (tabel 3 soorten). Beschermde soorten kunnen zowel binnen als buiten natuurgebieden voorkomen. Op het terrein van de luchthaven Eindhoven hebben vleermuizen bijvoorbeeld een overwinteringsplek in personeelsschuilplaatsen.

In paragraaf 6.2 is het toetsings- en vergelijkingskader opgenomen. Dit kader sluit aan op de toetsing aan vigerend natuurwet- en regelgeving en de relevante milieueffecten. De beschermde natuurwaarden op en rond de luchthaven zijn beschreven in paragraaf 6.3. De effecten vanwege stikstofdepositie en geluid zijn beschreven in paragrafen 6.4 - 6.6. De effectbeoordeling, toetsing en vergelijking van de beschouwde situaties is opgenomen in paragraaf 6.7.

6.2 Toetsing en vergelijkingskader

6.2.1 Toetsingskader

Het toetsingskader voor natuur sluit aan op de vigerende toetsingskaders voor Natura 2000, Beschermde natuurmomenten, Ecologische hoofdstructuur en de Flora- en faunawet.

Bij de effectbeoordeling van Natura 2000 staat de vraag centraal of de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden in het licht van diens instandhoudingsdoelen worden aangetast. Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen in het (concept)aanwijzingsbesluit geformuleerd voor de habitattypen en/of soorten waarvoor het gebied is aangewezen en/of aangemeld. Wanneer er sprake is van negatieve effecten dient aangegeven te worden of deze effecten significant zijn. Het toetsingskader voor de beoordeling van effecten op beschermde natuurmonumenten bestaat uit de wezenlijke kenmerken zoals deze zijn opgenomen in het besluit tot aanwijzing. Onder de wezenlijke kenmerken wordt verstaan het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis, de planten en dieren die in het gebied voorkomen.

De Ecologische hoofdstructuur heeft als doel een ruimtelijk samenhangend netwerk van natuur- en bosgebieden te realiseren om zodoende versnippering van natuur tegen te gaan en biodiversiteit te behouden. Bij de effectbeoordeling van de EHS staat de vraag centraal of de voorgenomen activiteit leidt tot significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden. De wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS betreffen de actuele en potentiële waarden en kenmerken zoals deze zijn vastgelegd in het provinciale natuurgebiedsplan 2013 en bijbehorende beheertypen en ambitiekaarten.

Vanuit de Flora- en faunawet (Ffwet) staat de beoordeling van de gunstige staat van instandhouding van inheemse soorten centraal. Binnen deze wet is via een AMvB onderscheid gemaakt in verschillende bescherming categorieën, de zogenaamde tabel 1, 2 en 3 soorten. De nadruk ligt op bescherming van zwaardere beschermde soorten van tabel 2 en 3 en vogels met jaarrond beschermde nesten (conform Lijst jaarrond beschermde nesten). Soorten van de Rode lijst zijn relevant voor zover deze niet als beschermde soort van de Ffwet zijn opgenomen. Een activiteit kan in verband met de zeldzaamheid mogelijk negatieve effecten hebben op gunstige staat van instandhouding.

6.2.2 Vergelijkingskader

De voorgenomen activiteit omvat een wijziging in vliegintensiteiten en -routes en betekent mogelijk een verandering in versturende effecten als gevolg van emissies van stikstof, geluidbelasting en visuele verstoring. De voorgenomen activiteit is vergeleken met de referentiesituatie. In eerste instantie is de verandering in milieueffecten (geluid en stikstof) kwantitatief bepaald. Vervolgens is deze verandering kwalitatief getoetst aan het toetsingskader conform vigerend natuurwet- en regelgeving. In tabel B6.1 is het toetsingskader weergegeven; in tabel B6.2 is de beoordelingsscore toegelicht. De criteria voor de beschermde gebieden betreffen de kenmerken en/of waarden waarvoor het gebied een beschermde status heeft. De schaalindeling is zodanig dat de verschillende situaties gewogen en vergeleken kunnen worden.

Tabel B6.1: Toetsingskader natuur

Onderwerp	Criterium	Schaal
stikstofdepositie	Aantasting natuurlijke kenmerken Natura 2000 in het licht van diens instandhoudingsdoelen	-- tot ++
	Aantasting wezenlijke kenmerken Beschermde natuurmonumenten	idem
	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden EHS	idem
	Effecten op populatie beschermde en bijzondere soorten Flora- en faunawet/Rode lijst	idem
Geluid (incl. visuele verstoring)	Aantasting natuurlijke kenmerken Natura2000 in het licht van diens instandhoudingsdoelen	idem
	Aantasting wezenlijke kenmerken Beschermde natuurmonumenten	idem
	Aantasting wezenlijke kenmerken en waarden EHS	idem
	Effecten op populatie beschermde en bijzondere soorten Flora en faunawet/Rode lijst	idem

Tabel B6.2: Toelichting beoordelingsschaal natuur

Score	Toelichting	Omschrijving
++	Positief ten opzichte van de referentiesituatie	Afname verstorend effect met (significant) positieve effecten op beschermde waarden conform Natura 2000, , Beschermde natuurmonumenten, EHS of populatie van beschermde soorten Ffw/Rode lijst.
+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie	Beperkte afname verstorend effect , maar geen effect op beschermde waarden conform Natura 2000, Beschermde natuurmonumenten, EHS of populatie van beschermde soorten Ffw/Rode lijst..
0	Neutraal	Geen (meetbaar) effect
-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie	Beperkte toename verstorend effect, maar geen effect op beschermde waarden conform Natura 2000, Beschermde natuurmonumenten, EHS of populatie van beschermde soorten Ffw/Rode lijst.
--	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie	Toename verstorend effect met (significant) negatieve effecten op beschermde waarden conform Natura 2000, Beschermde natuurmonumente, EHS of populatie van beschermde soorten Ffw/Rode lijst.

6.3 Beschermde natuurwaarden op en rondom de luchthaven

In deze paragraaf wordt per beschermingsregime de specifieke beschermde natuurwaarden beschreven. Gelet op de kwetsbaarheid van de Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten voor stikstof en de grote reikwijdte van stikstofdepositie zijn de gebieden die binnen 20 km zone van de luchthaven Eindhoven liggen beschreven. De beschrijving van de EHS-gebieden omvat de gebieden die rondom het vliegveld liggen.

6.3.1 Natura 2000 gebieden

In de omgeving van luchthaven Eindhoven liggen diverse Natura 2000-gebieden waarvan vier Natura 2000-gebieden binnen een straal van 20 km van de luchthaven liggen (zie figuur B6.1). Deze zijn:

- Kempenland-West (< 5 km)
- Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux (5 km)
- Kampina & Oisterwijkse Vennen (10 km)
- Strabrechtse Heide & Beuven (> 10 km)

Op meer dan 20 km van de luchthaven liggen onder meer de Natura 2000-gebieden

- Regte Heide & Riels Laag
- Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen
- Weerter- en Budelerbergen & Ringselven

Algemene karakteristiek Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied

Alle hiervoor genoemde Natura 2000-gebieden liggen op het Kempisch dekzandplateau. Ze worden gekenmerkt door de aanwezigheid van uitgestrekte naaldbossen, droge en natte heide, vennen en beekdalen. De instandhoudingsdoelen voor de afzonderlijke gebieden kunnen echter sterk verschillen. In tabel B6.3 en B6.4 is per Natura 2000-gebied een overzicht gegeven van de instandhoudingsdoelen voor areaal, kwaliteit en/of populatieomvang en de actuele stand van zaken qua omvang en kwaliteit. (bronnen: Natura 2000 aanwijzingsbesluiten, Natura 2000 conceptbeheerplannen, september 2010). Kempenland-West en Leenderbos, Groote Heide en Plateaux zijn belangrijk voor beekdalgebonden habitats en soorten, terwijl gebieden als Regte Heide en de Strabrechtse Heide van bovengemiddeld groot belang zijn voor soorten van droge en natte heiden.

De gebieden hebben gemeen, dat ze een groot aantal habitattypen herbergen die (zeer) gevoelig zijn voor verzuring en vermesting als gevolg van landbouw en depositie van stikstofoxiden en ammoniak uit de lucht. De achtergronddepositie van stikstof is hoger dan de kritische depositiewaarde. Veel aanwezige habitats vertonen vergrassing en verbossing omdat een overdosis aan nutriënten grassen, bomen en struiken een voorsprong geeft op veel typische soorten die niet kunnen concurreren. Voorbeelden hiervan zijn:

- Vergrassing en verbossing van heidevelden (alle gebieden)
- Verzuring en vermesting van zwak gebufferde vennen (alle gebieden)
- Verruiging van beekbegeleidende bossen en oude eikenbossen door grassen en bramen (Kempenland West, Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux)

In tabel B6.3 is per habitatype de kritische depositiewaarde (hierna KDW) conform Van Dobben et al. (Alterra-rapport 2397, 2012)¹ weergegeven. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat bestaat er een risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op de biodiversiteit. In de huidige

¹ H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.

situatie is de atmosferische depositie ter hoogte van de Natura 2000-gebieden grofweg tussen de 1.500-2.500 mol N/ha/j en is er sprake van een ruime overschrijding van de KDW's van de meeste habitattypen.

Ook verdrogingsgevoeligheid is een belangrijke gemene deler. Natte heiden, zwak gebufferde vennen en beekdalen ondervinden schade door verdroging, ook omdat eutrofiëring optreedt als gevolg van de oxidatie van organische bestanddelen. Hierdoor verdwijnen de soorten die kenmerkend zijn voor vochtige, schrale milieus. Deze maken plaats voor meer algemene soorten van droge, voedselrijke milieus. Dit laatste is onder meer aan de hand in de zwak gebufferde vennen van de Kampina, Oisterwijkse Vennen.

Tabel B6.3: Natura 2000-gebieden en bijbehorende instandhoudingsdoelen voor habitattypen met indicatie huidige omvang (ha) en kwaliteit. Toelichting code instandhoudingsdoel areaal - kwaliteit: = behoud, > uitbreiding en/of kwaliteitsverbetering

Natura 2000-gebied	Kempenland-West	Kampina en Oisterwijkse Vennen	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Regte Heide en Riels Laag	Leenderbos, Grootte Heide en De Plateaux	Strabrechtse Heide en Beuven	Weerter- en Buderlerbergen & Ringselven	kdw
Vogelrichtlijngebied		x			x	x	x	
Habitatrichtlijngebied	x	x	x	x	x	x	x	
HABITATTYPEN								
H2310 Stui fzandhei	=> (2,4 ha)	>> (18,2 ha)	>> (116 ha)	=> (0,43 ha)	=> (109 ha)	= (31,4 ha)		1071
H2330 Stui fzand		>> (0,6 ha)	>> (255 ha)		= (69,7 ha)	>> (13,7 ha)		714
H3110 Zeer zwak gebufferd ven		>> (7,9 ha)				>> (49,1 ha)		429
H3130 Zwak gebufferd ven	=> (51 ha)	>> (23 ha)	= (40 ha)	= (14,4 ha)	>> (30,4 ha)	=> (66,9 ha)	>> (13,8 ha)	571
H3160 Zuur ven		=> (47,2 ha)		=> (4,9 ha)	>> (65 ha)	= (75 ha)		714
H3260A beken en rivieren met waterplanten (beekdal)	>> (0,3ha)				>> (0,85 ha)			>2400
H4010A Vochtige heide	=> (70 ha)	=> (51,8 ha)	= (0 ha)	=> (42,3 ha)	>> (104,4 ha)	=> (205,1 ha)		1214
H4030 Droge heide	=> (101 ha)	=> (145,7 ha)		=> (123,9 ha)	>> (368,7 ha)			1071
H5130 Jeneverbesstruwelen					= (0 ha)			1071
H6230 Heischrale graslanden		>> (0 ha)						857
H6410 Blauwgraslanden		>> (2,2 ha)	>> (0,2 ha)					1071
H6510AB glanshaver- en vossenstaartheooiland					>> (10,7 ha)			1429
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)		>> (< 1 ha)			= (0,2 ha)			786
H7150 Pionierv egetaties met snavelbiezen	= (17 ha)	>= (21,3 ha)		= (7,2 ha)	= (21 ha)			1429
H7210 Galigaanmoerassen		=> (1,4 ha)			= (< 0,1 ha)		=> (44,1 ha)	1571
H91D0 Hoogveenbossen					=> (67,3 ha)		>> (34,6 ha)	1786
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beken)	=> (33 ha)	=> (3,3 ha)	>> (140 ha)	(2,2 ha)	>> (135,3 ha)	=> (16 ha)		1857
H9190 Oude eikenbossen (zand)		=> (0,9 ha)	= (157 ha)					1071

LEGENDA: huidige toestand soorten* (naar concept beheerplannen versie 2010)

onbekend

slechte toestand

overwegend matige toestand

redelijk/goede toestand

vetgedrukt = voldoet aan IHD

Tabel B6.4: Natura 2000-gebieden en bijbehorende instandhoudingsdoelen voor habitat- en/of vogelrichtlijnsoorten met indicatie huidige populatieomvang en kwaliteit. Toelichting code instandhoudingsdoel: omvang leefgebied - kwaliteit leefgebied – omvang populatie ; = behoud; > uitbreiding en/of kwaliteitsverbetering.

Natura 2000-gebied	Kempenland-West	Kampina en Oisterwijkse Vennen	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	Regte Heide en Riels Laag	Leenderbos, Grootte Heide en De Plateaux	Strabrechtse Heide en Beuven	Weeter- en Buderlerbergen & Ringselven
HABITATSOORTEN							
beekprik					===		
bittervoorn					===		
drijvende waterweegbree	===	===	===		>>>	===	>>> (0)
gestreepte waterroofkever		===					
gevekte witsnuitlibel		>>>			>>>		
kamsalamander		>>>	>>>		===		===
kleine modderkruiper	===	===					===
VOGELRICHTLIJNSOORTEN							
boomleeuwerik					== (50:30)		== (65:60-65)
dodaars		== (>30:30)					
Kraanvogel (NB)						== (70:>100)	
nachtswaluw					== (30:60)		== (20:>25)
roerdomp						== (5:4,4)	
roodborsttapuit		== (30:30)			== (60:107)		== (20:55)
Taigarietgans (NB)		== (200:300)					
woudaapje						== (2:1,8)	

LEGENDA: huidige toestand soorten* (naar concept beheerplannen versie 2010)

slechte toestand

overwegend matige toestand

redelijk/goede toestand

vetgedrukt = voldoet aan IHD

Lichtgrijs: niet van toepassing ; (NB) = niet broedvogel

Hierna volgt een beschrijving van de ecologische toestand in de genoemde Natura 2000-gebieden die in de omgeving van luchthaven Eindhoven liggen.

Natura 2000 Kempenland-West

Dit Natura 2000-gebied heeft een totale oppervlakte van 1.957 ha, is aangewezen als Habitatrichtlijngebied en maakt deel uit van een serie veel grotere bos- en heidegebieden in de Kempen tussen Eindhoven en Tilburg. Het heide- en vennengebied van Kempenland-West bestaat uit meerdere verspreid liggende delen: in het westen de Rovertse Heide, meer naar het oosten de

Mispeleindsche Heide en Neterselsche Heide, dan de Landschotsche Heide, en tenslotte nog verder naar het oosten tussen Vessem en Wintelre, het Grootmeer. Tussen deze heideterreinen stromen de meanderende lopen van de laaglandbeken Reusel, Grootte Beerze en Kleine Beerze.

De Roversche Heide, oorspronkelijk een groot heidegebied dat in de 20ste eeuw met naaldhout is bebost, omvat hier de Roversche Leij met beekbegeleidend bos alsmede het ven Papschot. De Mispeleindsche en Neterselsche Heide zijn droge en vochtige heiderestanten met vennen (De Flaes, Het Goor) van de voorheen uitgestrekte en kenmerkende Kempische heiden. De Neterselsche Heide omvat het gebied 'Grijze Steen' (met snavelbiesbegroeiingen) en broekbossen. De Landschotse Heide bestaat uit overgangen van droge en vochtige heiden met hierin enkele heidevennen (Keijenhurk, Kromven, Wit Hollandven en Berkven).

Het Grootmeer en Kleinmeer zijn zwakgebufferde vennen die op natuurlijke wijze ontstaan door verstuiwing van zand tijdens de koude periode van het Weichselien. Het Grootmeer meet 19 ha en behoort daarmee tot de grotere vennen van Noord-Brabant. De waterstand van beide vennen kan van nature sterk wisselen. In droge zomers kunnen ze droogvallen wat niet ongewoon is. De algehele verdroging van de omgeving heeft echter dermate ernstige vormen aangenomen, dat beide vennen droog liggen wanneer de aanvoer van spoelwater wordt onderbroken. Sinds 1952 worden de vennen gebruikt voor de berging van spoelwater dat vrijkomt bij de bereiding van drinkwater in het nabijgelegen Pompstation Vessem. Dit spoelwater is kalkrijk, waardoor de verzuring die in de meeste vennen van Noord-Brabant is opgetreden, wordt geneutraliseerd. Hierdoor is er een bijzondere plantengroei, waaronder oeverkruid, naaldwaterbies, gesteeld glaskroos, pilvaren en klein blaasjeskruid. Verder is hier een leefgebied van de Heikikker.

Natura 2000 Kampina & Oisterwijkse Vennen

Kampina en de naastgelegen Oisterwijkse vennen (2.294 ha, Vogel- en Habitatrichtlijngebied) en bossen vormen samen een voorbeeld van het licht glooiende Brabants dekzandlandschap, met U-vormige paraboolduinen, met bossen, vennen, heide en overgangen naar schraalgraslanden in beekdalen. Kampina is een restant van het halfnatuurlijke Kempense heidelandschap, met droge en vochtige heidevegetaties, akkertjes, een meanderend riviertje, voedselarme vennen en blauwgraslanden. In de oeverzones van de vennen komt nog hoogveenvorming voor, in het zuiden liggen dopheidevelden. In het stroomdal van de vrij meanderende Beerze staan hoge populieren, elzenbroek, vochtige heide met gagelstruweel en blauwgraslanden. De vennen in het gebied zijn vaak langgerekt in zuidwest-noordoostelijke richting, de dominerende windrichting van de laatste ijstijd, toen dit landschap grotendeels werd gevormd. Vennen die in het gebied aanwezig zijn betreffen doorstroomvennen (o.a. de Centrale Vennen in de Oisterwijkse Bossen), geïsoleerde zure vennen, en vennen in beekdalflanken die (van oorsprong) onder invloed staan van inundatie met beekwater. De vennen in de Oisterwijkse bossen zijn merendeels ontstaan als uitgestoven laagten in een stuifzandlandschap, waar veentjes in ontstonden. Door vervening is hierin sinds de Middeleeuwen weer open water ontstaan. In het gebied zijn reeds in 1950 de eerste herstelmaatregelen in de vennen uitgevoerd.

Natura 2000 Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux

Dit Natura 2000-gebied heeft een totale oppervlakte van 4.356 hectare en omvat een deel van de hogere dekzandruggen en tussenliggende beekdalen in het gebied tussen de Belgische grens en Eindhoven. Het is aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied en bestaat uit een aantal

beheerseenheden, dat samen (in combinatie met de eveneens in het Natura 2000 opgenomen) beeklopen van de Run, de Keersop, de Dommel, de Tongelreep en een deel van de Strijper Aa een min of meer samenhangend geheel vormen. Aan de zuidwestkant liggen De Plateaux en De Malpie, aan de rand van de Kempenhorst die doorloopt tot in België. De gebieden Leenderbos en Grootte Heide liggen in de Centrale Slenk, noordoostelijk van de Feldbiss-breuk. Het gebied grenst aan het Belgische Natura 2000-gebied Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse heide, Warmbeek en Wateringen. Hoewel de deelgebieden niet verbonden zijn tot een groot gebied, vormen ze landschapsecologisch een eenheid. Het geheel van heidevelden, beekdalen, visvijvers en bossen vormt een fraaie dwarsdoorsnede van de Kempen.

Natura 2000 Strabrechtse Heide & Beuven

Het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide en Beuven ligt ten zuidoosten van Geldrop. Het heeft een oppervlakte van 1.859 ha en is aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Het is het grootste aaneengesloten open heidegebied van Noord-Brabant met daarnaast een deel stuifzandlandschap. Het gebied wordt gekenmerkt door een afwisseling van droge stukken met heide (deels op voormalig stuifzand), kleine stuifzanden en laagtes met natte heide en vennen. In het noorden en zuiden grenst de heide aan aangeplante naaldbossen. In het oosten van het gebied ligt het Beuven, het grootste ven van ons land. Hier is één van de eerste venherstelprojecten uitgevoerd, wat geleid heeft tot de terugkeer van zeldzame soorten. In dit ven werd in het verleden water uit de Peelrijs via een bezinkingsbekken ingelaten. Er was een aanvoer van bufferende stoffen nodig omdat als gevolg van de hoge depositie het Beuven dreigde te verzuren. De laatste jaren is geen water meer ingelaten. Een 250 aantal vennen wordt deels gevoed door lokale kwel. De omringende bossen van het gebied bestaan vooral uit grove dennen. Aan de noordwestkant van het gebied ligt het beekdal van de Kleine Dommel, met vochtige bossen, wilgenstruweel, moerasruigten en vochtige schraallanden.

Natura 2000 Loonse en Drunense Duinen, De Brand en Leemkuilen

De Loonse en Drunense Duinen is een groot stuifzandgebied. In dit gebied zijn dikke pakketten dekzand afgezet. Deze dekzanden zijn in de loop der tijd begroeid geraakt met bos, maar door houtkap en overbeweiding kon het zand weer gaan stuiven en ontstonden de huidige Loonse en Drunense duinen. Het stuifzandgebied wordt omringd door uitgestrekte naald- en eikenbossen die aan de zuidkant aansluiten op de Brand, een beekdal met alluviale bossen, moeras en vennen. Enkele kilometers ten zuiden van het gebied liggen - geïsoleerd - de Leemkuilen. Dit gebied bevat vele gegraven plassen, omgeven door moerasbos. De totale oppervlakte van het gebied bedraagt 4.074 ha en is volledig als Habitatrichtlijngebied aangewezen.

Natura 2000 Regte Heide & Riels Laag

De Regte Heide en Riels Laag liggen tussen de beken Lei en Roppelsche Leij, waarvan de laatste buiten de begrenzing valt. Het gebied is te verdelen in de beekdalen en het daar buiten gelegen licht golvende dekzandlandschap waarin hier en daar lage duingebiedjes voorkomen. Het gebied bestaat uit droge en vochtige heide, moerassige laagten, zure en zwakgebufferde vennen en loof- en naaldbossen. Een oppervlakte van 539 ha is aangewezen als Habitatrichtlijngebied.

Natura 2000 Weerter- en Budelerbergen & Ringselven

Weerter- en Budelerbergen & Ringselven heeft een totale oppervlakte van 3.179 hectare, waarvan 2.049 ha is aangewezen als Vogelrichtlijngebied, 956 ha als Habitatrichtlijngebied en 174 ha voor beide richtlijnen. De verschillende deelgebieden worden hieronder apart beschreven:

Weerterbos

Het Weerterbos is een oud bosgebied. Vochtige en droge loof- en naalddhoutopstanden op rabatten bepalen in sterke mate het beeld. Van oudsher was het een moerasgebied, omgeven door heide en moeras. Het wordt gekenmerkt door een gecompliceerde bodemopbouw met leemarm en lemig dekzand en lokale veenontwikkeling. Op natte delen, in slenken en geïsoleerde laagtes, komen relictten van Elzen- en Berkenbroekbos voor. In deze laagten liggen kleine vennen en poelen met plas-drassituaties. Recent zijn hier vennen hersteld. Er liggen pingo-ruïnes waarvan er enkele opgevuld zijn met veen en kalk-gyttja. Verspreid over het terrein komen (kleine) natte en droge heideterreinen en graslanden voor. Het gebied wordt doorsneden door gegraven waterlopen waarvan de Oude Graaf de belangrijkste is. Hugterheide ligt grotendeels in Noord-Brabant en is een bosgebied dat voornamelijk bestaat uit Grove dennen aangeplant op stuifzand en droge heideterreinen. De stuifzanden zijn nog duidelijk te herkennen in het heuvelachtige terrein. Het naastgelegen gebied Hugterbroek en In den Vloed aan de Limburgse zijde bestaat uit moeras en bos. Er zijn diverse afwateringsgreppels, rabatten en lossingen aanwezig. Tegen het Hugterbroek ligt een 60 ha groot open graslandgebied. Deze voormalige landbouw-enclave, de Grashut, is één van de weinige open plekken in dit bosgebied. Sinds 2005 zijn hier (vooralsnog binnen een raster) Edelherten geïntroduceerd.

Weerter- en Budelerbergen

Het gebied Weerter- en Budelerbergen ligt op een zandrug en bestaat hoofdzakelijk uit naaldbos, in het noordoosten afwisselend loofbos en een centraal gelegen stuifzand- en droge en natte heideterrein met enkele vennetjes. Dit heide- en stuifzandterrein wordt grotendeels gebruikt als militair oefenterrein en behoudt hierdoor deels zijn openheid die voor de aangewezen broedvogels van belang is.

Ringselven, Kruispeel en Laurabossen

Het Ringselven en Kruispeel zijn gelegen aan weerszijden van de Zuid-Willemsvaart. Het Ringselven, waartoe ook De Hoort behoort, is een complex van vennen, moerassen en vochtige en droge heide met een weids en open karakter. Deze ontgonnen vennen zijn omgeven door moerasvegetaties met brede riet- en galigaangordels. Deze worden enerzijds gevoed door kwel afkomstig vanuit het kanaal en de Hamonterbeek en anderzijds door stagnerend regenwater. Hier komt onder andere watervegetatie met fonteinkruiden voor. De Kruispeel bestaat uit een ven omgeven door vochtige heide, droog en nat Eiken- Berkenbos en Berken- en Elzenbroekbos. Er zijn twee vennen gelegen langs de Tungelroysche beek. Deze beek begint enkele honderden meters ten noorden van de Zuid-Willemsvaart. Kwel vanuit het kanaal zorgt voor gradiënten.

De Laurabossen bestaan voor het merendeel uit aangeplant naaldbos, stuifduinen en open terrein met heide en open zand. Het naaldbos wordt langzaam gevormd naar een gemengd bos met open plekken. Er is ook een ven aanwezig dat vroeger gegraven is voor de jacht. Het open heideterrein is een militair oefenterrein, 'Kruispeel en Achterbroek', dat van belang is voor

broedvogels. De Laurabossen, inclusief het militair terrein, worden begraasd door Schotse Hooglanders.

6.3.2 Beschermde natuurmonumenten (niet-Natura 2000)

Er liggen drie beschermde natuurmonumenten in de omgeving van de luchthaven, die niet bij een groter Natura 2000-gebied horen (zie figuur B6.1). Het gaat om De Kavelen (ca. 7,5 km), De Dommelbeemden (ca. 15 km) en het Hildsven (ca. 15 km).

De Kavelen

De Kavelen is een bosgebied van ca. 2 hectare nabij Best, 300 meter ten oosten van de A2. De Kavelen is een klein fragment van de oorspronkelijke loofhoutbossen in het oostelijk gedeelte van Noord-Brabant in eigendom van SBB. Het bos is in 1973 aangewezen vanwege het voorkomen van een kruidenrijke onderlaag met bijzondere soorten typerend voor een vochtig loofbostype. Daarnaast bood het een ideale broedgelegenheid voor een tal van kleine zangvogels. In de huidige situatie zijn de oorspronkelijke waarden veranderd zowel in het bos als in de omgeving. Het loofbos bestaat hoofdzakelijk uit inlandse eiken op rabatten. De struik- en kruidlaag onder de eiken is vrij open met hoofdzakelijk hazelaar en braamstruweel met o.a. enkele lijsterbessen. De functie als refugium voor diverse plant- en diersoorten is inmiddels enigszins achterhaald met de ontwikkeling van Het Groene Woud, een groot natuurgebied met vochtige bossen, kleinschalig agrarisch landschap.

Dommelbeemden

De Dommelbeemden is een natuurgebied van circa 65 ha in het Dommeldal tussen Nijnsel en Sint-Oedenrode. Het ligt aan de Lieshoutsedijk, niet ver van de snelweg A50. Het gebied omvat een bijna natuurlijk gebleven beekdallandschap met soms aanzienlijke verschillen in hoogte, bodemsamenstelling, voedselrijkdom en grondwaterstand. In het lager gelegen deel komt soorten rijke schrale hooilanden voor met onder andere ratelaars en orchideeën, een oude dichtgroeïende meander van de Dommel met veel waterlelies en kleinschalige weilandjes met knotwilgen (Dommelbeemden). Het beekdal gaat geleidelijk over in hoger gelegen voedselarme zandgronden. Hier komt bovendien een complex van door vervening ontstane plassen (Moerkuilen) voor met verschillende stadia van verlanding. Het reliëf verschil heeft geleid tot het voorkomen van een variatie aan vegetatiegemeenschappen van stuifzand, elzenbroekbos, schrale hooi- en weilanden, moerasveen en open water op relatief kleine schaal. Het broekbos komt in de vorm van hakhout voor van het armere tot matig voedselrijke type. Het gebied is verder belangrijk broedgebied van moeras- en watervogels, zangvogels en roofvogels.

Het Hildsven

Het Hildsven is een beschermd natuurmonument van 13 hectare groot in de gemeente Moergestel zuidelijk van Natura 2000 gebied Kampina en de Oisterwijkse vennen. Het gebied is bij besluit van 24 november 1977 aangewezen als Beschermd natuurmonument. Het omvat een voedselrijk ven dat aan de randen geleidelijk overgaat in hoger gelegen zandgronden. De wetenschappelijke betekenis wordt in hoofdzaak bepaald door de afwisselingen en overgangen in hoogte, bodemsamenstelling, voedselrijkdom en grondwaterstand op betrekkelijk kleine oppervlakte. Dit heeft geleid tot een verscheidenheid aan levensgemeenschappen van matig voedselrijk ondiep water, oeverstroken, broekbossen en voedselarme hooggelegen bossen. In het gebied komen minder algemene

plantensoorten voor. Daarnaast is het gebied van belang voor diverse broedvogels, waaronder minder algemene en zeldzame moeras- en watervogels, en voor trekvogels.

6.3.3 Ecologische hoofdstructuur

Hierna volgt een beschrijving van de grotere natuurgebieden vallend onder EHS die in de omgeving van Luchthaven Eindhoven voorkomen (zie figuur B6.1). Ook op de luchthaven zelf is EHS aanwezig. Zoals eerder aangegeven vallen de hiervoor beschreven Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten binnen de Ecologische hoofdstructuur. Zodoende komt een aantal gebieden weer ter sprake.

Buikheide (inclusief Grootmeer en Kleinmeer – deelgebied Natura 2000 Kempenland-West)

De Buikheide betreft een grootschalige aanplant van (voormalig) productiebos van naaldbomen (o.a. Grove den, Corsicaanse den, Douglasspar, Fijnspar) rond de vennen Grootmeer en Kleinmeer. Deze zwakgebufferde vennen vallen onder Natura 2000 Kempenland-West en zijn in 6.2.2 beschreven. Dit gebied omvat hoofdzakelijk de natuurbeheertypen droog bos met productie met kleiner areaal vochtig bos met productie en dennen, eiken- en beukenbos. Lokaal komt klein areaal aan droge heide voor, onder meer bij de vennen. Als ambitie is voor het bos de ontwikkeling naar dennen, eiken- en eikenbos aangegeven. Sinds 2001 meer geleidelijke kap van bomen en exoten en dunning overgegaan in plaats van perceelsgewijs kappen. Hierdoor is meer afwisselend in het begroeiingspatroon ontstaan met ontwikkeling van een gevarieerde struiklaag. De vennen zijn daarbij ook vrijgezet van bomen.

