



Evaluatie Vliegbasis Volkel

MER en overige onderwerpen

Evaluatie Vliegbasis Volkel

MER en overige onderwerpen

Colofon

Opdrachtgever	: Ministerie van Defensie
Bestemd voor	: Openbaar
Auteur(s)	: Adecs Airinfra Consultants
Controle door	: Adecs Airinfra Consultants
Datum	: 25 september 2026
Ons kenmerk	: def260907rap/pF/rV
Versie	: 1.0
Opgesteld door	: Adecs Airinfra Consultants BV
Adres	: Castellum Gebouw A 2e etage Loire 196 2491 AM Den Haag
Telefoon	: +31 (0)85 00 711 00
E-mail	: info@airinfra.eu
Website	: www.airinfra.eu
KvK nummer	: 54629179

Zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Adecs Airinfra Consultants BV is het niet toegestaan deze uitgave of delen ervan te vermenigvuldigen of op enige wijze openbaar te maken.

Samenvatting

In de periode voorafgaand aan het vaststellen van het luchthavenbesluit (LHB) voor Vliegbasis Volkel in 2015 is een milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen. Overeenkomstig artikel 7.39 van de Wet milieubeheer is het vereist dat het bevoegd gezag na het vaststellen van een plan, de gevolgen die de uitvoering van het plan heeft op het milieu toetst (evaluatie). Deze evaluatie moet inzicht geven of het LHB van Volkel uit 2015 voldoende bescherming biedt voor de omgeving overeenkomstig het daarvoor uitgevoerde milieueffectrapport (MER). Indien blijkt dat de activiteit in belangrijke mate nadeligere gevolgen heeft voor het milieu dan werd verwacht bij het vaststellen van het LHB, moet het bevoegd gezag maatregelen nemen om die gevolgen zoveel mogelijk te beperken. Ook in dit kader zal geïnterviewd worden of er nog andere relevante onderwerpen zijn, die in het verleden niet in het MER zijn opgenomen, maar wel relevant zijn om in deze evaluatie op te nemen.

Naast meer inzicht in de bescherming voor de omgeving is ook een reden van deze evaluatie dat Defensie zich als goede buur wil opstellen, hetgeen ook aangegeven is middels de motie van de Tweede Kamerleden Kerstens en Van Raan van 5 juli 2018.

Het doel van deze evaluatie is:

- › het toetsen of de bescherming voor de omgeving die wordt geboden door het LHB overeenkomt met hetgeen in de onderzoeken van het MER is ingeschat. Daar waar de bescherming niet afdoende is zullen voorstellen voor verbetering worden gegeven;
- › het identificeren en evalueren van relevante onderwerpen die niet in het MER opgenomen zijn.

Voorafgaand aan de uitvoering van deze evaluatie zijn interviews gehouden met belanghebbenden (Defensie, provincie, gemeenten en omwonenden) om informatie te verzamelen welke onderwerpen volgens hen relevant zijn om in de evaluatie uit te werken.

Voor elk van de in de inventarisatie geïdentificeerde onderwerpen is bekeken welke wet- en regelgeving van toepassing is. In de volgende stap zijn de bestaande onderzoeken betreffende het onderwerp nader geanalyseerd. Vervolgens zijn per onderwerp de vragen en opmerkingen die tijdens de interviews over het onderwerp zijn gemaakt, beantwoord of toegelicht. Op basis van de analyse en expert judgement is daarna beoordeeld of op correcte wijze is omgegaan met het onderwerp en of de bescherming voor de omgeving voldoende is. Indien van toepassing, zijn er adviezen gegeven voor te nemen maatregelen.

Veel van de onderwerpen die in deze evaluatie nader zijn bekeken met betrekking tot de bescherming van de omgeving, hebben de kwalificatie goed gekregen, wat aangeeft dat er geen maatregelen nodig zijn. Van de onderwerpen die als neutraal zijn beoordeeld in de evaluatie, zijn een aantal onderwerpen waarvoor op lange termijn aanbevelingen zijn gegeven. Qua bescherming van de omgeving zijn de onderwerpen piekgeluid en geluidisolatie als slecht gekwalificeerd. Op beide punten is momenteel niet voldoende bescherming voor de omgeving ten opzichte van de in het MER onderzochte situatie en is het wenselijk dat er acties worden ondernomen.

Afkortingen en symbolen

ABDO	Algemene Beveiligingseisen Defensieopdrachten.
ACC	Air Combat Command.
AERIUS	Rekentool waarmee de uitstoot van stikstof en de neerslag daarvan op Natura 2000-gebieden wordt berekend.
AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur, een besluit van de regering, waarin wettelijke regels nader worden uitgewerkt.
ANSI	American National Standards Institute, tot 1966 de American Standards Association. Dit is een Amerikaanse non-profitorganisatie die het beheer voert over een aantal vrijwillige, Amerikaanse standaarden en normeringen.
AWACS	Airborne warning and control system, een op radar gebaseerd elektronisch systeem ontwikkeld voor de luchtruimbewaking aan boord van een vliegtuig.
Barro	Besluit algemene regels ruimtelijke ordening.
Bml	Besluit militaire luchthavens.
CLRS	Commando Lucht- en Ruimtestrijdkrachten
COVM	Commissie Overleg & Voorlichting Milieu. Dit is een adviescommissie van de minister van Defensie.
CTR	Control zone of controlled traffic region, wordt in de luchtvaart gebruikt als naam voor een gebied rondom een luchthaven met luchtverkeersleiding.
EASA	Europees Agentschap voor de veiligheid van de luchtvaart.
EU	Europese Unie
FUMO	Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing, omgevingsdienst van provincie Fryslân.
GGD	Gemeentelijke of Gemeenschappelijke Gezondheidsdienst.
ICAO	Internationale Burgerluchtvaartorganisatie.
IPLO	Informatiepunt Leefomgeving.
ISO	Internationale Organisatie voor Standaardisatie.
JSF	Joint Strike Fighter.
LA _{max}	Kortdurende maximale geluidsniveaus (piekbelasting).
Letmaal	De etmaalwaarde (Letmaal) is het gedurende een etmaal op een bepaalde locatie heersende equivalente geluidsniveau.
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
MER	Milieueffectrapport
m.e.r.	Milieueffectrapportage
MTG	Maximaal Toelaatbare Geluidbelasting.
MTOW	Maximum Take-Off Weight, maximaal startgewicht.
NAVO	Noord-Atlantische Verdragsorganisatie.
NLR	Koninklijk Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum.
NO ₂	Stikstofdioxide.
NO _x	Stikstofoxiden.
NPRD	Nationaal Programma Ruimte voor Defensie.
PAMV	Programmatische Aanpak van het Meten van Vliegtuiggeluid.
PM _{0.1}	Fijnstof ('Particulate Matter') met deeltjes kleiner dan 0,1 µm, ook bekend als ultrafijnstof.
PM ₁₀	Fijnstof ('Particulate Matter') met deeltjes kleiner dan 10 µm.
PM _{2.5}	Fijnstof ('Particulate Matter') met deeltjes kleiner dan 2,5 µm.
QRA	Quick Reaction Alert.

RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
RLD	Rijksluchtvaartdienst.
TNO	Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek.
UFP	Ultrafijnstof, deeltjes kleiner dan 0,1 µm.
VOC	Vluchtige Organische Componenten.
Wm	Wet milieubeheer.
Wnb	Wet natuurbescherming.
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

Inhoudsopgave

Samenvatting	i
1 Inleiding.....	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Scope evaluatie	1
1.3 Aanpak (hoofdlijn)	1
1.4 Actualisatie 2026	1
1.5 Leeswijzer.....	1
2 Aanpak	3
2.1 Inventarisatiefase	3
2.2 Analysefase.....	4
2.3 Evaluatiefase.....	5
2.4 Rapportagefase	5
3 Analyse en evaluatie	6
3.1 Algemeen - MER	6
3.2 Milieu	9
3.2.1 Geluid.....	9
3.2.1.1 Geluid-Zoneberekening	9
3.2.1.2 Piekbelasting	11
3.2.1.3 Geluid-Cumulatie	13
3.2.1.4 Geluid-Handhaving	14
3.2.1.5 Geluid-Klachten	17
3.2.2 Luchtkwaliteit	19
3.2.3 Natuur-Flora en fauna.....	21
3.2.4 Natuur-Stikstof	23
3.2.5 Ruimtelijke ordening.....	25
3.3 Overige onderwerpen	29
3.3.1 Geluid-Isolatie	29
3.3.2 Geluid-Meetnet.....	31
3.3.3 Geluid-Dosis-effectrelatie	32
3.3.4 Informatievoorziening.....	35
3.3.5 Omzetting Ke naar L_{den}	37
3.3.6 Klimaat	41
3.3.7 De Peel-Beschouwing	43
4 Actualisatie 2026	44
4.1 Algemeen - MER.....	44
4.2 Milieu	44
4.2.1 Geluid.....	44
4.2.1.1 Geluid-Zoneberekening	44
4.2.1.2 Piekbelasting	44
4.2.1.3 Geluid-Cumulatie	45

4.2.1.4	Geluid-Handhaving	46
4.2.1.5	Geluid-Klachten	46
4.2.2	Luchtkwaliteit	46
4.2.3	Natuur-Flora en fauna.....	47
4.2.4	Natuur-Stikstof	47
4.2.5	Ruimtelijke ordening.....	48
4.3	Overige onderwerpen	48
4.3.1	Geluid-Isolatie	48
4.3.2	Geluid-Meetnet	49
4.3.3	Geluid-Dosis-effectrelatie	49
4.3.4	Informatievoorziening.....	50
4.3.5	Omzetting Ke naar Lden.....	50
4.3.6	Klimaat	50
5	Conclusies en aanbevelingen.....	51
6	Referenties.....	55
	Bijlage A Onderwerpen uit interviews	57

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Overeenkomstig artikel 7.39 van de Wet Milieubeheer moet het bevoegd gezag van Vliegbasis Volkel, waarvoor in 2015 een luchthavenbesluit (LHB) is vastgesteld, een evaluatie uitvoeren. Deze evaluatie moet inzicht geven of het LHB voldoende bescherming biedt voor de omgeving. Daarnaast is het wenselijk dat de evaluatie aangeeft of er andere lokaal relevante onderwerpen zijn en of daar maatregelen voor zijn genomen om voldoende bescherming voor de omgeving te waarborgen.

Behalve vanuit de wetgeving is ook de vervanging van de F-16 straaljager door een nieuw vliegtuigtype, aangeduid als de F-35, van belang voor de omgeving. Doordat de F-35 een andere en grotere geluidsemissie heeft dan zijn voorganger zal dit mogelijk effecten hebben ten aanzien van de bescherming van de omgeving. Ten tijde van deze evaluatie werd de F-35 net operationeel op Volkel, de effecten van de F-35 konden daarom niet worden meegenomen.

1.2 Scope evaluatie

Als aangegeven betreft het hier een “evaluatie” voor Vliegbasis Volkel. Evalueren is het verzamelen, interpreteren en presenteren van informatie om de waarde van een proces of resultaat te bepalen.

Samengevat betekent dit een beoordeling van bestaande onderzoeken. Het uitvoeren van nieuwe onderzoeken valt daarmee uitdrukkelijk buiten de scope van de evaluatie. Wel zullen bestaande onderzoeken geanalyseerd worden om aan te geven of er aanvullende maatregelen nodig zijn.

1.3 Aanpak (hoofdpijn)

De evaluatie is uitgevoerd in een aantal stappen/fasen. De **inventarisatiefase** betreft het verzamelen van informatie, hierbij gaat het om de onderwerpen die in de evaluatie worden opgenomen. Na selectie van relevante onderwerpen start de **analysefase**, hierin zullen de onderwerpen nader worden bekeken op wet- en regelgeving en wat er bekend is uit bestaande onderzoeken. Ook zullen de vragen en opmerkingen uit de interviews beantwoord of toegelicht worden. Na de analysefase vindt de **evaluatiefase** plaats en zal worden getoetst, waar mogelijk, of er voldoende maatregelen zijn genomen om de beoogde bescherming voor de omgeving te bieden. De beoordeling geeft als uitkomst een advies of er direct, op termijn of geen aanvullende maatregelen wenselijk zijn. De uitkomsten van de evaluatie zijn vervolgens vastgelegd in de **rapportagefase**.

1.4 Actualisatie 2026

Het rapport is in 2026 geactualiseerd op basis van aanvullende informatie uit de periode 2023-2026. Deze informatie is afkomstig uit wet- en regelgeving, uitgevoerde onderzoeken en publieke rapportages. Voor de actualisatie zijn geen aanvullende interviews verricht. De aanpak van de actualisatie is in lijn met de in paragraaf 1.3 beschreven aanpak. Doordat de F-35 in 2026 reeds meerdere jaren operationeel is geweest op Volkel, wordt de F-35 binnen de actualisatie wel meegenomen. De resultaten van de actualisatie zijn opgenomen in een aanvullend hoofdstuk (hoofdstuk 4). De inhoud van de overige hoofdstukken is bewust ongewijzigd gebleven. Door middel van gele kaders zijn de conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5) bijgewerkt met de resultaten van de actualisatie.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zal de in 1.3 geschetste aanpak op hoofdlijnen nader worden uitgewerkt. Hoofdstuk 3 heeft betrekking op de analyse en evaluatie van de onderwerpen uit de inventarisatie, waarbij paragraaf 3.1 betrekking heeft op algemene MER-onderwerpen. Paragraaf 3.2 heeft betrekking op milieueffecten,

paragraaf 3.3 op overige relevante onderwerpen. In paragraaf 3.3.7 wordt een toelichting gegeven n.a.v. vragen en opmerkingen over De Peel. In verband met de leesbaarheid worden de evaluatie, de conclusies en aanbevelingen direct na de analyse van een onderwerp gegeven. Hoofdstuk 4 beschrijft in een aanvullend hoofdstuk de resultaten van de actualisatie van de evaluatie in 2026. Hoofdstuk 5 bevat een overzicht van de belangrijkste conclusies per onderwerp en een toelichting op de belangrijkste aanbevelingen.

2 Aanpak

Als aangegeven is de aanpak van de evaluatie overeenkomstig artikel 7.39 en artikel 7.42 van de Wet milieubeheer. Aanvullend daarop is geïnventariseerd of er nog andere onderwerpen zijn die relevant zijn voor de omgeving. Derhalve is met vertegenwoordigers van zoveel mogelijk betrokken partijen gesproken met de bedoeling alle belanghebbenden de gelegenheid te geven om onderwerpen aan te dragen.

2.1 Inventarisatiefase

Omdat de evaluatie betrekking heeft op het gebruik van Vliegbasis Volkel, is het van belang om alleen die onderwerpen te selecteren die een directe relatie hebben tot het gebruik van de vliegbasis. Ook moeten de onderwerpen enigszins passen binnen de kaders van een MER en betrekking hebben op effecten van het gebruik van de luchthaven op de omgeving. Voorbeelden van onderwerpen die buiten de scope vallen zijn effecten van vliegtuigen die geen gebruik maken van Vliegbasis Volkel of aanpassingen in het luchtruim boven Vliegbasis Volkel. Beide voorbeelden worden door andere kaders afgedekt en passen niet binnen deze evaluatie.

Middels **interviews** met betrokken partijen is getracht een goed overzicht van de relevante onderwerpen te krijgen. De geïnterviewde partijen zijn:

- › Ministerie van Defensie: Bestuursstaf, Commando Lucht- en Ruimtestrijdkrachten (CLRS) en vliegbasis
- › Gemeente Boekel
- › Omwonende Maashorst (Uden)
- › Gemeenten Maashorst, Boekel, Meijerijstad, Land van Cuijk
- › Provincie Noord-Brabant

Verder is de Milieufederatie Brabant uitgenodigd voor een gesprek. Deze gaf aan geen behoefte aan een gesprek te hebben. De Commissie m.e.r. is in het kader van de evaluatie voor Vliegbasis Leeuwarden al gesproken m.b.t. alle velden.

Met alle partijen is een interview met dezelfde opzet gehouden. Gevraagd is naar de inzichten met betrekking tot de in het MER onderzochte onderwerpen en de voor de belanghebbenden relevante onderwerpen. De gesprekken zijn vastgelegd in geanonimiseerde verslagen en getoetst op juistheid door de geïnterviewden.

Nadat alle verslagen door de geïnterviewden zijn getoetst, zijn de onderwerpen uit deze verslagen verzameld en gecategoriseerd. Na het categoriseren heeft een selectie plaatsgevonden op basis van de volgende criteria:

1. Past het onderwerp binnen de context van een MER?
2. Is het onderwerp om andere redenen relevant om op te nemen in deze evaluatie?

Door deze selectie zijn slechts enkele van de onderwerpen niet opgenomen. Deze onderwerpen hadden betrekking op interferentie tussen de verschillende luchthavens (Volkel, Eindhoven en De Peel) en het opzetten van andere omgangsvormen tussen vliegbasis en omgeving. Voor een van de onderwerpen die buiten de scope valt, namelijk Vliegbasis De Peel, is besloten hier wel op de vragen en opmerkingen in te gaan, echter er geen evaluatie van te geven. De reden is dat hier meerdere geïnterviewden vragen of opmerkingen over hebben gemaakt.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de onderwerpen die wel zijn meegenomen in de evaluatie, gegroepeerd in MER algemeen, milieu, overig en de beschouwingen m.b.t. De Peel. De resultaten van de selectie zijn met de geïnterviewden gedeeld (Bijlage A).

Tabel 1 Onderwerpen uit interviews.

Nr.	Categorie	Onderwerp	Paragraaf
1.	Algemeen	MER	3.1
2.	Milieu	Geluid – Berekening (zone)	3.2.1.1
		Geluid - Piekbelasting	3.2.1.2
		Geluid - Cumulatie	3.2.1.3
		Geluid - Handhaving	3.2.1.4
		Geluid - Klachten	0
		Luchtkwaliteit	3.2.2
		Natuur - Flora en fauna	3.2.3
		Natuur-Stikstof	3.2.4
		Ruimtelijke ordening	3.2.5
		Geluid - Isolatie	3.3.1
3.	Overig	Geluid - Meetnet	3.3.2
		Dosis-effectrelatie	3.3.3
		Informatievoorziening	3.3.4
		Omzetting Ke naar L_{den}	3.3.5
		Klimaat	3.3.6
4.	De Peel	Beschouwing	3.3.7

2.2 Analysefase

Alle analyses zijn per onderwerp uitgevoerd en hebben de volgende opzet:

1. Wet- en regelgeving
2. Analyse
3. Vragen en opmerkingen

Ad. 1: Wet- en regelgeving

Per onderwerp is het van belang te weten of er wet- en regelgeving bestaat die voorwaarden of begrenzings voor het betreffende onderwerp geven. Deze grenzen zijn van belang om te bepalen welke bescherming er wordt geboden, of deze wordt gehandhaafd en of deze afdoende is. Voor een deel van de onderwerpen bestaat geen wet- en regelgeving. Hiervoor zal worden gekeken wat de gebruikelijke praktijk binnen Nederland is.

Ad. 2: Analyse

Voor de inhoudelijke analyse is per onderwerp informatie verzameld. De informatie betreft uitgevoerde onderzoeken, inzichten uit interviews en waar nodig zijn specialisten benaderd voor aanvullende informatie. Op basis van de verkregen informatie is gekeken of er door Defensie voldoende aandacht aan het onderwerp is besteed, of dat correct is gedaan en of er specifieke aandachtspunten zijn.

Ad. 3: Vragen en opmerkingen

Uit de interviews zijn een groot aantal vragen en opmerkingen voortgekomen. De vragen en opmerkingen uit alle interviews zijn geanonimiseerd en gecategoriseerd per onderwerp. Per onderwerp is een overzicht van de vragen en onderwerpen ingevoegd. In het overzicht kunnen vragen en opmerkingen zijn

samengevoegd, omdat deze elkaar overlappen. Na het overzicht wordt ingegaan op de vragen en opmerkingen.

2.3 Evaluatiefase

In de rapportage wordt voor het overzicht direct na de analyse van een onderwerp in dezelfde paragraaf ook de evaluatie voor dat onderwerp gegeven. De evaluatie betreft een toetsing of de beoogde bescherming voor de omgeving is gewaarborgd en of dat het wenselijk is aanvullende maatregelen te nemen. Voor elk van de onderwerpen is het volgende toetsingskader (zie tabel 2) toegepast.

Ten aanzien van de maatregelen wordt op basis van expert judgement aangegeven of het wenselijk is de maatregelen direct, op termijn in gang te zetten of dat er geen maatregelen nodig zijn.

Tabel 2 Toetsingskader voor evaluatie van onderwerpen.

Beoordeling	Toelichting
Goed	Er behoeft geen maatregel te worden genomen
Neutraal	Advies is op termijn een maatregel te nemen
Slecht	Advies is spoedig een maatregel te nemen

Ten aanzien van de maatregelen wordt uitdrukkelijk aangegeven dat dit een *advies* op basis van onafhankelijk expert judgement is, er kunnen geen rechten aan dit advies worden ontleend.

Voor het overzicht is per onderwerp afsluitend een kader gegeven met de conclusies en aanbevelingen. In dit kader is de beoordeling gegeven en een toelichting op eventueel te nemen maatregelen.

2.4 Rapportagefase

In de rapportagefase wordt het gehele proces van de analyses en evaluatie vastgelegd. Als aangegeven worden voor het overzicht van de wet- en regelgeving, de analyses en evaluatie per onderwerp bijeen in dezelfde sectie beschreven met afsluitend de conclusies en aanbeveling. In een afsluitend hoofdstuk wordt een overzicht van de conclusies gegeven met een toelichting op de belangrijkste aanbevelingen.

3 Analyse en evaluatie

In dit hoofdstuk is de analyse en evaluatie van de onderwerpen nader uitgewerkt. Het hoofdstuk start in paragraaf 3.1 met enkele algemene punten in relatie tot het MER, in paragraaf 3.2 milieueffecten, in paragraaf 3.3 overige relevante onderwerpen en afsluitend in paragraaf 3.3.7 een beschouwing ten aanzien van enkele opmerkingen over De Peel.

3.1 Algemeen - MER

In deze paragraaf wordt specifiek aandacht besteed aan door geïnterviewden gemaakte algemene opmerkingen met betrekking tot het MER [ref. 1 en ref. 2].

Wet- en regelgeving

Op de website van Kenniscentrum InfoMil¹ is een uitvoerige beschrijving gegeven hoe een MER wettelijk is geregeld vanuit de Wet milieubeheer en met het Besluit milieueffectrapportage. Voor verder inzicht omtrent wet- en regelgeving m.b.t. het MER wordt derhalve naar deze website verwezen.

De algemene opmerkingen die zijn gemaakt over het MER van Volkel hebben betrekking op het niet meenemen van de F-35 in het MER en de omvang van het onderzoek naar luchtkwaliteit en gerelateerde gezondheidsaspecten.

Uit de toelichting op "wat zijn de procedurestappen" op de InfoMil website blijkt dat indien een uitgebreide m.e.r.-procedure wordt doorlopen, zoals bij Vliegbasis Volkel, een toetsing van het MER door de Commissie m.e.r. verplicht is. De Commissie m.e.r. geeft een toetsingsadvies o.a. over de juistheid en volledigheid van het MER.

Analyse

Voor het MER van Volkel is in 2014 door de Commissie m.e.r. een toetsingsadvies² (en aanvulling) gegeven. In het toetsingsadvies constateert de Commissie een tweetal tekortkomingen die beide geen betrekking hebben op het niet meenemen van de F-35 of op het onderzoek naar luchtkwaliteit. Wel geeft de Commissie m.e.r. in dit voorlopige toetsingsadvies van 27 juni 2014 enkele aandachtspunten voor het vervolgtraject, hier wordt de F-35 wel genoemd. Ten aanzien van de introductie van de F-35 beveelt de Commissie m.e.r. aan om in de toelichting van het besluit aan te geven:

- hoe met te verwachten wijzigingen in milieueffecten als gevolg van de introductie van de F-35 zal worden omgegaan;
- hoe hierover met de omwonenden zal worden gecommuniceerd;
- welke planning hierbij wordt aangehouden.

In de toelichting op het besluit is vervolgens aangegeven "Indien er geen uitbreiding van taken plaatsvindt voor de Vliegbasis Volkel, is de in dit luchthavenbesluit vastgelegde geluidsruimte ook van toepassing voor de F-35 na 2019". Dit geeft in ieder geval aan hoe met de geluidseffecten wordt omgegaan. De wijze waarop met de omgeving hierover wordt gecommuniceerd en de planning zijn niet specifiek in de toelichting aangegeven.

¹ [Hoe is m.e.r. wettelijk geregeld? - Kenniscentrum InfoMil](#)

² [Adviezen - Commissiener.nl](#)

Opmerkingen

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele algemene vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot het MER. Deze staan opgesomd in tabel 3. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

Tabel 3 Vragen/opmerkingen in relatie tot het MER in het algemeen.

Item	Vraag/opmerking
1	In MER niet geanticipeerd op komst F-35 naar Volkel, had meegewogen moeten worden. Reden contour (van F-16) biedt maximale bescherming. Was bekend tijdens het MER dat F-35 ook op een andere basis dan Volkel moet opereren? Bekend dat Volkel/Leeuwarden te weinig ruimte? Verzoek om documenten te delen over F-35 in relatie tot De Peel en over de keuze voor de F-35. Geen geluidsgegevens F-35 ten tijde van het MER.
2	Bij volgend MER meer aandacht voor gezondheid/luchtkwaliteit en WHO-richtlijnen betrekken.

1. De meeste van de vragen richten zich op het niet meenemen van de F-35 in het MER voor Volkel. Waarom de F-35 niet is meegenomen is nergens beschreven of aangegeven. Wat wellicht heeft meegespeeld hierbij, is het tijdstip waarop keuzes voor de input voor het MER moesten worden gemaakt versus de definitieve keuze voor de opvolger voor de F-16. De huidige geluidszone is berekend in 2011, ruim daarvoor was de input voor de berekeningen al vastgesteld. Pas in de defensiebegroting voor 2014 werd de aanschaf definitief vastgelegd.

Aanvullend wordt opgemerkt dat, zoals in de analyse is aangegeven, de Commissie m.e.r. de juistheid en volledigheid van het MER beoordeelt. Het niet meenemen van de F-35 is in het toetsingsadvies gekwalificeerd als een aandachtspunt, niet als een essentiële tekortkoming. Wel werd verwacht dat wordt aangegeven hoe met de milieueffecten van de F-35 wordt omgegaan, hoe hierover wordt gecommuniceerd en wat de planning is. Vooralsnog is alleen aangegeven dat de bestaande geluidsgrenzen ook voor de F-35 gelden. Dit is slechts een deel van het antwoord op de vraag van de Commissie m.e.r. Voor wat betreft de overige geluids- en milieueffecten is het wenselijk, zeker nu de introductie van de F-35 op Volkel gaande is, hoe daar over wordt gecommuniceerd en wat de planning is.

Ruimte F-35

Uit onderzoeken van het NLR in 2013 [ref. 5] met de meest recente gegevens van de F-35 bleek dat de geluidsbelasting van het F-35 verkeer in combinatie met het overige verkeer binnen de wet gestelde grenswaarde past. Voor Volkel geldt hierbij wel de voorwaarde dat 50% van de nachtvluchten elders moet plaatsvinden. Ten tijde van het MER was niet bekend waarheen deze vluchten verplaatst zouden worden.

Op 12 juni 2019 is in een brief aan de Tweede Kamer door Defensie aangegeven dat ze de bestaande geluidsruimte van De Peel wil gebruiken voor de F-35. Dit was echter ruim na de voltooiing van de MER.

Keuze F-35

De kandidaten werden in 2001 door het ministerie van Defensie in overleg met TNO, NLR en NIVR op meer dan 700 punten met elkaar vergeleken, waarna de JSF als beste optie bij de gehanteerde eisen werd aangewezen. In 2001 koos de Nederlandse Staat de F-35A in principe als vervanger van de vloot van F-16's, na lange discussie over het al dan niet participeren in de ontwikkeling van de Eurofighter. Deelname aan de ontwikkeling en mogelijke aanschaf van de F-35 leidde tot grote politieke controverse. Omdat betrokken zijn bij het project goedkoper zou zijn dan het toestel van de plank kopen werd besloten als level 2-partner aan het project deel te nemen. In 2008 werd een tweede vergelijking gehouden. Ook hieruit kwam de JSF als beste optie bij de gehanteerde eisen naar voren [19]. N.a.v. deze vergelijking besloot men de definitieve beslissing over de aanschaf weer uit te stellen, pas in 2014 werd de F-35 definitief aangekocht. Samengevat heeft, los van de politiek-financiële keuze, er twee keer selectie plaatsgevonden op een groot aantal eisen en vergelijkingen, of geluid hier een onderdeel van was is niet bekend. Wel is er in 2009 door het NLR een onderzoek uitgevoerd naar het geluid van de verschillende kandidaat vliegtuigen [ref 4].

Documenten F-35 en De Peel

Wij hebben geen documenten hierover gevonden buiten de brief van de staatssecretaris van Defensie aan de Tweede Kamer (2019).

Geluidsgegevens F-35

In 2008 zijn op Edwards AFB in de VS metingen aan de F-35 uitgevoerd. In 2009 heeft het ministerie van Defensie aan het NLR opdracht gegeven [ref. 3] om voor Vliegbasis Volkel geluidsberekeningen met de F-35 uit te voeren. In 2014 heeft hier een update [ref 5] op plaatsgevonden. In 2016 is aanvullend naar de verschillen in geluidsbeleving gekeken [ref 6]. Ten tijde van het MER waren er dus geluidsgegevens van de F-35 beschikbaar. Als aangegeven in de rapportage uit 2009, waren deze gegevens geschikt bevonden voor de berekening van de geluidsbelasting.

2. Met betrekking tot het MER voor Volkel is aangegeven dat er relatief weinig aandacht is geweest voor de luchtkwaliteit en daaraan gerelateerde gezondheidseffecten. Het advies van de belanghebbenden is niet het huidige MER aan te vullen, maar om bij een nieuw MER daar meer aandacht aan te besteden. Dit betreft een aandachtspunt. Ook is aangegeven dat moet worden gekeken naar de WHO-richtlijnen. Recentelijk is er voor de civiele luchtvaart een studie uitgevoerd naar de WHO-richtlijnen voor luchtvaartlawaai [ref 7].

Evaluatie

In 2001 koos de Nederlandse Staat de F-35A in principe als vervanger van de vloot van F-16's, na een lange discussie van het al dan niet participeren in de ontwikkeling van de Eurofighter. In 2008 werd door Nederland een Memorandum van overeenstemming ondertekend, waarin de aanschaf van twee testtoestellen was opgenomen. In 2009 werd in tegenstelling tot het regeerakkoord besloten de definitieve beslissing over de aanschaf opnieuw uit te stellen tot 2013. Pas in de defensiebegroting 2014 (kabinet Rutte II) werd definitief vastgelegd dat de Lockheed-Martin F-35 "Lightning II" als jachtvliegtuig voor de Nederlandse krijgsmacht werd aangekocht en o.g.v. de planning worden vanaf 2019 37 stuks ingevoerd onder gelijktijdige uit dienst stelling van de F-16's.

Bovenstaande geeft aan dat ten tijde van het MER het wel waarschijnlijk was dat de F-35 de opvolger van de F-16 zou worden, echter definitief was het nog niet. Ook was vooraf zowel uit Amerikaans onderzoek³ als een secondopiniononderzoek van het RIVM (2010) bekend dat de F-35 meer geluid maakt dan de F-16. De geluidsgegevens van de F-35 voor de berekening van de geluidsbelasting waren sinds 2009 ook beschikbaar.

Conclusies en aanbevelingen

Het niet opnemen van de F-35 is door de Commissie m.e.r. gekwalificeerd als een aandachtspunt waaraan acties zijn verbonden, niet als een tekortkoming. Om die reden is het niet opnemen van de F-35 als **neutraal** beoordeeld. Meer aandacht voor luchtkwaliteit en de WHO-normen is een wens die is aangegeven voor een *nieuw* MER.

- Als aanbevolen door de Commissie m.e.r. worden de volgende acties van Defensie verwacht:
 - Hoe met te verwachten wijzigingen in milieueffecten als gevolg van de introductie van de F-35 zal worden omgegaan;
 - hoe hierover met de omwonenden zal worden gecommuniceerd;
 - welke planning hierbij wordt aangehouden.
- Voor wat betreft de overige geluids- en milieueffecten van de F-35 is het wenselijk nu de introductie van de F-35 op Volkel aanstaande is, zoals is aangegeven door de Commissie voor de m.e.r. in het toetsingsrapport, om aan te geven hoe daar over wordt gecommuniceerd en wat de planning is.

3.2 Milieu

In dit hoofdstuk zijn de effecten ten gevolge van het gebruik van Vliegbasis Volkel op relevante milieuaspecten in kaart gebracht. Eerst is ingegaan op het onderwerp geluid, daarna de onderwerpen, luchtkwaliteit, natuur en ruimtelijke ordening. Er zijn geen vragen gesteld met betrekking tot de onderwerpen externe veiligheid, water of gezondheid. Per onderwerp zijn veelal in de inventarisatie verschillende deelonderwerpen genoemd die vervolgens in sub-paragrafen zijn opgenomen.

3.2.1 Geluid

Binnen deze paragraaf zijn de verschillende sub-onderwerpen met betrekking tot geluid beschreven. Per sub-onderwerp is vervolgens ingegaan op de wet- en regelgeving, inhoudelijke aspecten, opmerkingen van geïnterviewden en de evaluatie van het betreffende onderwerp.

3.2.1.1 Geluid-Zoneberekening

Wet- en regelgeving

Het LHB Volkel (2015⁴) stelt grenswaarden voor de geluidsbelasting ten gevolge van het militaire luchtverkeer. Voor de militaire luchtvaart geldt de Kosteneenheid⁵ (Ke) voor het in kaart brengen van de geluidsbelasting. De geluidszone is de vergunde ruimte voor de vliegbasis met een waarde van 35 Ke en bepaalt daarmee het geluidbeschermingsniveau voor de omgeving. De 35 Ke-geluidszone wordt bepaald

³ Bruce Rolsen, Study: F-35 twice as loud as F-15 [2] 27-10-2008

⁴ [Staatsblad 2015, 347 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen \(officielebekendmakingen.nl\)](#)

⁵ De Kosteneenheid is genoemd naar prof. dr. ir. C.W. Kosten (voorzitter van een adviescommissie van de regering), die in de jaren zestig onderzocht hoe geluidsbelasting als maat voor de geluidshinder van vliegverkeer het beste te berekenen is. Met behulp van enquêtes in de omgeving van Schiphol is vervolgens een relatie tussen Ke en hinder bepaald.

in overeenstemming met de Regeling berekening geluidsbelasting militaire luchthavens in Kosteneenheden⁶ en is gebaseerd op alle vliegtuigbewegingen binnen een jaar.

De methode voor het berekenen van de geluidsbelasting in Ke is vastgelegd in een rekenvoorschrift, zoals vastgelegd in het rapport RLD/BV-01.2 [ref. 10]. Het rekenvoorschrift beschrijft de methode hoe de berekening moet worden uitgevoerd en welke gegevens gebruikt moeten worden. Het rekenvoorschrift is in 1998 opgesteld en is voor het laatst in 2004 aangepast. Sinds 2004 worden in de berekening van de Ke-geluidsbelasting ook de geluidsniveaus meegenomen die lager zijn dan de drempelwaarde van 65 dB(A) $L_{A_{max}}$. Voor de wijziging in 2004 werden niveaus onder de drempelwaarde niet meegerekend. Omdat de geluidszone van Vliegbasis Volkel van na 2004 is, geldt in dit geval dus dat de geluidszone zonder een drempelwaarde is berekend.

De gegevens benodigd voor een geluidsberekening betreffen verkeersgegevens over een periode van een jaar, de bijbehorende vliegrouthegegevens en de geluids- en prestatiegegevens. Conform artikel 34 van het BmI⁷ zijn voor militaire luchtvaartuigen de prestatiegegevens en het motorvermogen in relatie tot de berekening van de geluidsbelasting niet openbaar. Ook lettend op artikel 10.19 en 10.43 van de Wet luchtvaart kunnen niet alle details die van invloed zijn op de geluidsbelasting openbaar gedeeld worden. Artikel 10.23 van de Wet luchtvaart verplicht echter wel een jaarlijkse bewaking van de geluidsbelasting rondom Nederlandse militaire luchthavens.

Analyse

Voor de jaarlijkse bewaking van de geluidsbelasting worden door het NLR-rapportages opgesteld in opdracht van het CLRS. Het verzamelen van de verkeersgegevens voor geluidsberekeningen wordt gedaan door de vliegbasis. Van elke vliegtuigbeweging welke start of landt op de vliegbasis, worden gegevens zoals vliegtuigtype, tijdstip, vliegprocedure en vliegrouthe door de vliegbasis geregistreerd. Deze gegevens worden op jaarbasis aan het NLR geleverd voor de uitvoering van de berekeningen. Er is regelmatig contact tussen de vliegbasis en het NLR in geval van onduidelijkheden of nieuwe informatie.

De geluids- en prestatiegegevens van het militaire deel van het verkeer zijn, zoals eerder vermeld, om nationale veiligheidsredenen confidencieel, maar wel beschikbaar bij het NLR voor de berekeningen. Bekend is dat alle vliegtuigen over een te berekenen jaar worden ingedeeld in een zogeheten geluidscategorie. Verder heeft het NLR aangegeven dat de database volledig is en dat er voor alle relevante vliegtuigtypen voldoende vliegprocedures en geluidsgegevens beschikbaar zijn.

Opmerkingen

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot geluidsberekeningen. Deze staan opgesomd in tabel 4. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

Tabel 4 Vragen/opmerkingen in relatie tot de geluidsberekeningen.

Item	Vraag/opmerking
1	Geheel Niemeskant als zone, MMA.
2	Zone blijft ongewijzigd bij komst F-35, minder vliegen.
3	LHB-routes richting Boekel, overlast Boekel vergroot.

⁶ Zie: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0031639/2020-05-05#Artikel4>

⁷ Zie: <https://wetten.overheid.nl/BWBR0025302/2017-01-01>

1. Geheel Niemeskant als zone, MMA.
In het MER zijn verschillende varianten uitgewerkt, waaronder een Meest Milieuvriendelijk Alternatief, het "geheel Niemeskant" alternatief. Dit alternatief is uiteindelijk gekozen als het meest wenselijke alternatief en vormt de basis voor de geluidszone in het LHB.
2. Zone blijft ongewijzigd bij de F-35, minder vliegen. De op de F-16 vliegtuigbewegingen gebaseerde geluidszone blijft de grenswaarde, ook als de F-16 wordt vervangen door de F-35. Door de hogere geluidsemissie van de F-35 betekent dat deze minder kan vliegen binnen de op basis van F-16's berekende geluidszone.
3. In de Geheel Niemeskant-variant zijn vliegroutes richting Boekel verplaatst. Dit heeft tot gevolg dat de overlast in Boekel hoger wordt, echter ter plaatse van Volkel lager.

Evaluatie

Ten aanzien van de berekeningsmethode die is gebruikt voor het berekenen van de geluidszone is gebruik gemaakt van de daarvoor geldende voorschriften. De invoer met betrekking tot het vliegverkeer is ingeschat door Defensie en betreft een keuze. Het proces van het verzamelen van gegevens tot en met het omzetten tot invoer van de berekeningen en het uitvoeren van de berekeningen kon in verband met de geheimhouding van gegevens niet volledig worden geverifieerd.

Conclusies en aanbevelingen

- De geluidszone is volgens de daarvoor geldende voorschriften en rekenmethode bepaald. Hoewel de berekening zelf niet in detail kon worden geverifieerd, is de inschatting, naar aanleiding van gesprekken met de uitvoerders, dat dit correct is gedaan. De invoer voor de berekening is een keuze, deze hoeft niet te worden geëvalueerd. Het berekenen van de geluidszone wordt als **goed** beoordeeld.
- Er zijn geen maatregelen nodig.

3.2.1.2 Piekbelasting

Wet- en regelgeving

De Wet milieubeheer en het Activiteitenbesluit milieubeheer schrijven voor grenzen te stellen aan de kortdurende maximale geluidsniveaus LA_{max} per etmaalperiode voor grondgeluid. Artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit milieubeheer geeft een grenswaarde van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode op de gevel van geluidsgevoelige gebouwen. In de huidige vergunning van Vliegbasis Volkel zijn echter geen grenswaarden voor kortdurende maximale geluidsniveaus voor grondgebonden geluid opgenomen. Voor het luchtgebonden geluid gelden er geen grenzen met betrekking tot de piekbelasting. In het LHB zijn daarom geen grenswaarden voor de maximale geluidsniveaus voor het luchtgebonden geluid opgenomen.

Analyse

In 2014 is naar aanleiding van de komst van de F-35 onderzoek gedaan naar de kortdurende maximale geluidsniveaus ten gevolge van proefdraaien op de verschillende motorstanden voor de F-35 [ref. 8]. Uit dit onderzoek bleek dat de maximale geluidsniveaus op de woningen rond Volkel, zowel voor de dag- als avondperiode, lager zijn dan de toegestane waarden uit het Activiteitenbesluit.