Het effect van de bosomvorming op broedvogels is gevolgd door Vogelwerkgroep De Kempen. (Kolsters et al., 2007). Uit dit onderzoek blijkt dat in het gebied diverse broedvogels voorkomen en dat over het algemeen de broeddichtheid is toegenomen. Soorten die hier voorkomen zijn onder meer Bosuil, Ransuil, Sperwer, Havik, Wespendif, Buizerd, Zwarte specht, Nachtzwaluw, Goudhaan, diverse mezensoorten, Bonte en Grauwe vliegenvanger, Gekraagde roodstaart, Kruisbek, Kleine en Grote bonte specht, Groene specht, Boomklever etc.

De vennen Grootmeer en Kleinmeer is broedbiotoop voor onder meer Dodaars, Fuut, Grauwe gans, Kuifeend (**Deeben** et al, 2009).

Oirschotse Heide (inclusief Oostelbeersche Heide)

De Oirschotse Heide is een groot heidegebied en stuifzandgebied dat gedeeltelijk is beplant met grove den. Het ligt ten zuidoosten van de plaats Oirschot. Het wordt gebruikt als militair oefenterrein. Samen met aangrenzende gebieden als Straatse Heide en Oostelbeerse Heide is het 1440 ha groot. Het gebied heeft een grote aardkundige waarde omdat het een ingewikkeld patroon kent van droge plateaus, opgestoven hoogten en geul- en komvormige laagten. Verder heeft het een hydrologische relatie met natuurgebied "de Mortelen": regenwater dat hier in de bodem wordt opgenomen, verschijnt in "de Mortelen" als kwelwater aan de oppervlakte.

Het gebied kent een grote verscheidenheid aan plant- en diersoorten. In schrale stukken groeien Zandblauwtje, Vogelpootje, Grasklokje, Grondster, Liggend hertshooi en Echt duizendguldenkruid. Aanwezige broedvogels zijn o.a. Nachtzwaluw, Boomleeuwerik, Geelgors, Patrijs, Roodborsttapuit, Tapuit en Kruisbek. Ook komen amfibieën voor waaronder de Alpenwatersalamander, Heikikker en

Rugstreeppad. De Oirschotse Heide is verder een dagvlindergebied van landelijke betekenis met soorten als Heideblauwtje, Gentiaanblauwtje, Kommavlinder, Oranje zandoogje, Bont dikkopje en Bruine eikepage. In een door Defensie aangekocht natuurcompensatiegebied, dat zich vlak ten zuiden van het oefenterrein bevindt, is de zeldzame Sikkelsprinkhaan aangetroffen (bron: <http://www.vvvoirschot.nl/go/oirschotse-heide>)

Landgoed Wielewaal

Het landgoed ligt aan de Oirschotsedijk in Eindhoven, nabij de Herdgang, het trainingscomplex van PSV en het Philips de Jongh Wandelpark. Het landhuis op De Wielewaal werd in opdracht van Frits Philips in 1934 gebouwd. Het landgoed is gelegen op leemhoudende grond en heeft tal van monumentale bomen (beuken) van circa honderd jaar oud. De feitelijke natuurwaarden zijn beperkt, maar het gebied is van groot belang als stedelijk uitloopgebied van Eindhoven.

Sonse Heide, Nieuwe Heide & Oud Meer

Deze drie gebieden vormen een aaneengesloten natuurgebied in de gemeente Son en Breugel, dat zich ten westen van de kom van Son bevindt. Het gebied is gemeentelijk bezit, maar wordt in erfpacht gegeven aan Staatsbosbeheer, dat het beheer over dit gebied uitvoert.

Het grootste deel van het gebied is een aanplant van grove den, met hier en daar kleine percelen loofbos. Binnen het gebied ligt het vennencomplex Oud Meer, dat omgeven wordt door moerasachtig gebied en heiderestanten, terwijl in het westen hiervan een klein stuifzandgebied is blijven bestaan. Dit geheel wordt beheerd als natuurreservaat en meet 34 ha. Er komen soorten voor als Kleine zonnedauw, Vinpootsalamander en andere typische soorten van natte heide en vennen.

Naast Oud Meer is er ook nog het vennencomplex Langven, dat kleinschaliger is en uit meerdere langgerekte vennen bestaat, die deels gedempt zijn voor weidegrond. Dit vennencomplex heeft sterk te lijden van verdroging en is hierdoor aan het dichtgroeien met soorten als het Pijpestrootje. Het gebied wordt in het oosten begrensd door de kom van Son. In het zuiden ligt het Wilhelminakanaal, en ten noorden bevindt zich een heideontginning, waarin de Sonse buurtschap Sonniuswijk ligt. Tegenwoordig wordt het oostelijk deel van het gebied doorsneden door de autosnelweg A50 Eindhoven-Oss.

Oeyenbos & Wolfhoeksche Heide

Het Oeyenbosch ligt in de driehoek Veldhoven Dorp - Knegsel - Steensel op een hoge zandrug langs het riviertje de Gender. Het bosgebied strekt zich, parallel aan de A67, uit vanaf de wijk Pegbroeken tot aan het E3-strand in Eersel. Hier heet het gebied de Wolfhoeksche heide. Dit is een droog bosgebied op zandgrond en onderdeel van Boswachterij De Kempen van Staatsbosbeheer. Het bos is betrekkelijk jong en wordt doorsneden met een aantal paden. De groot deel van het gebied is begroeid met gemengd bos, hoofdzakelijk Grove den en Amerikaanse eik. Hiertussen groeit Amerikaanse vogelkers en sporkehout. Andere delen zijn begroeid met Japanse lariks en Douglasspar en zorgen zo voor enige afwisseling.

Een aantal grafheuvels in het gebied maakt duidelijk, dat in de directe omgeving al meer dan tweeëneenhalf duizend jaar geleden mensen woonden. Ecologisch gezien is het gebied niet bijzonder waardevol voor Brabantse begrippen en is het van belang als recreatiebos. Er komen algemenere soorten voor als Ree, Eekhoorn, Vos, roofvogels en spechten.

De Baest

Het landgoed Baest kenmerkt zich door afwisselende flora en fauna, statige lanen, en imposante en monumentale gebouwen uit de 16e en 18e eeuw, zoals de Eikehoef. Het karakter van de bossen wordt bepaald door de meanderende Beerze, die nog steeds in haar oorspronkelijke vorm stroomt. Het gebied heeft een rijke cultuurhistorie en men ziet er nog sporen van natuur en religie. De Baest is ook zeer bijzonder vanwege de aanwezigheid van het bedevaartsoord De Heilige Eik (bron: www.hollandgroen.nl).

Het bos is een droge vorm van berken-zomereikenbos, waarin planten voorkomen als blauwe bosbes en hengel, terwijl langs de beken ook bleeksporig bosviooltje, dalkruid en gewone salomonszegel te vinden zijn. De weidebeekjuffer en de bosbeekjuffer zijn aan de beken gebonden libellen. Broedvogels zijn de Bosuil, Nachtegaal, Wielewaal, Zwarte specht, Grote bonte specht, Kleine bonte specht, Boomklever en IJsvogel.

Zowel de Groote Beerze als de Kleine Beerze hebben altijd door het landgoed gestroomd en komen samen in de Beerze. Men heeft er ook alles aan gedaan om de kronkelende beek in zijn oorspronkelijke vorm te laten. Bij de aanleg van het Wilhelminakanaal in 1928 is er een omleidingskanaal aangelegd om het karakter van het landgoed te houden.

Vressels Bos

Het Vressels Bos ligt oostelijk van de Sonse heide en is gelegen op een stuifzandrug van ruim 250 hectare. Midden in het Vressels Bos ligt vennengebied de Hazenputten. Het beheer door Staatsbosbeheer richt zich op het verkrijgen van een meer gevarieerd bosbeeld, met onder meer inlandse eik, linde en beuk. Om te voorkomen dat de in het bosgebied gelegen Hazenputten verdrogen, wordt begroeiing van bomen en struiken rondom de vennen verwijderd. Het gebied rondom de vennen wordt begraasd door Schotse Hooglanders. Bijzondere vegetatie komt vooral rondom de vennen voor. Het gebied kent een rijke vogelpopulatie waaronder de Geelgors, het Goudhaantje maar ook de Buizerd, Havik en Zwarte specht.

6.3.4 Beschermde soorten Flora- en faunawet

Algemene biotoopbeschrijving luchthaven Eindhoven

Het terrein van de vliegbasis Eindhoven kent een afwisselende structuur met bos, heide, struweel, ruigte en grasland. De vliegbasis en bijbehorende inrichting is ten eerste gericht op veiligheid en functionaliteit. Binnen dit gegeven is er ruimte voor natuur. De volgende doelen zijn hiervoor bepaald:

- Handhaven en waar mogelijk herstellen van natuur en landschap door het treffen van effectgerichte maatregelen onder meer door middel van verschraling (maaibeheer);
- Het accent van het vegetatiebeheer ligt op het voorkomen van vogelaanvaringen.
- Behouden en waar mogelijk het herstellen en ontwikkelen van ecologische relaties en het tot stand brengen van meer complete ecosystemen ter verhoging van de natuur-, landschap- en cultuurhistorische waarden;
- Bescherming van plant- en diersoorten.

Het toegepaste vegetatiebeheer heeft geleid tot ontwikkeling van graslanden die variëren in vochtigheid en voedselrijkdom. De meeste behoren tot de Klasse der droge graslanden op zandgrond (Koelrio-Corynephoretea). Op dit moment komt in toenemende mate struikheide op, een resultaat van consequent verschrallingsbeheer.

Er zijn ook ruigten aanwezig, begroeiingen die gedomineerd worden door hoge, tweejarige of overblijvende kruiden en grassen. Het zijn gemeenschappen die kenmerkend zijn voor min of meer gestoorde of door voedingsstoffen verrijkte situaties, althans wat betreft de gemeenschappen die op de vliegbasis zijn aangetroffen. Er zijn drie typen ruigte aangetroffen die behoren tot de Klasse der akkergemeenschappen (Stellarietea Mediae), de Klasse der ruderaal gemeenschappen (Artemisietea Vulgaris) en de Klassen der kapvlaktegemeenschappen (Epilobietea Angustifolii).

Op de vliegbasis Eindhoven zijn zomen aanwezig die behoren tot de Klasse der zure zomen op zandgrond (Melampyro- Holcetea Mollis). De graslanden variëren in vochtigheid en voedselrijkdom, de meeste behoren tot de Klasse der droge graslanden op zandgrond (Koelrio-Corynephoretea). In de aangetroffen struwelen (plantengemeenschappen waarin de boomlaag ontbreekt en voornamelijk struiken beeldbepalend zijn) domineren braam (vaak meerdere soorten) en/of brem (Cytisus scoparius).

Bossen hebben een min of meer gesloten boomlaag. Op de vliegbasis zijn vooral gemengde bossen aanwezig die vegetatiekundig onderdeel uitmaken van het eiken-verbond (Quercion Roboris). Deze bossen worden gedomineerd door de zomereik en in mindere mate door grove den. De kruidlaag bestaat uit adelaarsvaren, stekelvarens en bramen. In het noordwesten van het plangebied zijn veel wat vochtiger en lemiger bosgedeelten aanwezig met veel wilgen en berkenopslag. Daarnaast zijn ook hier aan de buitenrand nog droge naaldbossen (met oa. Weymouthden, Zomereik, Amerikaanse eik, Beuk en Berk).

De waterbegroeiingen die op de vliegbasis zijn aangetroffen in de aanwezige poelen behoren tot de Oeverkruidklasse (Littorelletea). Kenmerkend voor deze plantengemeenschappen die voorkomen in ondiepe wateren en in de oeverzones van diepere wateren, is dat het water voedselarm, zwak gebufferd en veelal relatief rijk aan sulfaat is.

In onderstaande paragrafen wordt per soortgroep aangegeven in hoeverre er beschermde soorten voorkomen. Recente flora en fauna waarnemingen zijn opgenomen in annex 2.

Planten

In het Monitoringsonderzoek 2006 (Haverman, 2007) zijn 172 hogere plantensoorten op de vliegbasis aangetroffen. In 2011 en 2012 zijn drie plantensoorten aangetroffen die beschermd zijn via de Flora- en faunawet. Het betreft het Weideklokje, Rapunzelklokje en Steenanjer. Het betreft alle drie minder algemeen voorkomende soort van tabel 2 (www.waarneming.nl). Voor enkele soorten geldt dat ze vrij zeldzaam zijn en/of in hun voortbestaan worden bedreigd of slechts regionaal voorkomen en daarom op de Rode lijst (2004) staan. Dit zijn de rode lijstsoorten Klein warkruid, Gesteeld glaskroos, Stekelbrem, Moerashertshooi en Grondster. Behalve deze soorten zijn op het terrein ook enkele (landelijk gezien) zeldzame bramen aangetroffen: Rubus calvus en Rubus silvaticus.

Libellen en dagvlinders

Op de vliegbasis komen in de omgeving van het oppervlaktewater (meerdere poelen en een lange sloot) 14 soorten libellen voor. Dit zijn voornamelijk algemene soorten. Er komt één zeldzame soort voor, de Bandheidelibel. Deze soort staat op de Rode Lijst in de categorie gevoelig, en komt alleen voor in het zuidoostelijk deel van Noord-Brabant en lijkt zich langzaam uit te breiden. Wat betreft dagvlinders werden in een monitoringsonderzoek in 1999 12 soorten aangetroffen. Hieronder bevinden zich geen soorten van de Rode Lijst. In 2011 zijn opnieuw alleen algemene soorten waargenomen zoals Citroenvlinder, Koninginnenpage, Oranjetipje en Weidebeekjuffer (www.waarneming.nl). Er komen anno 2012 geen streng beschermde libellen en/of dagvlinders voor op de vliegbasis.

Reptielen en amfibieën

Op het terrein komen zes beschermde amfibiesoorten voor waarvan in 2011 nog waarnemingen zijn. De zwaarder beschermde soorten zijn de Vinpootsalamander (tabel 3 Ff-wet) en Alpensalamander (tabel 2 Ff-wet). Deze soorten zijn tamelijk bijzondere soorten, die in Nederland hoofdzakelijk voorkomen op de zandgronden van Brabant en Limburg. Daarnaast komen op het terrein Groene kikker, Gewone pad, Bruine kikker en Kleine watersalamander voor. De Groene kikker is het meest algemeen en is op bijna alle plekken met open water aangetroffen (melding beheerders Bird Control EHV, www.waarneming.nl 2011-2012).

Vissen

Er is geen informatie beschikbaar over de aanwezigheid van vissen op de vliegbasis. Gelet op de betekenis van het aanwezige oppervlaktewater voor amfibieën is redelijk om aan te nemen dat er geen vissen voorkomen. Mede gezien de geïsoleerde ligging van dit water.

Vogels

Op de vliegbasis zijn in totaal 32 bijzondere of indicatieve broedvogelsoorten waargenomen, waarvan er vier worden vermeld op de Rode Lijst van Nederlandse Broedvogels. Er is op het terrein een aantal broedvogelgroepen te onderscheiden waarvan de belangrijkste de broedvogelgroep van vochtig-, droog grasland, struweel, loofbos en naaldbos is. Karakteristieke broedvogels van droog grasland die op de vliegbasis voorkomen zijn: Patrijs, Kwartel, Kievit, Wulp, Veldleeuwierik en Graspieper. Tot de broedvogelgroep van struweel behoren de Grasmus en Roodborsttapuit. De indicatieve soorten van goed ontwikkeld loofbos waarvan territoria in het terrein werden aangetroffen zijn Gekraagde roodstaart, Boomkruiper, Grote bonte specht en Zwarte specht. Wat betreft de indicatieve soorten van naaldbos, zijn territoria op het terrein vastgesteld van de volgende soorten: Kuifmees, Zwarte Mees en Goudhaantje. Tijdens het monitoringsonderzoek zijn vier soorten broedvogels waargenomen die worden vermeld op de Rode Lijst, namelijk de Grutto, Groene specht, Patrijs en Roodborsttapuit. Alle aanwezige broedvogels vallen onder het beschermingsregime van tabel 3 uit de Flora- en faunawet. Jaarrond beschermd vogelnest komt voor van de Buizerd. Dit betreft een zogenaamde categorie 4 soort. Deze soort is beperkt in staat zijn eigen nest te bouwen. Naast broedvogels zijn er vogels die in het gebied foerageren waaronder uilen.

Zoogdieren

Uit de beschikbare data blijkt de aanwezigheid van meer algemene soorten als Konijn, Haas, Eekhoorn, Vos, Mol en muizen (onder meer Bosmuis, Spitsmuis e.d.). Daarnaast zijn aangetroffen Bunzing, Wezel, Hermelijn en Steenmarter (bron: www.telmeel.nl). Al deze soorten vallen onder het

beschermingsregime van tabel 1 met uitzondering van de steenmarter en eekhoorn die onder tabel 2 vallen.

Vleermuizen

Op het terrein komen vleermuizen (tabel 3 Ff-wet en HR-soort) voor die een overwinteringsplek hebben in de verschillende personeelsschuilplaatsen die op de luchthaven voorkomen (zie figuur B6.2). Dit geldt onder meer voor Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*). Op 11 februari 2012 heeft de wintertelling op de vliegbasis Eindhoven plaatsgevonden, waarbij in bunker 1 t/m 4 meerdere exemplaren van deze soort zijn waargenomen. Bunker 5 is niet geteld omdat deze voor mensen niet toegankelijk is.



Figuur B6.2: Locatie schuilbunkers op luchthaven Eindhoven in gebruik als vleermuiskelders

6.4 Effectbeschrijving stikstofdepositie

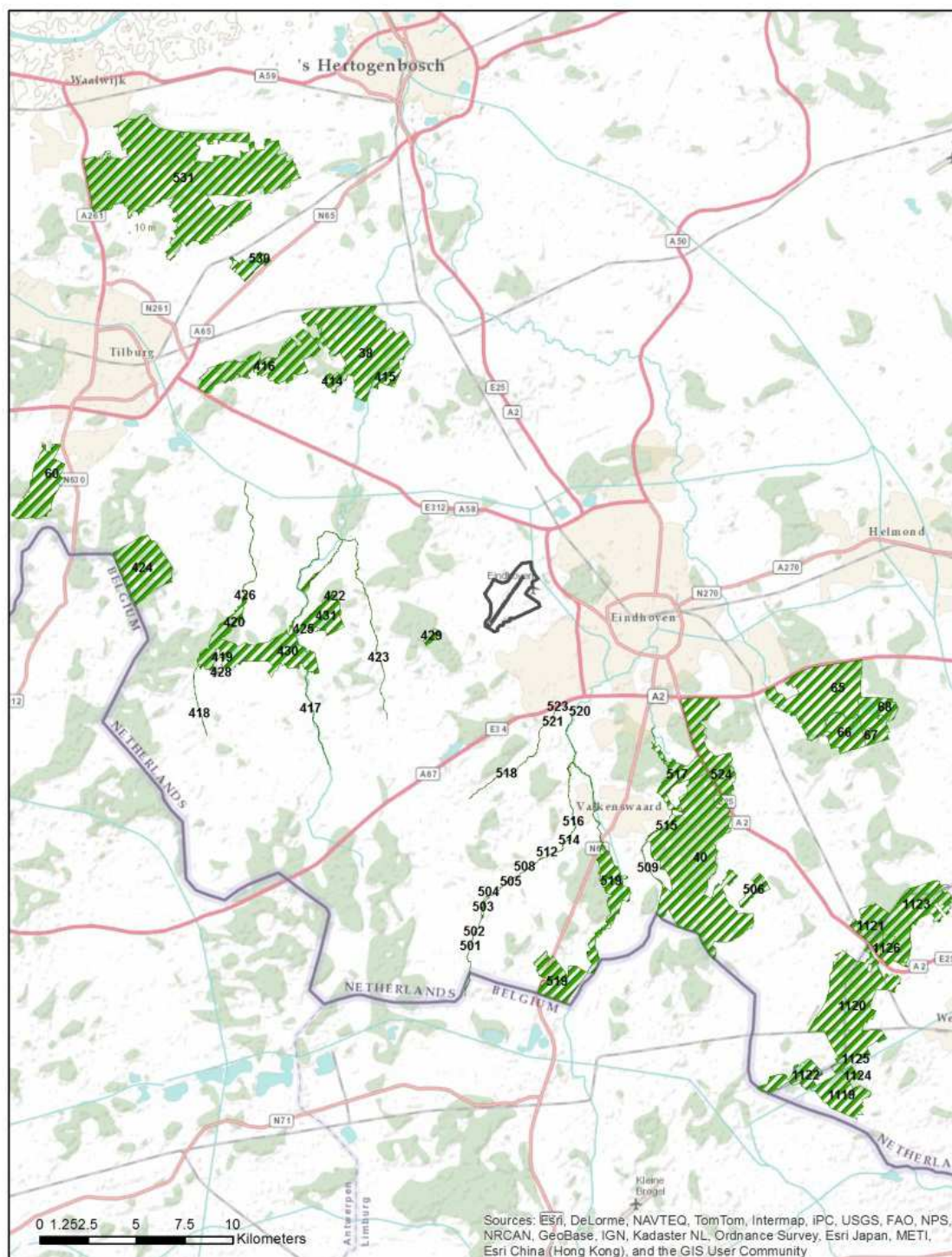
6.4.1 Inleiding

In deze paragraaf zijn de relevante effecten van stikstofdepositie op de beschermde natuurwaarden beoordeeld in de referentiesituatie en als gevolg van de voorgenomen activiteit. Vervolgens is beschreven welke effecten dit heeft op de specifieke beschermde natuurwaarden van omliggende Natura 2000-gebieden, beschermde natuurmonumenten en EHS.

6.4.2 Methodiek effectbepaling stikstofdepositie

De stikstofdepositie als gevolg van luchthaven Eindhoven (luchtverkeer en aan de luchthaven gerelateerd wegverkeer) is berekend ter hoogte van verschillende rekenpunten verspreid in de omliggende Natura 2000-gebieden en langs enkele nabij Natura 2000-gebieden gelegen wegen. De berekening is uitgevoerd voor de autonome situatie en de situatie met de voorgenomen activiteit voor de peiljaren 2014 en 2024. Zodoende wordt inzicht verkregen in de stikstofdepositiebijdrage van de voorgenomen activiteit per peiljaar en de trend van de stikstofdepositie tussen de peiljaren. De trend betreft zowel de autonome ontwikkeling als de trend inclusief de voorgenomen activiteit. De rekenpunten zijn zodanig gekozen dat er een goed beeld wordt gegeven van de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden (zie ook figuur B6.3).

De resultaten van de stikstofdepositieberekeningen zijn in de tabellen B6.5 en B6.6 opgenomen. De uitgangspunten voor de modelberekeningen en rekenresultaten zijn opgenomen in de separate bijlage Luchtkwaliteit (NLR, 2013, rapport NLR-CR-2013-044). Voor de omliggende Beschermde natuurmonumenten en EHS is gebruik gemaakt van de berekeningen uitgevoerd voor de Natura 2000-gebieden.



Figuur B6.3: Overzicht ligging stikstofdepositie rekenpunten in omliggende Natura 2000-gebieden

6.4.3 Huidige en autonome ontwikkeling stikstofdepositie vanwege luchthaven Eindhoven

In tabel B6.5 is de stikstofdepositie als gevolg van luchthaven Eindhoven voor de referentiesituatie getoond voor de jaren 2014 en 2024. De bronnen van de stikstofdepositie bestaan uit het luchtverkeer, de direct daar aan gerelateerde hoeveelheid wegverkeer en grondgebonden bronnen. De referentiesituatie is vertaald naar de jaren 2014 en 2024. De omvang van het luchtverkeer en het wegverkeer is gelijk, het verschil tussen de jaren 2014 en 2024 bestaat uit de gewijzigde (lagere) emissiefactoren die zijn voorzien voor het wegverkeer en lagere emissies vanuit grondgebonden bronnen. De berekening illustreert dus de autonome ontwikkeling in de bijdrage van de luchthaven aan de stikstofdepositie.

Uit de berekeningen blijkt dat in de autonome ontwikkeling in de periode 2014-2024 de bijdrage van de luchthavenactiviteiten daalt met 30 tot bijna 50%. In de dichtbij gelegen gebieden is de autonome daling het grootst. Op grotere afstand (>20 km) is de invloed zo gering dat er geen meetbare autonome daling doorberekend kan worden (enkele honderdste molen).

De bijdrage op drie omliggende Natura 2000-gebieden Kempenland-West, Kampina & Oisterwijkse vennen en Leenderbos, Groote heide & De Plateaux gemiddeld enkele molen betreft met een hogere bijdrage van een tiental molen N/ha/j ter hoogte van een deelgebied van Kempenland-West. De stikstofdepositiebijdrage is ter hoogte van de overige verder gelegen Natura 2000-gebieden beperkt tot een of enkele tienden molen N/ha/j.

Tabel B6.5: Berekende stikstofdepositie vanwege lucht- en wegverkeer op luchthaven Eindhoven voor de referentiesituatie in 2014 en 2024

	Referentiesituatie in 2014		Referentiesituatie in 2024		Autonome afname 2014-2024
	Gem. (mol N/ha/j)	Max. (mol N/ha/j)	Gem. (mol N/ha/j)	Max. (mol N/ha/j)	Gem. (mol N/ha/j)
Natura 2000-gebieden					
Kempenland-West	2,6	18,4	1,4	9,7	1,2
Kampina & Oisterwijkse vennen	2,6	4,1	1,4	2,2	1,2
Leenderbos, Groote heide & de Plateaux	0,5-7,8	7,8	0,4-4,0	4,0	0,1 – 3,8
Strabrechtse heide	0,3	0,6	0,2	0,4	0,1
Regte Heide & Riels Laag	0,1	0,1	0,1	0,1	0
Loonse en Drunense duinen	0,1	0,1	0,1	0,1	0
Weerter- en Budelerbergen	0,1	0,1	0,1	0,1	0

6.4.4 Effectbeschrijving stikstofdepositie voorgenomen activiteit op Natura 2000 gebieden

Uit de voorgaande paragraaf is gebleken dat in de autonome ontwikkeling de bijdrage van de luchthaven bij gelijkblijvende activiteiten daalt. Deze paragraaf beschrijft de effecten van de

voorgenomen activiteit wanneer de omvang van het luchtverkeer en het direct betrokken wegverkeer toeneemt. De stikstofdepositie als gevolg van tranche 1 en tranche 2 is op een vergelijkbare wijze berekend als de autonome ontwikkeling in paragraaf 6.4.3. Hierbij is uitgegaan van de omvang van het luchtverkeer en gerelateerd wegverkeer van de eerste en tweede tranche als ware deze gerealiseerd in 2014. Tevens is ter vergelijking de berekening voor de eerste en tweede tranche uitgevoerd voor 2024 ter vergelijking.

De toename in stikstofdepositie is per tranche weergegeven in tabel B6.6. De berekende stikstofdepositiebijdragen in 2014 als gevolg van tranche 1 en 2 betreft tienden van molen N/ha/j voor de Natura 2000-gebieden op circa 10 km afstand en honderdsten molen N/ha/j voor de gebieden op >20 km afstand.

De stikstofdepositie als gevolg van tranche 1 en tranche 2 is ook voor het jaar 2024 berekend en vergeleken met de referentiesituatie in 2024 (NLR, 2013). Hieruit blijkt dat de stikstofdepositiebijdrage bij beide tranches iets lager is (maximaal een honderdste) dan het berekende effect in 2014. Deze stikstofdepositiebijdragen zijn voor de situatie in 2024 dan ook niet in een tabel weergegeven.

Tabel B6.6: Toename in de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden indien tranche 1 en 2 in 2014 zou zijn gerealiseerd. Toename ten opzichte van de depositie in 2014 in de referentiesituatie 2014 (in mol N/ha/j)

	1 ^e tranche		2 ^e tranche	
	Gem. (mol N/ha/j)	Max. (mol N/ha/j)	Gem. (mol N/ha/j)	Max. (mol N/ha/j)
Natura 2000-gebieden				
Kempenland-West	0.16	0.46	0.19	0.57
Kampina & Oisterwijkse vennen	0.10	0.14	0.13	0.17
Leenderbos, Groote heide & de Plateaux	0.17	0.44	0.21	0.64
Strabrechtse heide	0.10	0.11	0.11	0.12
Regte heide & Riels laag	0.05	0.05	0.06	0.06
Loonse en Drunense duinen	0.05	0.06	0.07	0.08
Weerter- en Budelerbergen	0.06	0.07	0.07	0.08

Uit tabel B6.6. blijkt dat de ontwikkeling van de luchthaven conform de voorgenomen activiteit tot een zeer geringe toename leidt van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. In deze gebieden is de stikstofdepositie momenteel hoog en ook in de toekomst wordt verwacht dat de KDW wordt overschreden. Om deze reden is in het vervolg van deze paragraaf per Natura 2000-gebied beschreven welke effecten de stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteit heeft op de bijbehorende instandhoudingsdoelen. Hierbij is gebruik gemaakt van de informatie afkomstig uit de conceptbeheerplannen en de PAS-herstelstrategieën. Deze beheerplannen zijn nog niet definitief vastgesteld, maar geeft wel de meest recente informatie over de kwaliteit en trend van de instandhoudingsdoelen.

Natura 2000 Kempenland West

Het Natura 2000-gebied Kempenland-West heeft in de huidige situatie een relatief hoge achtergronddepositie. Deze varieert afhankelijk van de locatie tussen de 2300 en 3100 mol N/ha/jaar

(zie tabel B6.2; bron GDN kaart 2011). De hogere waarden zijn in de kilometerhokken nabij stedelijk gebied, infrastructuur en/of agrarisch gebied. Dat houdt in dat voor alle habitattypen, met uitzondering van habitatype H3260 “rivieren en beken met waterplanten”, de kritische depositiewaarde² wordt overschreden en dat de stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de voorgenomen activiteit mogelijk effecten heeft.

Tabel B6.7: Depositie N-totaal (mol N/ha/jaar) voor habitattypen Kempenland West

Habitatype	KDW	Achtergrondwaarde GDN '11 ¹ mol N/ha/jaar	Overschrijding KDW '11
H2310 Stuiwzandheide	1071	2130-2260 mol N/ha/jaar	960-1190 mol N/ha/jaar
H3130 Zwak geb. ven	571	1820-2430 mol N/ha/jaar	1250-1850 mol N/ha/jaar
H3260A Bekken met waterplanten	>2400	onbekend	Onbekend/geen
H4010A Vochtige heide	1214	1930-2550 mol N/ha/jaar	715-1340 mol N/ha/jaar
H4030 Droge heide	1071	1820-2430 mol N/ha/jaar	740-1350 mol N/ha/jaar
H7150 Pioniervegetatie met snavelbiezen	1429	1820-2480 mol N/ha/jaar	400-1050 mol N/ha/jaar
H91E0C Beekbegeleidend bos	1857	2450-2760 mol N/ha/jaar	600-900 mol N/ha/jaar

¹ Bron: Grootchalige depositiekaart 2011 opgesteld door het RIVM.