Het NLR heeft op 26 mei 2016 geluidsmetingen uitgevoerd tijdens zogenoemde belevingsvluchten rondom vliegbases Leeuwarden en Volkel [ref. 6]. Deze metingen zijn uitgevoerd om omwonenden informatie te verschaffen over de te verwachten geluidsniveaus van de F-35. De bevindingen toonden dat het piekniveau

(LA_{max}) van de F-35 tijdens de start gemiddeld 3 dB(A) en tijdens de landing gemiddeld 7 dB(A) hoger ligt dan het piekniveau van de F-16. Echter wordt aangegeven dat deze geluidsmetingen en resultaten niet voldoen aan de ANSI 12.75 standaard en dat de bevindingen gebaseerd zijn op een relatief klein aantal metingen. Hiermee stelt het NLR dat deze bevindingen enkel informatief van aard zijn en niet representatief zijn voor de geluidsbelasting op de langere termijn of een-op-een te vergelijken zijn met andere gegevens.

Opmerkingen

In de interviews is door verschillende partijen de bezorgdheid uitgesproken over de toename van de geluidsniveaus door de F-35 ten opzichte van de F-16. De opmerkingen staan samengevat in tabel 5. Onder de tabel gaan we hier verder op in.

Tabel 5 Vragen/opmerkingen in relatie tot piekbelasting.

Item	Vraag/opmerking
1	Zorgen om introductie F-35, evaluatie juist moment?
2	Nog onzekerheid over hinder, meer lawaai per F-35 maar minder vliegtuigbewegingen.
3	Wantrouwen over piekniveaus F-35.
4	Verschillen in piekgeluid en laagfrequent onderzoeken.

1. De introductie van de F-35 bij Volkel zal vanaf dit jaar (2022) plaatsvinden. De evaluatie vindt dus plaats voordat er ervaring is opgedaan met de effecten van de F-35 bij Volkel. Het doel van de evaluatie is te toetsen of de bescherming voor de omgeving die wordt geboden door het LHB overeenkomen met hetgeen in de onderzoeken van het MER is ingeschat. Dit kan worden bekeken tot nu toe. Bij de relevante onderwerpen die niet zijn opgenomen in het MER behoort zeker ook de introductie van de F-35. Dit kan, doordat de F-35 pas vanaf dit jaar vanaf Volkel vliegt, nog niet in die zin meegenomen worden in deze evaluatie. Of de evaluatie nu het goede moment is, is wat betreft de F-35 inderdaad te vroeg.
2. Inmiddels is ook bekend van de introductie van de F-35 bij Vliegbasis Leeuwarden dat de F-35 meer geluid maakt dan zijn voorganger de F-16. Binnen de contouren wordt dit deels opgevangen door minder vliegtuigbewegingen, echter de pieken zijn hoger. Op grotere afstand zijn de effecten van de F-35 ook anders dan van de F-16, derhalve is geadviseerd een belevingsonderzoek hiernaar uit te voeren.
3. De piekniveaus van de F-35 zijn ontegenzeggelijk hoger dan die van de F-16. Om die reden is er ook een meetsysteem aangelegd waarmee onder andere die verschillen bekeken kunnen worden. Aangezien de omgeving het meetsysteem beheert, kan de omgeving dit onafhankelijk meten.
4. Bij Vliegbasis Leeuwarden waar de F-35 reeds operationeel zijn, is ook onderkend dat de piekniveaus en het laagfrequent geluid anders is dan bij de F-16. Zowel bij Leeuwarden als Volkel vindt onderzoek plaats naar de isolatie van woningen, of deze naar aanleiding van de veranderde situatie aangepast moet worden. Vooralsnog wordt hiervoor gekeken binnen de 40 Ke isolatiecontour. Mogelijk naar aanleiding van onderzoeken daarbuiten zal dit in een groter gebied gedaan moeten worden.

Evaluatie

Het verschil in piekgeluiden van de F-35 ten opzichte van de F-16 is een punt van zorg voor de omgeving van de vliegbasis. Middels het meetsysteem kunnen onafhankelijke onderzoeken naar de geluidsniveaus van de verschillende vliegtuigtypen worden gedaan. Het onderzoek naar de daadwerkelijke hinder die ontstaat door piekgeluiden door het gebruik van de F-35 moet echter op andere wijze uitgevoerd worden. Hiervoor is het zinvol een belevingsonderzoek in de omgeving uit te voeren om te bepalen welk effect de

inzet van de F-35 heeft op piekgeluid en daaruit voortkomende hinder in de omgeving. In dit onderzoek kan tevens het aspect laagfrequent geluid worden meegenomen. Geadviseerd wordt contact op te nemen met de COVM hieromtrent, daar zij al enige tijd onderzoeken doen naar gelijksoortige aspecten.

Conclusies en aanbevelingen

- Aan de hand van een onderzoek is aangetoond dat de maximale toegestane piekbelasting door grondactiviteiten niet overschreden wordt. Voor het luchtverkeer gelden geen grenswaarden voor piekbelasting. Omdat de piekwaarden van de F-35 in de omgeving hoger kunnen zijn dan die van de F-16 en er geen middelen zijn ter bescherming van de omgeving tegen hogere piekwaarden, is het onderwerp piekgeluid als **slecht** beoordeeld.
- Geadviseerd wordt een onderzoek te starten naar de verschillen in piekgeluiden tussen de F-16 en F-35 met behulp van het meetsysteem. Wij adviseren de hinder in de omgeving door de verhoogde piekgeluiden en/of laagfrequent geluid ook te onderzoeken, bijvoorbeeld middels een belevingsonderzoek.

3.2.1.3 Geluid-Cumulatie

Wet- en regelgeving

In de Wet luchtvaart is de cumulatie van geluid niet opgenomen. Voor een LHB is er geen toetsingskader ten aanzien van de gecumuleerde geluidsbelasting. In het LHB Volkel is cumulatie dan ook niet opgenomen. Men richt zich in een LHB uitsluitend op de geluidsbelasting veroorzaakt door het vliegverkeer van de betreffende luchthaven.

In artikel 16 van de Regeling geluid milieubeheer worden eisen gesteld wanneer de effecten van cumulatie uitgezocht moeten worden, namelijk in het geval het geluidproductieplafond van wegverkeer en spoorverkeer hoger uitvallen dan de vergunde ruimte of wanneer een andere geluidsbron (in het geval van Vliegbasis Volkel: luchtvaart) de voorkeurswaarde overschrijdt. Echter is er geen voorkeurswaarde vastgesteld voor luchtvaart. Wel is men van plan om luchtvaartgeluid in de cumulatietoets te betrekken middels invoering van de Omgevingswet (Aanvullingsbesluit en Aanvullingsregeling geluid). De invoeringsdatum hiervoor staat gepland op 1 januari 2024.

Analyse

Omdat er vanuit de wetgeving tot op heden geen noodzaak is de gecumuleerde geluidsbelasting voor Vliegbasis Volkel te bepalen, zijn hierover geen onderzoeken beschikbaar.

Opmerkingen

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot de geluidsberekeningen. Deze staan opgesomd in tabel 6. Onder de tabel volgt een reactie op deze vragen.

Tabel 6 vragen/opmerkingen uit interviews in relatie tot cumulatie van geluid.

Item	Vraag/opmerking
1	Bewegingen Volkel, De Peel en EHEH boven wijk Bunders.
2	Effect van Volkel samen met De Peel.

1. Op enkele plekken rond de vliegbasis zijn behalve vliegtuigbewegingen van Volkel, ook die van andere luchthavens te horen. Als aangegeven is er op dit moment geen wetgeving en zijn er geen verplichtingen waarop kan worden teruggevallen voor de cumulatie van dit geluid.
2. Idem.

Evaluatie

Tot op heden is er geen aanleiding vanuit de wet- en regelgeving voor het bepalen van de gecumuleerde geluidsbelasting op en rond Vliegbasis Volkel. Per 1 januari 2024 is de planning dat de Aanvullingsregeling geluid van de Omgevingswet ingevoerd wordt. Hierdoor zal de hinder van vliegverkeer zwaarder gewogen worden in de cumulatie van geluid. Dit kan vervolgens leiden tot een groter hindergebied wat weer van invloed kan zijn op de ruimtelijke ordening. Per geluidbronsort zal een afzonderlijke grenswaarde vastgesteld worden. Voor situaties waarbij meerdere bronnen samenkomen zal het bevoegd gezag kwalitatief moeten motiveren wat aanvaardbaar is voor het geluid van alle bronnen samen. Hierbij gaat het om de lokale geluidsbelasting die wordt veroorzaakt door de voorgenomen situatie, in dit geval de starts en landingen van het vliegverkeer op Vliegbasis Volkel.

Conclusies en aanbevelingen

- ✎ Tot op heden is er geen wettelijke noodzaak of andere reden geweest voor het bepalen van het gecumuleerd geluid op en rond Vliegbasis Volkel. De wijze waarop met cumulatie is omgegaan wordt als **neutraal** beoordeeld.
- ✎ De op handen zijnde invoering van de Omgevingswet is aanleiding om rond luchthavens de cumulatie van geluid binnen een groter gebied te beschouwen, waarbij luchtvaart zwaarder wordt meegewogen. Bij verwachting van overschrijding van voorkeurswaarden zal de cumulatie volgens de nieuwe methode bepaald moeten worden. Vooralsnog zijn er voor de bescherming van de omgeving geen maatregelen nodig.

3.2.1.4 Geluid-Handhaving

Wet- en regelgeving

De handhaving van de geluidsbelasting ingevolge de Wet luchtvaart geschiedt ingevolge artikel 10.20 van de Wet luchtvaart door de minister van Defensie. Binnen het ministerie van Defensie wordt deze taak uitgevoerd door de Militaire Luchtvaart Autoriteit. Bij overschrijding van de grenswaarde zal de minister van Defensie ingevolge artikel 10.21 van de wet maatregelen voorschrijven om de geluidsbelasting terug te dringen binnen de grenswaarden.

Overeenkomstig Wet luchtvaart, artikel 10.23 worden de gegevens over het feitelijk gebruik van een luchthaven (door het luchtverkeer) jaarlijks door de minister van Defensie in overeenstemming met de minister van Infrastructuur en Waterstaat herleid tot contouren die de actuele geluidsbelasting voor dat verkeer in dat jaar weergeven. Daarbij wordt opgemerkt dat overeenkomstig artikel 10.19 de bij algemene maatregel van bestuur aangewezen gegevens met betrekking tot de geluidsbelasting, het externeveiligheidsrisico en de lokale luchtverontreiniging niet openbaar zijn. De contourenkaarten zijn wel openbaar.

De rechtsgeldige geluidsbelasting rondom vliegbases vanwege militair luchtvaartgeluid wordt jaarlijks bepaald volgens de 'Regeling berekening geluidsbelasting militaire luchthavens in Kosteneenheden' (grondslag artikel 10.12, derde lid, Wet luchtvaart). Deze regeling specificeert het rekenvoorschrift (RLD, 1998) met appendices (NLR, 1996) waarin de geluidprestatiegegevens voor verschillende typen vliegtuigen zijn opgenomen.

Analyse

Jaarlijks voert het NLR geluidsberekeningen conform de wettelijke berekeningsvoorschriften uit om te toetsen of de maximaal toegestane geluidsbelasting, zoals voorgeschreven door de 35 Ke-geluidszone niet wordt overschreden. De berekeningen (ref. 11 t/m 14) worden uitgevoerd zowel met als zonder afkapwaarde. Voor Vliegbasis Volkel zijn geen beperkingen met betrekking tot externe veiligheid of luchtkwaliteit opgenomen in het LHB waardoor er geen handhaving op deze aspecten plaatsvindt.

Voor deze evaluatie zijn de rapportages van de handavingsberekeningen van 2017 tot en met 2021 bekeken. Tot in het meest recente jaar (2021) hebben geen vliegtuigbewegingen van de F-35 op Volkel plaatsgevonden, de effecten van de introductie van de F-35 zijn derhalve nog niet inzichtelijk. In de rapportages zijn behalve de aantallen vliegtuigbewegingen van F-16 ook de vliegtuigbewegingen van de overige (jacht)vliegtuigen, de ANWB en politiehelikopter en overige helikopters gegeven.

De resulterende contouren van 2017 tot en met 2021 vallen alle ruim binnen de zoneringscontour, er zijn geen overschrijdingen of kritische punten. Hoe dit zich zal ontwikkelen wanneer de F-35 geïntroduceerd is, kan nu nog niet beoordeeld worden.

Vragen uit interviews

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot de geluidsberekeningen. Deze staan opgesomd in tabel 7. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

Tabel 7 Vragen/opmerkingen in relatie tot de handhaving.

Item	Vraag/opmerking
1	Geluid binnen zone, incl. maatschappelijk verkeer. Nu geen issues.
2	Worden routes LHB werkelijk zo gevlogen?
3	Waarom contour i.p.v. handhaving in punten?
4	Aandacht voor sanctionering bij overschrijding.

1. Bij de handhaving van geluid wordt al het verkeer dat start en landt op Volkel geregistreerd en meegenomen in de berekeningen. Dit betekent dat er naast militair verkeer ook andere jachtvliegtuigen (bijv. De Panavia Tornado), overige vliegtuigen (bijv. de C-130 Hercules), overige helikopters maar ook het maatschappelijke verkeer van de ANWB en politiehelikopter dragen bij aan het geluid dat voor de handhaving wordt berekend.
2. Door het Bureau Geluidhinder van de staf CLRS worden in het kader van de handhaving jaarlijks de vliegbanen op militaire luchthavens steekproefsgewijs gecontroleerd. Uit de controle van de vliegbaanregistratie uit 2020 blijkt dat de vliegroutes op Volkel geen afwijkingen vertonen, behoudens een vlucht van een bezoekende F-35. Aangegeven wordt dat de verkeersleiding, ter voorkoming van afwijkingen, de lokale procedures deelt met bezoekers.
3. Bij het civiele verkeer is men van het handhaven op contouren overgestapt naar een systematiek waarbij wordt gehandhaafd op een aantal punten. Dit kwam onder andere voort uit de wens een beter handhaafbaar, transparanter en eenduidigere methode te gebruiken. Deze overgang hing ook samen met de overstap naar een andere rekeneenheid, de L_{den} in plaats van de Ke. De overstap naar de L_{den} bleek voor het militaire verkeer complex, waardoor deze stap nog niet is gemaakt. De beleidsmatig keuze over het handhaven op een contour of handhaving op punten is daardoor ook nog niet gemaakt.

4. Het sanctiebeleid m.b.t. overschrijdingen van de grenswaarden is in artikel 10.21 van de Wet luchtvaart als volgt omschreven:

- › Zodra Onze Minister van Defensie constateert dat de in artikel 10.17 bedoelde grenswaarden zijn overschreden, schrijft hij maatregelen voor die naar zijn oordeel bijdragen aan het terugdringen van de belasting vanwege het luchthavenluchtverkeer binnen de grenswaarden.
- › Onze Minister van Defensie trekt de maatregelen in of matigt deze voor zover deze naar zijn oordeel niet langer nodig zijn voor het terugdringen van de belasting vanwege het luchthavenluchtverkeer binnen de grenswaarden.

De minister van Defensie geeft hierbij dus invulling aan het sanctiebeleid, waarbij pas wordt gereageerd na overschrijding. Bij de civiele luchtvaart wordt een pro-actiever beleid gevolgd.

Evaluatie

De handhaving van de geluidsbelasting wordt overeenkomstig de daarvoor geldende voorschriften en wetgeving uitgevoerd. Zoals zichtbaar is in de rapportages over de afgelopen jaren worden de operaties ruim binnen de vergunde geluidsruimte uitgevoerd. Ook is het vrijgeven van meer informatie in de loop der jaren een positieve ontwikkeling.

Ten aanzien van de bescherming van de omgeving wordt opgemerkt dat hieraan vooralsnog goed wordt voldaan. Mogelijk dat de situatie bij introductie van de F-35 hier wel effect op heeft.

Momenteel wordt in de handhaving niet gekeken naar andere effecten dan geluid, zoals externe veiligheid of luchtkwaliteit. Hoewel dit wettelijk zo is vastgelegd en de handhaving dus correct wordt uitgevoerd, zouden de effecten van met name externe veiligheid een toevoeging kunnen zijn voor de bescherming van de omgeving.

Advies is de effecten van de F-35 in de nabije toekomst en de overige effecten, los van de handhaving, te onderzoeken.

De handhaving van de wettelijke vereisten in het LHB wordt correct uitgevoerd. Nader onderzoek naar de effecten van de F-35 buiten de geluidszone en of andere effecten ook onderdeel van de handhaving moeten zijn, zijn mogelijke verbeteringen.

Conclusies en aanbevelingen

- › De handhaving wordt overeenkomstig de daarvoor geldende voorschriften en wetgeving, weliswaar uitsluitend voor geluid, op correcte wijze uitgevoerd. Zoals zichtbaar is in de rapportages over de afgelopen jaren worden de operaties ruim binnen de vergunde geluidsruimte uitgevoerd. De handhaving wordt daarom als **goed** beoordeeld.
- › De introductie van de F35 geeft een nieuwe situatie. De bestaande handhavingsmethode kan op weliswaar gelijke wijze worden uitgevoerd, echter er zal moeten worden onderzocht of effecten zoals hogere piekgeluiden ook in de handhaving moeten worden opgenomen om voldoende bescherming aan de omgeving te bieden.

3.2.1.5 Geluid-Klachten

Wet- en regelgeving

Het ministerie van Defensie heeft voor omwonenden van de vliegbasis een website⁸ opgezet waar klachten m.b.t. alle militaire luchtvaarterreinen kunnen worden ingediend. De klachten kunnen worden ingediend via een online klachtenformulier of telefonisch. Het Bureau Geluidshinder van de Koninklijke Luchtmacht verzamelt meldingen vanuit heel Nederland en doet bij elke melding onderzoek naar de aard van de melding. Het Bureau Geluidshinder registreert en onderzoekt en rapporteert periodiek aan de COVM.

Analyse

De geregistreerde klachten worden door Defensie onderzocht. Eens per kwartaal wordt een rapportage⁹ van de klachten uitgebracht. Tevens wordt een jaarrapportage¹⁰ door Defensie uitgebracht.

In de rapportage over 2021 zijn ook de historische gegevens over de klachten van de jaren vanaf 2017 voor Volkel opgenomen. Bij Volkel valt op dat de klachten vanaf 2020 zijn verviervoudigd ten opzichte van de voorgaande jaren. De klachten worden grotendeels gerelateerd aan vliegtuigbewegingen van militaire vliegtuigen. De rapportage geeft echter geen verklaring waardoor de toename in de laatste jaren wordt veroorzaakt.

Vragen/opmerkingen uit interviews

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot de geluidsklachten. Deze staan opgesomd in tabel 8. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

Tabel 8 Vragen/opmerkingen uit interviews in relatie tot geluidsklachten.

Item	Vraag/opmerking
1	Laatste jaren meer klachten door F-16, oorzaak onbekend.
2	Afname oost minder, west meer. Tussen 2008-2019 stabiel.
3	Gunstig voor Veghel, minder voor Boekel.
4	Verleggen routes t.p.v. Bunders geen optie
5	Verschuiving klachten door LHB, meer Land van Cuijk.

1. Tijdens de interviews is aangegeven dat er meer klachten door de F-16 vluchten zijn veroorzaakt, de achtergrond van de oorzaak was ook bij de geïnterviewden niet bekend. Uit de handhavingsrapportages blijkt dat het aantal vliegtuigbewegingen in 2020 en 2021 van de F-16 niet significant is tegenomen ten opzichte van voorheen. Een mogelijke oorzaak van de verviervoudiging van de klachten kan zijn dat er meer personen thuis hebben gewerkt i.v.m. de coronapandemie, dit is echter niet onderzocht.
2. Het baangebruik over de jaren heen is overheersend zuidwestelijk, ofwel landen vanuit het oosten en starten naar het westen. Ongeveer een derde van de tijd is het baangebruik noordoostelijk. Dit is over de jaren heen vrij stabiel.

⁸ [Klachten geluidsoverlast | Vliegbewegingen | Defensie.nl](#)

⁹ [Rapportages geluidhinder en geluidbelasting vliegbases | Vliegbewegingen | Defensie.nl](#)

¹⁰ [Jaarrapportage geluidhinderklachten militaire vliegoperaties 2021 | Rapport | Defensie.nl](#)

3. Door de keuze van de Niemeskant-variant voor het LHB, zijn de startroutes naar het zuidwesten dichter bij Boekel komen te liggen waardoor Veghel meer ontlast wordt. Dit blijkt in praktijk ook zo uit te pakken.
4. Ter plaatse van de wijk Bunders (in Veghel) is desondanks nog overlast. Het lijkt echter niet mogelijk de routes daar ter plaatse nog aan te passen.
5. Aangegeven is dat er sinds de inwerkingtreding van het LHB meer klachten zijn vanuit het Land van Cuijk. Deze constatering hebben we op basis van de beschikbare informatie niet nader kunnen analyseren.

Evaluatie

Uit de gevonden informatie blijkt dat er door Defensie een systeem is opgezet om de klachten te registreren. De klachten worden voor elk van de vliegbases duidelijk gerapporteerd en gecommuniceerd in kwartaal- en jaarrapportages. Ook is in de kwartaalrapportages veel informatie gegeven over de verspreiding van de klachten in de omgeving.