De actuele maximale bijdrage vanuit de luchthaven (referentiesituatie 2014) is maximaal 18 mol N/ha/jaar (NLR, 2013) ter hoogte van deelgebied Grootmeer dat op een afstand van ca. 3 km van de luchthaven ligt. Dit deelgebied omvat alleen de vennen Grootmeer en Kleinmeer vanwege het voorkomen van habitatype zwakgebufferde ven. Het omringend bosgebied de Buikheide valt buiten de Natura 2000-begrenzing. Tussen 2014 en 2024 is de autonome afname van de luchthaven hier bijna 8 mol N/ha/jaar. In het overgrote deel van Kempenland West (o.m. Landschotse Heide) dat verder van de luchthaven af ligt, gaat het om actuele stikstofdepositiebijdragen (referentiesituatie 2014) die uiteenlopen van 0,2 tot 3,3 mol N/ha/jaar.

Als gevolg van de voorgenomen uitbreiding van het aantal vliegbewegingen conform de eerste tranche neemt de stikstofdepositie in Kempenland-West toe met ongeveer 0,1 mol N/ha/jaar ten opzichte van de referentiesituatie. Op twee rekenpunten is de bijdrage iets meer, namelijk in het beekdal van de Kleine Beerze (0,3 mol N/ha/jaar) en ter plekke van het Grootmeer en Kleinmeer (0,5 mol N/ha/jaar). Na realisatie van tranche 2 loopt de bijdrage van de luchthaven ten opzichte van tranche 1 uiteen van 0,1 tot 0,15 mol N/ha/jaar (zie tabel B6.6). Deze toenames zijn zeer beperkt en betekent geen wijziging in de autonome afname verbonden aan de luchthaven Eindhoven. Gelet op de heersende achtergrondwaarden en de verwachte afname als gevolg van generiek beleid³ met ongeveer 75 mol N/ha/jaar tussen 2012 en 2018 en 130 mol N/ha/jaar tussen 2012 en 2024 is de toename van enkele tiende molen te verwaarlozen.

De zes stikstofgevoelige habitattypen komen ondanks de overbelaste situatie grotendeels in goede kwaliteit voor en is er conform het beheerplan zicht op realisatie van de instandhoudingsdoelen. Deze doelen zijn behoud van areaal en voor de meeste verbetering van kwaliteit (zie tabel B6.1

² KDW sinds september 2012; deze wijkt af van voorheen gehanteerde KDW's die op 10-100 mol nauwkeurig waren.

³ Verwachte depositiedaling obv. vaststaand rijksbeleid, AERIUS 1.5, maart 2013

onder paragraaf 6.3). De hoogste stikstofdepositiebijdrage van maximaal 0,5 mol N/ha/j ter hoogte van zwakgebufferde vennen bij het Grootmeer heeft op de kwaliteit van dit type geen ecologisch meetbare gevolgen. Het type is in het Grootmeer ondanks de hoge overschrijding van de KDW goed ontwikkeld door voeding met kalkrijk en voedselarm spoelwater van de drinkwaterwinning. Hierdoor treedt geen verzuring en vermessing op. De vennen zijn recent vrijgezet van bomen wat eveneens een gunstig effect heeft op de waterhuishouding (minder verdamping en toevoer van zwakgebufferd hemelwater). Het type is eveneens goed ontwikkeld bij andere vennen zoals Keijenhurk en een deel van Papschot die op grotere afstand van de luchthaven liggen. In het hele Natura 2000-gebied komt 51 ha voor in matig tot goed ontwikkelde vorm. Voor behoud van areaal en kwaliteit moet de aanvoer van basenrijk water gegarandeerd blijven. Voor het Grootmeer is herstel van het natuurlijk watersysteem gezien het agrarisch gebruik niet mogelijk. Voor andere vennen is mogelijk herstel van het regionaal watersysteem mogelijk zodat de vennen, weer van nature contact hebben met het grondwater. Voortzetting van de huidige situatie is mogelijk en geeft garantie voor behoud. (bronnen: concept beheerplan en proces PAS-herstelstrategie Natura 2000 Kempenland-West). De stikstofdepositiebijdrage als gevolg van het voornemen heeft gezien de zeer beperkte bijdrage en aanwezige kwaliteit geen negatieve gevolgen voor het instandhoudingdoel (behoud areaal en kwaliteitsverbetering) voor het habitattypen zwakgebufferde ven.

In het beekdal van de Kleine Beerze komen van nature minder stikstofgevoelige habitattypen (beken met waterplanten en beekbegeleidend) voor. Voor *beekbegeleidende bossen* is aanpak van verdroging en hydrologisch herstel de sleutelfactoren voor kwaliteitsverbetering. De stikstofdepositietoename als gevolg van luchthaven Eindhoven leidt hier eveneens niet tot meetbare effecten en staat de realisatie van de instandhoudingsdoelen niet in de weg.

De stikstofgevoelige habitattypen stuifzandhei, droge heide, vochtige heide en pioniervegetaties komen ondanks de te hoge stikstofdepositie door adequaat beheer (plaggen, begrazing) (deels) in goede kwaliteit voor. Voor de *vochtige heide* is aanpak van verdroging en hydrologisch herstel de sleutelfactoren voor kwaliteitsverbetering. Deze habitattypen liggen op grote afstand van de luchthaven en de stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteit is hier circa 0,1 mol N/ha/j. Deze bijdrage heeft geen ecologisch meetbare effecten en staat de realisatie van de instandhoudingsdoelen niet in de weg.

Overige instandhoudingsdoelen - Habitatrichtlijnsoorten

Natura 2000 Kempenland-West is ook aangemeld voor Drijvende waterweegbree en kleine modderkruiper. Deze soorten komen in meerdere beken in Kempenland-West voor en zijn niet of beperkt gevoelig voor stikstofgevoelig. De beken worden constant gevoed met ijzerrijk en grondwater. De stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de voorgenomen activiteit heeft geen negatieve effecten op de standplaats of leefgebied van deze soorten.

Synthese Natura 2000 Kempenland-West:

Negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied in het licht van diens instandhoudingsdoelen zijn gezien de matig tot goede kwaliteit van de aanwezige habitattypen, zicht op behoud, de beperkte toename van de voorgenomen activiteit en de autonome daling in stikstofdepositie verbonden aan luchthaven Eindhoven en overige algemene dalende trend uit te sluiten. De stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de voorgenomen activiteit heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen en staat de realisatie niet in de weg.

Natura 2000 Kampina & Oisterwijkse Vennen

De achtergrondwaarden in Kampina & Oisterwijkse Vennen doen relatief gezien niet onder voor de situatie in Kempenland West en Leenderbos, Grootte Heide & De Plateaux. Voor alle habitattypen is sprake van een forse overschrijding, vooral voor de aanwezige vennen (H3110, H3130 en H3160). Wat betreft de aanwezige Galigaanmoerassen, Beekbegeleidende bossen en Pioniervegetaties met snavelbiezen die minder gevoelig zijn voor stikstofdepositie is de overschrijding van de KDW minder fors. Nergens is er sprake van een onderschrijding van de KDW (zie tabel B6.8).

Tabel B6.8: Depositie N-totaal (mol N/ha/jaar) voor habitattypen Kampina & Oisterwijkse Vennen

Habitatype	KDW	Achtergrondwaarde GDN '11	Overschrijding KDW '11
H2310 Stuifzandhei	1071	1650-2430 mol N/ha/jaar	580-1050 mol N/ha/jaar
H2330 Stuifzand	714	2110-2430 mol N/ha/jaar	1400-1715 mol N/ha/jaar
H3110 Zwak gebufferd ven	429	2100-2620 mol N/ha/jaar	1670-2190 mol N/ha/jaar
H3130 Zwak gebufferd ven	571	2110-2870 mol N/ha/jaar	1560-2300 mol N/ha/jaar
H3160 Zuur ven	714	1650-2750 mol N/ha/jaar	945-2035 mol N/ha/jaar
H4010A Vochtige heide	1214	1800-2750 mol N/ha/jaar	585-1535 mol N/ha/jaar
H4030 Droge heide	1071	1530-2750 mol N/ha/jaar	460-1680 mol N/ha/jaar
H6230 Heischraal grasland	857	Nvt, niet aanwezig	Nvt, niet aanwezig
H6410 Blauwgrasland	1071	2200 mol N/ha/jaar	1130 mol N/ha/jaar
H7110B Heideveentjes	786	onbekend	Onbekend
H7150 Pioniervegetatie met snavelbiezen	1429	1530-2410 mol N/ha/jaar	100-980 mol N/ha/jaar
H7210 Galigaanmoerassen	1571	2110 mol N/ha/jaar	540 mol N/ha/jaar
H9190 Oude eikenbossen	1071	2110-2430 mol/ha jaar	1040-1360 mol N/ha/jaar
H91E0C Beekbegeleidend bos	1857	2200-2750 mol N/ha/jaar	340-895 mol N/ha/jaar

De actuele stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de luchthaven loopt uiteen van 1 mol N/ha/jaar in het westen van dit gebied (Oisterwijkse Vennen) tot maximaal ca. 4 mol N/ha/jaar in de Kampina (NLR, 2013). Tussen 2014 en 2024 is de autonome afname van de luchthaven hier gemiddeld 1,2 mol en maximaal 2,2 mol N/ha/jaar.

Als gevolg van de eerste tranche van de voorgenomen activiteit neemt de stikstofdepositie in Kampina & Oisterwijkse Vennen toe met 0,08 -0,14 mol N/ha/jaar ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de tweede tranche 2 is sprake van vergelijkbare effecten (zie tabel B6.6).

De effecten vanwege de voorgenomen activiteit voor het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen zijn vergelijkbaar met de hiervoor beschreven gevolgen voor Kempland-West. Het betreft overwegend dezelfde habitattypen en de bijdrage van luchthaven Eindhoven aan het stikstof depositieniveau is gering. De meeste habitattypen komen ondanks de te hoge stikstofdepositiebelasting in matige tot goede toestand voor. Daarnaast is er zicht op behoud en verbetering. Door de terreinbeheerders wordt gericht regulier- en herstelbeheer gevoerd zoals begrazing en plaggen. Areaal bos is en wordt verwijderd voor uitbreiding van stuifzandhei en verbetering van de watertoevoer naar de Huisvennen. Het waterschap voert op dit momenten in het kader van aanpak verdroging natte natuurparel Nemerlaer en Kampina & Oisterwijkse vennen diverse hydrologische verbetermaatregelen uit (bronnen: concept beheerplan en proces PAS-herstelstrategie Natura 2000 Kampina & Oisterwijkse vennen). De geringe stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de voorgenomen activiteit heeft op de habitattypen geen ecologisch meetbare gevolgen en staat de realisatie van de instandhoudingsdoelen niet in de weg.

Overige instandhoudingsdoelen – Habitat- & vogelrichtlijnsoorten

Natura 2000 Kampina en Oisterwijkse vennen zijn ook van belang voor vijf habitatrichtlijnsoorten (Kamsalamander, kleine modderkruiper, gevlekte witsnuitlibel, de gestreepte waterroofkever en drijvende waterweegbree) en drie vogelrichtlijnsoorten (Dodaars, roodborsttapuit, taigarietgans). De habitatrichtlijnsoorten zijn verbonden aan de gebufferde vennen en/of watergangen. De Dodaars en Roodborsttapuit kwalificeren als broedvogels waarbij mogelijk sprake is van een mogelijke causale relatie tussen het voorkomen van de soort en stikstofdepositie. De Dodaars is gevoelig voor vermesting en verzuring van het water waarin ze foerageren. De Roodborsttapuit komt voor in open habitattypen die kunnen dichtgroeien bij hoge stikstofdepositie en gebrek aan beheer. Uit onderzoek van Alterra (2012) komt naar voren dat de instandhoudingsdoelstellingen voor de Dodaars net wel of net niet worden gehaald en voor de Roodborsttapuit niet worden gehaald. Het is onduidelijk welke rol stikstofdepositie hier bij speelt.

Uit voorgaande beoordeling van de habitattypen (leefgebied van deze soorten) blijkt dat er geen meetbare ecologische effecten zijn. De stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteit is beperkt en leidt niet tot negatieve effecten op het leefgebied en/of standplaats van de habitat- en vogelrichtlijnsoorten.

Synthese Natura 2000 Kampina & Oisterwijkse vennen:

Negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied in het licht van diens instandhoudingsdoelen zijn gezien de matig tot goede kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebied van soorten, zicht op behoud, de beperkte toename van de voorgenomen activiteit en de autonome daling in stikstofdepositie verbonden aan de luchthaven Eindhoven en overige algemene dalende trend uit te sluiten. De stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de voorgenomen activiteit heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen.

Natura 2000 Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux.

Dit gebied heeft evenals Kempenland West te maken met een relatief hoge achtergronddepositie, die maximaal 2640 mol N/ha/jaar bedraagt. Dat houdt in dat voor alle instandhoudingsdoelstellingen de kritische depositiewaarde wordt overtreden. Overigens is er een aantal kleine uitzonderingen waar lokaal geen overschrijding van de KDW optreedt, bijvoorbeeld voor Beken met waterplanten, Glanshaverhooiland en Pioniersvegetaties met snavelbiezen (zie tabel B6.9).

Tabel B6.9: Depositie N-totaal (mol N/ha/jaar) voor habitattypen Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux

Habitatype	KDW	Achtergrondwaarde GDN '11	Overschrijding KDW '11
H2310 Stuifzandhei	1071	1430-2420 mol N/ha/jaar	360-1350 mol N/ha/jaar
H2330 Stuifzand	714	1460-2450 mol N/ha/jaar	745-1735 mol N/ha/jaar
H3130 Zwak gebufferd ven	571	1430-2430 mol N/ha/jaar	860-1860 mol N/ha/jaar
H3160 Zuur ven	714	1430-2600 mol N/ha/jaar	715-1885 mol N/ha/jaar
H3260A Beken met waterplanten	2400	1690-1890	Geen overschrijding
H4010A Vochtige heide	1214	1430-2600 mol N/ha/jaar	215-1385 mol N/ha/jaar
H4030 Droge heide	1071	1430-2600 mol N/ha/jaar	360-1530 mol N/ha/jaar
H5130 Jeneverbesstruwelen	1071	onbekend	Onbekend
H6510A Glanshaverhooiland	1429	1540-2050 mol N/ha/jaar	0-620 mol N/ha/jaar
H7110B Heideveentjes	786	2480 mol N/ha/jaar	1770 mol N/ha/jaar
H7150 Pioniervegetatie met snavelbiezen	1429	1430-2450 mol N/ha/jaar	0-1020 mol N/ha/jaar
H7210 Galigaanmoerassen	1571	2200 mol N/ha/jaar	629 mol N/ha/jaar
H91D0 Hoogveenbossen	1786	1620-2430 mol/ha jaar	0-660 mol N/ha/jaar
H91E0C Beekbegeleidend bos	1857	1430-2640 mol N/ha/jaar	0-785 mol N/ha/jaar

De actuele stikstofdepositiebijdrage van Luchthaven Eindhoven loopt binnen dit Natura 2000-gebied uiteen. De bijdrage van de luchthaven ligt tussen de 0,5 tot 7,8 mol N/ha/jaar. Een aantal punten is nabij de A67 doorgerekend. In deze punten is de stikstofdepositie als gevolg van het wegverkeer hoog. Tussen 2014 en 2024 is de autonome afname vanwege de luchthaven hier 0,1 tot 3,8 mol N/ha/jaar.

Als gevolg van de voorgenomen activiteit neemt de stikstofdepositie in Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux in beperkte mate toe, namelijk met 0,09 - 0,15 mol N/ha/jaar ten opzichte van de referentiesituatie. Voor rekenpunten in het dal van de Run worden waarden berekend van 0,3 – 0,4 mol N/ha/jaar (zie Annex "Berekening stikstofdepositie").

De gevolgen van het voornemen voor het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux zijn vergelijkbaar met de hiervoor beschreven gevolgen voor Kempenland West en Kampina/Oisterwijkse Vennen. Het betreft overwegend dezelfde habitattypen en de bijdrage van luchthaven Eindhoven aan het stikstof depositieniveau is gering. De meeste habitattypen komen

ondanks de te hoge stikstofdepositiebelasting in matige tot goede toestand voor. De trend is gunstig mede door aanpak van verdroging, kap van naaldbos en schonen van vennen. Hydrologisch herstel is de sleutelfactor voor kwaliteitsverbetering van de waterafhankelijke typen. Areaal bos is en wordt verwijderd voor uitbreiding van stuifzandhei en heide onder meer voor verbinding tussen te realiseren ecoducten. In het kader van Natte natuurparels (o.a. Valkenhorst/Groote heide/Buulderbroek) wordt door het waterschap in samenwerking met de terreinbeheerders gewerkt aan vernatting van deze gebieden en venherstel. (bronnen: concept beheerplan en proces PAS-herstelstrategie Natura 2000 Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux). De geringe stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de voorgenomen activiteit heeft op de habitattypen geen ecologisch meetbare gevolgen en staat de realisatie van de instandhoudingsdoelen niet in de weg.

Overige instandhoudingsdoelen – Habitat- & Vogelrichtlijnsoorten

Natura 2000 Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux is ook van belang voor vijf habitatrictlijnsoorten (Drijvende waterweegbree, Gevlekte witsnuitlibel, Beekprik, Bittervoorn, Kamsalamander) en drie vogelrichtlijnsoorten (Boomleeuwerik, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit). Deze habitatrictlijnsoorten zijn verbonden aan de vennen en/of beken; de vogelrichtlijnsoorten aan open heideterreinen. Deze soorten zijn vanwege het leefgebied min of meer gevoelig voor stikstofdepositie. Uit het onderzoek van Alterra (rapport-2359, 2012⁴) wordt geconcludeerd dat de hoge stikstofdepositie geen afbreuk doet aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de drie soorten.

Uit voorgaande beoordeling van de habitattypen (leefgebied van deze soorten) blijkt dat er geen meetbare ecologische effecten zijn. De stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteit is beperkt en leidt niet tot negatieve effecten op het leefgebied en/of standplaats van de habitat- en vogelrichtlijnsoorten.

Synthese Natura 2000 Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux

Negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied in het licht van diens instandhoudingsdoelen zijn gezien de matig tot goede kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebied van soorten, zicht op behoud en positieve trend, de beperkte toename van de voorgenomen activiteit en de autonome daling in stikstofdepositie verbonden aan luchthaven Eindhoven en overige algemene dalende trend uit te sluiten. De stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de voorgenomen activiteit heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen.

Strabrechtse Heide & Beuven

Dit gebied heeft evenals de voorgaande Natura 2000-gebieden te maken met een relatief hoge achtergronddepositie, die maximaal 2100 mol N/ha/jaar bedraagt. Dat houdt in dat voor alle instandhoudingsdoelstellingen de kritische depositiewaarde wordt overtreden. Uitzondering vormt mogelijk het habitatype beekbegeleidend bos (zie tabel B6.10).

⁴ M.E.A. Broekmeyer, J. Kros, A.G.M. Schotman, G.W.W. Wamelink en A. van Kleunen. Effecten van stikstof op vogelsoorten in vogelrichtlijngebieden in Noord-Brabant. Alterra, Wageningen / SOVON, Nijmegen, Alterra-rapport 2359

Tabel B6.10: Depositie N-totaal (mol N/ha/jaar) voor habitattypen Strabrechtse Heide & Beuven

Habitatype	KDW	Achtergrondwaarde GDN '11	Overschrijding KDW '11
H2310 Stuifzandhei	1071	1250-1800 mol N/ha/jaar	180-730 mol N/ha/jaar
H2330 Stuifzand	714	1300-1350 mol N/ha/jaar	585-635 mol N/ha/jaar
H3110 Zeer zwak gebufferd ven	429	1379-1600 mol N/ha/jaar	950-1050 mol N/ha/jaar
H3130 Zwak geb. ven	571	1300-1375 mol N/ha/jaar	730-805 mol N/ha/jaar
H3160 Zuur ven	714	1400-2000 mol N/ha/jaar	685-1285 mol N/ha/jaar
H4010A Vochtige heide	1214	1400-2000 mol N/ha/jaar	185-885 mol N/ha/jaar
H91E0C Beekbegeleidend bos	1857	1800-2100 mol N/ha/jaar	0-250 mol N/ha/jaar

De huidige stikstofdepositie bijdrage van de luchthaven Eindhoven is vrij beperkt. Deze loopt uiteen van 0,6 mol N/ha/jaar in het noorden van dit Natura 2000-gebied tot 0,2 mol N/ha/jaar in het zuiden (NLR, 2013). Tussen 2014 en 2024 is de autonome afname van de luchthaven hier gemiddeld 0,1 mol N/ha/jaar.

Als gevolg van de voorgenomen uitbreiding van het aantal vliegbewegingen neemt de stikstofdepositie in Strabrechtse heide & Beuven toe met 0,1 mol N/ha/jaar ten opzichte van de referentiesituatie (zie bijlage "Berekening stikstofdepositie").

De gevolgen van het voornemen voor het Natura 2000-gebied Strabrechtse Heide & Beuven zijn vergelijkbaar met de hiervoor beschreven Natura 2000-gebieden. Alle habitattypen komen ondanks de te hoge stikstofdepositie in overwegend goede kwaliteit voor door adequaat beheer. De hydrologische toestand is voldoende op orde. De trend is mede gunstig door de daling in verzurende depositie en door de aanpak van verdroging (kap van naaldbos en opheffen van ontwateringssysteem). De beekbegeleidende bossen vormt een uitzondering. Vanuit de stikstofdepositie is hier geen knelpunt; de achtergronddepositie is zeker in de toekomst overwegend lager dan de KDW. Herstel van de kweldruk door waterpeilverhoging van de Kleine Dommel is bepalend voor dit type. (bronnen: concept beheerplan en proces PAS-herstelstrategie Natura 2000 Strabrechtse heide & Beuven). De stikstofdepositiebijdrage is zeer beperkt en heeft zeker geen ecologisch meetbare gevolgen voor de habitattypen en staat de realisatie van de instandhoudingsdoelen niet in de weg.

Overige instandhoudingsdoelen – Habitat- & Vogelrichtlijnsoorten

Natura 2000 Strabrechtse heide is van belang voor een habitatsoort (drijvende waterweegbree) en vier vogelrichtlijnsoorten (Roerdomp, Woudaap, Kraanvogel (NB), Taigarietgans).

De Drijvende waterweegbree is afhankelijk van gebufferd water in beken en vennen en daardoor gevoelig voor stikstofdepositie. De vogelrichtlijnsoorten zijn ook gerelateerd aan de vennen maar zijn over het algemeen minder gevoelig voor stikstofdepositie. Onderzoek van Alterra (rapport 2359, 2012) geeft aan dat deze vogelrichtlijnsoorten op Strabrechtse heide niet gevoelig zijn voor stikstofdepositie.

Uit voorgaande beoordeling van de habitattypen (leefgebied van deze soorten) blijkt dat er geen meetbare ecologische effecten zijn. Wel is er mogelijk een knelpunt bij de Drijvende waterweegbree bij de Witte loop. Dit knelpunt is niet gerelateerd aan stikstofdepositie maar aan aanvoer van voedselrijk landbouwwater (bronnen: concept beheerplan en proces PAS-herstelstrategie Natura 2000 Strabrechtse heide & Beuven). De stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteit is beperkt en leidt niet tot negatieve effecten op het leefgebied en/of standplaats van de habitat- en vogelrichtlijnsoorten.

Synthese Natura 2000 Strabrechtse heide

Negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied in het licht van diens instandhoudingsdoelen zijn gezien de matig tot goede kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebied van soorten, zicht op behoud en positieve trend, de beperkte toename van de voorgenomen activiteit en de autonome daling in stikstofdepositie verbonden aan de luchthaven Eindhoven en overige algemene dalende trend uit te sluiten. De stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de voorgenomen activiteit heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen en staat de realisatie niet in de weg.

Natura 2000 gebieden >20 km : Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, Regte Heide en Riels Laag en Weerter- en Budelerbergen & Ringselven

Op meer dan 20 km van de luchthaven liggen drie Natura 2000-gebieden Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, Regte heide en Riels Laag en Weerter- en Budelerbergen & Ringselven. Ter hoogte van deze Natura 2000-gebieden is er ter hoogte van een aantal habitattypen sprake van een overschrijding van de KDW. De achtergronddepositie is bij de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen tussen 1300-2400 mol/ha/j. Ter hoogte van de andere twee gebieden is de achtergronddepositie overwegend lager, tussen 1450-1850 mol N/ha/jaar.

De berekende toename als gevolg van de voorgenomen activiteit is op deze gebieden 0,05-0,07 mol N/ha/j (zie Annex 3 “Berekening stikstofdepositie”). De toename is dermate klein (af te ronden naar nul) dat deze als niet meetbaar mag worden beschouwd. Daarnaast valt deze hoeveelheid binnen de foutmarge van het rekenmodel.

Gekeken naar de huidige situatie en de trend van de instandhoudingsdoelen van deze drie Natura 2000-gebieden blijkt dat ondanks de te hoge stikstofdepositie de habitattypen in overwegend goede kwaliteit voorkomen door adequaat beheer. De hydrologische situatie is van voldoende kwaliteit. In de gebieden zijn/worden diverse beheer en antiverdrogingsmaatregelen getroffen. Het leefgebied en/of standplaats van de habitat- en/of vogelrichtlijnsoorten is eveneens van voldoende kwaliteit en wordt niet belemmerd door stikstofdepositie. (bronnen: concept beheerplannen en proces PAS-herstelstrategieën). De stikstofdepositiebijdrage is te verwaarloosbaar klein en heeft zeker geen ecologisch meetbare gevolgen voor de habitattypen, leefgebied en standplaats van de habitat- en vogelrichtlijnsoorten en staat de realisatie van de instandhoudingsdoelen niet in de weg.

Overige instandhoudingsdoelen – Habitatrichtlijnsoorten

De conclusie voor de habitattypen geldt eveneens voor de habitatrichtlijnsoorten drijvende waterweegbree en kamsalamander.

Synthese Natura 2000-gebieden > 20 km : Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen, Regte heide en Riels Laag en Weerter- en Budelerbergen & Ringselven

Negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebieden in het licht van diens instandhoudingsdoelen zijn gezien de matig tot goede kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebied van soorten, zicht op behoud, de te verwaarlozen toename van de voorgenomen activiteit en de autonome daling in stikstofdepositie verbonden aan luchthaven Eindhoven en overige algemene dalende trend uit te sluiten. De stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de voorgenomen activiteit heeft geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen en staat de realisatie niet in de weg.

Samenvatting effectbeschrijving stikstofdepositie Natura 2000 gebieden

- De voorgenomen activiteit betekent ten opzichte van de referentiesituatie een beperkte toename in stikstofdepositie van 0,1-0,6 mol N/ha/j ter hoogte van de beschouwde omliggende Natura 2000-gebieden. Tranche 1 en tranche 2 laten vergelijkbare bijdragen zien.
 - o de toename is maximaal 0,6 mol N/ha/j ter hoogte van oostelijk deel van Natura 2000 Kempenland-West (Grootmeer) en noordwestelijk deel van Natura 2000 Leenderheide, Groote heide & De Plateaux (op circa 5 km van de luchthaven)
 - o ter hoogte van Natura 2000 Kampina & Oisterwijkse vennen en Natura 2000 Strabrechtse heide is de toename 0,1 mol N/ha/jaar (op circa 10 km van de luchthaven)
 - o ter hoogte van Natura 2000 Regte Heide & Riels Laag, Natura 2000 Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en Natura 2000 Weerter- en Budelerbergen en Ringselven is de toename 0,05 mol/ha. (op >20 km afstand van de luchthaven)
- In de referentiesituatie in 2014 is de stikstofdepositie als gevolg van de luchthaven ter hoogte van de beschouwde omliggende Natura 2000-gebieden 0,1 – 18 mol N/ha/j. De autonome trend tussen 2014-2024 laat een daling zien van circa 30-50%.
 - o De maximale huidige stikstofdepositie als gevolg van de luchthaven is 18 mol N/ha/j ter hoogte van deelgebied Grootmeer (Kempenland-West) en 8 mol bij Leenderbos, Groote heide & De Plateaus. De gemiddelde bijdrage is bij deze twee en De Kampina & Oisterwijkse vennen 3 mol N/ha/j
 - o De huidige stikstofdepositie als gevolg van de luchthaven bij de overige vier Natura 2000-gebieden is 0,1 mol N/ha/j.
- In de beschouwde zeven Natura 2000-gebieden is bij een of meer habitattypen sprake van een overschrijding van kritische depositiewaarden (KDW) in de referentiesituatie in 2014 en 2024 als ook in de situaties met de voorgenomen activiteit.
- De stikstofdepositietoename als gevolg van de voorgenomen activiteit is verwaarloosbaar. De autonome afname in de periode 2014-2024 vanwege activiteiten op de luchthaven is groter dan de toename als gevolg van de voorgenomen activiteit. Daarnaast is er sprake van een autonome daling in de achtergronddepositie van jaarlijks tientallen mol N/ha/jaar als gevolg van Nederlands stikstofbeleid (Programmatie Aanpak Stikstof (PAS), NEC emissiebeleid, schonere verbrandingsmotoren en stallen);
- Uit de nadere ecologische beoordeling volgt dat negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden in het licht van diens instandhoudingsdoelen zijn uit te sluiten.

6.4.5 Effectbeschrijving stikstofdepositie Beschermd Natuurmonumenten

De beschermde natuurmonumenten De Kavelen, Dommelbeemden en het Hildsven liggen op zo'n afstand van de emissiebron dat naar verwachting de stikstofdepositie ter plekke met minder dan 0,5 mol N/ha/jaar toeneemt.

Het bosje van De Kavelen is qua kenmerkende waarde waarvoor het gebied is aangewezen vergelijkbaar met het type eiken-haagbeukenbos op zandgronden. Dit bostype heeft een KDW van 1.429 mol N/ha/jaar en heeft bij een actuele achtergronddepositie van 2.140 mol N/ha/jaar te maken met een forse overschrijding van de KDW. De verwachte geringe toename in de stikstofdepositie als gevolg van luchthaven Eindhoven heeft ecologisch gezien geen significante gevolgen, zeker gezien de verwachte algehele afname in de stikstofemissie. Daarnaast zijn de oorspronkelijke waarden waarvoor het gebied De Kavelen is aangewezen in de loop der tijd sterk veranderd. De floristische waarden met de voorjaarsbloeiërs eenbes en slanke sleutelbloem komen vanwege verdroging en verzuuring van het bosje onder meer door omliggend intensief beheerde landbouwgronden naar alle waarschijnlijkheid niet meer voor. De waarde van De Kavelen (2 ha) als refugium voor planten van vochtige bossen en zangvogels is met de ontwikkeling van Het Groene Woud met groot areaal aan vochtige bossen (Scheeken, Mortelen, De Geelders) achterhaald. Op korte afstand ligt het natuurgebied de Scheeken met populierbossen dat door bosvorming, begrazing en vernattingmaatregelen een rijke ondergroei van struiken en kruiden heeft. De floristische en faunawaarden die voorheen bij de Kavelen voorkwamen komen hier op grotere schaal voor. De Scheeken maakt onderdeel uit van het Groene Woud een samenhangend complex van vochtige bossen, weilanden, beken, essen, kampen en heide. Het voornemen heeft geen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden waarvoor het beschermd natuurmonument De Kavelen is aangewezen.