Conclusies en aanbevelingen

- Hoewel er geen wettelijke vereisten zijn, is er een deugdelijk systeem voor het aangeven en rapporteren van klachten opgezet. De omgeving, ook via de COVM, krijgt de beschikking over veel en actuele informatie. Het klachtensysteem wordt als **goed** beoordeeld.
- Er zijn geen aanvullende maatregelen nodig.

3.2.2 Luchtkwaliteit

Wet- en regelgeving

Sinds 15 november 2007 zijn de belangrijkste bepalingen over luchtkwaliteitseisen opgenomen in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm), ook wel bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. Specifieke onderdelen van de wet zijn uitgewerkt in AMvB's en ministeriële regelingen. De belangrijkste regeling met betrekking tot het uitvoeren van een luchtkwaliteitsonderzoek betreft de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

De luchtkwaliteitseisen die de gezondheid van de mens moeten beschermen, zijn in Bijlage 2 van de Wet milieubeheer opgenomen. Hier staan normen voor toelaatbare concentraties van zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO₂), stikstofoxiden (NO_x), fijnstof (zowel PM₁₀ als PM_{2,5}), lood, koolmonoxide, benzeen, ozon, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen. Deze grenswaarden hoeven enkel beoordeeld te worden in een select aantal gebieden, zoals omschreven in artikel 2, lid 3 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit¹¹. Voor de maximaal toegestane concentraties van ultrafijnstof (UFP, PM_{0.1}) bestaan (nog) geen officiële normen.

Voor geur zijn geen landelijke normen waaraan voldaan dient te worden door de vliegbasis, ook schrijft het LHB Volkel geen grenswaarden voor wat betreft de immissie van geur. Wel heeft de provincie Noord-Brabant grenswaarden voor geurhinder opgesteld in de Beleidsregel industriële geur Noord-Brabant¹². Deze beleidsregels stellen richt- en grenswaarden aan de immissie geurconcentraties voor verschillende categorieën geurgevoelige objecten, waaronder woningen.

In het kader van de Wet milieubeheer kunnen met name de NO₂ en fijnstof (PM₁₀) concentratie problematisch zijn. Van de overige stoffen is bekend dat deze de gestelde grenswaarden (vrijwel) nooit overschrijden, zoals blijkt uit de jaarlijkse rapportages vanuit het Landelijk Meetnet Luchtverontreiniging van RIVM.

Analyse

In het MER voor Vliegbasis Volkel [ref. 15] is onderzocht wat de te verwachten concentraties gerelateerd aan o.a. NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} en geur zijn in de beoogde situatie van het MER [ref. 15]. Uit de destijds uitgevoerde analyse bleek dat deze beoogde situatie leidt tot lagere concentraties en een lagere geurbelasting ten opzichte van de referentiesituatie. Tevens wordt volgens de prognose van deze beoogde situatie voldaan aan zowel de grenswaarde als aan de richtwaarde¹² wat betreft geurbelasting voor woningen bij bestaande activiteiten.

Voor zover bekend zijn er, sinds intrede van het LHB Volkel in 2015, geen onderzoeken naar de actuele luchtkwaliteit rondom Vliegbasis Volkel gestart dan wel uitgevoerd. Dit betekent dat er geen kwantitatief onderbouwd oordeel kan worden geveld over een vergelijking tussen de milieueffecten wat betreft luchtkwaliteit, resulterend uit de actuele situatie op de vliegbasis en deze effecten zoals geprognosticeerd op basis van de voorgenomen situatie in het MER.

Opmerkingen

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot de luchtkwaliteit. Deze staan opgesomd in tabel 9. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

¹¹ Zie wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 in de Staatscourant 2008, 245 d.d. 8 december 2008: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2008-2040.html>

¹² Zie Beleidsregel industriële geur Noord-Brabant 2018: https://www.brabant.nl/actueel/regelingen/cvdr609684_2

Tabel 9 Vragen/opmerkingen in relatie tot de luchtkwaliteit.

Item	Vraag/opmerking
1	Van belang om zicht te hebben op de emissietoename na invoering F-35.
2	Metingen fijnstof van belang.

1. De motoren van de F-35 hebben ontegenzeggelijk een andere uitstoot dan die van de F-16. Om die reden is opgemerkt dat er inzicht moet komen in de verandering van de emissies t.g.v. de transitie naar de F-35. De hoeveelheid emissies zal echter niet uitsluitend afhankelijk zijn van het vliegtuigtype, maar ook van de aantallen vliegtuigbewegingen. Vooralsnog is de F-35 ten tijde van deze evaluatie net operationeel op Volkel en zijn metingen niet zinvol. Uit berekeningen die zijn uitgevoerd voor Leeuwarden, waar de F-35 reeds vliegt, blijkt dat de emissies in de beoogde situatie aanzienlijk lager zijn dan die in de referentiesituatie voor Leeuwarden. Dit zou op gelijke wijze voor Volkel bekeken moeten worden. Ook de metingen van fijnstof zijn genoemd n.a.v. de transitie van de F-16 naar de F-35. Omdat de F-35 nog nauwelijks op Volkel vliegt is dit vooralsnog niet zinvol. Vanuit het perspectief dat Defensie inzichtelijk moet maken wat de effecten van de introductie van de F-35 zijn, is dit wellicht in de toekomst zinvol.
2. Wat betreft ultrafijn stof zijn er sinds de inwerkingtreding van het LHB Volkel nieuwe inzichten ontstaan dankzij onderzoek van het RIVM naar ultrafijn stof rond Schiphol [ref. 16]. Dergelijke nieuwe inzichten dienen, conform Bijlage 7 van het LHB Volkel, meegenomen in een dergelijk onderzoek naar de actuele luchtkwaliteit. Daarbij is het tevens van toegevoegde waarde om resultaten van het vervolgonderzoek op ultrafijnstof [ref. 17], voor zover relevant voor Vliegbasis Volkel, mee te nemen in toekomstig onderzoek naar de actuele luchtkwaliteit.

Evaluatie

In Bijlage 7 van het LHB Volkel is, conform Artikel 7.39 van de Wet milieubeheer, bepaald dat drie jaar na inwerkingtreding van dit besluit een evaluatie van de milieugevolgen dient plaats te vinden, met als doel om de daadwerkelijke effecten van de activiteiten te bepalen en eventueel bij te sturen. De huidige analyse toont aan dat er voor het onderwerp luchtkwaliteit nog geen onderzoek is geweest die de actuele milieueffecten op dit aspect in kaart brengt. Daarmee kan tevens geen invulling worden gegeven aan de opmerkingen uit tabel 9. Adecs stelt daarom voor om een dergelijke onderzoek wel uit te voeren, echter nadat de F-35 volledig operationeel is op Volkel. Deze onderzoeken kunnen inzicht geven aan de nu geconstateerde leemten in kennis en ook het actuele beschermingsniveau van de omgeving in kaart te brengen.

Conclusies en aanbevelingen

- Voor de emissies en luchtkwaliteit is het van belang deze te bekijken voor een situatie nadat de F-35 volledig is geïntroduceerd. Uiteraard kunnen deze effecten nu al berekend worden, gezien de recente introductie van de F-35 zijn metingen niet mogelijk. De bescherming m.b.t. luchtkwaliteit is niet duidelijk en wordt derhalve **slecht** beoordeeld.
- Adecs adviseert om onderzoek naar de luchtkwaliteit uit te voeren voor een situatie na de introductie van de F-35 en de resultaten hiervan te vergelijken met de geprognosticeerde milieueffecten uit het MER, zodat eventuele benodigde bijsturing kan worden geïdentificeerd.

3.2.3 Natuur-Flora en fauna

Wet- en regelgeving

Het wettelijk kader met betrekking tot natuureffecten is, net zoals voor het onderwerp stikstofdepositie (zie sectie 3.2.4), gereguleerd met de Wet natuurbescherming. Deze wet vormt het toetsingskader voor militaire activiteiten op Vliegbasis Volkel. Ook geeft het Besluit natuurbescherming aan dat het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) een vergunning dient af te geven voor militaire activiteiten. Projecten of andere handelingen zijn vergunningsplichtig in geval dergelijke activiteiten een (mogelijk) verslechterend effect hebben op relevante instandhoudingsdoelen. Bij een dergelijke beoordeling dient te worden gekeken naar de activiteiten die vergund waren op de referentiedatum die geldt voor de relevante Natura 2000-gebieden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen referentiedata voor habitatrichtlijngebieden (veelal 7 december 2004) en vogelrichtlijngebieden (veelal 10 juni 1994)¹³.

Analyse

In het MER is geconstateerd dat het faunabeheer en het maaibeheer op Vliegbasis Volkel ongewijzigd blijft met ingang van het LHB. Dit ongewijzigde beleid, gecombineerd met een geanticipeerde reductie in het aantal vliegtuigbewegingen draagt ertoe bij dat de flora en fauna niet negatief beïnvloed zal worden ten opzichte van de situatie voor het LHB. Uit de NLR-rapporten betreffende de berekende geluidsbelasting rondom Vliegbasis Volkel volgt dat het aantal vliegtuigbewegingen inderdaad is afgenomen en dat het geanticipeerde effect op flora en fauna plausibel is [ref. 11, 12, 13, en 14].

Door middel van interviews die door het RIVM zijn uitgevoerd in het kader van de komst van de F-35 op Leeuwarden is inzichtelijk gemaakt wat het verwachte effect van dit type jachtvliegtuig op de flora en fauna zal zijn. Uit deze interviews is gebleken dat in de omgeving van Vliegbasis Volkel geen negatieve effecten op flora en fauna verwacht worden door de komst van de F-35 [ref. 23].

Sindsdien zijn er geen andere onderzoeken uitgevoerd naar de invloed van de activiteiten op Vliegbasis Volkel op de natuur. Daar komt bij dat er geen Natura 2000-gebieden in de directe omgeving van de vliegbasis zijn gesitueerd. Uit de door Adecs uitgevoerde interviews volgt dat deze opvattingen over de effecten van de vliegbasis op de omliggende natuur niet veranderd zijn. Het aspect flora en fauna is vanwege de afwezigheid van Natura 2000-gebieden en de verwachte afwezigheid van negatieve effecten van lage prioriteit.

Opmerkingen

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot natuur. Deze staan opgesomd in tabel 10. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

Tabel 10 Vragen/opmerkingen uit interviews in relatie tot natuur.

Item	Vraag/opmerking
1	Geen probleem.
2	Niet relevant omdat er geen natuurgebieden in de buurt zijn.

De geïnterviewden hebben aangegeven dat er wat betreft flora en fauna geen problemen dan wel onduidelijkheden zijn, zoals is op te maken uit tabel 10.

¹³ Zie de website van Bij voor de referentiedata per Natura 2000-gebied: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/natuur/natura-2000-gebieden/>

Evaluatie

Onderzoek naar de effecten van Vliegbasis Volkel op de flora en fauna ten tijde van het MER heeft aangetoond dat het beschermingsniveau is verbeterd ten opzichte van de situatie voor het LHB Volkel. Daarmee is, conform het wettelijk kader, geen passende beoordeling uitgevoerd. Ook de hedendaagse situatie biedt wat betreft flora en fauna voldoende bescherming. Uit de gevoerde interviews met verschillende belanghebbenden is gebleken dat er geen knelpunten zijn op dit onderwerp, die verder onderzocht dienen te worden.

Conclusies en aanbevelingen

- Er is geen directe aanleiding om het beschermingsniveau van de natuur wat betreft flora en fauna in twijfel te trekken. Eventuele effecten van de activiteiten van Vliegbasis Volkel op flora en fauna behoeven daarom niet direct onderzocht te worden. Het aspect natuur is als **goed** beoordeeld.

3.2.4 Natuur-Stikstof

Wet- en regelgeving

In Nederland zijn op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijnen van de Europese Unie zogenoemde Natura 2000-gebieden aangewezen. Voor deze gebieden zijn beheerplannen vastgesteld, waarin o.a. de toelaatbare belasting van stikstofdepositie relevant is. In de Wet natuurbescherming staan normen waaraan voldaan dient te worden om een (economische) activiteit uit te voeren en/of uit te breiden. In 2015 introduceerde de overheid het Programma Aanpak Stikstof (PAS) waarmee vergunningen verkregen konden worden, als in de toekomst maatregelen getroffen zouden worden om de natuur te herstellen. In mei 2019 oordeelde de Raad van State dat de waarborging van natuurherstel onvoldoende was in de PAS-regeling en kwam het PAS te vervallen. Hedendaags kan een vergunning nog wel verkregen worden door, alvorens een activiteit wordt gerealiseerd, middels het AERIUS-model aan te tonen dat geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt in Natura 2000-gebieden die relevant zijn voor stikstofdepositie.

Provincies hebben ook individueel beleidsregels opgesteld, waarin het provinciaal beleid voor saldering ten behoeve van vergunningverlening wordt beschreven. Voor de provincie Noord-Brabant staan hier enkel beleidsregels voor externe saldering in omschreven¹⁴.

Tenslotte is artikel 10.19 uit de Wet luchtvaart ook relevant voor het onderwerp stikstofdepositie. Dit artikel limiteert namelijk de publicatie van militaire gegevens omtrent lokale luchtverontreiniging, waaronder de stikstofuitstoot en -depositie.

Analyse

Voor de MER t.b.v. het LHB is een onderzoek door NLR en KEMA uitgevoerd naar de luchtkwaliteit rond de militaire luchthaven Volkel¹⁵. Onderdeel van dit onderzoek betrof het in beeld brengen van de stikstofdepositie. De conclusie van dit onderzoek was "De stikstofdepositie ten gevolge van het luchtvaartverkeer vanaf Volkel ter plaatse van de omliggende Natura 2000 gebieden is zeer gering (maximaal 0,02 mol/ha/jaar), waarbij de stikstofdepositie door de Voorgenomen activiteit (marginaal) lager is dan die van het Nulalternatief (maximale verlaging 0,005 mol/ha/jaar)".

Hierbij dient te worden opgemerkt dat men bij de Voorgenomen activiteit is uitgegaan van de aanwezigheid van 3 squadrons F-16's en er niet is gekeken naar de overgang naar de F-35. Ten aanzien hiervan kan een analogie worden getrokken met vliegbasis Leeuwarden, waar wel stikstofberekeningen zijn uitgevoerd voor een Voorgenomen activiteit met uitsluitend F-35 vliegbewegingen. Deze berekeningen bij Leeuwarden toonden aan dat met name door de afname van het aantal vliegbewegingen de stikstofbijdrage van het vliegverkeer met F-35's afneemt. Voor Volkel is geen vergelijkbare berekening uitgevoerd.

De stikstofemissies en bijhorende deposities als gevolg van het proefdraaien vanwege onderhoud en reparatie van de F-16 en F-35 vliegtuigen en de bijbehorende support equipment zijn in het verleden ook onderzocht en berekend. Uit dit onderzoek bleek dat, als gevolg van de beoogde activiteiten op Vliegbasis Volkel, er ten opzichte van de referentiesituatie, geen toename in stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden plaatsvindt. Gezien de afstand tot Natura-2000 gebieden zijn andere milieuverstoreningen, zoals verstoring door trillingen, geluid en/of licht uit te sluiten.

¹⁴ Zie het Besluit van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant houdende regels omtrent salderen: [Wijziging beleidsregel natuurbescherming - Provincie Noord-Brabant](#)

¹⁵ Luchtkwaliteit rond de militaire luchthaven Volkel, NLR-KEMA, NLR-CR-2012-078

Middels het in 2015 verkregen LHB heeft Volkel de vergunning verkregen voor het gebruik van het luchtvaartterrein. Aangezien er sindsdien geen activiteiten zijn gestart die een (mogelijk) verslechterend effect hebben op relevante instandhoudingsdoelen, is er geen reden geweest voor Defensie voor een aanvraag van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming bij het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

Opmerkingen

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot stikstof. Deze staan opgesomd in tabel 11. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

Tabel 11 Vragen/opmerkingen in relatie tot stikstof.

Item	Vraag/opmerking
1	Project voor alle basis, geluidscontour LHB als referentie
2	Zorgen opening De Peel en bijdrage aan stikstof, meegenomen?

1. Defensie is intern een project gestart voor het in beeld brengen van de stikstofsituatie voor alle vliegbases. Er is helaas geen overzicht verkregen wat de status van dit onderzoek is per vliegbasis. Voor Volkel is uitsluitend bekend dat er geen aanleiding was om onderzoek uit te voeren, daar de stikstofsituatie geen probleem is.
2. Deze evaluatie richt zich op vliegbasis Volkel. N.a.v. terugkerende vragen over De Peel is in paragraaf 3.3.7 wel een beschouwing m.b.t. vliegbasis De Peel gegeven

Evaluatie

In de MER zijn de gevolgen voor stikstofdepositie in kaart gebracht, echter er is geen rekening gehouden met de introductie van de F-35. Uit berekeningen van Leeuwarden blijkt dat de introductie van de F-35, door de vermindering van het aantal vliegbewegingen, tot een daling van de stikstofdepositie leidt. Dit tezamen met het feit dat het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied op ca. 17 km afstand van Volkel ligt, geeft de indicatie dat er geen problemen met stikstof te verwachten zijn. Ondanks dat de verwachting is dat er geen stikstofdepositie problemen te verwachten zijn is wellicht wenselijk dit te verifiëren met recente berekeningen van de stikstofdepositie tijdens en na de conversie naar de F-35.

Conclusies en aanbevelingen

- Het is aannemelijk dat de stikstofdepositie van vliegbasis Volkel t.g.v. het gebruik door de F-35 ook niet tot overschrijdingen van de instandhoudingsdoelen leidt. Dit is echter niet geverifieerd voor Volkel, daarom wordt het aspect natuur-stikstof is als **neutraal** beoordeeld.
- Adecs adviseert om redenen van transparantie en gevoeligheid van het betreffende onderwerp stikstofdepositie een update uit te voeren voor de transitie fase en de fase met uitsluitend F-35's.

3.2.5 Ruimtelijke ordening

Wet- en regelgeving

Een LHB heeft gevolgen voor de ruimtelijke ordening om een luchthaven heen. Een LHB stelt immers beperkingen voor de ruimtelijke indeling rond de luchthaven op basis van de berekende voorgenomen situatie van het vliegverkeer. In overeenstemming met het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) moeten gemeenten bij de vaststelling van bestemmingsplannen rekening houden met militaire terreinen, gebieden, objecten en zones die zijn aangewezen. De gebieden uit het LHB sluiten hierop aan. Het gebied waarbinnen de beperkingen gelden, wordt het beperkingengebied genoemd.

Artikel 8.44 uit de Wet luchtvaart stelt dat de beperkingen die van toepassing zijn op de ruimtelijke ordening rondom een militaire luchthaven zich in *ieder geval* relateren aan de geluidsbelasting veroorzaakt door luchtgebonden activiteiten (40, 45 en 65 Ke-contour) en de vliegveiligheid.

De vigerende beperkingengebieden op de ruimtelijke ordening rondom Vliegbasis Volkel zijn terug te vinden in zowel het LHB als in Bijlage 3.8 van de Regeling algemene regels ruimtelijke ordening.

Beperkingen t.g.v. de luchtgebonden geluidszone

De ruimtelijke beperkingen rondom Vliegbasis Volkel volgen voor een deel uit de geluidszone. Binnen deze geluidszone gelden restricties voor bestaande bouw en nieuwbouw van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen. In overeenstemming met artikel 5 van het Bml geldt voor nieuwbouw een maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 35 Ke. In artikel 6 van het Bml zijn echter uitzonderingen opgenomen waarbij een maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 45 Ke is toegestaan. Artikel 7 van het Bml geeft uitzonderingen op artikel 5 weer, waarbij een maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 65 Ke is toegestaan.

De bestaande bouw¹⁶ wordt in artikel 8 en 9 van het Bml aangehaald. Artikel 8 van het Bml stelt een maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 40 Ke voor bestaande woningen. In afwijking hiervan haalt artikel 9 een aantal uitzonderingen aan voor woningen met een maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 65 Ke. Hier richt men zich voornamelijk op eisen voor geluidwering.

Voor andere, ten tijde van de vaststelling, bestaande geluidsgevoelige gebouwen geldt in overeenstemming met artikel 10 van het Bml een maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 35 Ke. In afwijking hiervan haalt artikel 11 een aantal uitzonderingen aan met een maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 65 Ke. Ook hier richt men zich voornamelijk op eisen voor geluidwering.

Ook staat in artikel 12 en 13 een maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 40 Ke voor bestaande standplaatsen en ligplaatsen.

Beperkingen t.g.v. de grondgebonden geluidszone

Voor grondgebonden activiteiten moet een geluidszone van 50 dB(A) etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau worden vastgesteld in overeenstemming met artikel 40 van de Wet geluidhinder. Woningen binnen deze geluidszone mogen in principe ter plaatse een maximum van 50 dB(A) op de gevel ervaren. Er zijn echter uitzonderingen opgenomen in de Wet geluidhinder. Toekomstige woningen mogen een maximum van 55 dB(A) op de gevel ervaren, terwijl ten tijde van het besluit in aanbouw zijnde of bestaande woningen een maximum van 60 dB(A) mogen ervaren op de gevel. Nieuw te bouwen woningen

¹⁶ Woningen die op het tijdstip van vaststelling van de geluidszone al aanwezig waren of nog niet aanwezig waren maar waarvoor vergunning voor bouw was verleend.

die dienen ter vervanging van bestaande woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen kunnen in overeenstemming met de Wet geluidhinder, artikel 51 een geluidswaarde van 65 dB(A) worden toegewezen, mits dit niet leidt tot ingrijpende wijziging van bestaande stedenbouwkundige functies of een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

Beperkingen t.b.v. de vliegveiligheid

Ook de vliegveiligheid beperkt de ruimtelijke ordening rond een luchthaven, namelijk met betrekking tot de maximale hoogte van objecten/gebouwen. De orde van grootte van het gebied waar deze beperkingen betrekking op hebben is in overeenstemming met ICAO DOC 8168-OPS/611, Volume II en ICAO EUR DOC 015. Artikel 16 van het Bml specificeert op welke gebouwen dit betrekking heeft. Er wordt echter niet specifiek vermeld dat de obstakelvlakken in overeenstemming met ICAO Annex 14, Aerodromes van toepassing zijn, terwijl deze wel in het LHB zijn opgenomen. Het ministerie van Defensie heeft echter verzocht om deze wel in de bestemmingsplannen op te nemen.

Aanvullende beperkingengebieden

Aanvullend kunnen in een LHB ook grenswaarden vastgesteld worden met het oog op het externe veiligheidsrisico en de lokale luchtkwaliteit. Welke ruimtelijke beperkingen opgelegd moeten worden, hangt af van ofwel dat het een besluit betreft van een luchthaven van nationaal of regionale betekenis, ofwel dat het een militaire luchthaven betreft. Voor Vliegbasis Volkel is laatstgenoemde het geval, wat inhoudt dat er verplichte ruimtelijke beperkingen gelden ten gevolge van de geluidszone en ten behoeve van de vliegveiligheid in de vorm van hoogtebeperkingen. Voor externe veiligheid (plaatsgebonden risico) kan een beperkingengebied worden opgenomen, dit is bij Vliegbasis Volkel niet gedaan.

Aanvullend op de geluidszone die berekend moet worden vanuit het LHB, geldt er in overeenstemming met de Wet milieubeheer en artikel 40 van de Wet geluidhinder ook een beperking op geluid ten gevolge van de grondgebonden activiteiten, als zijnde gedefinieerd als industriegeluid. De grondgebonden activiteiten betreffen proefdraaien van jachtvliegtuigen en helikopters buiten shelters, mobiele werktuigen, apparaten zoals aggregaten en installaties voor ruimteverwarming. Deze geluidszone is een gebied rondom de vliegbasis waarbuiten de gecumuleerde geluidsbelasting van alle daarop gevestigde grondgebonden activiteiten niet hoger mag zijn dan 50 dB(A) etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau.

Analyse

Uit reacties blijkt dat omwonenden blij zijn met de komst van het LHB Volkel, omdat dit beperkingen voor het bouwen van woningen lokaal heeft weggenomen. In de bijlagen van het LHB zijn de beperkingengebieden voor Volkel vastgelegd. In Bijlage 2 het Beperkingengebied, in Bijlage 3 de geluidszone en in Bijlage 4 en 5 de obstakelgebieden. Verder is in Bijlage 6 een vogelbeheersgebied gegeven, wat beperkingen geeft aan activiteiten met vogelaantrekkende werking.

Op basis van het gebruik van de F-16 is in 1993 een geluidszone (50 dB(A)) voor grondgebonden activiteiten vastgelegd. Nadat de geluidszone was vastgesteld is er in 1997 een geluidssanering uitgevoerd. Na sanering blijken er geen woningen binnen de daartoe opgestelde 55 dB(A) saneringscontour te liggen. Voor woningen binnen de geluidszone en buiten de 55 dB(A) saneringscontour is een maximaal toelaatbare geluidbelasting (MTG-waarde) vastgelegd van 55 dB(A). De vliegbasis heeft een vergunning in het kader van de Wet milieubeheer waarin vergunde geluidsniveaus in de omgeving

zijn opgenomen. In 2014 heeft door TNO een toetsing plaatsgevonden of met de introductie van de F-35 wordt voldaan aan deze grenzen, dat bleek het geval [ref 8].

Opmerkingen

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot de ruimtelijke ordening. Deze staan opgesomd in tabel 12. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

Tabel 12 Vragen/opmerking in relatie tot de ruimtelijke ordening.

Item	Vraag/opmerking
1	RO-beperkingen aan noordkant grootste uitdaging, LHB speelt rol voor bebouwing.
2	Verschuiving van contour door LHB goede stap voor RO.
3	LHB heeft gezorgd voor nieuwe bouw mogelijkheden, bijv. Uden-Zuid.
4	LHB heeft mogelijkheden gegeven voor woningbouw, aantal ernstig gehinderden mag toenemen.
5	Voor nieuwbouw aan randen Volkel toestemming Defensie nodig, opvulling of niet? Defensie werkt niet mee aan bouw aan de randen. Onbegrip?
6	Bouwbeperkingen (ook voor windmolens), wel bouw binnen bebouwde kom.

1. De eerste vier opmerkingen hebben alle betrekking op de effecten van het LHB op de woningbouw. De gekozen Niemeskant-variant zorgen voor een verschuiving van de contouren waardoor ter zuidwesten (Boekel) meer beperkingen ontstaan maar aan de noordwestzijde (gemeente Uden) ontstaat meer ruimte voor woningbouw.
5. Afgesproken is dat voor nieuwbouw aan de randen van bebouwing toestemming van Defensie nodig is. Dit geeft naar het idee van de gemeenten ongewenste beperkingen. Graag zouden de gemeenten hier flexibelere invulling van hebben.
6. Opgemerkt is dat de obstakelvlakken voor bouwbeperkingen m.b.t. windmolens zorgt. Dit is een beperking die lastig te combineren is met de energieopgave.

Evaluatie

Grondgebonden geluidszone

Met betrekking tot de grondgebonden geluidszone ten behoeve van de grondgebonden activiteiten heeft TNO in 2014 een onderzoek uitgevoerd of de inzet van de F-35 leidt tot een overschrijding van de bijbehorende grenswaarden [ref 8]. Ondanks dat de huidige milieuvergunning van Volkel geen grenswaarden kent van piekniveaus (LA_{max}), heeft TNO in hetzelfde onderzoek ook de piekbelasting resulterend uit het grondgebonden gebruik onderzocht.

In paragraaf 3.2.1 zijn deze twee aspecten al besproken en beoordeeld. Uit de bevindingen volgt dat op beide aspecten wordt voldaan aan de relevante grenswaarden en dat de werkelijke 50 dB(A) contour kleiner is dan de vigerende geluidszone. Bij een wijziging van het LHB is het in overeenstemming met de Wet geluidhinder, artikel 41 mogelijk om deze geluidszone te herzien om meer vrijheid te bieden voor ruimtelijke ordening.

Luchtgebonden beperkingengebied

Door geïnterviewden is ook aangegeven dat de huidige invulling van de geluidszone voor het luchtgebonden verkeer niet optimaal is voor de ruimtelijke ordening. Aan de contouren die zijn bepaald in het kader van de handhaving is te zien dat er grote verschillen zijn in omvang en vorm van de actuele

contouren ten opzichte van de geluidszone. Dit geldt evenzo voor de contouren van de beperkingengebieden. Door deze verschillen zijn er grote gebieden waar ruimtelijkeordeningbeperkingen gelden, terwijl hier in praktijk geen noodzaak voor is.

Qua bescherming van de omgeving, worden er grotere gebieden beschermd en beperkt dan werkelijk nodig, wat door enkele geïnterviewden als onnodig wordt ervaren. In een volgend LHB-traject is het aan te bevelen ruimtelijkeordeningcontouren op te nemen die beter aansluiten bij de praktijk.

Conclusies en aanbevelingen

- De huidige beschermingsgebieden sluiten niet aan bij de praktijk, dit is zichtbaar aan de grote verschillen tussen de handhavingscontouren en de geluidszone. Hierdoor worden gebieden onnodig beperkt, anderzijds leidt dat tot meer bescherming voor de omgeving (dan nodig). Ondanks dat het beschermingsniveau goed is, is het punt ruimtelijke ordening als **neutraal** beoordeeld omdat het zinvol is hier in de toekomst wat aan te doen.
- Voor een nieuw LHB is het aan te bevelen van een actuelere verkeerssamenstelling uit te gaan, waardoor de beschermingsgebieden voor geluid beter aansluiten bij de praktijk. Verder is het wellicht zinvol te kijken of de mogelijkheden voor nieuwbouw aan de rand van woonbebouwing verruimd kunnen worden, dit leidt soms tot onbegrip.

3.3 Overige onderwerpen

3.3.1 Geluid-Isolatie

Wet- en regelgeving

In artikel 8 van Bml¹⁷ staat vermeld dat bestaande woningen (ten tijde van vaststelling geluidszone) een maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 40 Ke mogen ervaren. Artikel 10 stelt een maximum van 35 Ke voor overige geluidsgevoelige gebouwen¹⁸. Artikel 9 en artikel 11 geven enkele uitzonderingen. Voor deze uitzonderingen geldt een verplichte toepassing van uitwendige geluidwering. Het betreft hier te allen tijde de maximum geluidsbelasting op de buitengevel van een gebouw. De uitzonderingen stellen wel de eis dat de geluidwering tenminste gelijk is aan de in de regeling aangegeven waarde, refererend naar Regeling Bouwbesluit 2012, artikel 3.4, lid 1. In deze regeling wordt aandacht gegeven aan de verplichte uitwendige scheidingsconstructies voor gebouwen binnen een vastgestelde Ke-geluidszone bij een militaire luchthaven. De uitwendige scheidingsconstructie moet volgens NEN 5077 aan bepaalde karakteristieke geluidwering voldoen die niet kleiner is dan de waarde genoemd in tabel 13.

Tabel 13 Geluidwering bij luchtvaartlawaai (Bron: Regeling Bouwbesluit 2012, artikel 3.4, Tabel 3.4).

Geluidsbelasting in Ke	Vereiste karakteristieke geluidwering in dB
36-40	30-33
41-45	33-36
46-50	36-40
Meer dan 50	40

De Regeling Bouwbesluit 2012 beschrijft dus de minimale karakteristieke geluidwering die moet worden aangebracht in het geval een woning zich binnen de 35 Ke-contour bevindt.

Analyse

In november 2013 heeft de Tweede Kamer middels de motie Eijssink (Kamerstuk 33 763, nr. 22) niet alleen om permanente geluidsmeeetnetten rondom Leeuwarden en Volkel gevraagd, maar ook om een onderzoek *"of de vereiste geluidsdemping wel gehaald wordt bij de hogere geluidsniveaus van de F-35 en aan te geven welke mogelijkheden tot geluidwerende maatregelen er zijn dan wel welke maatregelen genomen gaan worden om de vereiste geluidsdemping te behouden dan wel te bewaren"*. Behalve de hogere piekniveaus van de F-35 ten opzichte van de F-16, is ook het laagfrequent geluid dat de F-35 veroorzaakt een reden dat opnieuw naar de geluidsdemping gekeken moet worden. E.e.a. wordt (vooralsnog) bekeken binnen de 40 Ke-isolatiecontour.

Recentelijk is het NLR i.s.m. het NIBAG in opdracht van Defensie en samen met de omgeving van zowel Volkel als Leeuwarden een onderzoek gestart naar de benodigde isolatie. Er zijn nog geen resultaten uit dit onderzoek beschikbaar.

¹⁷ [wetten.nl - Regeling - Besluit militaire luchthavens - BWBR0025302 \(overheid.nl\)](https://wetten.nl - Regeling - Besluit militaire luchthavens - BWBR0025302 (overheid.nl))

¹⁸ [Het besluit geluidhinder \(Bgh\) wijst volgens art. 1 Wgh een "ander geluidsgevoelig gebouw" aan. Art. 1.2 Bgh wijst onderstaande gebouwen aan als "ander geluidsgevoelig gebouw": onderwijsgebouwen, ziekenhuizen en verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, kinderdagverblijven](#)

Opmerkingen

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot de isolatie rond Volkel. Deze staan opgesomd in tabel 12. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

Tabel 14 Vragen/opmerking in relatie tot isolatie.

Item	Vraag/opmerking
1	Vraag of isolatie uit 1984 nog voldoet. Onderzoek NLR, mogelijk extra voorzieningen beloofd.

1. De isolatie uit 1984 was geënt op de F-16. Het geluidsspectrum van de F-35 is echter anders dan de F-16, derhalve is het de vraag of de bestaande isolatie wel voldoende dempt. Om deze reden is het NLR, in opdracht van Defensie, reeds een onderzoek gestart. De reikwijdte en de inhoud van het onderzoek zijn echter niet geheel bekend.

Evaluatie

Wettelijk gezien zijn er beperkingen aan de geluidsbelasting op de gevel voor woningen binnen de 35 Ke geluidszone. Er is echter geen vereiste aan de soort isolatie in relatie tot de frequentie, maar wel aan de karakteristieke geluidwering in dB (NEN5077).

Het gebruik van de F-35 wordt door de omgeving duidelijk anders ervaren met betrekking tot piekniveaus en het laagfrequent geluid, wat voor Defensie reden is geweest om een onderzoek naar de geluidisolatie te starten.

Duidelijk is dat hinder in de omgeving door de komst van de F-35 is veranderd en de bescherming voor de omgeving op het punt van isolatie opnieuw bekeken moet worden.

Conclusies en aanbevelingen

- De ervaren hinder in de omgeving zal door de komst van de F-35 veranderen, met name door het hogere piekniveau en laagfrequent geluid, waardoor een hernieuwd isolatieonderzoek wenselijk is. Defensie is inmiddels een onderzoek hiernaar gestart. Om die reden is het aspect isolatie als **neutraal** beoordeeld.
- Het advies is het lopende onderzoek en de daaruit volgende aanbevelingen af te wachten en op basis van die informatie te beoordelen of er maatregelen voor isolatie moeten worden doorgevoerd. Afhankelijk van de reikwijdte van het lopende onderzoek, kan i.v.m. piekgeluiden de reikwijdte van het onderzoek worden uitgebreid tot grotere afstand c.q. lagere contourwaarden van de luchthaven.

3.3.2 Geluid–Meetnet

Wet- en regelgeving

Voor een geluidsmeetsysteem zijn vanuit de wetgeving geen vereisten voor de naleving en handhaving van vliegtuiggeluid. De Nederlandse wet- en regelgeving gaat uit van een rekenkundige monitoring van de geluidsbelasting, voor (de handhaving van) de luchtvaart is het gebruik van geluidsmetingen niet opgenomen. Wel worden metingen gebruikt voor het aanvullen van de database met geluidsgegevens voor vliegtuigen die voor de berekeningen wordt gebruikt. Metingen spelen zowel in Nederland als daarbuiten om een aantal praktische redenen geen rol in de naleving en handhaving van luchtvaartgeluid. Ook voor Vliegbasis Volkel is het meten van geluid geen verplichting, maar geeft dit aanvullende informatie op de berekeningen.

Analyse

Zowel nationaal als internationaal zijn er rond tal van luchthavens geluidsmeetsystemen gerealiseerd. De drijfveer achter veel van deze meetsystemen is dat metingen een beeld geven van de werkelijke geluidsbelasting op de meetlocaties, of gebruikt kunnen worden voor het valideren van berekeningen of gebruikt kunnen worden voor het analyseren van incidenten.

Hoewel de metingen de daadwerkelijk optredende waarde van het geluid op een specifieke locatie nauwkeurig kunnen meten, zijn er een aantal complicerende factoren, bijvoorbeeld:

- Onderscheiden van luchtvaartgeluid van overige (achtergrond-)geluiden (o.a. brommers, wind, regen).
- Invloed van meteorologische omstandigheden (o.a. windsnelheid en -richting, temperatuur, luchtdruk).
- Een gebrek aan beschikbaarheid van informatie over de configuratie en vermogenssetting van de bron.
- De invloed van (bodem)reflecties op de geluidsmetingen.

Bovenstaande punten maken het lastig metingen en berekeningen te correleren. Al sinds het begin van deze eeuw zijn er diverse onderzoeken hiernaar uitgevoerd, momenteel loopt er ook een breed onderzoek Programmatische Aanpak van Meten van Vliegtuiggeluid¹⁹ (PAMV) bij het RIVM. In een recent advies (11 juli 2022) hebben de onderzoekers een advies gegeven over de regionale uitwerking van de nationale meetstrategie en een plan van aanpak opgesteld ten behoeve van de validatie van rekenmodellen.

In de tweede helft van 2021 is het geluidmeetnet en bijbehorende website volledig operationeel. Inmiddels is er een nieuwe voorzitter voor de Auditcommissie ingesteld. Binnen de commissie lopen momenteel de discussies wat er en op welke wijze met het geluidmeetsysteem gedaan kan worden.

Vragen uit interviews

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot het onderwerp klimaat. Deze staan opgesomd in tabel 15. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

Tabel 15 Vragen/opmerkingen in relatie tot het geluidmeetnet.

Item	Vraag/opmerking
1.	Meten versus rekenen?
2.	Meetnet sinds 2021, voor piekbelasting en validatie, i.v.m. transparantie. Uitwerking gegevens nog in ontwikkeling.

1. Meten versus rekenen is een onderdeel van het lopende PAMV-onderzoek. Daarnaast kan lokaal ook onderzoek worden uitgevoerd naar verschillen tussen meten en berekenen, dit vraagt echter wel de

¹⁹ [Vliegtuiggeluid | RIVM](#)

nodige specialistische kennis en zal in samenwerking met Defensie moeten worden uitgevoerd i.v.m. de confidentialiteit van geluidsgegevens van militaire toestellen. Daarnaast loopt een gelijksoortig traject bij Vliegbasis Leeuwarden, wat enigszins voor loopt op Volkel, wat zeker zinvolle informatie kan geven.

2. De tweede opmerking heeft betrekking op de stand van zaken van het meetsysteem, dit is eerder onder de analyse vermeld.

Evaluatie

Vanuit de wetgeving gelden geen eisen voor de naleving en handhaving van vliegtuiggeluid met behulp van een geluidsmeetsysteem. Het meetsysteem van Volkel voldoet aan de ISO-vereisten voor wat betreft de nauwkeurigheid van het meten op zich.

Het meetsysteem is door Defensie ter beschikking gesteld voor gebruik aan de omgeving van de vliegbasis. In deze is door Defensie volledige medewerking gegeven om de omgeving informatie te verstrekken over de gemeten waarden. Het systeem is wel uitsluitend een registratiesysteem ter informatie en is geen onderdeel voor de bescherming van de omgeving.

Het verstrekken van het meetsysteem door Defensie is een maatregel waarmee de omgeving meer informatie is gegeven. Het verder verwerken en gebruik van de informatie is aan de omgeving. Vooral nog is de verwachting dat het huidige meetsysteem de voor de omgeving gewenste informatie geeft.

Conclusies en aanbevelingen

- Defensie is op het punt van geluidsmetingen als een goede buur opgetreden door de omgeving van een geluidsmeetsysteem te voorzien en de omgeving de volledige vrijheid in het gebruik van de informatie uit het systeem te geven. Om die reden is het onderwerp geluidsmeeetnet als **goed** beoordeeld.
- Er is geen noodzaak tot aanvullende maatregelen.

3.3.3 Geluid-Dosis-effectrelatie

Wet- en regelgeving

Overeenkomstig de wetgeving wordt de geluidsbelasting voor militaire luchtvaart uitgedrukt in Kosteneenheden (Ke). Om de hinder in kaart te brengen rondom een luchthaven wordt er gebruik gemaakt van een dosis-effectrelatie. Deze dosis-effectrelatie geeft een percentage weer van het aantal (ernstig) gehinderden bij een bepaalde mate van geluidsbelasting. Voor het uitdrukken van de Ke-geluidsbelasting in het aantal (ernstig) gehinderden wordt tot op heden gebruik gemaakt van een in 1962 en 1963 uitgevoerde studie onder ongeveer 1.000 omwonenden van Schiphol. De uit deze studie volgende dosis-effectrelatie is gebaseerd op uitsluitend civiel verkeer, of deze voor militair verkeer gebruikt kan worden is niet bekend. Een specifieke dosis-effectrelatie voor militair verkeer is, zover bekend, niet beschikbaar.

In de wetgeving en het Ke-rekenvoorschrift is het toepassen van een dosis-effectrelatie niet voorgeschreven. Ook in het LHB Volkel zijn geen begrenzings aan het aantal (ernstig) gehinderden gegeven, wel zijn de aantallen ernstig gehinderden vanuit het MER in de nota van toelichting bij het LHB genoemd.