De Dommelbeemden wordt gekenmerkt door schrale tot matig voedselarme beekdalhooilanden met kenmerken van blauwgrasland, glanshaverhooiland en overige vochtige hooilanden, met KDW's variërend van 1.071 mol N/ha/jaar voor blauwgrasland tot 1429 mol N/ha/jaar voor minder schrale hooilandtypen. Daarnaast zijn er beekbegeleidende bossen (KDW 1.857 mol N/ha/jaar) en berken-zomereikenbossen (en afgeleiden daarvan, KDW 1.071 mol N/ha/jaar). Bij een actuele achtergronddepositie van 2.140 mol N/ha/jaar hebben alle vegetatietypen te maken met een overschrijding van de KDW. Ondanks deze hoge stikstofdepositie komen in dit gebied bijzondere natuurwaarden voor. Deze houden stand vanwege de natuurlijke beekdynamiek met inundatie, goed hooilandbeheer en extensieve begrazing waardoor voldoende buffering en verschraling plaatsvindt. Een mogelijke toename van de depositie met minder dan 0,1 mol N/ha/jaar heeft ecologisch gezien geen aanvullende negatieve effecten op dit natuurlijke robuuste systeem. De voorgenomen activiteit leidt niet tot negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken waarvoor de Dommelbeemden is aangewezen als Beschermd Natuurmonument.

Het Hildsven omvat een zwakgebufferd ven omringd door beekbegeleidend bos van belang voor watervogels zoals dodaars en wintertalingen. Sinds de aanwijzing als beschermd natuurmonument is het gebied qua morfologie niet gewijzigd. Met de realisatie van de EHS in het beekdal van de Rosep is het beschermd gebied verder versterkt met natuurgebied en is de negatieve invloed van intensieve landbouw (verdroging en eutrofiering) sterk verminderd. Een mogelijke toename van de depositie met minder dan 0,1 mol N/ha/jaar heeft ecologisch gezien geen aanvullende negatieve

effecten op dit systeem. De voorgenomen activiteit heeft geen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken (het natuurschoon, de natuurwetenschappelijke betekenis, de planten en dieren die in het gebied voorkomen) van Het Hildsven.

6.4.6 Effectbeschrijving stikstofdepositie overige EHS-gebieden

In deze paragraaf worden de gevolgen van wijzigingen in de stikstofdepositie besproken voor EHS-gebieden. Op de luchthaven zelf komen voornamelijk droge voedselarme bosvegetaties voor en schrale graslandvegetaties. Een deel van het luchthaventerrein is onderdeel van de EHS. Door het toegepaste maaibeheer vindt een omvorming plaats naar droge heidevegetaties, vooral aan weerszijde van de start- en landingsbaan. Het maaibeheer is primair gericht op het voorkómen van vogelaanvaringen. In de nabije omgeving van de luchthaven is overwegend droog productiebos aanwezig met naaldbos en ook delen met gemengd bos. Het naaldbos bestaat overwegend uit Grove den en Corsicaanse den op droge, zure zandgronden. Op termijn wordt gestreefd naar een natuurlijker en gevarieerdere bostypen met meer loofhout. Plaatselijk zijn hierin ook vegetaties van droge en natte heide en vennen (o.a. Grootmeer) aanwezig. Op grotere afstand is ter hoogte van de Oirschotse heide (militair terrein) een groot heide en stuifzandgebied aanwezig.

De stikstofdepositietoename ter hoogte van de omliggende EHS-gebieden is min of meer vergelijkbaar met de 0,5 mol N/ha/jaar toename ter hoogte van het deelgebied Grootmeer van Natura 2000 Kempenland-West. Dit deelgebied ligt in het natuurgebied Buikheide. De toename van stikstofdepositie op de luchthaven is naar verwachting hoger.

De natuurtypen zijn in meer of mindere mate gevoelig voor stikstofdepositie. De meest kwetsbare en bijzondere natuurwaarden zijn via Natura 2000 en Beschermde natuurmonumenten in voorgaande paragrafen beoordeeld. Hieruit blijkt dat stikstofdepositietoename geen gevolgen heeft voor de zwak gebufferde vennen bij het Grootmeer en aanwezige natuurwaarden van Beschermde natuurmonument de Dommelbeemden. Ook voor de natuurtypen heide en stuifzanden en droge bossen op zandgronden met een kritische depositiewaarde tussen 1.071 en 1.214 mol N/ha/jaar (Van Dobben et. al., 2012) heeft de beperkte toename van enkele tienden van molen N/ha/jaar geen gevolgen.

Voor de natuurtypen op de luchthaven zelf neemt de stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteit met enkele molen/ha/jaar toe en zou dit meetbare ecologische gevolgen kunnen hebben voor de ontwikkeling van deze vegetaties. Ondanks de hoge achtergronddepositie van 1.500-1.800 mol N/ha/jaar komt hier door het verschrallingsbeheer heide en kalkarme heischrale graslanden (KDW 857 mol N/ha/jaar) voor. De toename heeft gezien voortzetting van het verschrallingsbeheer en de verwachte autonome daling in de stikstofdepositie van jaarlijks tientallen molen (Programmatistische Aanpak Stikstof en aanvullend provinciaal beleid) zeker geen gevolgen voor de aanwezige natuurtypen.

6.4.7 Effectbeschrijving beschermde soorten Flora- en faunawet op de luchthaven

Op de luchthaven komt een aantal beschermde soorten voor die mogelijk gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Het betreft de plantensoorten Weideklokje, Rapunzelklokje en Steenanjer (Ffw-tabel 2) en amfibieën kamsalamander (Ff-wet tabel 3) en alpensalamander (tabel 2 Ff-wet). Van de

plantensoorten komen een aantal Rode lijst soorten voor namelijk Klein warkruid, Gesteeld glaskroos, Stekelbrem, Moerashertshooi en Grondster.

De klokjessoorten, steenanjer, stekelbrem en grondster zijn gerelateerd aan de voedselarmere enigszins open vegetatietypen op zandgronden die door het toegepast beheer op de luchthaven in stand worden gehouden. Het beheer is hoofdzakelijk op gericht op veiligheid, eisen en functionaliteit van de start- en landingsbaan. Binnen dit gegeven is er ruimte voor natuur, maar altijd op het tweede plan. Klein warkruid is een parasiet van onder meer heidesoorten en brem. De toename in stikstofdepositie heeft op de gunstige staat van instandhouding van deze beschermde plantensoorten geen effecten.

De Kamsalamander en Alpenwatersalamander en de rode lijst Gesteeld glaskroos en Moerashertshooi komen voor bij (zwak) gebufferde vennen of poelen voor. Door nutriëntenaanvoer uit de lucht kan ophoping van nutriënten optreden met mogelijk verzuring en snellere verlanding tot gevolg hebben. In het licht van eerder genoemde autonome daling van de stikstofdepositie zijn deze effecten niet ecologisch meetbaar en heeft dit op het leefgebied/standplaats van deze soorten geen gevolgen. De Kamsalamander en Alpenwatersalamander komen bovendien voor in voedselrijkere wateren. De toename in stikstofdepositie heeft op de gunstige staat van instandhouding van Kamsalamander en Alpenwatersalamander en plantensoorten van de rode lijst geen effecten.

De luchthaven is verder foerageergebied van diverse broedvogels en vogels met jaarrond beschermde nesten. De toename in stikstofdepositie heeft geen directe effecten op de aanwezige broedvogels. Indirect kunnen er effecten optreden door verslechtering van het broed- en foerageerbiotoop. Zoals eerder aangegeven zijn er geen negatieve gevolgen voor de aanwezige vegetatietypen en kan verder negatieve effecten op het leefgebied van (broed)vogels worden uitgesloten.

6.5 Effectbeschrijving visuele verstoring

Opstijgend en dalend vliegverkeer kan versturende effecten hebben op natuur, in het bijzonder vogels en (grotere) zoogdieren. In dit MER is onderscheid gemaakt tussen visuele verstoring (6.5) en verstoring vanwege geluid (6.6).

6.5.1 Achtergrond en methodiek visuele verstoring

Verscheidende studies geven een algemeen beeld waaruit blijkt dat tot een vlieghoogte van 3.000 ft versturende effecten op fauna kunnen optreden en tot een gemiddelde afstand van 2 km (Lensink & Dirksen 2000, Lensink & Dirksen 2005, Lensink et al, 2012). Vliegtuigpassages boven 3.000 ft hebben geen versturende effecten hebben op vogels. Bij vlieghoogtes tussen 2.000 en 3.000 ft treden vooral lichtere vormen van visuele verstoring op. Passages van vliegtuigen op een hoogte van 2.000 ft of lager leiden met grote waarschijnlijkheid tot regelmatige verstoring van aanwezige vogels en afname van de broeddichtheid (Lensink & Dirksen, 2005)⁵. Het invloedgebied direct na de start is ca. 2 km in het horizontale vlak dus 1 km aan weerszijden van het vliegp pad. Hoe hoger het vliegtuig komt, hoe kleiner het effect in het horizontale vlak. Verder heeft een stijgend vliegtuig minder effect bij

⁵ Lensink R. & S. Dirksen 2005. Effecten op fauna, in het bijzonder vogels als gevolg van verstoring door vliegtuigen en helikopters. Rapport 05-190. Bureau Waardenburg bv., Culemborg.

toenemende hoogte en een landend vliegtuig meer effect bij lagere hoogte. Een stijgend vliegtuig is minder bedreigend omdat het van de vogels af vliegt, maar het produceert wel meer geluid.

De mate van optredende verstoring is afhankelijk van de soort. Zo zijn soorten van open vlakten gevoeliger dan soorten van bos. In dit MER is voor visuele verstoring het gebied tot 3.000 ft vlieghoogte beschouwd en beoordeeld op verandering ten gevolge van de voorgenomen activiteit.

6.5.2 Effecten visuele verstoring

De vlieghoogtes van dalend en stijgend vliegverkeer op 2.000 en 3.000 ft zijn getoond in figuur B6.4. De vliegroutes tot 2.000 ft liggen voornamelijk in het verlengde van de start- en landingsbaan. De verandering ten opzichte van de referentiesituatie is de verlegde startroute van het civiel luchtverkeer naar het zuiden die in de voorgenomen activiteit over het natuurgebied Buikheide gaat met de daarin gelegen Natura 2000-deelgebieden Grootmeer en Kleinmeer (onderdeel van Kempenland West). De lichtblauwe lijn is het gebied van de startende vliegtuigen tot een hoogte van 2.000 ft. De rode lijn is het gebied waar de startende vliegtuigen zich bevinden op een hoogte tussen 2.000 en 3.000 ft. Dit gebied strekt zich naar verwachting uit over een lengte van enkele kilometers. De hard roze lijnen representeren het dalende vliegverkeer op 3.000 ft (NLR, 2013). Op deze hoogte zijn geen verstorende effecten van onderliggende natuurgebieden.

Uit de figuur B6.4 blijkt dat alleen het gebied Buikheide ligt in het gebied waar de vlieghoogte lager is dan 3.000 ft. De vlieghoogte van het startend civiel vliegverkeer ligt ter hoogte van Buikheide tussen de 2.000 en 3.000 ft. Dit betekent dat er mogelijk sprake is van regelmatige verstoring van de aanwezige vogels en een afname van de broedichtheid. Het verstorende effect is naar verwachting zeer beperkt omdat het stijgend luchtverkeer betreft (is minder dreigend), er naar verwachting al sprake is van gewinning en Buikheide een bosgebied is (soorten van bos zijn minder gevoelig dan soorten van open vlakten). Dit geldt tevens voor de grotere zoogdieren. De vlieghoogte ter plekke van de gebieden Vressels Bos en Dommelbeemden is ongeveer 3.000 ft. Visuele verstoring neemt naar verwachting hier niet toe vanwege de gewinning aan de aanwezigheid van luchtverkeer ondanks dat de intensiteit wel toeneemt.

6.6 Effectbeschrijving geluidverstoring

6.6.1 Achtergrond geluidverstoring

Uit onderzoek komt naar voren dat vanaf een geluidbelasting van 43 dB de kans op verstoring van vogels kan optreden (Lensink, et al, 2005, Lensink et al, 2011). De drempelwaarde van 43 dB(A) komt overeen met ongeveer 46 dB(A) L_{den} . De drempelwaarde geldt voor gevoelige soorten. Voor minder gevoelige soorten wordt in onderzoek een drempelwaarde van 55 dB(A) L_{den} gehanteerd.

6.6.2 Methodiek effecten geluidverstoring

In dit MER is op verschillende niveaus naar geluidverstoring gekeken.

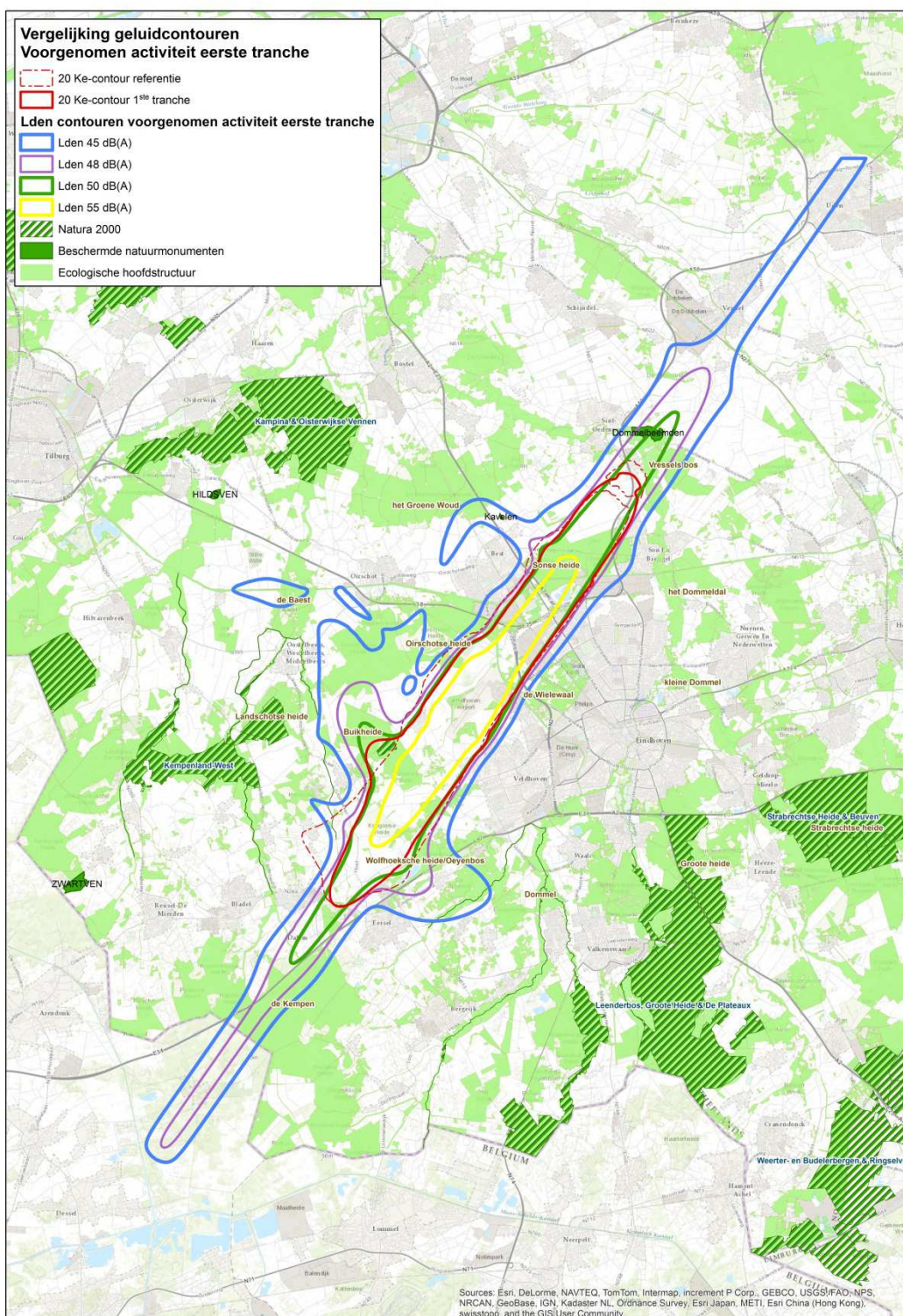
- Drempelwaarden ter beoordeling geluidverstoring;
- Vergelijking beschikbare Ke en L_{den} ;
- Kwantitatieve beoordeling wijziging oppervlak 20 Ke-contour;
- Kwalitatieve beoordeling verstoring

Voor de effectbeoordeling van geluidverstoring van fauna is aangesloten op drempelwaarden die uit onderzoek door Bureau Waardenburg naar de gevolgen van het vliegverkeer op Schiphol en negen militaire vliegvelden op broedvogels (Lensink e.a. 2011)⁶ naar voren zijn gekomen. In dat onderzoek is gebruik gemaakt van de 48 en 55 dB(A) L_{den} -contouren.

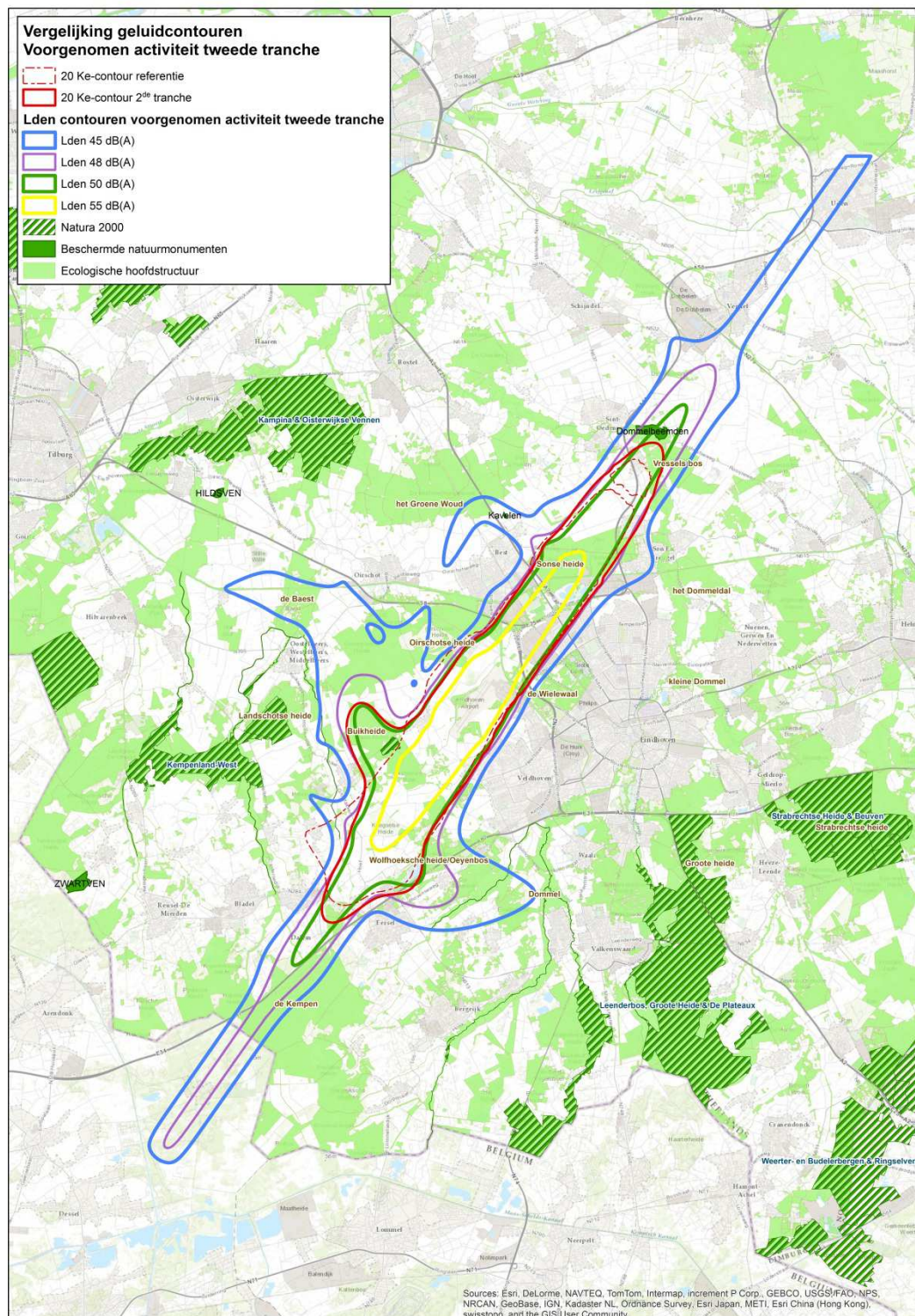
Er is geen onderzoek beschikbaar waar de relatie tussen geluidbelasting uitgedrukt in Ke en verstoring door geluid is onderzocht. Voor de referentiesituatie zijn geen data beschikbaar uitgedrukt in L_{den} . De eenheden Ke en dB(A) L_{den} zijn niet direct vergelijkbaar en het is niet mogelijk om een eenduidige omrekening te maken. Om toch de voorgenomen activiteit te kunnen vergelijken, zijn in eerste instantie Ke- en dB(A)-contouren met elkaar vergeleken (zie figuren B6.5 en B6.6). Hierbij is uitgegaan van de laagste Ke-contour (20 Ke) en de 45, 48, 50 en 55 dB(A) L_{den} -contouren. Op basis van deze contouren is beoordeeld welke L_{den} -contour het best past bij de 20 Ke-contour. Uit de figuren is te zien dat de 20 Ke-contour ligt tussen de 48 en 50 dB(A) L_{den} -contouren. De L_{den} -contouren lopen aan de uiteinden langer door dan de Ke-contour.

De kwantitatieve vergelijking op het oppervlak binnen een geluidcontour tussen de referentiesituatie en de voorgenomen activiteit uitgevoerd op basis van de geluidbelasting in Ke (paragraaf 6.6.4). De kwalitatieve vergelijking is uitgevoerd op basis van L_{den} . Hierbij is per beschermingsregime specifiek gekeken naar de beschermde natuurwaarden en de gevoeligheid voor geluid (vanaf paragraaf 6.6.5).

⁶ Lensink, R., K.L. Krijgsveld en P.W. van Horssen, 2011. Versturende effecten van groot vliegverkeer op broedvogels. Onderzoek op basis van bestaande gegevens verzameld rond de luchthaven Schiphol en op militaire vliegvelden. Bureau Waardenburg B.V. Rapportnr. 11-101. December 2011.



Figuur B6.5: De ligging van de 20 Ke-geluidcontour (referentiesituatie en tranche 1) en) Lden -contouren 45-48-50-55 dB(A) - tranche 1 ten opzichte van de Natura 2000-gebieden , Beschermdenatuurmonumenten en EHS. (bron: www.provinciaalgeoregister.nl –download april 2013)



Figuur B6.6: De jigging van de geluidcontouren 20Ke (referentiesituatie en tranche 2) en Lden-contouren 45-48-50-55 dB(A) - tranche 2 ten opzichte van de Natura 2000-gebieden, Beschermde natuurmonumenten en EHS. (bron: www.provinciaalgeoregister.nl –download april 2013)

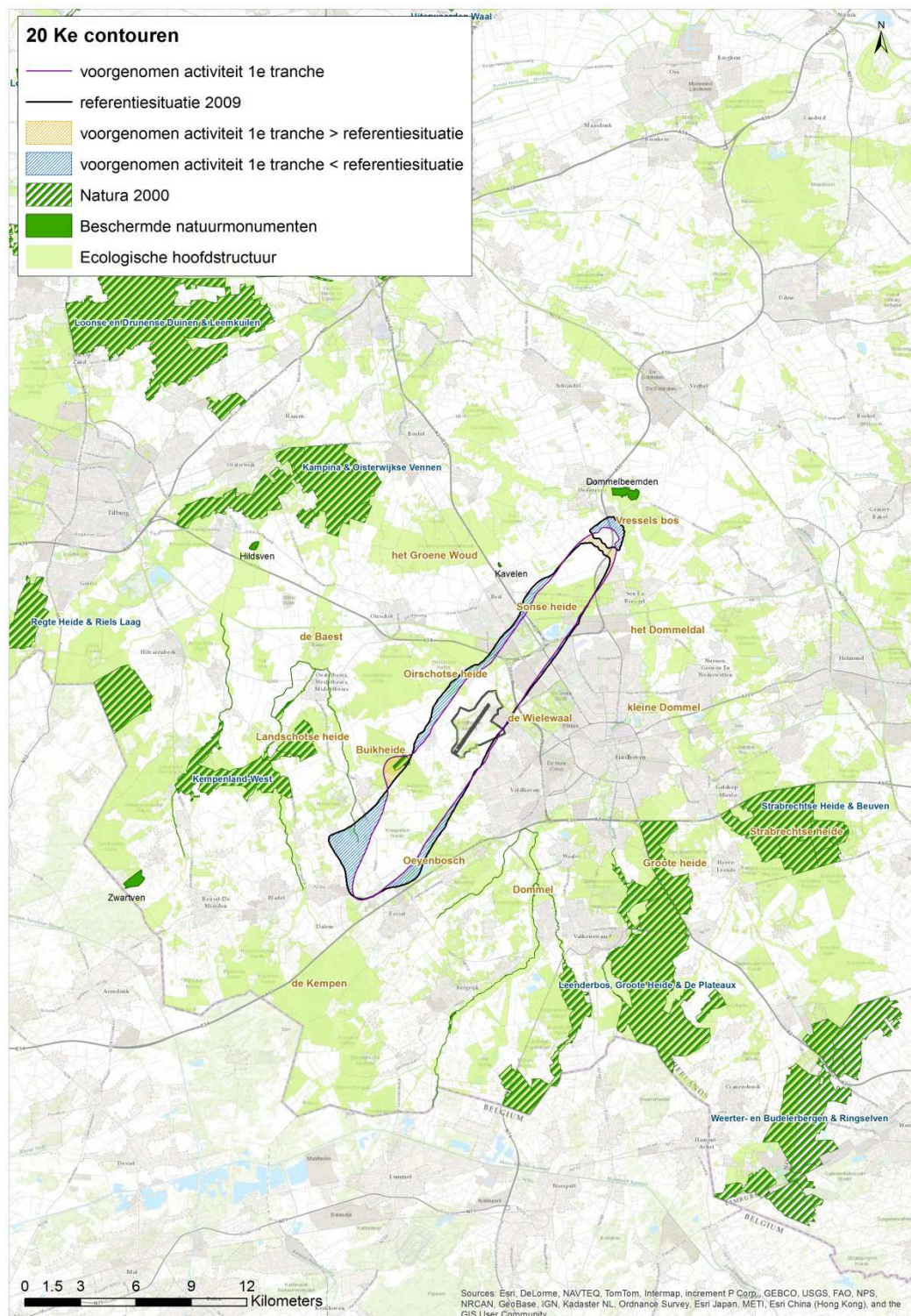
6.6.3 Effecten op oppervlak

De toe- of afname van het oppervlak van de eerste en tweede tranche van de voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie is opgenomen in tabel B6.11. Bij beide tranches is er zowel sprake van een vermindering als een toename van het oppervlak binnen de 20 Ke-contour. Dit komt doordat in de voorgenomen activiteit de vliegroute wijzigt. Netto is er binnen de 20 Ke-contour na de realisatie van de 1^e tranche sprake van een afname van het oppervlak van 1.162 hectare ten opzichte van de referentiesituatie in 2014. Na realisatie van tranche 2 is het oppervlak binnen de 20 Ke-contour met 818 hectare toegenomen ten opzichte van de referentiesituatie (zie tabel B6.11). De ligging van de 20 Ke-contouren is getoond in de figuren B6.7 en B6.8.

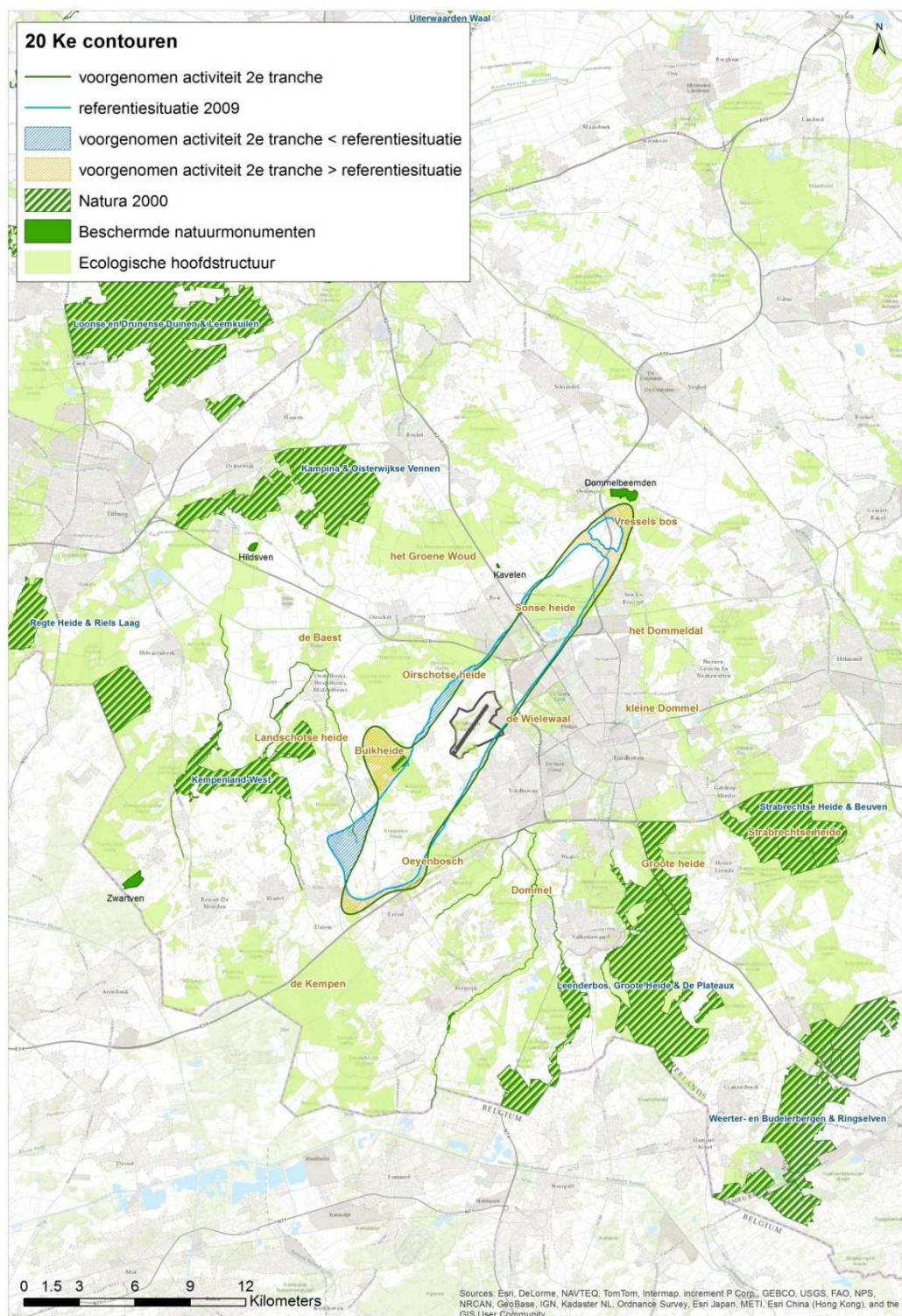
Tabel B6.11: Algemeen ruimtebeslag van de 20 Ke-contour in hectare (ha)

Situatie	Oppervlakte (ha)	Afname/toename in ha
Referentiesituatie	7.700	
Eerste tranche (2014)	6.538	- 1.162
Tweede tranche (2024)	8.518	+ 818

In de volgende paragrafen wordt de effecten van visuele en geluidverstoring per beschermingsregime kwantitatief en kwalitatief beschreven.