Analyse

De uit de zestiger jaren van de vorige eeuw stammende dosis-effectrelatie, is de enig beschikbare relatie voor de Ke. Ondanks dat deze bij Vliegbasis Volkel niet wordt toegepast, volgt hier een korte toelichting

op deze relatie. Het percentage ernstig gehinderden wordt bepaald aan de hand van de formule $Ke - 10$. Bijvoorbeeld bij 30 Ke is 20% van de bevolking ernstig gehinderd. Vanaf 40 Ke gaat men ervan uit dat de woningen geïsoleerd zijn en het hinderpercentage niet verder toeneemt, maar gelijk blijft aan de 40 Ke. Het aantal ernstig gehinderden wordt bepaald voor elke contourschild van 5 Ke (20-25 Ke + 25-30 Ke, etc.) met behulp van het hinderpercentage behorende bij de gemiddelde Ke-waarde van die schil. Oftewel, voor de schillen 20-25 Ke en 25-30 Ke worden de hinderpercentages 22,5 Ke en 27,5 Ke vermenigvuldigd met het aantal bewoners binnen die betreffende schillen.

Defensie heeft op de planning staan om de Ke-contouren om te zetten naar L_{den} -contouren, zie hiervoor paragraaf 3.3.5 voor meer informatie. Voor de L_{den} is een dosis-effectrelatie beschikbaar die is bepaald op basis van de resultaten uit de Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol (GES) uit 2002, in 2005 werd de daaruit volgende dosis-effectrelatie gepubliceerd. Ook voor deze dosis-effectrelatie is onbekend of deze bruikbaar is voor militaire luchtvaartterreinen.

Opmerkingen

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot de dosis-effectrelatie. Deze staan opgesomd in tabel 16. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

Tabel 16 Vragen/opmerkingen in relatie tot hinder(relatie).

Item	Vraag/opmerking
1	Nieuwe dosis-effectrelatie gebruiken, gedateerdheid Ke ondervangen.
2	Ke-hinderrelatie van Schiphol wordt gebruikt.

1. In de analyse is reeds aangegeven dat de Ke relatie is gebaseerd op een onderzoek rond Schiphol uit de zestiger jaren van de vorige eeuw. Ofwel, gedateerd en voor civiel verkeer op Schiphol. Voor de L_{den} zijn weliswaar nieuwere dosis-effectrelaties beschikbaar, echter nog steeds gebaseerd op civiel verkeer.
2. Zie eerste punt.

Evaluatie

Vanuit de wet- en regelgeving is niet voorgeschreven een dosis-effectrelatie toe te passen. Bij Vliegbasis Volkel zijn de aantallen gehinderden wel opgenomen in de nota van toelichting bij het LHB maar worden niet gehandhaafd. Om die reden heeft de dosis-effectrelatie geen invloed op de bescherming van de omgeving van de vliegbasis.

Los daarvan zijn de dosis-effectrelaties die in Nederland, zowel voor de Ke als de L_{den} worden gebruikt, gebaseerd op civiel verkeer. Het is niet bekend of deze relaties ook toepasbaar zijn voor militair verkeer in het algemeen of voor de F-16 en F-35 specifiek.

Om de dosis-effectrelaties van militair verkeer in kaart te kunnen brengen, moet een belevingsonderzoek uitgevoerd worden. Recent is door de GGD GHOR Nederland (juni 2022) een belevingsonderzoek gepubliceerd [ref 9] naar geluidhinder en slaapverstoring rond luchthavens, waaronder Volkel. Wellicht dat dit onderzoek gebruikt kan worden voor het bepalen van een dosis-effectrelatie voor Volkel.

Conclusies en aanbevelingen

- Er wordt bij Volkel geen gebruik gemaakt van een dosis-effectrelatie in de handhaving, hiervoor is vanuit de wetgeving ook geen noodzaak. Aanpassing van de dosis-effectrelatie zou daarom geen invloed hebben op de bescherming van de omgeving. Daarom is het aspect dosis-effectrelatie als **goed** beoordeeld.
- Er is ook geen directe noodzaak voor maatregelen. Wellicht als in de toekomst gebruik gaat worden gemaakt van een dosis-effectrelatie bij de handhaving is het zinvol te toetsen of de bestaande dosis-effectrelaties wel toepasbaar zijn voor militair verkeer. Hiervoor kan wellicht gebruik gemaakt worden van een recent door de GGD CHOR Nederland (ref. 9) uitgevoerd onderzoek.

3.3.4 Informatievoorziening

Wet- en regelgeving

Artikel 34 van Bml beschrijft dat de prestatiegegevens van militaire luchtvaartuigen met betrekking tot de geluidsbelasting niet openbaar gemaakt worden. Artikel 10.19 van de Wet luchtvaart voegt ook beperkingen met betrekking tot de verstrekking van gegevens over externeveiligheidsrisico's en de lokale luchtverontreiniging toe, evenals artikel 10.43 van de Wet luchtvaart.

Analyse

Defensie wil een beperkte mate van inzicht verschaffen in de bedrijfsvoering van Defensie met betrekking tot de inzet van o.a. gevechtsvliegtuigen. Om deze reden is het Bml ook gewijzigd, zodat in het vervolg de gegevens over aantallen vliegbewegingen en de verdeling over de dag niet meer geclassificeerd zijn. De gegevens die niet vrij worden gegeven hebben betrekking op prestatiegegevens, emissiegegevens en resultaten die (in)direct terug te leiden zijn naar niet-openbare data van het defensiematerieel. Inmiddels worden al enkele jaren de aantallen vliegtuigbewegingen per vliegtuigtype wel in de handhavingsrapportages gedeeld.

Vragen uit interviews

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot de informatievoorziening. Deze staan opgesomd in tabel 17. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

Tabel 17 Vragen/opmerkingen in relatie tot informatievoorziening.

Item	Vraag/opmerking
1	Confidentialiteit van gegevens laten vallen voor acceptatie bij omgeving.

1. Opgemerkt wordt dat het laten vervallen van de confidentialiteit van de gegevens meer vertrouwen zou geven bij de omgeving. Dit zal wellicht zo zijn, anderzijds zijn er ook belangen rond de nationale veiligheid waarvoor het wenselijk is deze gegevens niet vrij te geven. Het is aan de Luchtvaartautoriteit om deze afweging te maken.

Evaluatie

Het aangehaalde wettelijk kader, bestaand uit artikel 34 van Bml en artikelen 10.19 en 10.43 biedt weinig ruimte voor het openbaren van de gegevens die als confidentieel zijn geclassificeerd. Om de omgeving tegemoet te komen is het Bml daarom enkele jaren geleden gewijzigd, waardoor gegevens over aantallen vliegbewegingen en de verdeling over de dag niet meer geclassificeerd zijn. Prestatiegegevens, emissiegegevens en resultaten die (in)direct terug te leiden zijn naar niet-openbare data van het defensiematerieel zijn nog wel confidentieel.

Defensie is hiermee de omgeving deels tegemoet gekomen. Desondanks is in de interviews door verschillende partijen aangegeven dat door gebrek aan inzicht het lastig oordelen is of men correct handelt. Er heerst ook deels onbegrip waarom deze prestatiegegevens geheim zijn. Verwezen wordt ook naar het Verdrag van Aarhus [ref. 18], die toegang verleent tot milieu-informatie aanwezig bij de overheid. Artikel 4, lid 4 van het verdrag stelt echter de uitzondering dat in het geval de openbaring van deze milieu-informatie negatieve gevolgen heeft voor Defensie, het verzoek om milieu-informatie geweigerd mag worden.

Om enige mate van deze zorg weg te halen, kan het voor de omwonenden interessant zijn wanneer een onafhankelijke partij dergelijke, geclassificeerde gegevens controleert. Die partij zal dan in de vorm van een contra-expertise de gegevens controleren en/of toetsen op correctheid en plausibiliteit. Om de onafhankelijkheid te borgen zou deze partij gekozen moeten worden in overleg met het COVM. Uiteraard moet deze partij dan wel aan de vereiste ABDO-certificatie voldoen en kennis hebben van luchtvaartgeluid om met vertrouwelijke gegevens te mogen werken.

Conclusies en aanbevelingen

- Defensie handelt conform de relevante wettelijke kaders wat betreft het verstrekken van (milieu gerelateerde) gegevens militaire toestellen en heeft reeds een deel van de gegevens wel vrij gegeven. Daarom is het onderwerp informatie als **goed** beoordeeld.
- Om het draagvlak te vergroten adviseren wij de COVM te overwegen om een onafhankelijke partij, met de vereiste certificaten, in te schakelen voor een contra-expertise op geclassificeerde input gegevens van Defensie.

3.3.5 Omzetting Ke naar L_{den}

Wet- en regelgeving

In 2002 heeft de Europese Unie (EU) een richtlijn²⁰ uitgegeven waarin een uniforme maat voor de geluidsbelasting is voorgeschreven. Daarin worden maten voor de geluidsbelasting L_{den} (hele etmaal) en L_{night} (nachtperiode, 23:00-07:00 uur) aangegeven. De richtlijn omvat geen grenswaarden, die invulling wordt aan de lidstaten overgelaten. Hoewel de richtlijn in de eerste plaats betrekking heeft op agglomeraties met meer dan 250.000 inwoners, heeft Nederland op 6 juli 2004 deze richtlijn geïmplementeerd in de nationale wetgeving door middel van het Besluit omgevingslawaaï.

Inmiddels zijn de dosismaten L_{den} en L_{night} al langere tijd op vrijwel alle gebieden de standaard. De civiele luchtvaart op Schiphol is in 2006 overgegaan op de L_{den} - en L_{night} -geluidsmaat. Sinds de inwerkingtreding van de Wet regelgeving burgerluchthavens en militaire luchthavens op 1 november 2009, wordt de geluidsbelasting door vliegverkeer op burgerluchthavens van nationale en regionale betekenis ook berekend in de Europese L_{den} -dosismaat. Artikel 2 van de Richtlijn omgevingslawaaï geeft voor militaire terreinen echter aan dat de richtlijn niet van toepassing is voor lawaai door militaire activiteiten. Reden hiervan is dat het voorschrift dat beschikbaar is voor burgerluchthavens niet direct van toepassing is op militaire terreinen. In de toelichting bij de Wet luchtvaart is aangegeven dat *"zodra toepasbare contouren kunnen worden berekend, zal voor de militaire luchthavens de beoordelingsmaat Kosteneenheid worden vervangen door L_{den} en zullen $dB(A)$ (L_{den})-contouren worden bepaald"*²¹.

Analyse

Evenals bij andere bronnen zoals wegverkeer en industrielawaai is voor de civiele luchtvaart al veel onderzoek gedaan en ervaring opgedaan met betrekking tot de L_{den} -geluidsmaat. Voor de luchtvaart zijn de grootste verschillen tussen de Ke en de L_{den} :

- De wijze waarop de elementen "geluidsniveau" en "aantal vliegtuigen" in de geluidsbelastingsmaat zijn gecombineerd.
- De waarden van de etmaalweegfactoren en de perioden van het etmaal waarop zij betrekking hebben.
- De wijze waarop het geluidsniveau van de afzonderlijke vliegtuigen wordt uitgedrukt, te weten LAX in L_{den} , het LA_{max} in de Ke.
- L_{den} kent geen drempelwaarde (ook wel afkapwaarde genoemd), in de Ke was er tot 2004 een drempelwaarde van 65 $dB(A)$.

De grootste verschillen tussen nachtelijke geluidsmaten L_{night} en $LA_{eq-nacht}$ zijn:

- L_{night} heeft betrekking op de situatie buitenshuis, $LA_{eq-nacht}$ op het geluid binnen de slaapkamer.
- L_{night} betreft de geluidsbijdrage van het vliegverkeer tussen 23:00 en 07:00 uur, $LA_{eq-nacht}$ bepaalt het geluidsniveau van het vliegverkeer tussen 23:00 en 06:00 uur.

Voor de militaire luchtvaart is in de Memorie van toelichting behorende bij Wet luchtvaart²² aangegeven dat zodra toepasbare contouren kunnen worden berekend, dat dan voor de militaire luchthavens de beoordelingsmaat Ke zal worden vervangen door L_{den} en dat dan $dB(A)$ (L_{den})-contouren worden bepaald.

De moeilijkheid bij militaire luchthavens bij een gelijkwaardige overgang van Ke naar L_{den} , is dat niet dezelfde L_{den} -contour op alle luchtvaartterreinen kan worden omgezet naar de 35 Ke-contour. Ofwel, bij de ene vliegbasis zal bijvoorbeeld de 59 $dB(A)$ L_{den} -contour vergelijkbaar zijn met de vigerende 35 Ke-

²⁰ Richtlijn 2002/49/EG, "Evaluatie en beheersing van omgevingslawaaï"

²¹ Toelichting behorende bij Wet luchtvaart, RBML (Kamerstuk 30452, nr. 3, vergaderjaar 2005-2006)

²² Kamerstuk 30452, nr. 3, zie <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-30452-3.html>.

contour, terwijl op een andere vliegbasis bijvoorbeeld de 62 dB(A) L_{den} -contour vergelijkbaar is. Aangezien een L_{den} -waarde een relatie heeft met het aantal gehinderden, is het lastig uit te leggen waarom niet alle vliegbases een L_{den} -zone met dezelfde waarde zouden hebben.

Belangrijke oorzaak dat er geen eenduidige overgang mogelijk is, is dat de Ke-berekening is gebaseerd op de optredende maximale geluidsniveaus terwijl de L_{den} -berekening is gebaseerd op de optredende energetisch gemiddelde geluidsniveaus. Doordat er op de verschillende militaire luchtvaartterreinen grote verschillen bestaan in verkeerssamenstellingen, is er geen evidente, eenvoudige rekenregel voor de omzetting van de grenswaarden in Ke naar nieuwe grenswaarden in L_{den} .

De complexiteit om een gelijkwaardige overgang te realiseren, maar ook het ontbreken van capaciteit en prioriteit bij Defensie, is mede debet aan de trage wijze waarop met deze kwestie is omgegaan. In 2017 zijn door het NLR eerste verkennende berekeningen gedaan, waarop de Commissie m.e.r. begin 2018 een reflectie heeft gegeven [ref. 19]. In 2022 is Defensie gestart met een rondgang bij alle militaire luchtvaartterreinen om inzicht te geven hoe de gelijkwaardige overgang naar L_{den} eruit kan zien voor de betreffende vliegbasis, zo ook voor Volkel.

De reden van de omzetting van de Ke-contouren in L_{den} -contouren zijn;

- › Uniformiteit binnen de EU en ook met andere bronnen zoals wegverkeer en industrielawaai.
- › De L_{den} heeft een actuelere dosis-effectrelatie dan de Ke (deze is echter nog steeds gebaseerd op civiel verkeer).
- › Maatschappelijke wens tot overgang.

Geluidscontouren voor luchtvaartgeluid zijn op twee manieren van belang voor de omgeving. Enerzijds worden de contouren gebruikt voor de handhaving van geluid (35 Ke), anderzijds voor de ruimtelijke beperkingen (40 Ke). De overgang van de Ke naar de L_{den} is vooralsnog gericht op de handhaving van geluid. De contouren in relatie tot de ruimtelijke beperkingen blijven om praktische redenen in Ke.

Om een gelijkwaardige overgang te realiseren, zou normaliter de invoer zoals gebruikt voor de berekening van de vigerende 35 Ke-zone gebruikt en omgezet moeten worden zodat deze geschikt is voor een L_{den} -berekening.

Als wordt gekozen om een actuelere invoer te gebruiken voor het vastleggen van een L_{den} -zone, zal zeer zorgvuldig moeten worden getoetst of de overgang gelijkwaardig is. Hierbij zal moeten worden gekeken of dezelfde invoer bij berekening in Ke ook binnen de geluidszone blijft en moet door geluidsberekeningsspecialisten geverifieerd worden of de omzetting van de invoer correct is uitgevoerd en de toegepaste geluids- en prestatiedatabases correct zijn toegepast. Omdat momenteel nog niet openbaar is hoe deze omzetting plaatsvindt, kan dit niet beoordeeld worden.

Voor de omzetting van het LHB Volkel is daarom maatwerk nodig én overleg met de regio. In overleg met omwonenden moeten enkele keuzes worden gemaakt om de L_{den} -geluidszones vast te stellen. Daarbij zijn de volgende punten belangrijk:

- › Omwonenden moeten minimaal even goed beschermd blijven tegen geluid;
- › Het gebied moet zo klein mogelijk blijven;
- › Defensie moet haar operationele opdracht om te vliegen kunnen uitvoeren.

Ook dit bovenstaande proces is nog lopende en kan niet beoordeeld worden. De beoordeling of de omwonenden even goed beschermd zijn en het gebied zo klein mogelijk is, zal door geluidsberekeningsspecialisten in een contra-expertise getoetst moeten worden.

Verder wordt opgemerkt dat het wel wenselijk is het LHB op een zo actueel mogelijke situatie te baseren. De overgang is namelijk een momentopname. De effecten bij de Ke en L_{den} verschillen namelijk als de werkelijke vloot afwijkt van de vloot die gebruikt is voor het LHB. Als de vloot stiller wordt, dan ontstaat er binnen een L_{den} -contour ruimte voor een hoger aantal vliegtuigbewegingen dan binnen een Ke-contour.

Opmerkingen

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot de omzetting van Ke naar L_{den} . Deze staan opgesomd in tabel 18. Onder de tabel een reactie op deze opmerkingen.

Tabel 18 Opmerkingen in relatie tot de omzetting van Ke naar L_{den} .

Item	Vraag/opmerking
1	Defensie bezig met roadshow.
2	Negatieve invloed op bouw mogelijkheden.
3	Achterdocht doordat het lang duurt en verschillende waarden bij verschillende velden.
4	Overgang samen met introductie F-35, goed toezicht vereist.

1. De overgang van Ke naar L_{den} is voor het militaire verkeer een complexe stap. Reden is, dat door het verschil in verkeerssamenstelling tussen de verschillende vliegbases, niet overal dezelfde L_{den} -waarde samenvalt met de 35 Ke. Om meer achtergrondinformatie en inzichten te geven over de overgang van Ke naar L_{den} heeft Defensie informatieavonden bij elk van de luchthavens georganiseerd.
2. Aangegeven is dat er zorgen zijn dat de omzetting van de Ke naar de L_{den} ook negatieve effecten kan hebben op de bouwbeperkingen. In de lopende fase zal inzichtelijk worden gemaakt wat de verschillen in bouwbeperkingen zijn, hiervoor is het belangrijk kennis te nemen van de door Defensie beschikbaar gestelde informatie.
3. Vanuit Defensie moet een proces neergezet worden wanneer Ke naar L_{den} gaat. Dit proces duurt erg lang en blijft sluimeren bij omwonenden. Als gevolg van deze sluimering ontstaat een gevoel van achterdocht. Men vraagt zich af of er geen trucs worden uitgehaald of dat er andere ongewenste geluidsruimte ontstaat door de overgang naar L_{den} . Bij het LHB is door omwonenden/gemeenten al geopperd om met L_{den} te rekenen i.p.v. Ke, maar dit is destijds niet verder opgepakt. Omdat deze overgang nu nog steeds bezig is ontstaat er onrust en achterdocht. Het is daarom van het grootste belang de omgeving van zo veel mogelijk en goede informatie te voorzien.
4. Vrijwel tegelijk met de omzetting van de Ke naar de L_{den} vindt de introductie van de F-35 plaats. Beide veranderingen hebben effect op het geluid in de omgeving. Het is van groot belang inzicht te hebben wat de beide effecten separaat zijn.

Evaluatie

Er is geen wettelijke basis voor de tijdslijn voor het omzetten van de Ke in de L_{den} . In de Wijzigingswet is wel aangegeven dat *"het uitgangspunt is een gelijkwaardige overgang, waarbij de overgang geen nadelige consequenties heeft voor de militaire operaties, noch voor de omgeving"*. Er zal dus rekening moeten worden gehouden met de omgeving. Nog onduidelijk is hoe dit voor Vliegbasis Volkel wordt gerealiseerd.

De toetsing of wordt voldaan aan een gelijkwaardige overgang moet, op het moment dat dat mogelijk is, geverifieerd worden. Daarom is de overgang van Ke naar L_{den} gekwalificeerd als "neutraal".

Conclusies en aanbevelingen

- Op dit moment loopt het overgangsproces nog. Er kan daarom nog niet beoordeeld worden of het proces correct is uitgevoerd. De beoordeling is daarom **neutraal**.
- Geadviseerd wordt door onafhankelijke geluidsspecialisten te laten beoordelen of de overgang op basis van gelijkwaardige bescherming is.

3.3.6 Klimaat

Wet- en regelgeving

Het begrip klimaat omvat een breed scala aan onderwerpen. Volgens de Commissie m.e.r. biedt een MER goede mogelijkheden om de onzekere gevolgen van klimaatverandering in beeld te brengen. Zo moet een MER de klimaatverandering in kaart brengen door de effecten van klimaatverandering te beschrijven die van toepassing zijn op gebiedsdoelen zoals natuur, landschap, cultuurhistorie en de verbetering van de leefomgeving. Met het beschrijven van maatregelen die genomen kunnen worden om schade op de leefomgeving, ruimtelijke kwaliteit en veiligheid te beperken, biedt dit ondersteunende instrumenten voor klimaatbestendige plannen, ook wel klimaatadaptatie genoemd.

Wat betreft de invloed van Defensie op klimaatverandering heeft zij zich ten doel gesteld om, met het oog op de energietransitie, in 2030 20% minder afhankelijk te zijn van fossiele brandstoffen. In 2050 moet deze afhankelijkheid 70% minder zijn dan in 2010. Dit wil men bereiken door onder meer brandstof te mengen met biokerosine. Ook is het doel om in 2050 kampementen volledig zelfvoorzienend te maken op energiegebied [ref. 21, 20].

Analyse

De activiteiten op Vliegbasis Volkel zijn niet veranderd ten opzichte van 2013, wel worden de F-16's in de komende tijd vervangen door de F-35. Door hetzelfde gebruik is er geen verandering op onderwerpen als landschap, cultuurhistorie of water. Waar het mogelijk wel impact op heeft, is de natuur en de kwaliteit van de leefomgeving. De kwaliteit van de leefomgeving is ook deels besproken onder het onderwerp geluid (paragraaf 3.2.1). Het aspect natuur is al behandeld in paragraaf 3.2.3 en de uitstoot van stikstof is behandeld in paragraaf 3.2.4. Wat nog onbehandeld is gebleven zijn broeikasgassen (lees: CO₂-uitstoot) waaronder ook de energietransitie valt. Momenteel vliegen de F-16's van Leeuwarden al met een bijmenging van 5% biofuel, de F-16's van Vliegbasis Volkel zullen op termijn ook gebruik maken van het bijmengen van biokerosine [ref. 20].

Uit een onderzoek van Arcadis [ref. 22] blijkt dat Defensie ook actief is om meer invulling te geven aan de energietransitie met waterstof. Ook hiervoor lopen de voorstudies bij Vliegbasis Leeuwarden.

Vragen uit interviews

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke vragen en/of opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot het onderwerp klimaat. Deze staan opgesomd in tabel 19. Onder de tabel een reactie op deze vragen.

Tabel 19 Vragen/opmerkingen in relatie tot klimaat.

Item	Vraag/opmerking
1	CO ₂ nauwelijks bekeken, CLRS heeft opdracht om CO ₂ te bekijken.
2	Doe meer met duurzame energieopwekking en verduurzaming van grondgebonden activiteiten, andere initiatieven.

1. De door Defensie voorgestelde reductie van 70% t.o.v. 2010 geeft noodzaak tot het doen van aanpassingen. Momenteel wordt bij Vliegbasis Leeuwarden e.e.a. onderzocht, zoals het aanleggen van een zonnepark. Ook gaat Defensie onderzoeken of op het terrein van de vliegbasis mogelijkheden zijn tot waterstofopslag en een systeem voor het omzetten van gewonnen zonne-energie naar stroom voor nabije gemeenten. Bij Volkel zijn, zover bekend, niet dergelijke initiatieven.
2. Zie punt 1.

Evaluatie

Wettelijk is er geen sprake van een maximum CO₂-uitstoot voor een (militaire) luchthaven of industrieterrein. Op basis daarvan kan dan ook niet gesteld worden dat de vliegbasis wel of niet voldoet aan een gestelde norm. Wel loopt er momenteel een onderzoek in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat naar het opstellen van een CO₂-plafond voor (civiele) luchthavens. Wellicht dat de resultaten hiervan in de toekomst verandering brengt in de huidige situatie.

Hedendaags is klimaatverandering aan de orde van de dag. In het MER van 2013 is daar nog niet veel aandacht aan besteed. Gezien het huidige belang is het vanzelfsprekend dat bij een volgende m.e.r de aspecten klimaatadaptatie en de klimaatdoelstellingen meegenomen worden. Op Vliegbasis Volkel zijn er, zover bekend, geen directe initiatieven voor CO₂-reductie.

Dat de klimaatdoelstellingen van Defensie minder ambitieus zijn dan de algemene klimaatdoelstellingen²³ – 49% minder CO₂-uitstoot in 2030 ten opzichte van 1990 en 95% minder CO₂-uitstoot in 2050 – staat los van deze evaluatie.

Conclusies en aanbevelingen

- Er zijn momenteel geen directe verplichtingen die behaald moeten worden m.b.t. de klimaatdoelstellingen, wel zijn er klimaatdoelstellingen voor de toekomst geformuleerd. Derhalve is het aspect klimaat als **neutraal** beoordeeld.
- Tot op heden zijn er geen initiatieven voor CO₂-reductie bekend van vliegbasis Volkel, hier zou wel aan gewerkt kunnen worden.

²³ Zie de klimaatdoelstellingen van de Rijksoverheid:

<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatbeleid>

3.3.7 De Peel-Beschouwing

Effecten van Vliegbasis De Peel vallen buiten de scope van deze evaluatie. Om die reden zal ook geen validatie worden uitgevoerd op dit onderwerp. Omdat het echter in verschillende interviews naar voren kwam is besloten een beperkte beschouwing te houden door in te gaan op de vragen/opmerkingen die zijn gemaakt.

Opmerkingen

Vanuit de interviews met de belanghebbenden zijn enkele specifieke opmerkingen naar voren gekomen met betrekking tot Vliegbasis De Peel. Deze staan opgesomd in Tabel 20. Onder de tabel een reactie op deze opmerkingen.

Tabel 20 Opmerkingen in relatie tot Vliegbasis De Peel.

Item	Vraag/opmerking
1	Verzoek documenten te delen over F-35 vs De Peel/waarom keuze F-35?
2	Nog een geluidscontour van De Peel.
3	Beperkingen door beperkingengebied Volkel, nu extra beperkingen door De Peel.
4	Toenames door opening nieuwe basis op landelijk niveau, benoemen.

1. Deze vraag kwam voort uit de vraag of Defensie vooraf al van plan was De Peel te gebruiken om voldoende trainingscapaciteit te hebben voor de F-35. Tijdens de deskstudie zijn er geen documenten naar voren gekomen waarin specifiek is aangegeven dat De Peel zou worden gebruikt voor de opvang van de trainingscapaciteit van de F-35. Wel was voorafgaand aan de aanschaf van de F-35 bekend [ref. 3] dat de beschikbare capaciteit van Leeuwarden (84%) en Volkel (80%) niet voldoende was voor de F-35. Directe aanwijzing dat De Peel dit zou moeten opvangen is niet gevonden. In paragraaf 3.1 is onder het kopje "Keuze F-35" aangegeven hoe de keuze voor de F-35 tot stand is gekomen.
2. Deze opmerking heeft betrekking op dat er naast geluidsbelasting van vliegverkeer van Volkel in de toekomst ook geluidshinder zal ontstaan van vliegverkeer van De Peel. Feitelijk komt er niet nog een geluidscontour bij, er was reeds een geluidsruimte bij De Peel beschikbaar, echter deze zal in de toekomst wel worden gebruikt, wat nu niet/in beperkte mate het geval is.
3. De energietransitie vereist de realisatie van veel windmolens in de omgeving. Het beperkingengebied van Vliegbasis Volkel leidt er echter toe dat grote gebieden niet bruikbaar zijn voor de plaatsing van windmolens. Met de opening van De Peel komt daar nog een extra beperkingengebied bij, waardoor de opties voor de realisatie van windmolens verder gelimiteerd worden. Er zal daarom ruimte elders moeten worden gevonden.
4. De landelijke implicaties van het (her)openen van Vliegbasis De Peel worden niet zichtbaar vanuit de evaluaties omdat deze per vliegbasis worden gemaakt. De overlast op landelijk niveau neemt in ieder geval toe door meer gebruik te gaan maken van Vliegbasis De Peel. Er is echter geen maat of handhaving hierop.

4 Actualisatie 2026

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de actualisatie uit 2026 nader uitgewerkt. De structuur van het hoofdstuk volgt de structuur van hoofdstuk 3. Algemene punten in relatie tot het MER zijn opgenomen in paragraaf 4.1. Paragraaf 4.2 beschrijft punten in relatie tot milieueffecten en paragraaf 4.3 beschrijft punten met betrekking tot de overige relevante onderwerpen. De informatie opgenomen in de actualisatie is afkomstig uit wet- en regelgeving, uitgevoerde onderzoeken en publieke rapportages. De beschouwing met betrekking tot Vliegbasis De Peel, zoals opgenomen in paragraaf 3.3.7, is opgesteld op basis van de interviews met de belanghebbenden en is daarom niet in deze actualisatie opgenomen.

4.1 Algemeen – MER

De wet- en regelgeving met betrekking tot het MER valt sinds 1 januari 2024 onder de Omgevingswet. Het Omgevingsbesluit (artikel 11.19 en artikel 11.20) beschrijft wat een besluit in ieder geval bevat ten aanzien van monitoring en evaluatie. Het bevoegd gezag houdt hierbij rekening met de aard, de locatie en het belang van de milieueffecten. Bijlage 7 van het LHB Volkel geeft een concrete omschrijving van het evaluatie- en monitoringsprogramma, dat ook in lijn is met de Omgevingswet. Het doel van het evaluatie- en monitoringsprogramma blijft daarmee onder de Omgevingswet gelijk aan dat onder de Wet milieubeheer.

Met de invoering van de Omgevingswet is de website van Kenniscentrum InfoMil gestopt. Een uitvoerige beschrijving van hoe een m.e.r. wettelijk is geregeld onder de Omgevingswet is opgenomen op de website van het Informatiepunt Leefomgeving (IPLO)²⁴. Voor verder inzicht omtrent wet- en regelgeving met betrekking tot het m.e.r. onder de Omgevingswet wordt naar deze website verwezen.

De uitgevoerde evaluatie in paragraaf 3.1 beschrijft met name het uitgevoerde proces rondom de F-35 en het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. Deze uitkomsten blijven ongewijzigd met de introductie van de Omgevingswet. In de periode 2023-2026 zijn daarnaast geen onderzoeken afgerond die een aanvulling geven op de evaluatie. De conclusies en aanbevelingen uit paragraaf 3.1 zijn daarmee actueel.

4.2 Milieu

4.2.1 Geluid

4.2.1.1 Geluid-Zoneberekening

De uitgevoerde evaluatie in paragraaf 3.2.1.1 beschrijft met name het, ten tijde van het MER uitgevoerde, proces rondom het opstellen van de geluidszone, zoals opgenomen in het LHB. Deze uitkomst is onafhankelijk van wijzigingen in wet- en regelgeving of uitgevoerde onderzoeken. De conclusies en aanbevelingen uit paragraaf 3.2.1.1 zijn daarmee actueel.

4.2.1.2 Piekbelasting

Voor piekbelasting van grondgebonden en luchtgebonden geluid gelden verschillende wettelijke kaders, zie ook paragraaf 3.2.1.2. Het grondgebonden geluid valt onder het toepassingsbereik van de Omgevingswet, terwijl het luchtgebonden geluid onder de Wet luchtvaart valt. Voor het luchtgebonden geluid gelden er geen grenzen met betrekking tot de piekbelasting. De gemeentelijke omgevingsplannen bevatten onder de Omgevingswet regels met betrekking tot geluidswaarden voor geluidsgevoelige gebouwen. Vanuit de oude wettelijke kaders, zoals het Activiteitenbesluit milieubeheer, zijn regels naar lokaal niveau overgedragen met de bruidsschat. Het Omgevingsplan gemeente Maashorst en het Omgevingsplan gemeente Land van Cuijk hanteren beide grenswaarden voor geluid op geluidsgevoelige

²⁴ <https://iplo.nl/regelgeving/instrumenten/milieueffectrapportage/>

gebouwen, gelijk aan de bruidsschat. Voor piekbelasting geldt een maximaal geluidsniveau L_{Amax} als gevolg van activiteiten van 70, 65 en 60 dB(A), in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Deze waarden zijn gelijk aan de waarden van het Activiteitenbesluit milieubeheer, zoals gehanteerd binnen de evaluatie in paragraaf 3.2.1.2. In 2014 bleek uit onderzoek dat de maximale geluidsniveaus op de woningen rond Volkel, zowel voor de dag- als avondperiode, lager zijn dan de toegestane waarden uit het Activiteitenbesluit en daarmee ook uit de omgevingsplannen.

Het geluidsmetnet laat in recente jaren een toename in de gemiddeld gemeten L_{Amax} van luchtgebonden geluid zien [ref. 24]. Vanuit de auditcommissie geluidsmetnet Vliegbasis Volkel wordt vervanging van de F-16 door de F-35 aangedragen als verklaring voor deze toename. De toename geldt zowel voor starts als voor landingen. De metingen van het geluidsmetnet laten piekbelastingniveaus van boven de 100 dB(A) tot zelfs 120 dB(A) zien. Voor het geluidsspectrum van de F-35 valt daarnaast in onderzoek op dat er een toename van geluid in de lagere octaafbanden wordt waargenomen [ref. 25 en 26]. Laagfrequent geluid wordt minder snel afgebouwd door de atmosfeer. De resultaten bevestigen de verwachte geluidseffecten, zoals beschreven in paragraaf 3.2.1.2. De piekbelasting is toegenomen ten opzichte van de situatie die is onderzocht in het MER en er zijn geen middelen ter bescherming van de omgeving tegen deze hogere piekwaarden. De beoordeling van het onderwerp piekgeluid als 'slecht' is daarmee actueel.

Als mitigerende maatregel voor piekbelasting van de F-35 wordt, in overleg met de auditcommissie Volkel en het Air Combat Command (ACC), momenteel onderzocht of startprocedures geoptimaliseerd kunnen worden om zo de hinder/het piekgeluid te beperken. Als onderdeel van dit onderzoek wordt gekeken hoe het gebruik van de afterburner bij startprocedures kan bijdragen aan het reduceren van geluidspieken in het verlengde van de baan. Op dit moment worden de resultaten van dit onderzoek door de auditcommissie opgemaakt om deze verder te bespreken met het ACC.

Actualisatie conclusies en aanbevelingen

- De beoordeling van het onderwerp piekgeluid als **slecht** is actueel.
- In de periode 2023-2026 zijn op basis van gegevens uit het geluidsmetnet gemiddelde piekgeluidsniveaus in kaart gebracht. Defensie onderzoekt momenteel mitigerende maatregelen om geluidspieken van luchtgebonden geluid in het verlengde van de baan te reduceren. Adecs adviseert de hinder in de omgeving door de verhoogde piekgeluiden en het laagfrequent geluid te (blijven) onderzoeken, voor zowel starts als landingen, om te komen tot passende mitigerende maatregelen.

4.2.1.3 Geluid-Cumulatie

In de Omgevingswet zijn regels opgenomen ten aanzien van de bepaling van het gecumuleerd geluid. Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) beschrijft verschillende situaties waarbij een beoordeling van gecumuleerd geluid onderdeel is van de besluitvorming, vergelijkbaar met de beschrijving in paragraaf 3.2.1.3. Zoals beschreven in paragraaf 3.2.1.3 is in de Omgevingsregeling (artikel 3.25) een 'nieuwe' formule opgenomen waardoor hinder van vliegverkeer veel zwaarder gewogen wordt binnen deze beoordeling van gecumuleerd geluid. Het ministerie van IenW heeft in een Kamerbrief echter aangegeven dat, onder andere vanwege zorgen bij lokale en provinciale bestuurders, tot nadere besluitvorming de bestaande formule van kracht blijft [ref. 27]. Bovendien heeft de adviesgroep STOER het kabinet geadviseerd om geluid door vliegtuigen uit te zonderen van de cumulatiebepaling [ref. 28]. Dit rapport beschrijft dat met de 'nieuwe' formule woningbouw nog steeds is toegestaan, maar dat gemeenten veel meer aandacht moeten besteden aan de onderbouwing om de woningbouw publiekrechtelijk mogelijk te

maken. Vanwege deze zorgen en adviezen is het geen zekerheid dat de 'nieuwe' formule ook daadwerkelijk van kracht wordt. De beoordeling van het onderwerp cumulatie als 'neutraal' is daarmee actueel.

Actualisatie conclusies en aanbevelingen

- De beoordeling van het onderwerp cumulatie als **neutraal** is actueel.
- In de periode 2023-2026 is de weging van luchtvaart binnen het gecumuleerd geluid door lokale, provinciale en landelijke bestuurders ter discussie gesteld. Een beoordeling van gecumuleerd geluid volgt, tot nadere besluitvorming, de bestaande methode betreffende luchtvaartgeluid.

4.2.1.4 Geluid-Handhaving

Voor Volkel zijn in de afgelopen jaren ook de handhavingsberekeningen van 2023 tot en met 2025 beschikbaar gekomen [ref. 29, 30 en 31]. Het aandeel van de F-35 in het aantal bewegingen is in die jaren gestegen naar 42% in 2025. Tegelijkertijd is het totaal aantal bewegingen gedaald tot 8.169 bewegingen in 2025. Het aandeel van de F-16 in het aantal bewegingen bedroeg in 2025 nog slechts 1%. De helikopters van algemeen maatschappelijk belang waren in 2025 de grootste gebruiker van Volkel op basis van het aantal bewegingen (52%). De handhavingsrapportages laten dus zien dat het aandeel van de F-35 stijgt, terwijl het totaal aantal bewegingen daalt. De resulterende contouren van 2023 tot en met 2025 vallen allemaal binnen de zoneringscontour, er zijn geen overschrijdingen of kritische punten. Een eventuele toename van de geluidsbelasting als gevolg van de vervanging van de F-16 voor de F-35 is niet aan de orde vanwege het gedaalde aantal bewegingen. De conclusies en aanbevelingen uit paragraaf 3.2.1.4 zijn daarmee actueel.

4.2.1.5 Geluid-Klachten

Voor Volkel zijn de afgelopen jaren ook de jaarrapportages geluidshinderklachten 2023 en 2024 beschikbaar gekomen, naast de kwartaalrapportages geluidshinder uit 2025 [ref. 32 tot en met 36]. In 2023 en 2024 is het aantal klachten nog verder gestegen, maar in 2025 is er een trendbreuk zichtbaar waarbij het aantal meldingen met 46% is gedaald. De klachten blijven grotendeels gerelateerd aan vliegtuigbewegingen van militaire vliegtuigen. De rapportage geeft geen verklaring de toe- en afname van hinderklachten tussen de verschillende jaren. De conclusies en aanbevelingen uit paragraaf 3.2.1.5 zijn daarmee actueel.

4.2.2 Luchtkwaliteit

Voor het milieuaspect luchtkwaliteit is in de periode 2023-2026 zowel op het gebied van wet- en regelgeving als van onderzoeken aanvullende informatie beschikbaar gekomen ten opzichte van paragraaf 3.2.2. Sinds 1 januari 2024 is de Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit opgenomen in de Omgevingswet. In het Bkl, onderdeel van de Omgevingswet, zijn Rijksomgevingswaarden opgenomen met betrekking tot de luchtkwaliteit. Deze waarden volgen uit Europese richtlijnen. Het zijn immissienormen die gelden voor de luchtkwaliteit op leefniveau. Op 14 oktober 2024 heeft de Europese Raad een nieuwe Europese richtlijn (2024/2881) voor luchtkwaliteit aangenomen. Daardoor gaan er uiterlijk vanaf 2030 strengere eisen gelden voor bijvoorbeeld fijnstof en stikstofdioxide. Eind 2026 moet Nederland de Europese richtlijn hebben omgezet naar nationaal recht.

Binnen het MER Nationaal Programma Ruimte voor Defensie (NPRD) zijn voor het jaar 2022 de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide en fijnstof in kaart gebracht [ref. 37]. De jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide en fijnstof in 2022 lagen onder de wettelijke norm, ook op basis van de normen vanaf 2030. De jaargemiddelde concentraties liggen wel tegen de wettelijke norm vanaf 2030 aan. Op basis van onderzoek van TNO (metingen rondom Vliegbasis Leeuwarden) en het MER NPRD

(berekeningen) wordt de bijdrage van de F-35 aan de jaargemiddelde concentratie van veel stoffen laag geacht [ref. 37 en 38]. Voor organische luchtverontreinigende stoffen is geen meetbare invloed van vliegverkeer, inclusief de F-35, vastgesteld. De bijdrage van vliegverkeer aan stikstofdioxide is meetbaar, waarbij de bijdrage nauwelijks invloed heeft op de jaargemiddelde concentraties. De relatie tussen gemeten concentraties en bewegingen op Vliegbasis Leeuwarden was het meest duidelijk voor ultrafijnstof. Desondanks blijft ook de ultrafijnstofconcentratie onder de referentiewaarde en vergelijkbaar met de regionale achtergrondwaarde.