Figuur B6.7: Ligging 20 Ke-contouren referentie en eerste tranche voorgenomen activiteit, verschil tussen de contouren, ten opzichte van Natura 2000-gebieden, EHS en Beschermde natuurmonumenten



Figuur B6.8: Ligging 20 Ke-contouren referentie en tweede tranche voorgenomen activiteit, verschil tussen de contouren, ten opzichte van Natura 2000-gebieden, EHS en Beschermde natuurmonumenten

6.6.4 Effectbeschrijving geluidbelasting Natura 2000-gebieden

In de referentiesituatie liggen alle Natura 2000-gebieden buiten de invloedssfeer van de luchthaven Eindhoven. De voorgenomen activiteit betekent ter hoogte van deelgebied Grootmeer van Natura 2000 Kempenland-West een netto toename van het oppervlak binnen de 20 Ke-contour (zie tabel B6.12). In tranche 1 en tranche 2 is de toename netto circa 35 ha. De overige Natura 2000-gebieden liggen ver buiten de invloedssfeer en negatieve gevolgen als gevolg van geluid zijn hier uitgesloten. De gevolgen voor Natura 2000 Kempenland-West wordt hierna nader beoordeeld aan de bijbehorende instandhoudingsdoelen.

Tabel B6.12: Verandering in oppervlak binnen de 20 Ke-contour Natura 2000-gebieden

Natura 2000	1e tranche tov referentie	2e tranche tov referentie
Afname oppervlak	1,25 ha	1,25 ha
Toename oppervlak	35,68 ha	36,91 ha
Netto toename oppervlak	34,43 ha	35,66 ha

Natura 2000 Kempenland-West

Het deelgebied Grootmeer komt door de wijziging in de vliegroute (starten) binnen de 48 dB(A)_{L_{den}} - contour te liggen (zie figuren B6.5 en 6). De geluidbelasting in tranche 1 en 2 ligt hier tussen de 48 en 56 dB(A)_{L_{den}}. Kempenland-West is alleen habitatrichtlijngebied en geen vogelrichtlijngebied. Dit Natura 2000-gebied omvat geen kwalificerende soorten die gevoelig zijn voor geluid en/of visuele verstoring. Negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen zijn uitgesloten.

Bij de habitattypen zijn wel typische soorten gedefinieerd die de kwaliteit van een habitatype weergegeven. Het Grootmeer is een zwak gebufferd ven omsloten door een groot bosgebied waar onder meer typische vensoorten zoals Dodaars en Kuifeend kunnen voorkomen. Deze eenden zijn matig tot niet gevoelig voor geluidverstoring. Effecten kunnen optreden bij een geluidbelasting hoger dan 55 dB(A)_{L_{den}}. Uit de geluidcontouren is op te maken dat het deelgebied Grootmeer buiten deze geluidcontour ligt zodat versturende effecten op deze typische vogels zijn uit te sluiten.

6.6.5 Effectbeschrijving geluidbelasting Beschermde natuurmonumenten

In de referentiesituatie liggen alle drie beschermde natuurmonumenten buiten de 50 dB(A) _{L_{den}} geluidscontour. De Dommelbeemden ligt als enige beschermd natuurmonument nabij de luchthaven. Uit de verschillende dB(A) _{L_{den}} - contouren kan worden afgeleid dat De Dommelbeemden in de referentiesituatie binnen de 48 dB(A) en 50 (deels) _{L_{den}}-contour ligt.

De voorgenomen activiteit leidt ter hoogte van de Dommelbeemden op basis van de geluidcontouren niet tot wijziging in geluidbelast gebied ten opzichte van de referentiesituatie. Uit figuur B6.5 en B6.6 is te zien dat de 48 en 50 dB(A) _{L_{den}}-contour ter hoogte van de Dommelbeemden in beide tranches op dezelfde locatie ligt en dus niet wijzigt. In vergelijking met de referentiesituatie is er ook geen sprake van versturende effecten op de wezenlijke kenmerken van de Dommelbeemden.

6.6.6 Effectbeschrijving geluidbelasting EHS

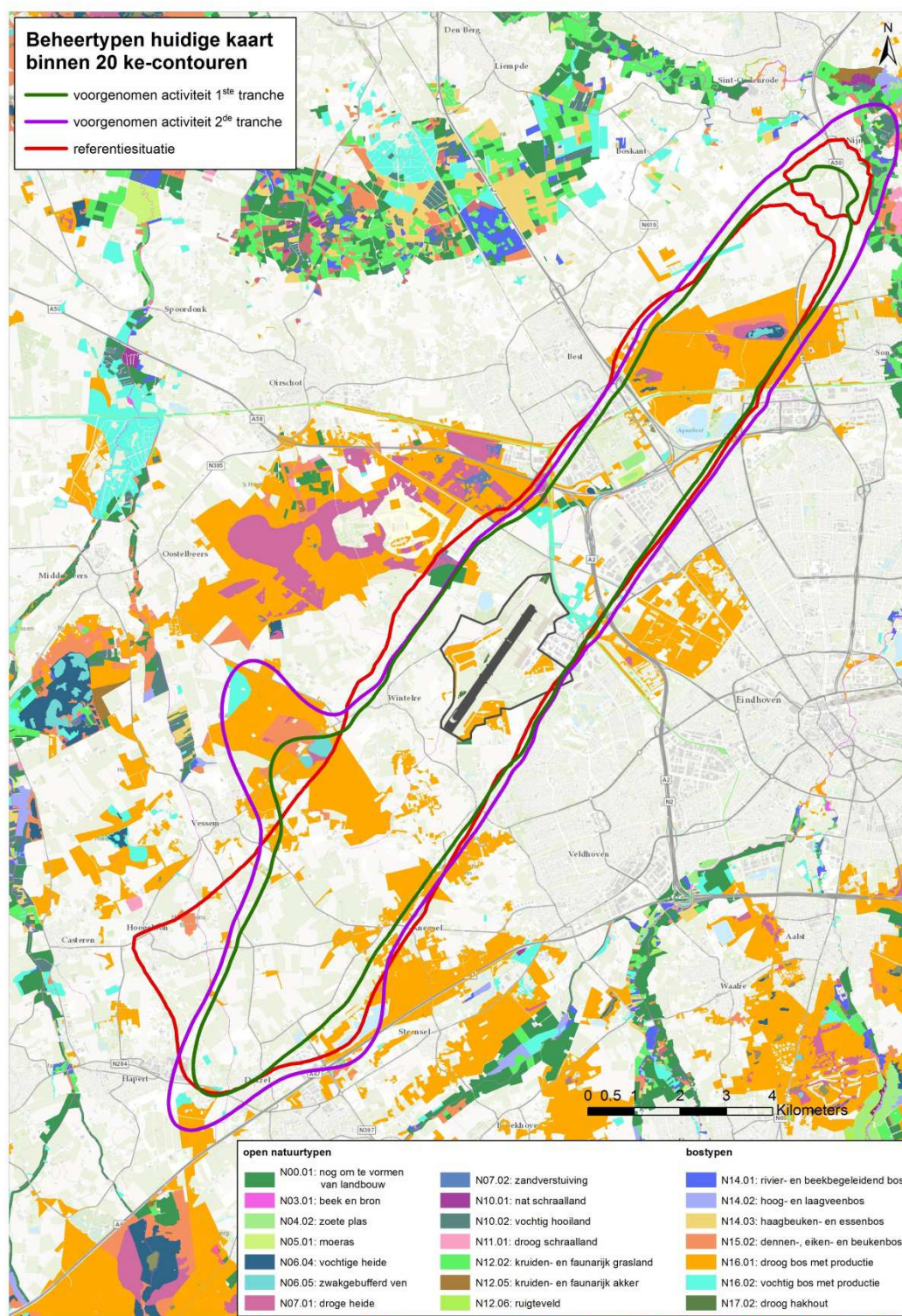
In de referentiesituatie ligt EHS-gebied binnen 50 dB(A) L_{den} -contour. Het betreft onder meer de gebieden Buikheide (zuidelijk deel), Sonse Heide (Nieuwe Heide en Oud Meer), Oirschotse heide (randen), Wolfhoeksche heide/Oeyenbos (deel) en ook terreinen op de luchthaven zelf.

De voorgenomen activiteit leidt ter hoogte van de EHS op basis van de geluidcontouren tot wijziging van het oppervlak binnen de 20 Ke-contour ten opzichte van de referentiesituatie. (zie tabel B6.13). Na realisatie van tranche 1 is netto sprake van een afname van oppervlak EHS-gebied van 111 ha. In tranche 2 is er een toename van het oppervlak van netto 605 ha EHS. De grootste toename in oppervlak vindt plaats ter hoogte van natuurgebied Buikheide. Deze toename wordt veroorzaakt door de optimalisatie van de vertekroute in zuidelijke richting. De keerzijde van de vermindering van het aantal geluidbelaste woningen is de toename van het oppervlak EHS binnen de 20 Ke-contour.

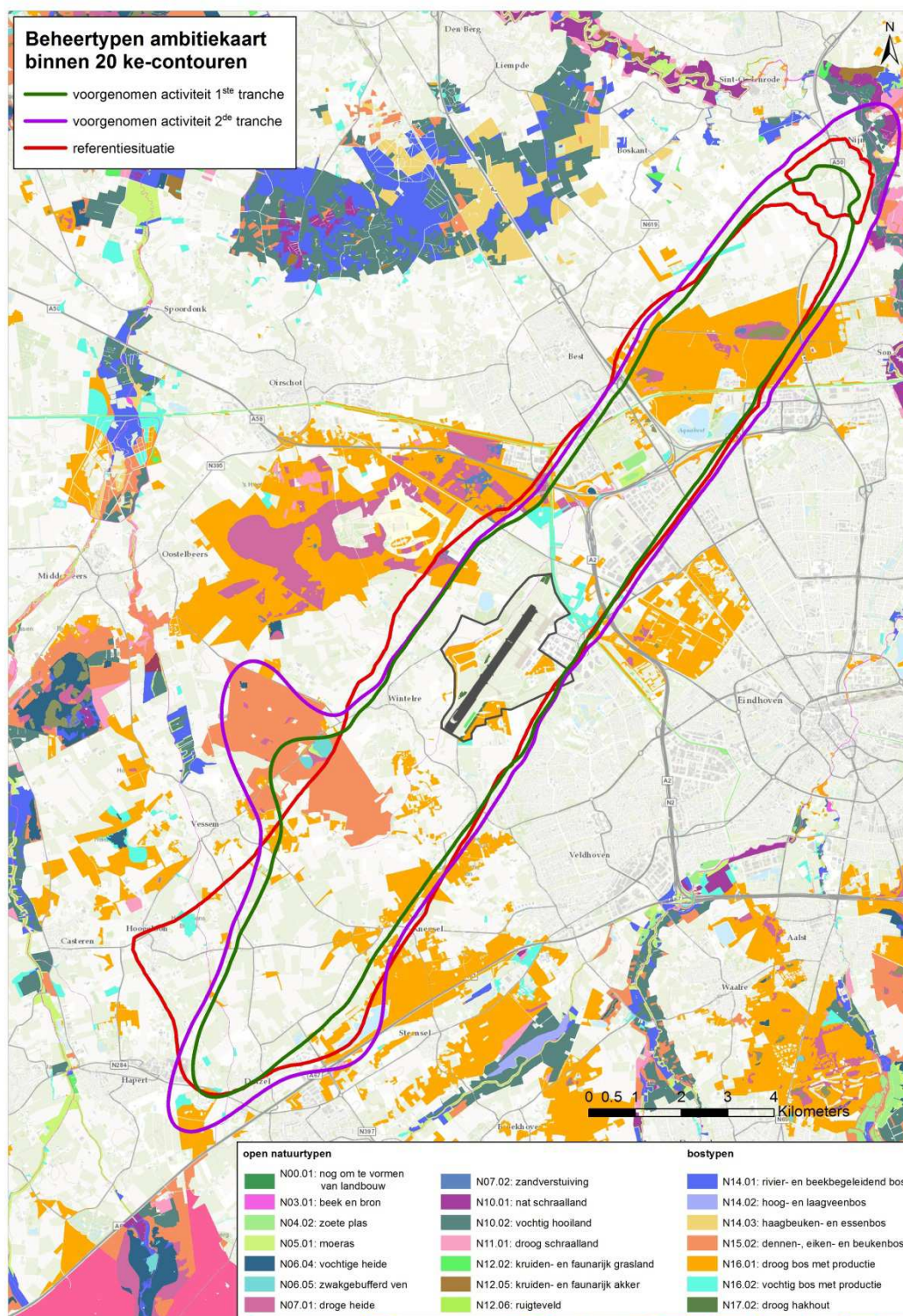
Tabel B6.13: Verandering in oppervlak EHS op basis van 20 Ke-contour

EHS	1e tranche	2e tranche
Afname oppervlak (ha)	24 ha	92 ha
Toename oppervlak	134 ha	697 ha
Verandering oppervlak EHS	Afname 111 ha	Toename 605 ha

Om het effect op de wezenlijke kenmerken en waarden te kunnen bepalen is gekeken naar de verandering in oppervlak in natuurbeheertypen zoals door de provincie Noord-Brabant in haar natuurgebiedsplan is vastgelegd. Voor de huidige situatie is gebruik gemaakt van de beheertypenkaart (figuur B6.9). De potentiële ontwikkeling van natuurwaarden is aangegeven in de ambitiekaart (figuur B6.10). In tabel B6.14 is de wijziging in oppervlak per natuurbeheertypen weergegeven.



Figuur B6.7: De ligging van de geluidcontouren 20Ke (referentiesituatie, tranche en tranche 2) ten opzichte huidige natuurgebeertypen. (bron: Provincie Noord-Brabant - www.provinciaalgeoregister.nl –download april 2013)



Figuur B6.8: De ligging van de geluidcontouren 20 Ke (referentiesituatie, tranche en tranche 2) ten opzichte huidige natuurbeheertypen. (bron: Provincie Noord-Brabant - www.provinciaalgeoregister.nl –download april 2013)

Tabel B6.14: Verandering in oppervlak EHS huidige en potentiële natuurbeheertypen op basis van 20 Ke-contour

EHS Natuurbeheertypen		Huidige beheertypen verandering geluidverstoord areaal (ha)		Ambitie verandering geluidverstoord areaal (ha)	
Beheertype	open natuurtypen	Tranche 1	Tranche 2	Tranche 1	Tranche 2
N00.01	nog om te vormen van landbouw	-24	9	0	0
N03.01	beek en bron	-1	4	-2	4
N04.02	zoete plas	-5	-0,8	-5	-0,8
N05.01	moeras	0	0	3	3
N06.04	vochtige heide	0	0	0	2
N06.05	zwakgebufferd ven	22	23	20	21
N07.01	droge heide	-18	-9	-18	-7
N07.02	zandverstuiving	-4	18	-4	-4
N10.01	nat schraalland	0	0	0	22
N10.02	vochtig hooiland	0	0	0	62
N11.01	droog schraalland	0	1	-1	12
N12.02	kruiden- en faunarijck grasland	-0,5	37	-0,5	0
N12.05	kruiden- en faunarijck akker	-0,5	1	0	0
N12.06	ruigteveld	0	2	0	0,4
Netto Toename/afname (-) open natuurtypen		-31	87	-8	114
bostypen					
N14.01	rivier- en beekbegeleidend bos	0	5	0	0,3
N14.02	hoog- en laagveenbos	0	1	0	0
N14.03	haagbeuken- en essenbos	0	0,3	0	5
N15.02	dennen-, eiken- en beukenbos	2	66	73	392
N16.01	droog bos met productie	-80	402	-163	91
N16.02	vochtig bos met productie	-0,5	43	-12	1
Toename/afname (-) bostypen		-79	517	-102	490
Totaal toename/afname		-111	605	-111	605

Bron: Natuurgebiedsplan 2013 provincie Noord-Brabant -gisdata- www.provinciaalgeoregister.nl –download april 2013)

Uit de berekeningen blijkt dat in tranche 1 het oppervlak van de 20 Ke-contour met netto 111 ha afneemt op basis van de 20 Ke-geluidcontouren. Het betreft vooral een afname bij de huidige natuurbeheertype droog bos met productie (80 ha). Bij de open natuurtypen vindt er vooral ter hoogte van droge heide (18 ha) en nog om te vormen landbouw (24 ha) een afname plaats van het oppervlak binnen de 20 Ke-contour. De ambitietypen laten vrijwel hetzelfde beeld zien waarbij er meer bos ontwikkeld wordt richting gevarieerd dennen, eiken- en beukenbos.

Tranche 2 laat een toename van het oppervlak zien van netto 605 hectare op basis van de 20 Ke-geluidcontouren. Dit betreft vooral de gebieden Buikheide, Vressels bos en beekdal van de Dommel. Het betreft hoofdzakelijk een toename ter hoogte van bostypen (517 ha) waarvan het merendeel

droog bos met productie. Daarnaast vindt er bij circa 87 ha open natuurtypen een toename plaats van het oppervlak. In de toekomst wordt het areaal bos met enkele tientallen hectares verminderd door bosomvorming naar open natuurtypen.

De gevolgen voor de EHS-gebieden en de wezenlijke kenmerken en waarden wordt hierna nader ecologisch beoordeeld. De ligging van de 48 dB(A) L_{den} contour wijzigt als gevolg van de voorgenomen activiteit. Dit treedt op ter hoogte van Buikheide en in mindere mate bij Wolfhoeksche heide/Oeyenbos en zuidelijk deel van de Oirschotse heide.

Buikheide

De toename in de geluidbelasting vanwege luchtverkeer in de voorgenomen activiteit bedraagt ter hoogte van Buikheide enkele dB's ten opzichte van de huidige geluidbelasting die tussen de 45 en 51 dB(A) L_{den} ligt. Het gebied ligt ongeveer voor de helft binnen de 48 dB(A) L_{den} . In tranche 1 en 2 ligt Buikheide vrijwel geheel binnen de 48 dB(A) L_{den} contour. Het gebied blijft buiten de 55 dB(A) L_{den} geluidcontour, de drempelwaarde voor minder gevoelige soorten. In tranche 1 bedraagt de toename maximaal 3 dB(A) en in tranche 2 maximaal 5 dB(A). Dit betekent dat ter hoogte van het bosgebied van de Buikheide een afname in broeddichtheid van bijbehorende broedvogels plaats kan vinden van hooguit enkele procenten. Deze mogelijke afname valt binnen de bestaande natuurlijke variatie van de broeddichtheid. Ter hoogte van het open vennengebied wordt geen vermindering van de broeddichtheid verwacht omdat de watervogels minder gevoelig voor geluid zijn. De toename van geluid leidt naar verwachting tot een zeer beperkte daling in de broeddichtheid van vogels en geen effecten op grotere zoogdieren. Deze daling valt binnen de natuurlijke variatie en leidt niet tot wijziging in soortensamenstelling en/of daling in populatiegrootte. Los hiervan is de verdergaande bosomvorming van productiebos naar een natuurlijk gevarieerd bos. De bosomvorming heeft de laatste jaren geleid tot een toename van de broeddichtheid in Buikheide.

De voorgenomen activiteit tast de wezenlijke kenmerken en waarden van Buikheide niet aan. De toename van de geluidbelasting heeft geen invloed op de soortensamenstelling en/of de populatiegrootte.

Wolfhoeksche heide/Oeyenbos

In tranche 1 neemt de geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie af; in tranche 2 neemt deze toe. Het gebied ligt binnen het invloedsgebied van de A67. De verandering in geluidbelasting is gezien de aanwezige achtergrondgeluiden van de rijksweg niet waarneembaar. Het bosgebied van de Wolfhoeksche heide/Oeyenbos is vooral een recreatief wandelbos. De broedvogels die hier voorkomen zijn gewend aan (geluid)verstoring van rijksweg en recreatie. De voorgenomen activiteit heeft geen effecten op de broeddichtheid van de aanwezige vogels.

Oirschotse heide

Het zuidelijk deel van de Oirschotse heide met overwegend productiebos komt als gevolg van de voorgenomen activiteit binnen de 48 dB(A) L_{den} geluidcontour te liggen. De toename in geluidbelasting is hier enkele decibellen en niet waarneembaar. De voorgenomen activiteit heeft op de broeddichtheid van de Oirschotse heide geen invloed.

6.6.7 Effectbeschrijving geluidbelasting Flora- en faunawet – Luchthaven en omgeving

Van de aanwezige beschermde flora- en faunawetsoorten zijn de vogels en vleermuizen soorten die mogelijk gevoelig zijn voor geluid en vliegtuigen. Voor de broedvogels die binnen de hekken van de luchthaven broeden, geldt dat ze al in hoge mate gewend zijn aan het vliegtuiggeluid en visuele verstoring. Uit de aanwezigheid van vleermuizen in de bunkers is op te maken dat ze niet zozeer gehinderd worden. Omdat de frequentie in de geluidbelasting toeneemt (meer vluchten per etmaal) zal naar verwachting de broeddichtheid en het broedsucces rond de start- en landingsbaan iets afnemen ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de vleermuizen wijzigt er naar verwachting niet veel. De vliegintensiteit neemt toe in de avondperiode, de periode dat ze actief zijn. Vanwege de gewenning worden geen nadelige effecten verwacht.

Uitgaande van de berekende 55 dB(A) L_{den} geluidcontouren treedt er ter hoogte van de luchthaven geen wijzigingen op. In de omgeving van de luchthaven komen eveneens broedvogels voor van agrarisch en stedelijk gebied. In tranche 1 neemt het oppervlak af wat gunstig is voor broedvogels. In tranche 2 neemt het oppervlak ten opzichte van de referentiesituatie toe.

6.7 Effectbeoordeling

6.7.1 Stikstofdepositie

Door de toename van het luchtverkeer en het daar aan gerelateerde wegverkeer neemt de stikstofemissie vanuit deze bronnen toe. Deze verandering is doorgerekend voor de eerste en tweede tranche van de voorgenomen activiteit evenals voor de referentiesituatie. Uit de rekenresultaten blijkt dat in vergelijking met de referentiesituatie in alle in beschouwing genomen Natura 2000-gebieden sprake is van een toename van de stikstofdepositie van 0,1-0,6 mol N/ha/j. Tranche 1 en tranche 2 laten vergelijkbare bijdragen zien. Dat wil zeggen dat er geen onderscheid is tussen deze tranches. In de volgende paragrafen wordt per beschermingsregime de effectbeoordeling en waardering conform beoordelingscriteria weergegeven.

Natura 2000

De voorgenomen activiteit betekent ten opzichte van de referentiesituatie een beperkte toename in stikstofdepositie van 0,1-0,6 mol N/ha/j ter hoogte van de beschouwde omliggende Natura 2000-gebieden. De hoogste toename vindt plaats in het meest oostelijk deel van het Natura 2000-gebied Kempenland-West (deelgebied Grootmeer) en noordwestelijk deel van Natura 2000-gebied Leenderheide, Groote heide & De Plateaux (op circa 5 km afstand van de luchthaven). De toename op groter afstand gelegen Natura 2000-gebieden is 0,05-0,1 mol N/ha/j.

Deze beperkte toename valt weg in de autonome daling in stikstofdepositie verbonden aan luchthaven Eindhoven (van circa 3 molen ter hoogte van drie nabijgelegen Natura 2000-gebieden) en overige algemene dalende trend in de achtergronddepositie (jaarlijks tientallen molen) als gevolg van stikstofemissiebeleid. De toename leidt niet tot meetbare negatieve effecten op de kwaliteit van de aanwezige habitats en/of leefgebieden/standplaatsen van habitat- en vogelrichtlijnsoorten. Uit de nadere ecologische beoordeling blijkt dat, ondanks de overschrijding van de kritische depositiewaarden, de kwaliteit van de aanwezige habitattypen en leefgebied van soorten overwegend goed is en dat er sprake is van minimaal behoud en een positieve trend.

De stikstofdepositietoename als gevolg van de voorgenomen activiteit heeft geen negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden in het licht van diens instandhoudingsdoelen.

In de vergelijking met de referentiesituatie is de voorgenomen activiteit in dit MER als neutraal gekwalificeerd.

Beschermde natuurmonumenten

In de omgeving van luchthaven Eindhoven liggen beschermde natuurmonumenten De Kavelen, Dommelbeemden en het Hildsven. De stikstofdepositietoename als gevolg van de voorgenomen activiteit is minder dan 0,5 mol N/ha/jaar.

De stikstofdepositiebijdrage als gevolg van de voorgenomen activiteit is dermate gering dat dit geen effecten heeft op de wezenlijke kenmerken van het gebied. Evenals bij de Natura 2000-gebieden is de achtergronddepositie hoger dan de kritische depositiewaarden van de hier voorkomende bijzondere natuurtypen en komen deze typen desondanks in goed ontwikkelde vorm voor. Uit de effectbeschrijving volgt dat ook ter hoogte van de Beschermde natuurmonumenten, gezien de beperkte toename als gevolg van de voorgenomen activiteit, de autonome daling in stikstofdepositie en gericht toegepast beheer en goede hydrologische situatie, er geen gevolgen zijn voor de wezenlijke kenmerken van de Beschermde natuurmonumenten.

In de vergelijking met de referentiesituatie is de voorgenomen activiteit in de MER als neutraal gekwalificeerd.

Ecologische hoofdstructuur

De stikstofdepositietoename ter hoogte van de omliggende EHS-gebieden is vergelijkbaar met de Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten. De depositietoename ter hoogte van EHS op de luchthaven is hoger en betreft enkele molen N/ha/jaar. De meest kwetsbare en waardevolle natuurtypen zijn in wezen via Natura 2000-gebieden en Beschermde natuurmonumenten getoetst.

Uit de effectbeschrijving volgt dat ook ter hoogte van de EHS, gezien de beperkte toename als gevolg van de voorgenomen activiteit, autonome daling in stikstofdepositie en gericht toegepast beheer (o.a. verschrallingsbeheer op de luchthaven) er geen gevolgen zijn voor de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS.

In de vergelijking met de referentiesituatie is de voorgenomen activiteit als neutraal gekwalificeerd.

Flora- en faunawet

Op de luchthaven en directe omgeving (buiten beschermd natuurgebied) komt een aantal beschermde soorten voor die gevoelig zijn voor stikstofdepositie. Het betreft twee amfibiesoorten en drie beschermde plantensoorten en een aantal plantensoorten van de Rode lijst. Daarnaast maken (broed)vogels en vogels met jaarrond beschermde nesten gebruik van de luchthaven als broed- en/of foerageerbiotoop.

Uit de effectbeschrijving volgt dat er geen negatieve effecten zijn op de aanwezige beschermde soorten. De gunstige staat van instandhouding van deze soorten komt als gevolg van de voorgenomen activiteit niet in gevaar.

In de vergelijking met de referentiesituatie is de voorgenomen activiteit op stikstofdepositie in dit MER als neutraal gekwalificeerd.

6.7.2 Visuele verstoring

Natura 2000 gebieden

De verandering ten opzichte van de referentiesituatie is de verlegde startroute van het civiel luchtverkeer naar het zuiden die in de voorgenomen activiteit over het natuurgebied Buikheide gaat met de daarin gelegen Natura 2000-deelgebieden Grootmeer en Kleinmeer (onderdeel van Kempenland West). Dit betekent dat er mogelijk sprake is van regelmatige verstoring van de aanwezige vogels en een afname van de broeddichtheid. Het verstorende effect is naar verwachting zeer beperkt omdat het stijgend luchtverkeer betreft (is minder dreigend), er naar verwachting al sprake is van gewinning en Buikheide een bosgebied is (soorten van bos zijn minder gevoelig dan soorten van open vlakten).

Beschermde natuurmonumenten

De vlieghoogte ter plekke van De Dommelbeemden is ongeveer 3.000 ft. De situatie wijzigt hier niet in de voorgenomen activiteit. Visuele verstoring neemt naar verwachting niet toe vanwege de gewinning aan de aanwezigheid van luchtverkeer ondanks dat de intensiteit wel toeneemt.

EHS

De verwachte effecten op het natuurgebied Buikheide zijn beschreven onder Natura 2000 gebieden. De situatie voor Vressels Bos is vergelijkbaar met die voor De Dommelbeemden. Ook hier wordt geen toename in het effect van visuele verstoring verwacht.

In de vergelijking met de referentiesituatie is de voorgenomen activiteit op visuele verstoring in dit MER als neutraal gekwalificeerd.

6.7.3 Geluidbelasting

Natura 2000-gebieden

Ter hoogte van Natura 2000-gebied is in zowel de eerste als tweede tranche sprake van netto een toename van het oppervlak binnen de 20 Ke-contour van 34,4 respectievelijk 35,7 ha. Dit treedt alleen op ter hoogte van deelgebied Grootmeer van Natura 2000 Kempenland-West als gevolg van de gewijzigde vliegroute voor civiel verkeer. De overige in beschouwing genomen Natura 2000-gebieden liggen ver buiten de 20 Ke-contour.

Kempenland-West is alleen habitatrichtlijngebied en heeft geen kwalificerende soorten die gevoelig zijn voor geluid. Negatieve effecten als gevolg van geluid en/of visuele verstoring op de instandhoudingsdoelen van dit Natura 2000-gebied zijn uitgesloten. Dit geldt tevens voor de overige Natura 2000-gebieden die op grotere afstand van de luchthaven liggen.

In de vergelijking met de referentiesituatie is de voorgenomen activiteit in dit MER als neutraal gekwalificeerd.

Beschermde natuurmonumenten

De drie beschermde natuurmonumenten liggen alle zowel in de referentiesituatie als de nieuwe situatie buiten de 20 Ke-geluidcontour. De Dommelbeemden ligt als enige beschermd natuurmonument nabij de luchthaven. Uit de effectbeschrijving blijkt dit gebied net binnen de 48 dB(A) L_{den} -contour ligt en dat de voorgenomen activiteit niet tot wijziging van oppervlak leidt ten opzichte van de referentiesituatie. Bij een ongewijzigde situatie ten opzichte van de referentiesituatie is er ook geen sprake van versturende effecten op de wezenlijke kenmerken van de Dommelbeemden. Dit geldt ook voor de overig beschermde natuurmonumenten die op grotere afstand van de luchthaven liggen.

In de vergelijking met de referentiesituatie is de voorgenomen activiteit in dit MER als neutraal gekwalificeerd.

Ecologische hoofdstructuur

Op basis van de 20 Ke-geluidcontouren is in de eerste tranche een afname van het oppervlak berekend van 111 ha; in de tweede tranche neemt het oppervlak toe met 605 ha. Dit treedt vooral op ter hoogte van Buikheide, Sonse Heide en Vressels Bos.

In de effectbeschrijving is nader kwalitatief gekeken naar de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS en gevoeligheid voor geluidverstoring op basis van de 48 en 55 dB(A) L_{den} contouren. Uit de analyse van deze geluidcontouren blijkt dat de 55 dB(A) L_{den} -contour als gevolg van de voorgenomen activiteit niet wijzigt. Geluidverstoring van broedvogels en overige fauna van de open natuurtypen kan hiermee worden uitgesloten.

De 48 dB(A) L_{den} contour wijzigt wel als gevolg van de gewijzigde vliegroute. Dit speelt hoofdzakelijk ter hoogte van Buikheide en verder bij Wolfhoeksche heide/Oeyenbos en het zuidelijk deel van Oirschotse heide. De voorgenomen activiteit tast de wezenlijke kenmerken en waarden van Buikheide niet aan. De toename van de geluidbelasting en visuele verstoring heeft naar verwachting geen invloed op de soortensamenstelling en/of de populatiegrootte.

Ter hoogte van de Wolfhoeksche heide/Oeyenbos en het zuidelijk deel van Oirschotse heide zijn er geen negatieve versturende effecten op de broedvogels en overige fauna. In eerstgenoemd gebied is er reeds sprake van hoge geluidbelasting (recreatie en snelweg) .

In de vergelijking met de referentiesituatie is de voorgenomen activiteit in dit MER als neutraal gekwalificeerd. Het oppervlak binnen de 20 Ke-contour neemt in de voorgenomen activiteit weliswaar toe, maar deze toename leidt niet tot aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden.

Beschermde waarden Flora- en faunawet

Op de luchthaven komen broedvogels en vleermuizen (Ffw tabel 3) voor. De hier voorkomende soorten zijn al gewend aan het type verstoring. In de omgeving van de luchthaven komen eveneens broedvogels voor in agrarisch en stedelijk gebied. Uit de effectbeschrijving blijkt dat de

voorgenomen activiteit niet leidt tot negatieve effecten op deze soorten. De voorgenomen activiteit heeft geen effecten op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten.

In de vergelijking met de referentiesituatie is de voorgenomen activiteit in dit MER als neutraal gekwalificeerd.

6.7.4 Toetsing, samenvatting en vergelijking

Uit de effectbeoordeling blijkt dat natuurlijke kenmerken van Natura 2000 gebieden, de wezenlijke kenmerken van beschermde natuurmonumenten en de wezenlijke kenmerken van EHS gebieden niet worden aangetast door de voorgenomen activiteit. Ook treden er geen effecten op beschermde waarden op.

De effecten en effectvergelijking tussen de referentiesituatie en de voorgenomen activiteit zijn samengevat in de tabellen B6.15 en B6.16.

Tabel B6.15: Samenvatting effecten natuur

Bijdrage aan stikstofdepositie	Referentiesituatie	1 ^e Tranche	2 ^e Tranche
Natura 2000-gebieden	Ruime overschrijding KDW Bijdrage vanuit luchthaven: 0,1 tot 18,4 mol N/ha/jaar; Kwaliteit instandhoudingsdoelen matig tot goed, trend neutraal tot gunstig.	Toename bijdrage luchthaven maximaal 0,5 mol N/ha/jaar	Toename bijdrage luchthaven maximaal 0,6 mol N/ha/jaar
Beschermde natuurmonumenten	Vergelijkbaar met Natura 2000	< 0,5 mol N/ha/jaar	< 0,5 mol N/ha/jaar
EHS	Vergelijkbaar met Natura 2000	< 0,5 EHS rond luchthaven; Enkele molen EHS luchthaven.	< 0,5 EHS rond luchthaven; Enkele molen EHS luchthaven
Beschermde soorten Flora en faunawet	Leefgebied/standplaats 3 plantensoorten (tabel 2) en 5 RL, 2 amfibieën (tabel 2 en 3) en broedvogels/vogels met jaarrond beschermde nesten	Kwaliteit leefgebied/standplaats vergelijkbaar met referentie	Kwaliteit leefgebied/standplaats vergelijkbaar met referentie
Geluid en visuele verstoring			
Algemeen	Ruimtebeslag oppervlak binnen 20 Ke -contour: 7.700 ha	Ruimtebeslag oppervlak binnen 20 Ke-contour: 6.538 ha. Afname 162 ha	Ruimtebeslag oppervlak binnen 20 Ke-contour: 8.518 ha. Toename 818 ha
Natura 2000-gebieden	Alle gebieden vlieghoogte >3000ft Kempeland-West: Grootmeer en Kleinmeer ligt voor een deel binnen 20 Ke-contour. Overige gebieden liggen	Alle gebieden vlieghoogte >3000ft Netto toename 34,4 ha ter hoogte N2000 Kempenland-West. (Groot- en Kleinmeer)	Alle gebieden vlieghoogte >3000ft Netto toename 34,4 ha ter hoogte N2000 Kempenland-West. (Groot- en Kleinmeer)

	daarbuiten.	Niet relevant –alleen status HR-gebied -geen effect op IHD's – geen effect op typische vogelsoorten.	Niet relevant –alleen status HR-gebied -geen effect op IHD's -geen effect op typische vogelsoorten
Beschermde natuurmonumenten	Alle gebieden vlieghoogte >3000ft Alle gebieden buiten 20 Ke-contour. Dommelbeemden binnen 48 dB(A) L_{den} geluidcontour	Geen wijziging ten opzichte van referentie	Geen wijziging ten opzichte van referentie
EHS	Vlieghoogte < =2000ft op luchthaven/zuidelijk punt Buikheide Gelegen binnen 20 Ke contour: Buikheide, Sonse Heide, Vressels Bos .	Vlieghoogte 2.000-3.000ft Buikheide Netto afname 111 ha (20Ke). Geen wijziging 55 dB(A) L_{den} contour. Gebieden binnen 48 dB(A) L_{den} . Toename geluidbelasting Buikheide max. ca. 3 dB(A) Geen effect van toename visuele verstoring	Vlieghoogte 2.000-3.000ft Buikheide Netto toename 605 ha (20Ke). Geen wijziging 55 dB(A) L_{den} contour. Gebieden binnen 48 dB(A) L_{den} . Toename geluidbelasting Buikheide max.ca. 5 dB(A) Geen effect van toename visuele verstoring
Beschermde soorten Flora en faunawet	Leefgebied en broedvogels/vogels met jaarrond beschermde nesten en vleermuizen (Ffw tabel 3)	Vergelijkbaar met referentie	Vergelijkbaar met referentie

Tabel B6.15: Effectvergelijking

Bijdrage aan stikstofdepositie:	Referentiesituatie	1 ^e Tranche	2 ^e Tranche
Natura 2000-gebieden	0	0	0
EHS	0	0	0
Beschermde natuurmonumenten	0	0	0
Beschermde soorten ffw	0	0	0
Verstoring geluid en optisch:			
Natura 2000-gebieden	0	0	0
EHS	0	0	0
Beschermde natuurmonumenten	0	0	0
Beschermde soorten ffw	0	0	0

7 LANDSCHAP, ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

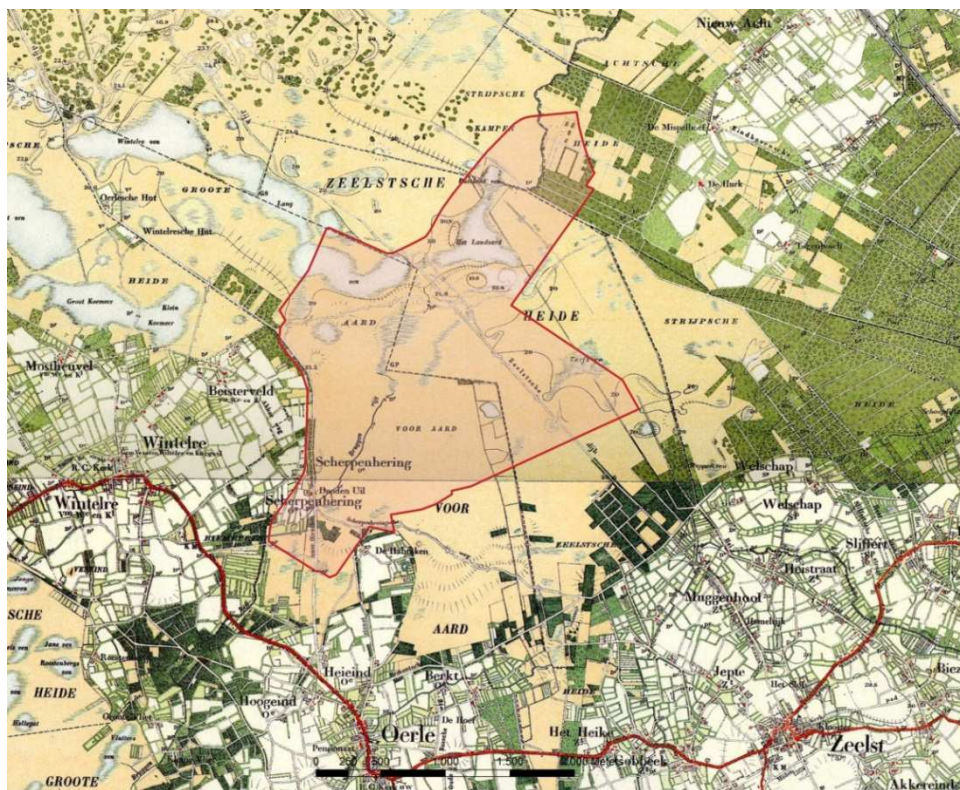
7.1 Inleiding

De luchthaven is grotendeels gebouwd op de voormalige Zeelstsche en Achtsche heide. Er zijn slechts enkele stukken niet op de heide gebouwd, bij het gehucht Scherpenering. Op de historische kaart zijn vele oude vennen en lagere delen zichtbaar. De Zeelstsche heide is ontgonnen aan het begin van de 20^e eeuw. De eerste plannen voor een luchthaven ontstonden in dezelfde tijd, vanaf 1921. In 1932 werd het vliegveld Welschap geopend.

In 1932 werd het vliegveld gevorderd in het kader van de mobilisatie. Eindhoven werd al spoedig bezet en diende de gehele tweede wereldoorlog als luchtmachtbasis, eerst voor de Duitse troepen, vanaf 1944 voor de Engelse troepen. Sinds 1952 is de koninklijke luchtmacht gevestigd op de basis. Vanaf deze zelfde periode heeft ook de burgerluchtvaart gebruik gemaakt van de diensten van de vliegbasis. Bedrijven zoals Philips en de KLM gebruiken de start- en landingsbaan en de diensten van de verkeersleiding, brandweer en geneeskundige dienst.

Tussen 1982 en 1984 is de startbaan verlegd. Redenen voor de verlegging waren het feit dat de inwoners van Eindhoven veel last ondervonden van het lawaai van de jachtvliegtuigen. Bovendien ontstonden in deze periode de plannen voor de wijk Meerhoven. De richting van de start- en landingsbaan werd zodanig veranderd, dat de route van vertrekkende en landende vliegtuigen niet langer over het centrum van Eindhoven liep. In 1984 waren de werkzaamheden voor de nieuwe baan afgerond. In dit jaar is bovendien voor het burgerdeel van de luchthaven een nieuwe aankomst- en vertrekhal geopend.

(www.defensie.nl/luchtmacht/luchtmachtbases/eindhoven/historie)



Figuur B7.1: Kaart van 1897-1898 met begrenzing luchthaven



Figuur B7.2: Topografische kaart Nederland met begrenzing luchthaven

7.2 Bestaande toestand

7.2.1 Archeologie

In de luchthaven zijn geen archeologische monumenten aanwezig. Wel ligt de zuidwestelijke punt van de luchthaven in archeologisch landschap, een gebied met een in oorsprong samenhangend oud bewoningsareaal waar archeologische kampementen, nederzettingen, heiligdommen en grafvelden verborgen liggen onder het maaiveld.

De archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Ze brengen focus aan in de inzet van de provinciale middelen hiervoor. De archeologische landschappen werken niet rechtstreeks door naar derden, maar zijn zelfbindend voor de provincie. De provincie zet in op samenwerken en stimuleren, met name voor wat betreft de afstemming van het gemeentelijk archeologiebeleid.

In de luchthaven zijn ook enkele gebieden met een middelhoge of hoge verwachtingswaarde aangegeven op de archeologische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant (figuur B7.3). Gezien de omvang van de bombardementen gedurende de tweede wereldoorlog worden in de bovenste bodemlagen op die terreingedeelten die in de tweede wereldoorlog al in gebruik waren als vliegbasis weinig archeologische waarden verwacht. Hetzelfde geldt voor de locatie van de in 1982-1984 aangelegde landingsbaan.

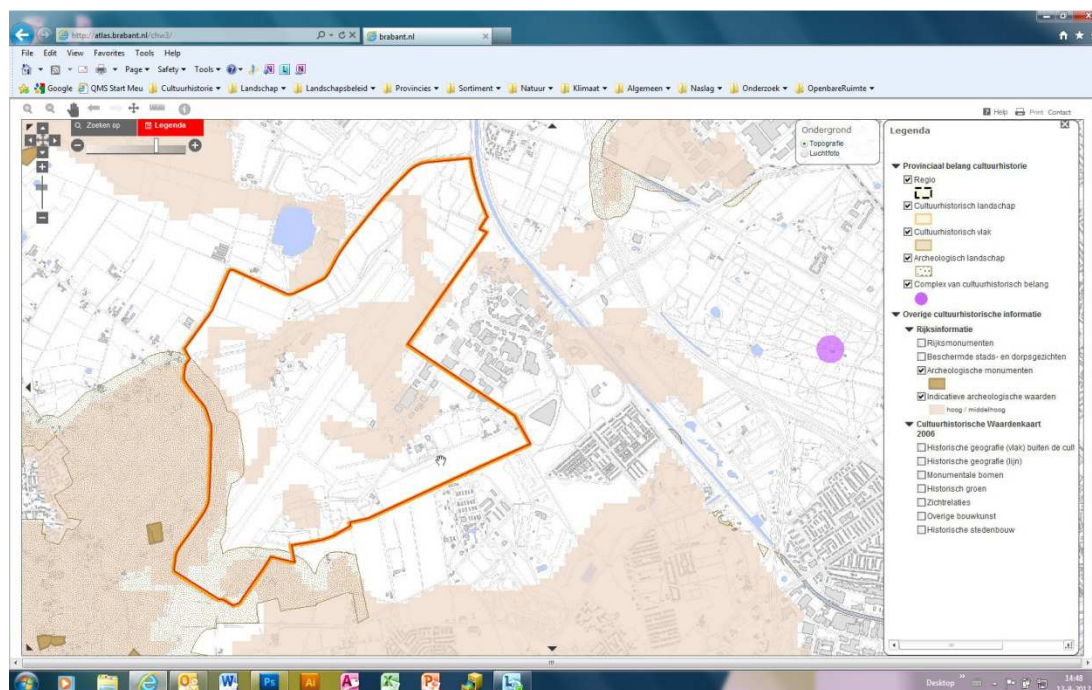


Fig B7.3 Archeologische Waardenkaart (cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant, 2012)

7.2.2 Cultuurhistorie

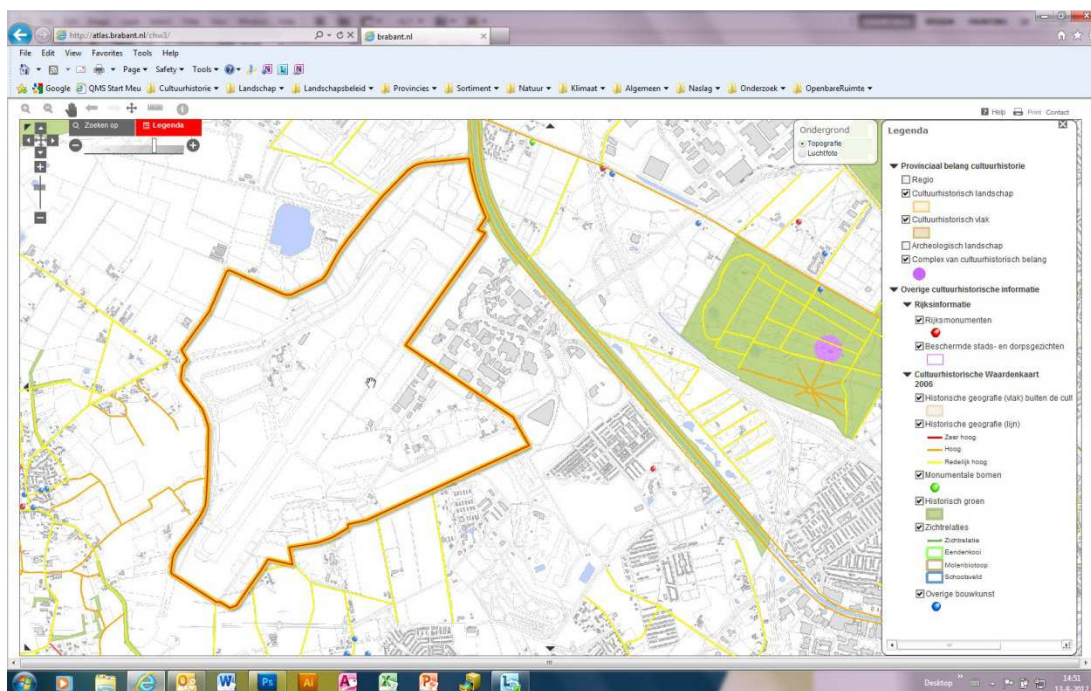
Gebouwde monumenten, stedenbouw

Op de cultuurhistorische waardenkaart zijn geen gebouwde monumenten aangegeven in de luchthaven zelf. Ook is er geen sprake van beschermde stad/ of dorpsgezichten.

In de directe omgeving van de luchthaven is nog een relict van de vorige luchthavenlocatie aanwezig. Het gebouw van de Burgerluchthaven Welschap op Zandkasteel 43 is bewaard gebleven. Het is gebouwd in 1934/1935 naar ontwerp van ir. D. Roosenburg voor de toenmalige burgerluchthaven. Het pand is in een Functionalistische stijl gebouwd en kwam tot stand in het kader van een werkverschaffingsproject. Het luchthavengebouw ligt nu in de wijk 'Meerhoven'. Andere rijksmonumenten en historische bebouwing liggen op grotere afstand van de luchthaven. Zie hiervoor ook figuur B7.4.

Historisch geografische waarden, bijzondere groenelementen

De belangrijkste historisch geografisch waardevolle elementen in de omgeving van de luchthaven zijn de vele historische wegen. Verder zijn enkele stevige groenstructuren aanwezig. De belangrijkste hiervan is de groenstrook langs het Beatrixkanaal.



Figuur B7.4: Cultuurhistorische waarden (cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant, 2012)

7.2.3 Landschap

De ontginningsgeschiedenis is in het landschap rondom de vliegbasis deels herkenbaar. In de omgeving van de luchthaven zijn aan de oostzijde de kleinschalige voormalige oude kampongtingningen herkenbaar. Aan de noordzijde liggen jonge heideontginningen. Het oorspronkelijke reliëf is door vergraving aangetast en niet of nauwelijks meer herkenbaar. Ten noorden van de luchthaven ligt de Oirschotse Heide dat op de Midden Brabantse Dekzandrug ligt.

De omgeving van de luchthaven bestaat uit verschillende landschapstypen:

- het jonge ontginningsgebied, een eenvormig grootschalig landschap. Een overwegend open graslandgebied met regelmatige verkaveling, bebouwing in linten en een beperkt aantal richtingen, overwegend ten noorden van het vliegveld;
- het vliegveld en de overige militaire terreinen gelegen in een jonge heide-ontginning met restanten van grotere boscomplexen. De landingsbaan en de omliggende gebouwen zijn groter dan de lokale ruimtematen;
- het oude kampenlandschap, een kleinschalig landschap dat gekenmerkt wordt door de vele kronkelige wegen en afwisseling in ruimtematen, opener en besloten landschap rondom verspreid liggende gehuchten. De belangrijkste plaatsen in dit landschap zijn Wintelre en Oerle;
- de nieuwe woonwijk Meerhoven, met bedrijventerreinen aan de noordrand ten zuiden van een smalle rand agrarisch gebied (Habraken) en de bedrijfsbebouwing bij Eindhoven Airport;
- de zone langs het Beatrixkanaal die aan weerszijden wordt begrensd door opgeworpen wallen en opgaande beplanting.

Visueel ruimtelijke aspecten

Het vliegveld ligt in een wisselend landschap, van waaruit slechts op twee plaatsen, namelijk aan het begin en aan het einde van de landingsbaan, ruim zicht op het vliegveld en de landingsbaan is.

Verder wordt het zicht op de luchtmachtbasis afgeschermd door bos en bosschages, of door de bebouwing van Eindhoven Airport en aangrenzende woonwijken van Meerhoven. In de foto's hieronder zijn de belangrijkste elementen te zien.



Landschap aan de noordzijde: meer openheid, grotere schaal



Zicht op de luchthaven aan de noordzijde, vanaf de omgeving met de Ekkersrijt



De rand ter hoogte van Scherpenering, waar geen zicht is op de luchtbasis



Zicht op de bebouwing van de luchthaven bij Habraken (rechts, links het open landschap)



Zicht op het zweefvliegveld aan de zuidzijde



Zicht op de luchthaven vanaf de spottersplek



Aan de rand van Meerhoven (zuidzijde luchthaven)

7.3 Autonome ontwikkelingen

Het beleid op hoofdlijnen van de provincie is verwoord in haar structuurvisie. De luchthaven is in de structuurvisie aangegeven als hoogstedelijke zone, met een arcering voor zoekgebied verstedelijking rondom de luchthaven. Wintelre en omgeving is weergegeven als gemengd landelijk gebied met een dorpskern. Ten noorden van het dorp is een locatie voor waterberging weergegeven. Dit betekent dat de luchthaven ligt op de overgang van stedelijk gebied naar mozaïeklandschap. Ook in de gemeentelijke structuurvisies ligt de luchthaven aan de rand van het bebouwde gebied. Aan de zuidrand van de luchthaven is ruimte voor (uitbreiding van) bedrijventerrein Habraken en omgeving.

Een van de middelen waarmee de provincie handen en voeten aan haar structuurvisiebeleid geeft, is de verordening ruimte. In de verordening ruimte 2012 worden onder andere cultuurhistorische en natuurwaarden beschermd (zie hiervoor ook de volgende paragraaf). Het landschapsbeleid is verder uitgewerkt in de streekplanuitwerking gebiedspaspoorten. De centrale ambitie in het gebiedspaspoort dat van toepassing is voor de omgeving van de luchthaven is de ontwikkeling van een groen mozaïeklandschap dat goed verbonden is met het stedelijke gebied van Eindhoven en Helmond. In detail zijn de volgende ambities uit het gebiedspaspoort voor de luchthaven en directe omgeving van belang:

- de dooradering van de Kempen met natte robuuste beekdalen versterken (de Ekkersrijt direct ten noorden van de luchthaven);
- ontwikkelingsmogelijkheden van dorpen koppelen aan behoud en ontwikkeling van het karakter van het kleinschalige oude zandontginningslandschap (Wintelre en omgeving);
- groei van intensieve vormen van landbouw binnen de relatief grootschalige jonge ontginningslandschappen te koppelen aan investeringen in het ruimtelijk robuuster maken van

het jonge zandontginningslandschap, door bijvoorbeeld de aanleg van forse inheemse groenstructuren (noordwestzijde).

Landschappelijke waarden die van belang zijn voor de (omgeving van) de luchthaven liggen in het verlengde van deze ambities. Waardevol zijn:

- Ekkersrijt en omgeving
- Bestaande landschapselementen in het kleinschalige landschap
- Bestaande landschapselementen op de luchthaven (zie ook natuur)

Gezien het hierboven samengevatte beleid worden geen grote veranderingen ten aanzien van landschap en cultuurhistorie verwacht in de directe omgeving van de luchthaven. Ruimte voor uitbreidingen van bedrijventerreinen is beperkt tot de gebieden direct ten zuiden van de luchthaven. In het landschap aan de noord – en westzijde is behoud van het mozaïeklandschap belangrijk. Ook de omgeving van het kanaal (oostzijde) blijft behouden.

De archeologie in de luchthaven zal met voortgezet gebruik niet worden aangetast, er zijn geen vergravingen voorzien.

7.4

Toetsings- en vergelijkingskader

Het toetsingskader voor het onderwerp landschap is beperkt, aangezien een juridisch toetsingskader alleen aanwezig is in de monumentenwet. Rijksmonumenten worden beschermd met de monumentenwet 1988. Voor archeologische waarden geldt per 1 september 2007 op basis van de gewijzigde Monumentenwet 1988 de wettelijke verplichting om bij vaststelling van een bestemmingsplan rekening te houden met de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten monumenten (art. 38a). Aantasting van archeologische waarden is mogelijk bij vergraving van de ondergrond.

Tabel B7.1: Vergelijkingskader archeologie

Onderwerp	Criterium	schaal
Gebouwde monumenten	Aantasting rijksmonumenten en bijzondere waardevolle bebouwing	-- tot ++
(Te verwachten) Archeologische monumenten	Aantasting beschermde archeologische monumenten	-- tot ++

Voor landschap en landschappelijke elementen geldt geen wettelijke bescherming. Effecten worden voor de situaties vergeleken voor zover zij invloed uitoefenen op landschap en historisch landschappelijk waardevolle elementen volgens onderstaand schema.

Tabel B7.2: vergelijkingskader landschap en cultuurhistorie

Onderwerp	Criterium	schaal
Landschap	Veranderingen of aantasting van fysieke landschapselementen en gevolgen daarvan voor visuele kenmerken van het landschap	-- tot ++
Cultuurhistorie	Veranderingen in landschappelijke en stedenbouwkundige historisch waardevolle elementen	-- tot ++
Archeologie	Veranderingen in archeologisch landschap en	-- tot ++

	gebieden met een hogere archeologische verwachtingswaarde	
--	---	--

7.5 Effectbeschrijving

7.5.1 Archeologie

Voor de voorgenomen activiteit worden geen gronden vergraven. Er worden dan ook geen effecten verwacht door de voorgestelde alternatieven.

7.5.2 Cultuurhistorie

In de luchthaven zelf zijn geen historische waardevolle elementen aanwezig. Er worden dan ook geen negatieve effecten verwacht.

7.5.3 Landschap

Er worden geen effecten verwacht omdat in het kader van de voorgenomen activiteit geen veranderingen zullen optreden in het landschap en de fysieke verschijningsvorm, inclusief kleine landschapselementen.

7.6 Effectvergelijking

Uit voorgaande paragraaf blijkt dat de voorgenomen activiteit geen effect heeft op landschap, cultuurhistorie en archeologie ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel B7.3: Vergelijking referentie en voorgenomen activiteit op thema's landschap, cultuurhistorie en archeologie

Onderwerp	Referentie	Voorgenomen activiteit
Landschap	0	0
Cultuurhistorie	0	0
Archeologie	0	0

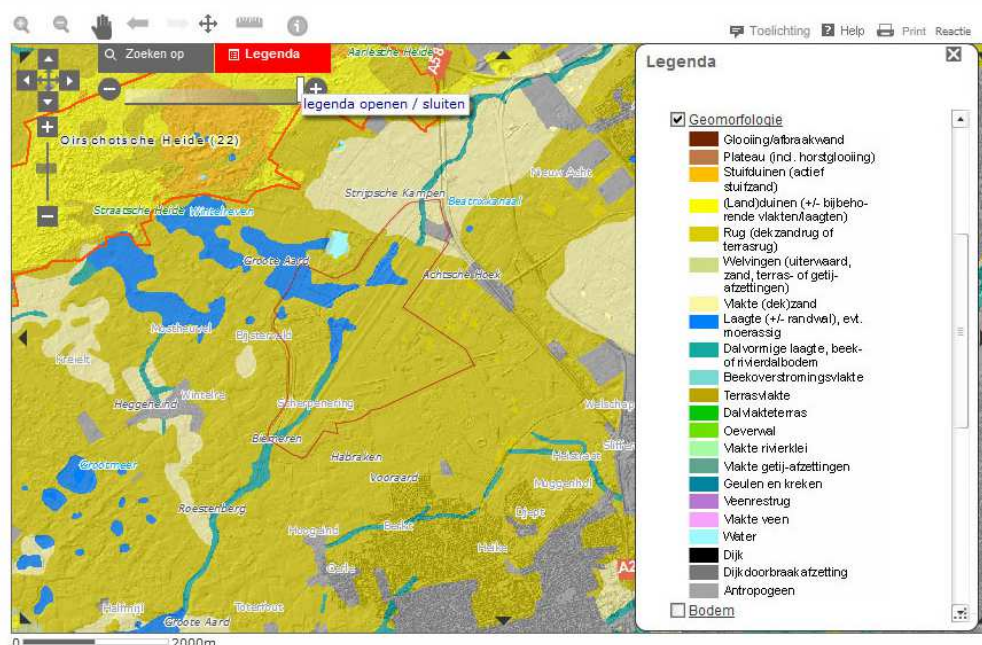
8 BODEM, GRONDWATER EN OPPERVLAKTEWATER

8.1 Inleiding

De luchthaven Eindhoven ligt in het Centrale Slenkgebied van Noord-Brabant. Dit gebied is ontstaan door een kantelende beweging van de aardkorst, waardoor sommige delen hoger zijn komen te liggen en andere delen lager. De Centrale Slenk ligt lager dan de aangrenzende Peelhorst in het oosten en het Brabants Massief in het westen. De Peelrandbreuk geeft de grens aan tussen de Peelhorst en de slenk, terwijl de Gilze-Rijen storing de grens aangeeft met het Brabants Massief. Door de dalende tendens in het gebied is er vanaf het begin van het Tertiair een vrijwel continu verlopende serie relatief dikke sedimentspakketten ontstaan. De ondergrond in de luchthaven bestaat dan ook grotendeels uit dikke lagen pleistocene afzettingen. De afzettingen bestaan uit klei, fijn zand, grof zand en grind. De dikte van dit gehele pakket afzettingen, inclusief de relatief dunne jongste lagen, het dekzand, bedraagt ca. 25 m ter hoogte van de luchthaven.



Aardkundige waardenkaart



Figuur B8.1: Geomorfologie en aardkundige waarden (rood omlijnd) De luchthaven is met een donkerrode belijning aangegeven. (Bron www.brabant.nl, 2012)

In een groot deel van de luchthaven vormt het dekzand slechts een dunne afdeklaag op de Brabantse leem, op enkele plaatsen ligt de Brabantse leem aan de oppervlakte. Het gebied ligt op ca. 20 m + NAP. Er zijn geen bijzondere aardkundige waarden in de luchthaven aanwezig.¹

8.2 Bestaande toestand

8.2.1 Geohydrologie

De grondwaterwinning in Noord-Brabant is voornamelijk aangewezen op grondwater. De mogelijkheden hiertoe worden bepaald door de ontwikkelingen in de afzettingen in de grond. Gedurende het Tertiair en de overgang naar het Kwartair had aanvankelijk mariene sedimentatie de overhand, waarna fluviatiele invloed de overhand kreeg. Dit is van invloed op de opbouw van de ondergrond, alsmede de verdeling van zoet en zout (brak) grondwater. In figuur B8.2 zijn de grondwaterbeschermingsgebieden in Noord-Brabant weergegeven. De geohydrologische opbouw van de slenk is, met name voor de dieper gelegen delen van het systeem, vrij gecompliceerd. Het gebied kenmerkt zich door een slecht doorlatende deklaag. Deze is fijnzandig en kleihoudend. De dikte hiervan ligt tussen de 0 en 40 meter (Nuenen Groep en Betuwe Formatie). Daaronder ligt het eerste watervoerend pakket. Deze bestaat uit doorgaans grof grindhoudend zand. De dikte ligt tussen de 5 en de 130 meter. Daaronder ligt de eerste scheidende laag. Deze bestaat uit kleilagen en fijne zanden. De dikte ligt tussen de 20 en 60 meter. Daaronder ligt een aantal diepere watervoerende pakketten, met daartussen scheidende lagen met beperkte verbreiding.

De afwatering van het gebied vindt plaats door relatief diep ingesneden beekjes zoals de Rundgraaf in het zuiden en de Ekkersrijt in het noorden. De oorspronkelijke oevers en het meanderend karakter van de Ekkersrijt en de Rundgraaf zijn nagenoeg verdwenen. Het gebied is een inzijsgebied. De grondwaterstand is relatief laag, gemiddeld NAP+ 17,2 m. Het Beatrixkanaal ten oosten van het vliegveld vormt de scheepvaartverbinding tussen het industrieterrein De Hurk in Eindhoven en het Wilhelminakanaal. Het Beatrixkanaal wordt gevoed met water uit de Dommel.

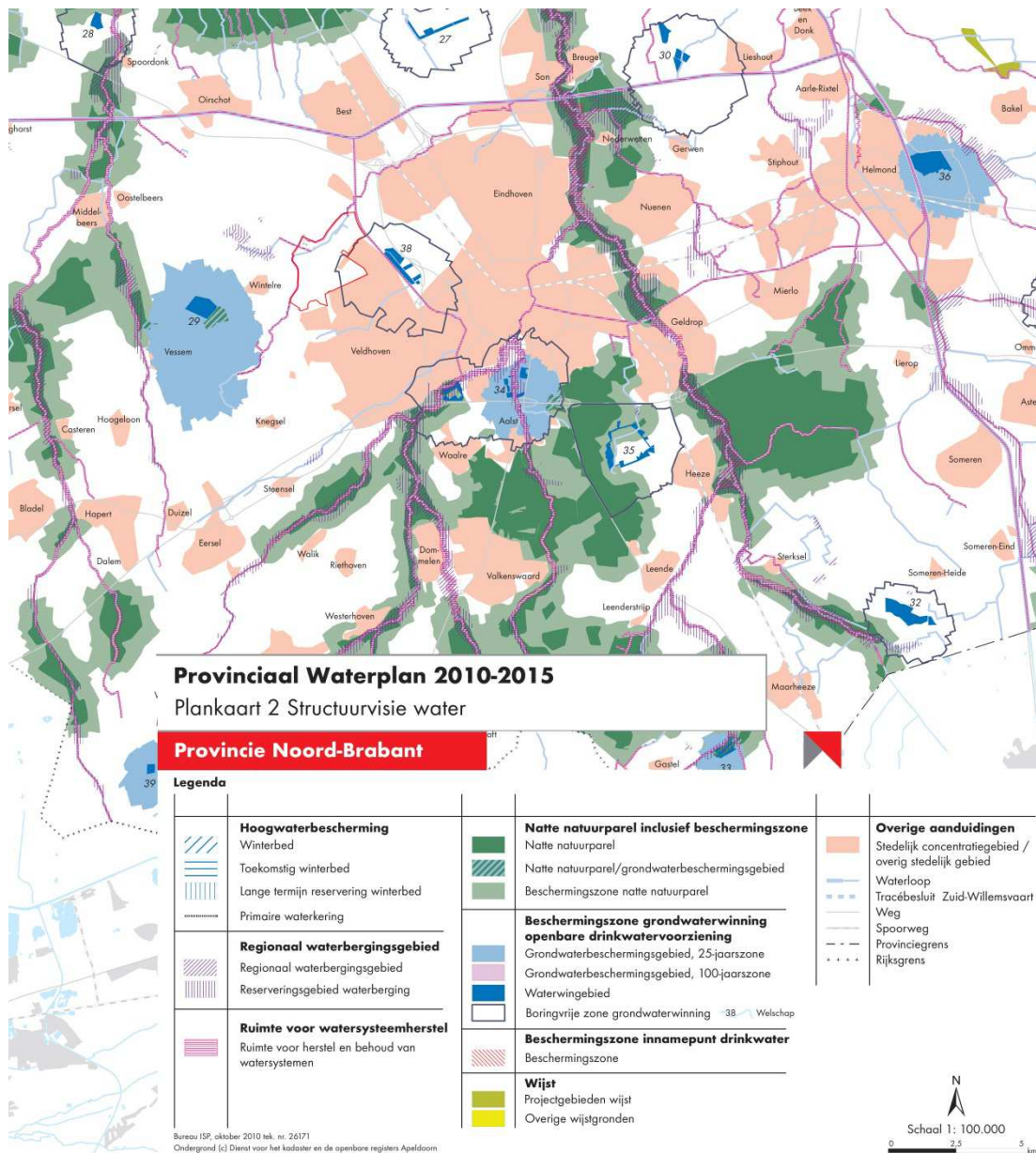
Het grensvlak tussen zoet en brak grondwater ligt in het rivierengebied op ca. NAP- 50-75 m en daalt in het algemeen naar het zuidwesten tot een diepte van ruim NAP -500 m. De luchthaven ligt in het stroomgebied (met natuurfunctie) van de Dommel, RWSR-gebied² "Stads-Dommel".

Grondwateronttrekking

Op de structuurvisie, plankaart 2 worden de beschermingszones voor grondwaterwinning voor de openbare drinkwatervoorziening weergegeven. Bij Eindhoven ligt een centrum van grondwaterwinning, Welschap (nr. 38). Het waterwingebied ligt aan de overzijde van het kanaal en is niet als een bijzonder kwetsbaar waterwingebied bestempeld. Wel ligt Welschap deels in de boringvrije zone van deze grondwaterwinning. De dichtstbijzijnde zeer kwetsbare grondwaterwinning is Vessem, een wingebied waarvan het beschermingsgebied reikt tot aan de bovenloop van de Ekkersrijt. De luchthaven ligt buiten de 25-jaarszone van dit grondwaterbeschermingsgebied (zie figuur B8.2)

¹ Rijksgeologische Dienst, Geomorfologische kaart van Nederland, Kaartbladen en toelichting bij Blad 51 W

² Regionale watersysteemrapportage.



Figuur B8.2: Uitsnede plankaart 2 Structuurvisie water, waterbeheerplan 2010-2015 Provincie Noord-Brabant (www.brabant.nl, 2012)

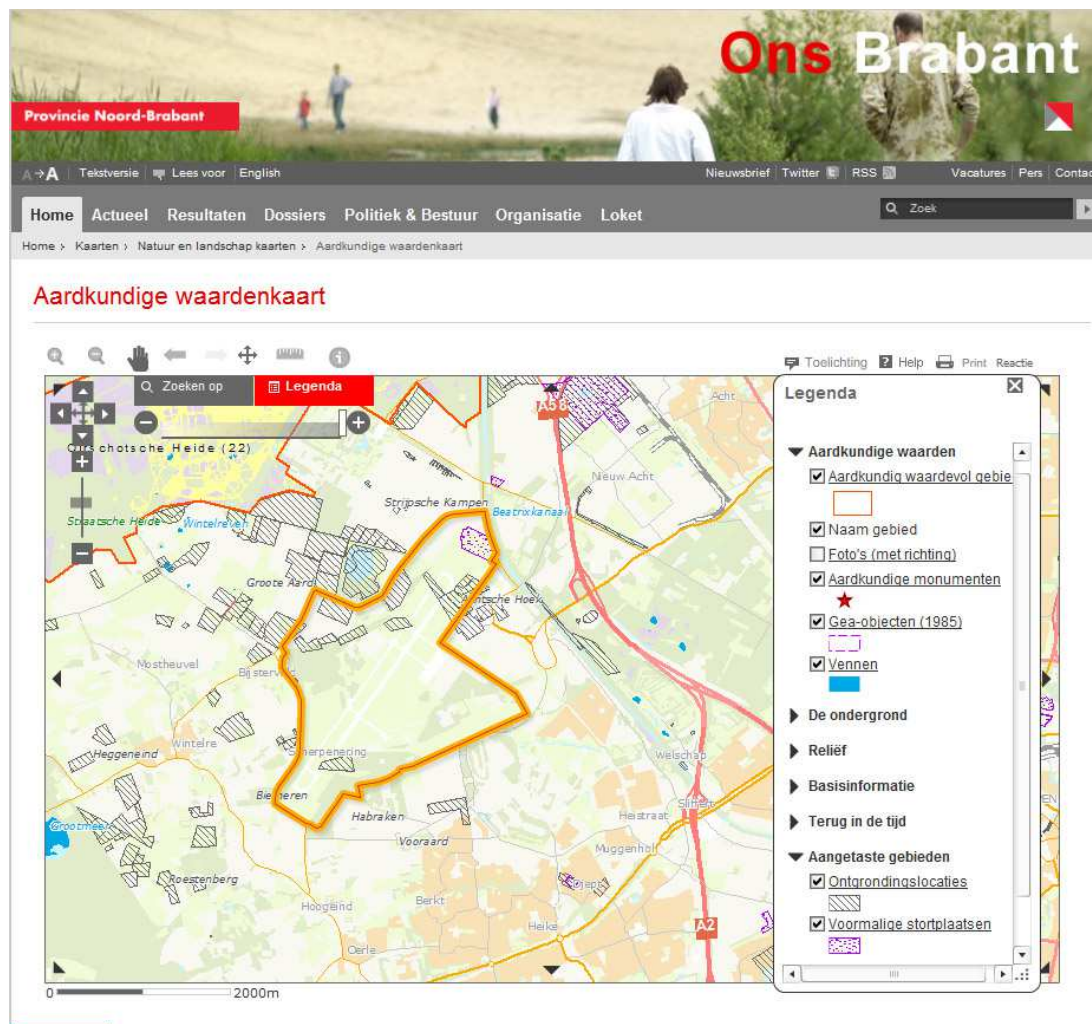
Milieubeschermende voorzieningen

De vliegbasis Eindhoven (militaire deel) beschikt over een KAM- systeem (kwaliteit, arbeidsomstandigheden en milieumanagement systeem). Aandacht wordt besteed aan het verzamelen en opslaan van (chemisch) afval en aan het besparen van energie en brandstoffen. De aan- en afvoer van gevaarlijke (afval)stoffen is defensie breed geregeld en wordt gerapporteerd en bewaakt middels het Meet- en Registratie Systeem van Defensie.

8.2.2 Lokale bodemkwaliteit

De afgelopen jaren zijn op de luchthaven diverse bodemonderzoeken uit laten voeren om inzicht te krijgen in de actuele gesteldheid van de bodem van de inrichting. De rapportages die een actueel

beeld geven over de bodem en grondwater situatie in de vorm van een nulmeting zijn aan het bevoegd gezag verstrekt. De rapportage “nulmeting vliegbasis Eindhoven 2010” van de Inspectie Verkeer en Waterstaat is op 1 december 2010 ingediend.



Figuur B8.3: Ontgrondingen en bodemverontreiniging prov. Noord Brabant (www.brabant.nl)

Direct ten noorden van de RESA (Runway End Safety Area) van baan 22 ligt een voormalige vuilstort. Op de locatie van de voormalige vuilstort zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit de onderzoeksgegevens blijkt dat de vuilstort naast bedrijfsafval mogelijk ook chemisch afval bevat. Inmiddels is onderzoek gedaan naar de vliegveiligheid in verband met de stort. De vuilstort is daartoe onderzocht door de Dienst Vastgoed van Defensie (DVD). Blijkens dit onderzoek is de afvalberging “crash-save”.

De deklaag van de stort is voldoende dik, blijkens deze onderzoeken. Omdat geen gebruik wordt gemaakt van de stort zijn er onder normale omstandigheden geen humane risico's.³

³ Nota DVD, Directie zuid, afdeling RO en milieu, Sectie RO/Juridisch/Beheer/Verwerving, referentienummer 2011028286, 29 september 2011

Het afstromend hemelwater komt terecht in de omliggende sloot. Dit water zal niet of nauwelijks zijn verontreinigd. De risico's op verontreiniging van het oppervlaktewater is dan ook gering. Uit de onderzoeken blijkt echter wel dat er een bodemverontreiniging aanwezig is, waarvan met enige zekerheid te zeggen is dat deze afkomstig is van de vuilstort. Op basis van een nog uit te voeren onderzoek zal de gemeente Eindhoven (het bevoegd gezag) vast moeten stellen of deze verontreiniging ernstig of spoedeisend is. In dat geval zal worden vastgesteld welke beheersmaatregel noodzakelijk is voor deze vuilstort.



Stortplaats aan de noordzijde van de luchthaven

8.2.3 Lokale grondwaterkwaliteit

Op de luchthaven vinden diverse activiteiten lozingen op de riolering plaatst:

- Werkplaatsen, gebouwen en platforms zijn voorzien van vloestofdichte vloeren;
- Er zijn waterbesparende maatregelen uitgevoerd (kranen, etc.).
- Het terrein is voorzien van een gescheiden rioolstelsel. Hemelwater van verharde oppervlakken die mogelijk verontreinigingen bevatten, passeert een olie/water afscheider;
- Het sanitaire afvalwater en hemelwater afkomstig van de daken wordt op de gemeentelijke riolering geloosd.
- Het sanitair afvalwater, afkomstig uit de toiletten in de vliegtuigen wordt in een tweetal putten geloosd. Beide putten zijn aangesloten op de gemeentelijke riolering, waartussen een filter is aangebracht. Elk jaar vindt aan dit filter onderhoud plaats.
- Op de wasplaats van vliegtuigen komt spoelwater vrij. Het wassen van vliegtuigen geschiedt op een speciaal daarvoor ingerichte en bedoelde wasplaats, de C-130 washangar is voorzien van een recyclingsinstallatie en een waterzuivering. De wasplaats is voorzien van een gesloten systeem.
- De wasstraat (voor voertuigen) is voorzien van een eigen waterrecirculatie systeem. Het afgescheiden slib en ander afval wordt apart afgevoerd;
- Het de-icen, dat wil zeggen het ijsvrij maken van vliegtuigen, gebeurt op het platform. De platforms waar de vliegtuigen zijn opgesteld zijn vloestofdicht.
- Om ijsvorming te bestrijden, worden de vitale delen van vliegtuigen (vleugels, staartvlak) vlak voor vertrek bespoten (de-icing) met een speciale vloestof, een water-alcohol oplossing - meestal ethyleen glycol of het minder toxische propyleen glycol - in combinatie met chemicaliën die een corrosieve werking tegengaan, eventuele verdikkingsmiddelen (polymeren) en kleurstoffen. De-icing vindt plaats op de platforms welke zijn voorzien van een vloestofdichte

vloer en hemelwateropvang en –afvoer. De inzet van het de-icingsmiddel hangt af van de intensiteit en duur van de winterse omstandigheden.

- Het hemelwater van het platform, inclusief de afvoer van de wasplaats, wordt met behulp van een centrale opvang- en afvoergoot geloosd op de gemeentelijke riolering via het leidingstelsel van Defensie. In dit laatste stelsel binden zich tevens de noodzakelijke afscheider systemen. Het beheer en onderhoud van deze systemen valt onder de verantwoordelijkheid van Defensie.
- Een integraal Waterbeheer systeem is ingevoerd waardoor vervuiling van oppervlaktewater wordt voorkomen c.q. beperkt.

Hiernaast vindt hemelwaterafvoer van de start- en landingsbaan plaats. Het hemelwater wordt rechtstreeks via een gotenstelsel en sloten op het oppervlaktewater geloosd. Sneeuw- en ijsbestrijding t.b.v. de start- en landingsbaan geschiedt door sneeuwschuiven en vegen. Deze maatregelen worden, indien dit noodzakelijk is, aangevuld met het gebruik van het dooimiddel kaliumacetaat in vloeibare- en korrelvorm. Kaliumacetaat is niet geclassificeerd als gevaarlijk voor mens of milieu. De frequentie van sneeuw- en ijsbestrijding is niet alleen afhankelijk van de weersomstandigheden maar ook van de duur van de openstelling van het vliegveld. Vanwege de weersomstandigheden hebben we het over gemiddeld 14 dagen per jaar sneeuw- en ijsbestrijding. De openstelling is op dit moment 7 dagen per week, van 07.00 uur tot 23.00 uur, met enkele vluchten tussen 23.00 en 24.00 uur.

8.2.4 Oppervlaktewater

Met betrekking tot het oppervlaktewater zijn vooral de Ekkersrijt en het Beatrixkanaal van belang vanwege de afwateringsfunctie. Het Beatrixkanaal is in 1939 aangelegd als scheepvaartverbinding tussen het Wilhelminakanaal en het industrieterrein De Hurk. Het wordt via het afwateringskanaal gevoed met water uit de Dommel. Het water in het Beatrixkanaal heeft een peil van NAP + 15 m. Overtollig Dommelwater wordt via het kanaal afgevoerd. De Ekkersrijt heeft in de luchthaven het KRW-type “droogvallende langzaam stromende bovenloop op zand”. Het Beatrixkanaal heeft als type “grote ondiepe kanalen met scheepvaart”.

Waterkwaliteit kan onderverdeeld worden in de fysisch-chemische waterkwaliteit enerzijds en biologische waterkwaliteit anderzijds. Het waterschap de Dommel voert binnen haar beheersgebied onderzoek uit naar de waterkwaliteit van alle oppervlaktewateren (waaronder de Ekkersrijt en het Beatrixkanaal).

De chemische waterkwaliteit van de Ekkersrijt wordt in het Waterplan Noord-Brabant gezien als onvoldoende om de doelen voor de KRW voor de gehalten koper en zink. Bovendien is de waterkwaliteit matig voor wat betreft het fosfaatgehalte en de temperatuur van het water in de zomer. De biologische waterkwaliteit wordt gezien als ontoereikend voor de parameters Macrofauna (EKR) en overige waterflora voor het streefbeeld “langzaam stromende bovenloop op zand”.⁴

Ook de waterkwaliteit in het Beatrixkanaal is ontoereikend voor alle gemeten biologische parameters. In het kanaal is het stikstofgehalte te hoog voor het opgestelde KRW-streefbeeld.

⁴ Bijlage 5, KRW Doelstellingen en onderbouwing, Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015, aangepast aan de structuurvisie Ruimtelijke Ordening 1 oktober 2010, Provincie Noord-Brabant - 2010

8.3 Autonome ontwikkelingen

De bodem- en waterhuishouding zal behoudens de maatregelen ten behoeve van de KRW niet veranderen. Ook de ontwikkelingen op de luchthaven hebben hier maar beperkte invloed op.

Bij de aanleg van de proefdraaiplaats wordt een verwaarloosbaar risico op bodemverontreiniging gerealiseerd, door een combinatie van technische en organisatorische maatregelen. Voorbeelden van deze maatregelen zijn de vereiste vloeistofkerende vloer. Ook wordt het hemelwater afgevoerd via het stelsel van de luchthaven, en langs de olie-waterscheiding gevoerd. Oppervlaktewater op eigen terrein dient als buffer voor het hemelwater. Indien nodig wordt dit extra buffercapaciteit op het terrein aangelegd.⁵ Ook ten aanzien van de vuilstort zal de situatie niet veranderen.

8.4 Toetsings- en vergelijkingskader

Ter voorkoming van de bodemverontreiniging moeten alle aanwezige installaties en processen voldoen aan de eisen uit de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming. Bij toetsing van de activiteiten is van belang welke activiteiten als potentieel bodembedreigend moeten worden beschouwd. Het toetsingskader is getoond in tabel B8.1

Tabel B8.1: Toetsingskader water en bodem

Onderwerp	Criterium	schaal
Water	Verandering kwaliteit of kwantiteit in waterhuishouding (zowel grond- als oppervlaktewater)	-- tot ++
Bodem	Veranderingen die als bedreigend moeten worden beschouwd voor de bodemkwaliteit	-- tot ++

8.5 Effectbeschrijving

Gezien het feit dat in de inrichting zelf niets zal veranderen bij de voorgenomen activiteit, worden daarvan geen veranderingen in bodem- of waterkwaliteit verwacht. Ook ten aanzien van de vuilstortplaats zal de situatie niet veranderen.

De sneeuw- en ijsbestrijding op de start- en landingsbaan zal door de toegenomen vliegfrequentie licht veranderen, omdat de avondopenstelling iets verruimd wordt, er wordt net iets vaker tussen 23.00 en 24.00 uur gevlogen. Hierdoor zal de sneeuw- en ijsbestrijding gedurende 14 dagen van het jaar licht toenemen. De stof die daarbij gebruikt wordt als dooimiddel voor de landingsbaan is niet geclassificeerd als gevaarlijk voor mens en milieu.

De toename van het vliegverkeer zelf heeft nauwelijks invloed op bodem en water. Er wordt geen nieuwe verharding aangelegd in het kader van de voorgenomen activiteit, waardoor geen veranderingen zullen optreden in de kwantiteit van het oppervlaktewater.

⁵ Aanvraag omgevingsvergunning, Vergunningaanvraag Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, verandering van inrichting, Eindhoven Airport, 2012.

Voor de waterkwaliteit is van belang dat ook in de toekomstige situatie het wassen van vliegtuigen geschiedt op vloeistofdichte platforms met een gescheiden systeem. Ook zal de kwaliteit van bodem of water niet of in geringe mate veranderen door de normale aan- en afvoer en het tanken van brandstof. De toename van het civiele luchtverkeer leidt tot meer emissies naar de lucht. Uit de depositieberekeningen (uitgevoerd voor stikstof, maar representatief voor alle stoffen) blijkt dat de toename van de depositie beperkt is ten opzichte van de referentiesituatie. Effecten op oppervlaktewater worden daarom niet verwacht.

Tabel B8.2: Vergelijking referentie en voorgenomen activiteit op thema's water en bodem

Onderwerp	Referentiesituatie	Voorgenomen activiteit
Water	0	0
Bodem	0	0

9 TOERISME EN RECREATIE

9.1 Bestaande toestand

De luchthaven ligt aan de rand van Eindhoven op de overgang naar de Brabantse Kempen. De Kempen wordt gekenmerkt door een afwisselend landschap. Door de gunstige ligging ten opzichte van steden en de vele groene elementen in het landschap zijn de Brabantse Kempen een interessante recreatieve bestemming.

In de omgeving van de luchthaven zijn dan ook verblijfsrecreatieve voorzieningen aanwezig. In de nabije toekomst wordt een toename van de recreatieve sector in het gebied verwacht, boerenbedrijven vormen zich om tot bed and breakfast's, kampeerboerderijen of exploiteren aanvullend op het agrarisch bedrijf een theetuin of streekproductenwinkel.⁶

In dit landschap zijn ook veel wandel- en fietsroutes aanwezig. De recreatieve ontwikkelingen in de Kempen sluiten aan op het landbouwbeleid van de provincie en op de ambities voor het landschap, zoals die geformuleerd zijn in de gebiedspaspoorten.

In de huidige situatie hebben de vliegtuigbewegingen bij Eindhoven een aantrekkende werking: er wordt regelmatig gebruik gemaakt van de spottersplaatsen. De knooppunten van fietsroutes lopen langs de noordoostzijde van de luchthaven. Zij doen ook de spottersplek aan.

Direct naast Eindhoven Airport wordt een hotel gerealiseerd. De uitbreiding van de terminal van Eindhoven Airport bestaat o.a. uit winkels. Dit kan een aantrekkende werking hebben.

9.2 Autonome ontwikkelingen

De recreatieve voorzieningen zullen waarschijnlijk licht groeien. Hierbij gaat het vooral om de kleinschalige voorzieningen, zoals bed & breakfast en kamperen bij de boer.

9.3 Toetsings- en vergelijkingskader

Er zijn geen wettelijke regels waaraan de voorgenomen activiteit getoetst moet worden voor het aspect toerisme en recreatie. Er is echter, ondanks de afwezigheid van degelijk onderzoek, wel aandacht besteed aan de effecten. Als vergelijkingskader is de omvang van de geluidcontouren vanwege luchtverkeer gebruikt. Andere milieuthema's zijn niet gebruikt vanwege de geringe invloed van deze thema's op toerisme en recreatie.

Tagbel B9.1: Vergelijkingskader toerisme

Onderwerp	Criterium	schaal
Verblijfs- en dagrecreatie	Verskil in dag- en verblijfsrecreatie binnen de 20 Ke geluidcontouren	-- tot ++

⁶ Streekorganisatie (Huis van de Kempen), Agenda van de Kempen, definitief concept 7 juni 2012

9.4 Methodiek effectbepaling

Kwetsbaar voor de voorgenomen activiteit is vooral de verblijfsrecreatie. De verblijfsrecreatieve voorzieningen zijn dan ook in kaart gebracht omdat hier mogelijk negatieve effecten kunnen optreden als gevolg van meer vliegtuiggeluid. De meeste verblijfsrecreatieve voorzieningen liggen op enige afstand van de luchthaven en veraf in het buitengebied.

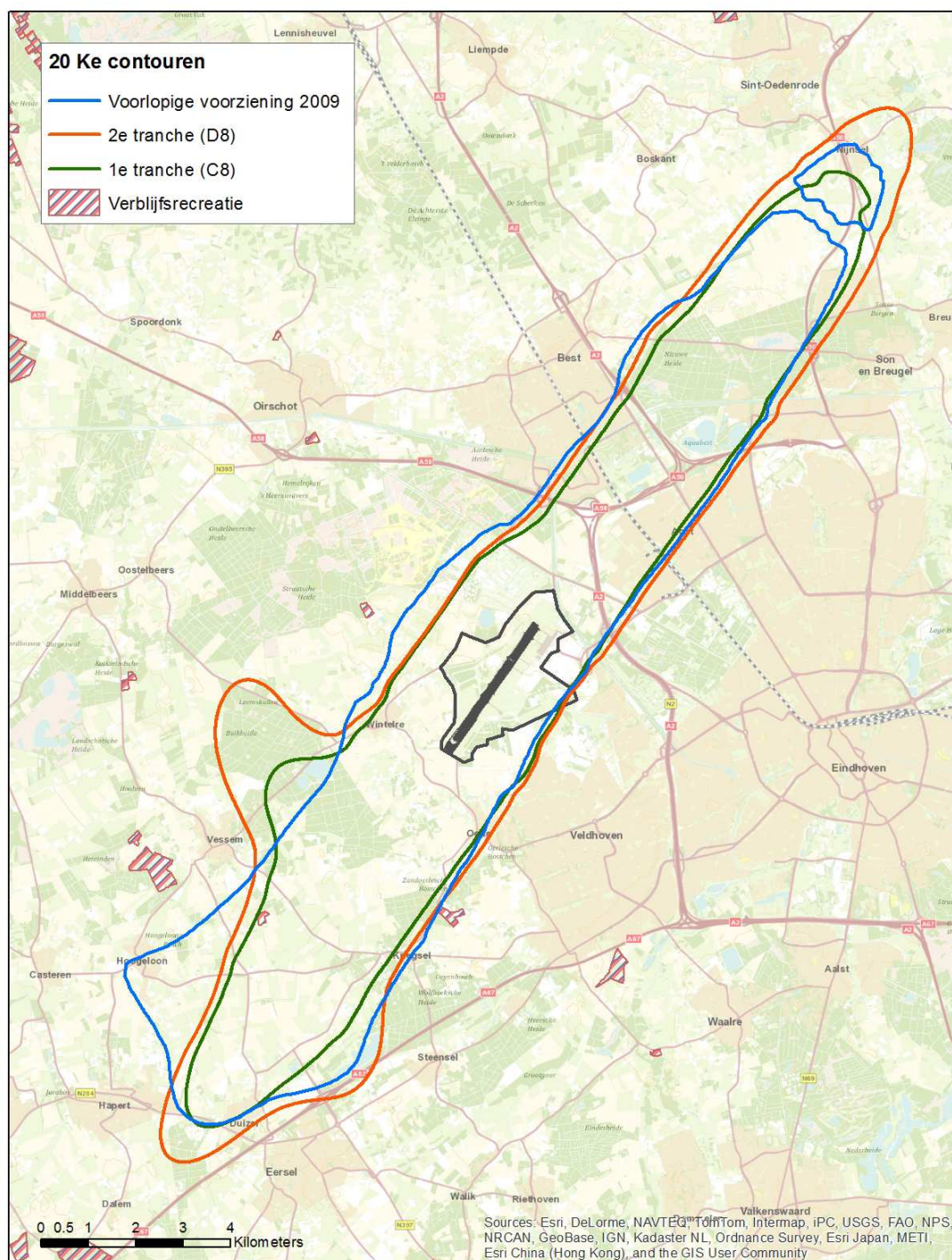
9.5 Effectbeschrijving

In figuur B9.1 zijn de contouren afgebeeld voor de 20 Ke-contour van het gezamenlijk vliegverkeer in de referentie en de eerst en tweede tranche van de voorgenomen activiteit. Uit de figuur blijkt dat er geen verschillen zijn in het aantal verblijfsrecreatieve voorzieningen binnen de 20 Ke-contouren. Het oppervlak van de 20 Ke-contour neemt in de tweede tranche van de voorgenomen activiteit toe ten opzichte van de referentiesituatie, maar dit heeft geen gevolgen voor de ligging van recreatieve voorzieningen binnen of buiten de 20 Ke-contour. Het effect is daarom neutraal gewaardeerd. Het effect op toerisme is niet concreet aan te geven.

9.6 Effectvergelijking

De effectvergelijking op het thema toerisme en recreatie is opgenomen in tabel B9.2.

Onderwerp	Criterium	Voorgenomen activiteit t.o.v. referentie
Toerisme	Aantrekking	0
Dag- en verblijfsrecreatie	Aantal voorzieningen binnen de 20 Ke-geluidcontour	0



Figuur B9.1: Ligging van de 20 Ke-contouren van referentie en voorgenoemde activiteit in relatie tot voorzieningen voor dag- en verblijfsrecreatie

Tabel B10.1 geeft de samenvatting van de effectvergelijking tussen referentie en voorgenomen activiteit van de thema's die in dit deelrapport B zijn besproken.

Tabel B10.1: Vergelijking voorgenomen activiteit met referentiesituatie (0) aspecten deelrapport B

Thema	Aspect	Voorgenomen activiteit 1 ^e tranche	Voorgenomen activiteit 2 ^e tranche
Grondgebonden geluid	Aantal woningen binnen geluidcontour	+	+
Grondgebonden externe veiligheid	Externe veiligheidsrisico's als gevolg van de opslag van vliegtuigbrandstof	0	0
	Externe veiligheidsrisico's als gevolg van transport van vliegtuigbrandstof	0	0
	Externe veiligheidsrisico's als gevolg van risicovolle inrichtingen in de omgeving	0	0
Wegverkeer	Landzijdige bereikbaarheid	0	0
	Reistijden	0	(-)
Gezondheid	Luchtgeluid Ke	+	0
	Luchtgeluid L _{den} *	0	-
	Luchtgeluid L _{night} *	0	-
	Externe veiligheid PR	+	+
Luchtkwaliteit	NO _x	+	+
	PM ₁₀	0	0
Natuur	Stikstofdepositie	0	0
	Visuele verstoring	0	0
	Verstoring vanwege geluid	0	0
Archeologie	Aantasting rijksmonumenten en bijzondere waardevolle bebouwing	0	0
	Aantasting beschermde archeologische monumenten	0	0
	Veranderingen in archeologisch landschap en gebieden met een hogere archeologische verwachtingswaarde	0	0
Landschap	Aantasting van fysieke landschapselementen en visuele kenmerken van het landschap	0	0
Cultuurhistorie	Landschappelijke en stedenbouwkundige historisch waardevolle elementen	0	0
Water	Kwaliteit of kwantiteit in waterhuishouding	0	0
Bodem	Bodemkwaliteit	0	0
Toerisme	Aantrekking	0	0
Dag- en verblijfsrecreatie	Aantal voorzieningen binnen de 20 Ke-geluidcontour	0	0

*Eerste tranche t.o.v. tweede tranche

Bij het opstellen van dit MER is een aantal leemten in kennis en informatie geconstateerd. Dit hoofdstuk beschrijft deze leemten en geeft een beoordeling van de gevolgen voor de besluitvorming.

Referentiesituatie

In dit MER is de referentiesituatie gedefinieerd conform de Voorlopige voorziening zoals vastgesteld door de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (15 augustus 2009). De referentiesituatie is niet gelijk aan de huidige situatie wat betreft de omvang van het commercieel civiele luchtverkeer vanwege de vergunde medegebruikbeschikking tot 2015. De referentiesituatie is wat dat betreft al ingehaald door de tijd. Dit betekent voor de effectbeschrijving dat voor enkele thema's de effecten van de referentiesituatie in 2014 worden onderschat ten opzichte van de actuele situatie. Dit geldt voor wegverkeer omdat er meer passagiers worden verwacht dan eerder was aangenomen, en als direct gevolg van het extra wegverkeer, meer emissies naar de lucht en meer geluid. Voor de besluitvorming maakt dit verder niet uit. Het geluid vanwege het luchtverkeer blijft binnen de afgesproken grenzen omdat in de overeenkomst op basis van het advies van de heer Alders, het geluidbelast oppervlak vanwege het commercieel civiel vliegverkeer is gemaximeerd.

Geluid luchtverkeer

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege luchtverkeer zijn niet voor alle situaties bepaald zodat een volledige vergelijking tussen de referentiesituatie en de voorgenomen activiteit niet mogelijk is. Data over geluidbelasting uitgedrukt in L_{night} en L_{den} zijn niet beschikbaar voor de referentiesituatie. Om deze reden is ook de gezondheidsanalyse op dit punt niet volledig. Het ontbreken van L_{den} data vormt geen belemmering voor de besluitvorming. De vergelijking tussen de referentie en de voorgenomen activiteit is namelijk ook beschikbaar in de eenheid Ke. In het luchthavenbesluit wordt de geluidszone in Ke vastgelegd.

Natuur

In het onderzoek naar de effecten van luchtverkeer op fauna wordt veelal uitgegaan van een geluidbelasting uitgedrukt in dB(A) L_{den} . In dit MER is gebruik gemaakt van de eenheid Ke voor de kwantitatieve vergelijking tussen referentiesituatie en voorgenomen activiteit. Voor de referentiesituatie zijn geen gegevens uitgedrukt in L_{den} beschikbaar. De eenheid L_{den} is gebruikt voor de kwalitatieve beoordeling van de effecten op natuur. Hiertoe is een vergelijking gemaakt tussen Ke en L_{den} . 20 Ke komt overeen met ongeveer 48-50 dB(A). In ander onderzoek is voor de beoordeling van verstoring van vogels en fauna uitgegaan van 46 en 48 dB(A) L_{den} . Dit zijn dus iets lagere waarden voor geluidbelasting dan 20 Ke. Uit die vergelijking volgen dezelfde conclusies als uit de beoordeling in Ke. Deze leemte heeft daarom geen gevolgen voor de besluitvorming.

Reistijden

De modelanalyses geven een indicatie dat op het onderliggend wegennet veel vertraging kan ontstaan in de directe omgeving van de luchthaven. De mate van vertraging is niet zeker en zit deels besloten in het (statische) karakter van het model. Het gebruik van een dynamisch model kan meer zekerheid geven over de afwikkeling van de aansluiting op de A2/N2 en het traject in de nabijheid van de luchthaven. Vanwege de afspraken die zijn gemaakt aan de Alderstafel, is het van belang dit onderwerp nader te beschouwen in de evaluatie voorafgaand aan de besluitvorming over de tweede tranche.

Initiatiefnemer

Minister van Defensie
Postbus 8762
4820 BB BREDA
Contactpersoon: Lt-Kol. A.J.P. Hardebol
Commando Luchtstrijdkrachten
Directie Operaties
Afdeling Missie Ondersteuning
Telefoon: 076 544 7330
Telefax: 076 544 7355

Ministeries

Minister van Defensie
Postbus 20701
2500 ES DEN HAAG
Contactpersoon: drs. A.N. Lefferts
Telefoon: 070 318 8189
Telefax: 070 318 6658

In overeenstemming met:

Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu
Postbus 30945
2500 GX DEN HAAG
Contactpersoon: Drs. F. J. A. Buitenhuis
Telefoon: 070-456-6412

REFERENTIES

BGGL, Besluit Geluidsbelasting Grote Luchtvaart, Stb. 1996, 668

M.E.A. Broekmeyer, J. Kros, A.G.M. Schotman, G.W.W. Wamelink en A. van Kleunen. Effecten van stikstof op vogelsoorten in vogelrichtlijngebieden in Noord-Brabant. Alterra, Wageningen / SOVON, Nijmegen, Alterra-rapport 2359

Commissie voor de m.e.r. (2012). Advies over reikwijdte en detailniveau Luchthavenbesluit militaire luchthaven Eindhoven. 9 juli 2012, rapportnummer 2663-97.

Deeben W., Deeben T. en J. van Kessel (2009). Vogeltellingen van het gebied Grootmeer en Kleinmeer te Vessem in 2009. Vogelwerkgroep De Kempen

EU Vogelrichtlijn, Council Directive 79/409/EEC on the conservation of wild birds (2 april 1979)

EU Habitatrichtlijn Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (21 mei 1992)

Foppen, R., Van Diek, H., Van der Weide, M. Van Turnhout, C. 2005. Voorlopige evaluatie van mogelijke effecten van vliegbewegingen vanuit Airport Weeze op de broedvogels van Vogelrichtlijngebied Maasduinen. SOVON onderzoeksrapport 2005/08. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Grift E.A. van der, R. Foppen, W. Loos, H. de Molenaar, D. Oomen, R. Reijnen, H. Sierdsema, R. Wegman. Quicksan verstoring fauna door laagvliegen. Alterrapport 1725, 2008

Haverman, R. (2007). Vliegbasis Eindhoven. Monitoring Natuurwaarden 2006. Dienst Vastgoed Defensie (DVD), Directie Noord Afdeling terreintechniek

Kolsters J., de Veer W. (2007). Buikheide 2006. Inventarisatie broedvogels en rode bosmieren, en analyse van de begroeiing in relatie tot de broedvogels. Vogelwerkgroep De Kempen.

Lensink R. en S. Dirksen (2000). Relaties tussen de vlieghoogte van de kleine burgerluchtvaart en de verstoring van fauna -een overzicht van bestaande kennis, In U. van Rijn, R. Lensink, S. Dirksen, M. Goossen & A. van Elteren, Onderzoek verstoring fauna en recreatie door de kleine burgerluchtvaart, bouwstenen voor toekomstig beleid, rap. 00-31, Bureau Waardenburg bv, Culemborg, 2000

Lensink R. & S. Dirksen 2005. Effecten op fauna, in het bijzonder vogels als gevolg van verstoring door vliegtuigen en helikopters. Rapport 05-190. Bureau Waardenburg bv., Culemborg.

Lensink, R., K.L. Krijgsveld en P.W. van Horssen, 2011. Versturende effecten van groot vliegverkeer op broedvogels. Onderzoek op basis van bestaande gegevens verzameld rond de luchthaven Schiphol en op militaire vliegvelden. Bureau Waardenburg B.V. Rapportnr. 11-101. December 2011.

Lensink R., G.G.W. Aarts en L.S. Anema, Bestaand gebruik kleine luchtvaart en beheerplannen Natura 2000 i.o. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2011

Lensink R. en R.R. Smits, Effecten van de voorgenomen baanverlenging en uitbreiding van het gebruik van Groningen Airport Eelde in relatie tot de groene wetgeving. Actualisatie van rapportage 04-055 van 11 april 2005 Waardenburg, november 2009

Ministerie van Defensie, Structuurschema Militaire Terreinen 2, deel 1: ontwerp PKB, 2001

Ministerie van Defensie, Defensienota 2000, Den Haag, 1999

Ministerie van Defensie, Defensie Duurzaamheidsnota 2009 2009 – 2012, Den Haag, 2009

Ministerie van Defensie (2003), Defensie Milieubeleidsnota 2004, Den Haag, december 2003

Ministerie van Defensie, Milieujaarverslag 2005, Den Haag, april 2006

Ministerie van Defensie, ministerie van I&M (2012). Notitie reikwijdte en detailniveau MER luchthaven Eindhoven. December 2012.

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Herziening Nota Stankbeleid en bijbehorende brieven aan de Tweede kamer der Staten Generaal, 1995

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Nota Ruimte, Den Haag, februari 2006

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Besluit Luchtkwaliteit, 5 augustus 2005

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Regeling saldering luchtkwaliteit 2005, 17 maart 2006

NLR (2013). Rapport 'Geluidbelasting vanwege vliegverkeer rond de luchthaven Eindhoven', NLR-CR-2012-395, NLR

NLR (2013). Rapport 'Externe veiligheidsrisico's rond de luchthaven Eindhoven vanwege militair luchtverkeer en burger luchtverkeer', NLR-CR-2013-005, NLR

NLR (2013). Rapport 'Luchtkwaliteit rond de luchthaven Eindhoven, NLR-CR-0044, NLR. Opgesteld door KEMA.

Provincie Noord-Brabant (2013). Natuurgebiedsplan 2013 -gisdata- www.provinciaalgeoregister.nl –download april 2013)

Provincie Noord-Brabant, Structuurvisie Noord-Brabant, 2011

Provincie Noord-Brabant, Natuurbeheerplan 2011-2012

Provincie Noord-Brabant, Actualisatie Notitie Luchtvaart, huidige situatie en toekomstige ontwikkelingen, 17 september 2002

Provincie Noord-Brabant, Provinciaal waterplan 2010 - 2015

Provincie Noord-Brabant, Milieubeleidsplan 2000-2004

Provincie Noord-Brabant Cultuurhistorische waardenkaart Noord-Brabant, Versie 2006, www.brabant.nl (waarden hiervan zijn overgenomen in de versie van 2010)

Provincie Noord-Brabant Nieuwe Cultuurhistorische Waardenkaart, versie 2010 (www.brabant.nl)

Reconstructiecommissie Noord-Brabant, Reconstructieplan Peel en Maas, 20 juli 2004

Rijksdienst voor het Oudheidkundig bodemonderzoek, Indicatieve kaart archeologische Waarden tweede generatie. Archeologische monumentenkaart, Beide op www.Brabant.nl (Cultuurhistorische Waardenkaart)

Stichting Het Noord-Brabants Landschap, Natuur in Noord-Brabant, twee eeuwen Plant en Dier, eerste druk 1996

TNO Dienst Grondwaterverkenning, Grondwaterkaart van Nederland, 's-Hertogenbosch, kaartbladen 45 west en 45 oost, Delft, 1974

Vliegbasis Eindhoven, inventarisatie natuurwaarden 2001, 2002

Internet

www.mindef.nl

www.minienm.nl

www.minvenw.nl

www.brabant.nl

www.luchtmacht.nl

www.eindhovenairport.nl

www.telmee.nl

Tevens zijn referenties in voetnoten in de tekst opgenomen.

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Aanwijzing	Een besluit krachtens de Luchtvaartwet waarbij een luchtvaartterrein is aangewezen als een terrein voor het opstijgen en landen van luchtvaartuigen en waarbij een geluidszone is vastgelegd. De jaarlijkse hoeveelheid geluid dat het totaal aantal luchtvaartuigen produceert dient binnen de vastgestelde geluidszone te blijven.
Activiteit	Geheel van handelingen, ingrepen en dergelijke bedoeld ter realisatie van bepaalde doelstellingen of ter oplossing van bepaalde problemen. Een activiteit kan zowel datgene zijn, wat de initiatiefnemer zich voorstelt te doen (voorgenomen activiteit = het voornemen) als een alternatief daarvoor, dat eveneens bedoeld is ter realisatie van deze doelstellingen of ter oplossing van deze problemen.
Alternatief	Mogelijke oplossing; meestal een samenhangend pakket van maatregelen.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkeling die plaatsvindt onafhankelijk van de voorgenomen activiteit en de alternatieven.
Beperkingengebied	Als beperkingengebied wordt het gebied vastgesteld waar met het oog op de geluidsbelasting en de veiligheid in verband met de nabijheid van de luchthaven beperkingen noodzakelijk zijn ten aanzien van de bestemming of het gebruik van de grond.
Bevoegd gezag	Publiekrechtelijke rechtspersoon die bevoegd is een besluit te nemen over de voorgenomen activiteit van de initiatiefnemer
Bkl	Eenheid waarin de geluidsbelasting wordt uitgedrukt veroorzaakt door de kleine luchtvaart. De geluidsbelasting in Bkl is de totale geluidsbelasting op een bepaalde plaats, berekend over de periode van een jaar, veroorzaakt door de op een luchthaven landende en daarvan opstijgende luchtvaartuigen met een gewicht van minder dan 6.000 kg, met uitzondering van helikopters en straal aangedreven vaste vleugelvliegtuigen.
BLk2005	Besluit Luchtkwaliteit 2005
BML	Besluit militaire luchthavens
Commissie voor de m.e.r.	Commissie van onafhankelijke deskundigen die het bevoegd gezag adviseert over de gewenste inhoud van het milieueffectrapport en in latere fase over de kwaliteit van het milieueffectrapport.
Compensatie	Het creëren van nieuwe waarden die vergelijkbaar zijn met verloren gegane waarden. Indien het volledig onvervangbare waarden betreft, heeft compensatie betrekking op het creëren van zo vergelijkbaar mogelijke waarden.
Cumulatieve	Gezamenlijk effect van verschillende vormen van verontreiniging en

effecten	aantasting van het milieu door één of meer activiteiten, waarbij de gevolgen van elke vorm afzonderlijk niet ernstig behoeven te zijn, maar van de verschillende vormen samen wel.
dB(A)	Decibel, gecorrigeerd voor het menselijk gehoor.
Effect	Uitwerking op het milieu van de voorgenomen activiteit of een der in beschouwing genomen alternatieven.
EHS	Ecologische hoofdstructuur
Externe veiligheid (EV)	Veiligheid op de grond buiten het aangewezen luchthavengebied in relatie tot het vliegverkeer of grondgebonden activiteiten.
Geluidcontour	Een lijn die punten verbindt waarvoor eenzelfde waarde van geluidsbelasting geldt
Geluidsgevoelige gebouwen	Naast woningen worden hieronder verstaan scholen voor basis-, voortgezet- en beroepsonderwijs, instellingen voor hoger onderwijs en gezondheidszorggebouwen
Geluidzone	Zone (rond een luchthaven) waarbuiten de geluidsbelasting door landende en opstijgende luchtvaartuigen een vastgestelde grenswaarde niet mag overschrijden.
Groepsrisico	Het groepsrisico betreft de kans per jaar dat in één keer een groep van tenminste een bepaalde grootte op de grond het slachtoffer is van een vliegtuigongeval. Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een FN-curve.
Grote luchtvaart	Vliegtuigen met een startgewicht groter dan 6.000 kg en vliegtuigen lichter dan 6000 kg die de routes van de grote luchtvaart volgen.
HBO	Huisbrandolie
Helikoptervlucht	Vlucht van een toestel zonder vaste vleugels
ILS	Instrument landingssysteem
Indicatieve geluidszone	Geluidszone opgenomen in het SMT-2.
Initiatiefnemer	Een natuurlijk persoon, dan wel een privaot- of publiekrechtelijk rechtspersoon (een particulier, bedrijf, instelling of overheidsorgaan) die een bepaalde activiteit wil (doen) ondernemen en daarover een besluit vraagt.
Ke	Eenheid waarin de geluidsbelasting door luchtvaart wordt uitgedrukt ingevolge het Besluit geluidsbelasting grote luchtvaart en het Besluit militaire luchtvaart, de zogenaamde Kosteneenheid. In Ke-berekeningen worden meegenomen: vliegtuigen van de grote luchtvaart (zwaarder dan 6.000 kg), alle straalvliegtuigen en alle helikopters en tenslotte de kleine vliegtuigen (lichter dan 6.000 kg) die gebruik maken van de routes van het grote luchtverkeer. De

geluidsbelasting in Ke is de totale geluidsbelasting op een bepaalde plaats, veroorzaakt door de op een luchthaven landende en daarvan opstijgende luchtvaartuigen, berekend over een periode van een jaar.

Kleine luchtvaart	Vliegtuigen met een startgewicht kleiner dan 6.000 kg
Kwetsbare aan objecten	Gebouwen zoals woningen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen waarbij grenswaarden van externe veiligheid (BEVI) voldaan moet worden.
L_{den}	Eenheid waarmee de geluidsbelasting (door onder andere luchtvaart) wordt uitgedrukt in de eenheid dB.
L_{night}	Eenheid voor de geluidsbelasting (door onder andere luchtvaart) voor de periode tussen 23.00 en 7.00 uur wordt uitgedrukt in de eenheid dB.
Luchthavenbesluit	Een Algemene maatregel van bestuur op grond van de Wet luchtvaart die voor een luchthaven wordt vastgesteld. In het luchthavenbesluit worden het luchthavengebied en het beperkingengebied vastgesteld.
Luchthavengebied	Het gebied dat bestemd is voor het gebruik als luchthaven.
Luchthaven	Een terrein geheel of gedeeltelijk bestemd voor het opstijgen en landen van luchtvaartuigen met inbegrip van de daarmee verband houdende bewegingen van luchtvaartuigen op de grond.
MER	Milieueffectrapport.
m.e.r.	Milieueffectrapportage; een hulpmiddel bij de besluitvorming, dat bestaat uit het maken, beoordelen en gebruiken van een milieueffectrapport en het evalueren achteraf van de gevolgen voor het milieu van de uitvoering van een mede op basis van dat milieueffectrapport genomen besluit, een en ander met inachtneming van de voorgeschreven procedurele uitgangspunten.
Meteomarge	Elke baan heeft in principe twee gebruiksrichtingen. Het gebruik van de richting is afhankelijk van de heersende windrichting. In verband met onzekerheid over de gemiddelde windrichting wordt daarom bij de bepaling van geluidzones voor luchtvaartgeluid een meteomarge of meteotoeslag toegepast. In de geluidzone wordt daartoe een marge opgenomen die nodig is om het verschil op te vangen tussen het werkelijk gebruik in een jaar van de twee richtingen van een start-/landingsbaan en het vooraf ingeschatte gebruik.

Zonder meteotoeslag zal bij afwijking van de aangenomen gemiddelde windrichting de geluidzone aan de ene zijde van de luchthaven eerder 'vol' zijn, terwijl er aan de andere kant van de luchthaven nog ruimte over is. Er kan in dat geval minder gevlogen worden dan de ruimte die de luchthaven op basis van de berekende geluidzone toegewezen heeft gekregen. In geval van geluidsberekeningen met meteomarge wordt aan beide zijden van de baan enige opslag toegevoegd, waardoor bovenstaande situatie zich niet kan

voordoen. De meteomarge leidt daarom niet tot het vergroten van de capaciteit van een baan, maar maakt het mogelijk dat de capaciteit verdeeld wordt op basis van de heersende windrichtingen. Het is gebruikelijk om een marge van 10 of 20% van het aantal vliegtuigbewegingen te hanteren. De voor de luchthaven Eindhoven gehanteerde meteomarge is 10%.

Militaire vlucht	Vlucht met een toestel dat geregistreerd staat op naam van een krijgsmacht. Dit zijn zowel helikopter- als vaste vleugel vliegtuigbewegingen en kunnen een buitenlandse registratie hebben.
Mitigatie	Het verminderen van nadelige effecten (op het milieu) door het treffen van bepaalde maatregelen.
MNP	Milieu en Natuur Planbureau
MTOW	Maximum Take Off Weight, het maximale gewicht bij de start van een vliegtuig
Nachtvlucht	Vlucht tijdens de nachtelijke periode van zeven aaneengesloten uren, gelegen tussen 23.00 uur en 7.00 uur plaatselijke tijd.
Nachtstraffactor	Factor in de berekening van de geluidsbelasting in Ke waarmee vliegtuigpassages in de avond, de nacht en de ochtend zwaarder meewegen; de factor varieert van 1 tot 10, afhankelijk van het tijdstip van de vliegtuigpassage.
Notitie Reikwijdte en detailniveau	Notitie op te stellen door de initiatiefnemer waarin deze beschrijft welke besluitvorming wordt voorbereid, waarom dat gebeurt, welke alternatieven worden onderzocht en welke milieuaspecten worden onderzocht.
Plaatsgebonden risico	De kans per jaar dat een persoon (permanent verblijvend op één bepaalde plaats) overlijdt aan de gevolgen van een vliegtuigongeval (exclusief slachtoffers onder passagiers/bemanning en personen op de luchthaven zelf). Het verbinden van punten op de grond met eenzelfde risico geeft een contour (de zogenaamde PR-contour). Een kans van gemiddeld eens in de 100.000 jaar wordt genoteerd als 10^{-5} .
Slotallocatie	Een slot is een tijdstip om te landen of op te stijgen door een vliegtuig.
SMT	Structuurschema Militaire Terreinen
Sortie	Een vlucht van een militair toestel, waarbij tenminste een start en een landing wordt uitgevoerd.
TRG	Het totale risicogewicht is een maat die het totale externe veiligheidsrisico dat door het vliegverkeer wordt veroorzaakt weergeeft. Het is het over een jaar bepaald product van het aantal vliegtuigbewegingen, de gemiddelde ongevalskans van die bewegingen en het vlootgemiddelde startgewicht.

Vliegtuigbeweging	Een start of een landing. Een vlucht bestaat derhalve uit tenminste twee vliegtuigbewegingen.
Vlootmix	Aantallen en samenstelling van vliegtuigtypen dat gebruikt wordt voor de berekening van de totale benodigde geluidsruimte, externe veiligheid en luchtkwaliteit.
Voorgenomen activiteit	Datgene, wat volgens de Notitie Reikwijdte en detailniveau het initiatief inhoudt. Ook wel “voornemen” genoemd.
VOS	Vluchtige organische stoffen

M.e.r. procedure

In de m.e.r. procedure kan een aantal stappen worden onderscheiden.

1. Voorfase en start van de procedure

De formele start van de m.e.r. procedure begint met het opstellen van de concept Notitie Reikwijdte en detailniveau (cNR&D). De cNR&D wordt gepubliceerd en wordt gedurende vier weken ter inzage gelegd. Vooraf vindt soms overleg plaats tussen initiatiefnemer, bevoegd gezag, Cmer en eventueel ook andere betrokkenen. Een belangrijk onderdeel van het overleg is de vaststelling van de scope van het MER; de reikwijdte van in beschouwing te nemen relevante milieuaspecten.

2. Vooroverleg, advies en inspraak

De wettelijke adviseurs en de Cmer worden in de gelegenheid gesteld een advies uit te brengen over de inhoud van de cNR&D voor het op te stellen MER. Een ieder wordt in de gelegenheid gesteld zienswijzen in te dienen. Er vindt overleg plaats tussen initiatiefnemer, bevoegd gezag en Cmer over de cNR&D.

3. Opstellen Notitie Reikwijdte en detailniveau (NR&d)

Het bevoegd gezag stelt de NR&D op, op basis van de adviezen van de wettelijke adviseurs, de Cmer en de inspraakreacties.

4. Opstellen MER

Het MER wordt opgesteld door de initiatiefnemer op basis van de NR&D. In overleg met het bevoegd gezag kan de initiatiefnemer de Cmer verzoeken een zogenaamde voorttoetsing uit te voeren op het eindconcept-MER. Het voordeel hiervan is dat eventuele tekortkomingen in het MER worden gesignaleerd voordat het MER definitief wordt ingediend.

5. Aanvaardbaarheidsbeoordeling

Het bevoegd gezag bepaalt of het MER voldoet aan de NR&D voordat het wordt bekend gemaakt. In principe betekent dit dat wordt beoordeeld of het MER voldoende informatie bevat voor de besluitvorming. Indien het bevoegd gezag dezelfde is als de initiatiefnemer, zoals mogelijk in deze procedure, vervalt de aanvaardbaarheidsbeoordeling aangezien er van wordt uitgegaan dat deze beoordeling reeds is gemaakt.

Na stap 4 en 5 in de m.e.r. procedure loopt een aantal activiteiten parallel met de Wet Luchtvaart procedure (zie onderstaand schema). Deze activiteiten worden meer in detail beschreven in de volgende paragraaf. Voor de samenhang met de Wet Luchtvaart het volgende. Met de wijziging van de luchtvaartwetgeving en het in werking treden van de Wet luchtvaart is de procedure enigszins gewijzigd. Voordat het MER bekend wordt gemaakt, vindt ambtelijk en bestuurlijk overleg plaats over het MER en het concept-ontwerp-luchthavenbesluit. Het concept-ontwerp-luchthavenbesluit wordt vervolgens voor advies aangeboden aan Commissie voor Economische Zaken, Infrastructuur en Milieu (de opvolger van RPC en RMC). Het concept-ontwerp-luchthavenbesluit wordt samen met het MER door de minister van Defensie ter inzage gelegd en voor advies aangeboden aan de Commissie voor de m.e.r.

6. Inspraak

Gedurende de termijn dat het ontwerpbesluit ter inzage ligt, kunnen belanghebbenden zienswijzen indienen.

7. Toetsingsadvies Cmer

De Cmer brengt een toetsingsadvies uit aan het Bevoegd Gezag.

8. Besluitvorming

Het luchthavenbesluit wordt vastgesteld door ZM de Koning, op voordracht van de minister van Defensie, na behandeling in de Ministerraad en advisering door de Raad van State.

Wet luchtvaart procedure

1. Voorfase

De formele start van de procedure begint met het opstellen van het ontwerp-luchthavenbesluit door Defensie in overeenstemming met I&M. Belangrijk onderdeel van het besluit is de omvang en ligging van de geluidszone als onderdeel van het beperkingengebied. Over het ontwerpbesluit vindt ambtelijk vooroverleg plaats met de betrokken provincie en gemeenten.

2. Bestuurlijk overleg

Over het ontwerpbesluit wordt bestuurlijk overleg gevoerd met het college van Gedeputeerde Staten en de colleges van Burgemeester en Wethouders. Het overleg wordt gevoerd door de Minister van Defensie en (een vertegenwoordiger van) de Staatssecretaris van I&M.

3. Adviezen CEZIM en MR

Het (eventueel aangepaste) ontwerpbesluit wordt voor advies aangeboden aan de Commissie voor Economische Zaken, Infrastructuur en Milieu (CEZIM) en doorgeleid naar de Ministerraad.

4. Ter visie legging

Het (eventueel aangepaste) ontwerpbesluit wordt door Defensie, mede namens I&M, ter visie gelegd gedurende zes weken.

5. Zienswijzen en advies

Zienswijzen en advies worden uitgebracht aan het bevoegd gezag.

6. Besluitvorming en vaststelling

Na ontvangst van de zienswijzen en het advies formuleert de minister van Defensie in overeenstemming met de staatssecretaris van I&M het definitieve besluit. Het luchthavenbesluit wordt vastgesteld door ZM de Koning, op voordracht van de minister van Defensie, na behandeling in de Ministerraad en advisering door de Raad van State.

INHOUD NOTITIE REIKWIJDTE EN DETAILNIVEAU EN INHOUD MER

De notitie reikwijdte en detailniveau is in december 2012 definitief vastgesteld door de ministeries van Defensie en van Infrastructuur en Milieu. Het bevoegd gezag heeft in april 2012 de concept-Notitie reikwijdte en detailniveau gepubliceerd. Na verwerking van de inspraakreacties en de adviezen van wettelijke adviseurs is de notitie definitief vastgesteld. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de vereiste informatie conform de notitie reikwijdte en detailniveau en de inhoud van het MER. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen deel A en deel B van het hoofdrapport, en de separate bijlagen van NLR (in tabel kortweg Geluid, EV en Lucht genoemd).

Inhoud notitie reikwijdte en detailniveau		Deel A	Deel B	Bijlagen
1	Inleiding	1		
2	Referentiesituatie	2		
3	Voorgenomen activiteit	2		
4	Milieu	4		
	Optimalisatie vertekrouten vertekkend civiel vliegverkeer	3		
	Beknopte beschrijving relevante wet- en regelgeving	2		
	Geluidbelasting in Ke. Effecten uitgedrukt in oppervlakte, aantal woningen, ernstig gehinderden en aantal kwetsbare gebouwen	6.2		Geluid
	Geluidbelasting in Lden. Effecten uitgedrukt, zie Ke.	6.2		Geluid
	Geluidbelasting in Lnight. Effecten uitgedrukt, zie Ke	6.2		Geluid
	Geluidszone en geluidsruimte kaartmateriaal en contouren	6.2		Geluid
	Grondgebonden geluid		2	
	Gecumuleerd inzicht geluidbelasting verschillende bronnen		2	
	Plaatsgebonden risicocontouren 10^{-8} , 10^{-7} , 10^{-6} , 10^{-5} , 5×10^{-5}	6.3		EV
	Effecten PR-risicocontouren uitgedrukt in aantal woningen en andere kwetsbare gebouwen en bestemmingen binnen een contour	6.3		EV
	Groepsrisico vliegverkeer	6.3		EV
	Beschouwing risicocontouren grondgebonden bedrijvigheid		3	
	Immissie NO ₂	6.4		Lucht
	Immissie PM ₁₀ en PM _{2,5}	6.4		Lucht
	Stikstofdepositie	6.4	6	Lucht
	Immissie geur	6.4		Lucht
	Inventarisatie Natura2000-gebieden, beschermde natuurmonumenten, EHS en gebieden met een potentiële vogelaantrekkende werking	6.7	6	
	Effecten natuur referentiesituatie en voorgenomen activiteit	6.7	6	
	Effecten op bodem, grond- en oppervlaktewater, landschap, ruimtelijke kwaliteit		8, 10	
	Uitvoeren GES.	6.6	5	
	Wegverkeer: robuustheid wegennet	6.5	4	
	Toerisme		9	
	Leemten in kennis en informatie		11	
	Samenvatting	Los toegevoegd		

=0=0=0=