Betreffende geurhinder hanteert de provincie Noord-Brabant nog steeds de Beleidsregel industriële geur Noord-Brabant. De beleidsregel is onder de Omgevingswet opgenomen in paragraaf 1.1 van de Beleidsregel omgevingsrecht Noord-Brabant.

Actualisatie conclusies en aanbevelingen

- Voor emissies en luchtkwaliteit zijn in de periode 2023-2026 verschillende onderzoeksresultaten (metingen/berekeningen) gepubliceerd. Wettelijke normen worden niet overschreden en de bijdrage van de luchtvaart, inclusief de F-35, is beperkt. De bijdrage van de luchtvaart is het meest duidelijk aanwezig voor ultrafijnstof. De jaargemiddelde concentraties liggen wel tegen de wettelijke normen vanaf 2030 aan. De bescherming van de omgeving is daardoor op termijn niet met zekerheid gewaarborgd. De bescherming met betrekking tot luchtkwaliteit wordt daarom als **neutraal** beoordeeld.
- Adecs adviseert om rondom de aanscherping van de wettelijke normen in 2030 een onderzoek naar de luchtkwaliteit uit te voeren voor Volkel. Toets de luchtkwaliteit, waar de F-35 dan onderdeel van is, aan alle Rijksomgevingswaarden (jaar-, etmaal- en uurgemiddelde waarden), zodat eventuele benodigde bijsturing kan worden geïdentificeerd.

4.2.3 Natuur-Flora en fauna

De uitgevoerde evaluatie in paragraaf 3.2.3 beschrijft dat de hedendaagse situatie voldoende bescherming biedt voor flora en fauna. Het wettelijk kader met betrekking tot natuureffecten is daarbij tegenwoordig opgenomen in de Omgevingswet. De overgang naar de Omgevingswet en uitgevoerde onderzoeken geven geen relevante aanvullende informatie. De conclusies en aanbevelingen uit paragraaf 3.2.3 zijn daarmee actueel.

4.2.4 Natuur-Stikstof

De ontwikkelingen rondom stikstofdepositie zijn onzeker. In de periode 2023-2026 zijn diverse wijzigingen in het stikstofbeleid en de jurisprudentie opgetreden. In december 2024 is, als gevolg van een uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, bijvoorbeeld het beoordelingskader rondom intern salderen gewijzigd. Beleidsmatig en politiek is er bijvoorbeeld veel discussie over een rekenkundige ondergrens.

Binnen het MER NPRD zijn stikstofdepositieberekeningen gemaakt voor verschillende scenario's met de F-35 [ref. 37]. Op basis van deze berekeningen is op te maken dat de orde grootte van de stikstofdepositie overeenkomt met de orde grootte zoals berekend in het MER voor het LHB. Doordat in het MER NPRD meer F-35's in de vlootsamenstelling zijn opgenomen, geeft dit een bovengrens voor de stikstofdepositie van 0,09 mol/ha/jaar. Gelijk aan de evaluatie in paragraaf 3.2.4 geeft dit geen indicatie dat er een probleem met stikstof te verwachten is. Het blijft wellicht wenselijk om met een eenduidige berekening te verifiëren of de huidige situatie voor Volkel niet leidt tot ecologisch significant negatief effecten en daarmee overschrijding van de instandhoudingsdoelstellingen. Gezien de onzekerheid in het (landelijk)

stikstofbeleid en de jurisprudentie is het aan te bevelen om deze verificatie uit te voeren, zodra het beleid en de jurisprudentie houvast bieden over het wettelijk kader waarbinnen een dergelijke berekening moet worden uitgevoerd.

Actualisatie conclusies en aanbevelingen

- De beoordeling van het onderwerp stikstof als **neutraal** is actueel.
- Adecs adviseert de aanbevolen verificatie voor het milieuaspect stikstof uit te voeren, zodra het beleid en de jurisprudentie houvast bieden over het wettelijk kader waarbinnen een dergelijke berekening moet worden uitgevoerd.

4.2.5 Ruimtelijke ordening

De wet- en regelgeving voor ruimtelijke ordening, zoals besproken in paragraaf 3.2.5, is door de introductie van de Omgevingswet effectief niet gewijzigd. De beperkingengebieden zijn vastgelegd in het LHB Volkel zelf. De geluidszone voor luchtgebonden activiteiten is vastgesteld op basis van het Bml. Voor de geluidszone voor grondgebonden activiteiten geldt op grond van artikel 12.2 van het Bkl dat de geluidsproductieplafonds als omgevingswaarde worden vastgesteld op grond van de maximale benutting van de grenswaarden Wet geluidhinder. De conclusies en aanbevelingen uit paragraaf 3.2.5 zijn daarmee actueel.

4.3 Overige onderwerpen

4.3.1 Geluid-Isolatie

De Omgevingswet legt in het Besluit bouwwerken leefomgeving (artikel 4.104) dezelfde vereiste geluidswering vast als beschreven in paragraaf 3.3.1 (tabel 13). De Regeling geluidwerende voorzieningen militaire luchthavens 2015 is op 1 januari 2024 aangepast om aan te sluiten bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet. De introductie van de Omgevingswet geeft daarmee geen wijzigingen aan het wettelijk kader, zoals gehanteerd in de evaluatie van paragraaf 3.3.1.

In de periode 2023-2026 heeft de stuurgroep uitvoering geluidsmetnetten advies uitgebracht over het isolatievraagstuk voor Leeuwarden en Volkel. De metingen van het geluidsmetnet laten piekbelastingniveaus van boven de 100 dB(A) tot zelfs 120 dB(A) zien. Voor het geluidsspectrum van de F-35 valt daarnaast in onderzoek op dat er een toename van geluid in de lagere octaafbanden is waargenomen [ref. 25 en 26]. Met een gevelwering van maximaal 40 dB(A) conform de Regeling geluidwerende voorzieningen militaire luchthavens 2015, blijft het piekbelastingniveau in de woningen 60 tot zelfs 80 dB(A). Zoals beschreven in paragraaf 3.2.1.2 gelden er formeel geen grenzen met betrekking tot de piekbelasting van luchtgebonden geluid. Toch is het piekbelastingniveau in de woningen hoog en leidt dit er toe dat bewoners gesprekken even moeten staken, omdat zij niet meer verstaanbaar zijn. Borging van spraakverstaanbaarheid is een uitgangspunt in de milieuregelgeving en bij geluidnormen rond evenementen. De stuurgroep adviseert daarom voor Volkel om:

- bij de woningen die eerder op grond van de Regeling geluidwerende voorzieningen militaire luchthavens 2015 zijn geïsoleerd, geluidswerende maatregelen te treffen zodat deze voldoen aan de regeling;
- de acht woningen in Volkel die door de aanpassing van de geluidscontouren in 2015 (Niemeskant-variant) binnen de 40 Ke-contour zijn komen te liggen, van de juiste geluidswerende maatregelen te voorzien;
- in het gebied dat in het verlengde en in de nabijheid van de start- en landingsbanen ligt de woningen aanvullend van geluidswerende maatregelen te voorzien zodanig dat de piekniveaus in de woningen

beperkt blijven tot de normen zoals die gelden voor milieubelastende activiteiten in de Bruidsschat Omgevingsplan;

- › ruimte te bieden aan de bewoners om te kiezen voor aanvullende maatregelen of de geluidsniveaus in de woning te aanvaarden en waar mogelijk de ruimte te bieden om aanvullende geluidswerende maatregelen te combineren met maatregelen voor thermische isolatie.

De stuurgroep adviseert daarnaast de bovenstaande adviezen snel uit te voeren, omdat de F-35 reeds operationeel is en omwonenden daar dagelijks extra hinder van ondervinden. Het onderwerp isolatie wordt daarom op basis van deze actualisatie als slecht beoordeeld.

Actualisatie conclusies en aanbevelingen

- › In de periode 2023-2026 is een advies van de stuurgroep uitvoering geluidsmeeetnetten opgesteld. Het advies van de stuurgroep brengt de relevante informatie rondom isolatie in kaart en geeft een duidelijk advies over mitigerende maatregelen. De resultaten van de stuurgroep laten zien dat omwonenden dagelijks extra hinder ondervinden van de F-35. Het milieueffect is toegenomen ten opzichte van de situatie die is onderzocht in het MER. Daarom is het aspect isolatie als **slecht** beoordeeld.
- › Adecs adviseert om op korte termijn passende mitigerende maatregelen te treffen voor het aspect isolatie. Het advies van de stuurgroep bevat een duidelijk advies met betrekking tot deze passende maatregelen.

4.3.2 Geluid-Meetnet

De uitgevoerde evaluatie in paragraaf 3.3.2 geeft aan dat er vanuit de wetgeving geen eisen gelden voor de naleving en handhaving van vliegtuiggeluid met behulp van een geluidsmeeetsysteem. Defensie is als goede buur opgetreden en heeft de omgeving van een geluidsmeeetsysteem voorzien. De gegevens uit het geluidsmeeetsysteem worden door de omgeving en onderzoekers actief gebruikt, zie paragraaf 4.2.1.2. De conclusies en aanbevelingen uit paragraaf 3.3.2 zijn daarmee actueel.

4.3.3 Geluid-Dosis-effectrelatie

In de periode 2023-2026 is door het RIVM-onderzoek gedaan naar hinder en slaapverstoring van vliegtuiggeluid in 2024 [ref. 39]. Binnen het studiegebied rondom Vliegbasis Volkel ervoer 9,8 procent van de deelnemers ernstige hinder en 1,9 procent ernstige slaapverstoring door het geluid van vliegverkeer. Op basis van de beschikbare gegevens is door het RIVM een dosis-effectrelatie afgeleid tussen de geluidsbelasting (L_{den} of K_e) en het percentage ernstige hinder. Het RIVM kon geen dosis-effectrelatie vaststellen voor ernstige slaapverstoring door vliegtuiggeluid door lage percentages slaapverstoring en lage nachtelijke blootstelling aan vliegtuiggeluid. De conclusies en aanbevelingen uit paragraaf 3.3.3 zijn daarmee actueel, aangevuld met het gegeven dat een luchthaven specifieke blootstellings-respons relatie voor ernstige hinder beschikbaar is gekomen die toepasbaar is voor de situatie rondom Volkel.

Actualisatie conclusies en aanbevelingen

- › De beoordeling van het onderwerp dosis-effectrelatie als **goed** is actueel.
- › Het RIVM heeft in de periode 2023-2026 een luchthaven specifieke blootstellings-responsrelatie afgeleid voor vliegbasis Volkel.

4.3.4 Informatievoorziening

De uitgevoerde evaluatie in paragraaf 3.3.4 beschrijft de confidentialiteit van (milieu)gegevens en het gegeven dat Defensie het Bml heeft gewijzigd om de omgeving deels tegemoet te komen. Deze uitkomst is onafhankelijk van wijzigingen in wet- en regelgeving of uitgevoerde onderzoeken. De conclusies en aanbevelingen uit paragraaf 3.3.4 zijn daarmee actueel.

4.3.5 Omzetting Ke naar Lden

De uitgevoerde evaluatie in paragraaf 3.3.5 gaat in op het omzetten van de Ke in de L_{den}. In de periode 2023-2026 zijn geen aanvullende onderzoeken of beleidskeuzen gepubliceerd met betrekking tot dit onderwerp. Het blijft daarmee onduidelijk hoe de omzetting voor Vliegbasis Volkel wordt gerealiseerd. De conclusies en aanbevelingen uit paragraaf 3.3.5 zijn daarmee actueel.

4.3.6 Klimaat

De uitgevoerde evaluatie in paragraaf 3.3.6 gaat in op de CO₂-uitstoot voor Vliegbasis Volkel. In de periode 2023-2026 zijn geen aanvullende onderzoeken of beleidskeuzen gepubliceerd met betrekking tot dit onderwerp. Tot op heden zijn er daarom geen initiatieven voor CO₂-reductie bekend van Vliegbasis Volkel. De conclusies en aanbevelingen uit paragraaf 3.3.6 zijn daarmee actueel.

5 Conclusies en aanbevelingen

In hoofdstuk 3 zijn alle (gecategoriseerde) onderwerpen die voortkwamen uit de interviews toegelicht met betrekking tot de van toepassing zijnde wetgeving, beschikbare informatie en onderzoeken. De uit de interviews voortvloeiende opmerkingen zijn vervolgens geëvalueerd. De evaluatie betreft een toetsing of de beoogde bescherming voor de omgeving is gewaarborgd en of dat het wenselijk is aanvullende maatregelen te nemen. In hoofdstuk 4 is de evaluatie op basis van aanvullende informatie uit de periode 2023-2026 geactualiseerd.

In tabel 21 is een overzicht van de evaluatie per onderwerp gegeven. In zijn algemeenheid kan gezegd worden dat veel van de geïnterviewden positief zijn hoe Defensie met de omgeving omgaat. Wel is regelmatig de kritiek geuit dat veel zaken veel te lang hebben geduurd en dat daar een verbeterpunt ligt voor Defensie.

Bij de onderwerpen die als **goed** zijn beoordeeld zijn bij het advies meestal geen verbeterpunten genoemd, in enkele gevallen wel een aanbeveling of aandachtspunt. Voor de punten die als **neutraal** zijn beoordeeld, zijn een aantal onderwerpen waarvoor op lange termijn aanbevelingen zijn gegeven of is advies gegeven voor een mogelijke aanpak ter verbetering.

Specifiek willen we aandacht vragen voor de overgang van de Ke naar de L_{den}. Dit onderwerp is ten tijde van deze evaluatie en actualisatie nog in onderzoek. Deze overgang kan zeker invloed op de bescherming van de omgeving hebben, afhankelijk van de uitkomsten. Het is aan te bevelen om te toetsen of er neveneffecten zijn voor andere onderwerpen dan geluid.

De onderwerpen die de kwalificatie **slecht** hebben meegekregen betreffen, na actualisatie, de onderwerpen piekgeluid en geluidisolatie. Op beide punten is momenteel niet voldoende bescherming voor de omgeving ten opzichte van de in het MER onderzochte situatie en is het wenselijk dat er acties worden ondernomen. Met het huidige systeem van geluidshandhaving biedt de Ke-methodiek voor de gemiddelde gewogen geluidsbelasting voldoende bescherming. Het geluidsmmeetnet laat in recente jaren een toename in gemeten piekgeluid zien, wat door de auditcommissie geluidsmmeetnet Vliegbasis Volkel wordt verklaard vanuit de vervanging van de F-16 door de F-35. Om voldoende bescherming voor de omgeving te borgen, is het daarom van belang om passende mitigerende maatregelen te onderzoeken voor zowel starts als landingen. Defensie onderzoekt momenteel of optimalisatie van startprocedures de hinder/het piekgeluid kan beperken.

Ook het onderwerp isolatie heeft de kwalificatie slecht gekregen. Onderzoeken naar het onderwerp isolatie laten zien dat wettelijke normen worden overschreden en dat de F-35 dagelijks extra hinder veroorzaakt. Het onderwerp is daarom als slecht gekwalificeerd. Positief is dat er vanuit een stuurgroep al een concreet advies ligt met mitigerende maatregelen voor geluidisolatie om de hinderbeleving te verbeteren.

Tabel 21 Overzicht evaluatie. Actualisatie van de adviezen in 2026 zijn aangegeven met gele markering.

Categorie	Onderwerp	Evaluatie	Actualisatie	Advies
Algemeen	F-35 niet in MER	Neutraal	Neutraal	› Hoe met te verwachten wijzigingen in milieueffecten als gevolg van de introductie van de F-35 zal worden omgegaan; › hoe hierover met de omwonenden zal worden gecommuniceerd; › welke planning hierbij wordt aangehouden.
Milieu	Geluid-Zoneberekening	Goed	Goed	Geen.
	Geluid – Piekbelasting	Slecht	Slecht	Geadviseerd wordt een onderzoek te starten naar de verschillen in piekgeluiden tussen de F-16 en F-35 met behulp van het meetsysteem. Wij adviseren de hinder in de omgeving door de verhoogde piekgeluiden en/of laagfrequent geluid ook te onderzoeken, bijvoorbeeld middels een belevingsonderzoek. In de periode 2023-2026 zijn op basis van gegevens uit het geluidsmetnet gemiddelde piekgeluidsniveaus in kaart gebracht. Defensie onderzoekt momenteel mitigerende maatregelen om geluidspieken van luchtgebonden geluid in het verlengde van de baan te reduceren. Adecs adviseert de hinder in de omgeving door de verhoogde piekgeluiden en het laagfrequent geluid te (blijven) onderzoeken, voor zowel starts als landingen, om te komen tot passende mitigerende maatregelen.
	Geluid – Cumulatie	Neutraal	Neutraal	Geen.
	Geluid – Handhaving	Goed	Goed	De introductie van de F-35 geeft een nieuwe situatie. De bestaande handhavingmethode kan op weliswaar gelijke wijze worden uitgevoerd, echter er zal moeten worden onderzocht of effecten zoals hogere piekgeluiden ook in de handhaving moeten worden opgenomen om voldoende bescherming aan de omgeving te bieden.
	Geluid – Klachten	Goed	Goed	Geen.
	Luchtkwaliteit	Slecht	Neutraal	Adecs adviseert om onderzoek naar de luchtkwaliteit uit te voeren voor een situatie na de introductie van de F-35 en de resultaten hiervan te vergelijken met de geprognosticeerde milieueffecten uit het MER, zodat eventuele benodigde bijsturing kan worden geïdentificeerd. Voor emissies en luchtkwaliteit zijn in de periode 2023-2026 verschillende onderzoeksresultaten

Categorie	Onderwerp	Evaluatie	Actualisatie	Advies
				gepubliceerd. Wettelijke normen worden niet overschreden en de bijdrage van de luchtvaart, inclusief de F-35, is beperkt. De jaargemiddelde concentraties liggen wel tegen de wettelijke normen vanaf 2030 aan, waardoor bescherming van de omgeving op termijn niet met zekerheid is gewaarborgd. Adecs adviseert om rondom de aanscherping van de wettelijke normen in 2030 een onderzoek naar de luchtkwaliteit uit te voeren voor Volkel. Toets de luchtkwaliteit aan alle Rijksomgevingswaarden (jaar-, etmaal- en uurgemiddelde waarden), zodat eventuele benodigde bijsturing kan worden geïdentificeerd.
	Natuur - Flora en fauna	Goed	Goed	Geen.
	Stikstofdepositie	Neutraal	Neutraal	Adecs adviseert om redenen van transparantie en gevoeligheid van het betreffende onderwerp geüpdatet stikstofdepositie uit te voeren voor de transitie fase en de fase met uitsluitend F-35's. Adecs adviseert de aanbevolen verificatie voor het milieuaspect stikstof uit te voeren, zodra het beleid en de jurisprudentie houvast bieden over het wettelijk kader waarbinnen een dergelijke berekening moet worden uitgevoerd.
	Ruimtelijke ordening	Neutraal	Neutraal	Voor een nieuw LHB is het aan te bevelen van een actuelere verkeerssamenstelling uit te gaan, waardoor de beschermingsgebieden voor geluid beter aansluiten bij de praktijk. Verder is het wellicht zinvol te kijken of de mogelijkheden voor nieuwbouw aan de rand van woonbebouwing verruimd kunnen worden, dit leidt soms tot onbegrip.
Overig	Geluid - Isolatie	Neutraal	Slecht	Het advies is het lopende onderzoek en de daaruit volgende aanbevelingen af te wachten en op basis van die informatie te beoordelen of er maatregelen voor isolatie moeten worden doorgevoerd. In de periode 2023-2026 is een advies van de stuurgroep uitvoering geluidsmeetnetten opgesteld. Het advies van de stuurgroep brengt de relevante informatie rondom isolatie in kaart. De resultaten van de stuurgroep laten zien dat omwonenden dagelijks extra hinder ondervinden van de F-35. Het milieueffect is toegenomen ten opzichte van de situatie die is onderzocht in het MER. Adecs adviseert om op korte termijn

Categorie	Onderwerp	Evaluatie	Actualisatie	Advies
				passende mitigerende maatregelen te treffen voor het aspect isolatie. Het advies van de stuurgroep bevat een duidelijk advies met betrekking tot deze passende mitigerende maatregelen.
	Geluid – Meetnet	Goed	Goed	Geen.
	Dosis-effectrelatie	Goed	Goed	Geen.
	Informatievoorziening	Goed	Goed	Overwegen om een onafhankelijke partij geclassificeerde gegevens te controleren ter bevordering van het draagvlak.
	Omzetting Ke naar L_{den}	Neutraal	Neutraal	Geadviseerd wordt door onafhankelijke geluidsspecialisten te laten beoordelen of de overgang op basis van gelijkwaardige bescherming is.
	Klimaat	Neutraal	Neutraal	Tot op heden zijn er geen initiatieven voor CO ₂ -reductie bekend van Vliegbasis Volkel, hier zou wel aan gewerkt kunnen worden.
	De Peel - beschouwing	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

6 Referenties

1. MER Militaire Luchthaven Volkel Samenvatting plus bijlagen, Maart 2013, Royal Haskoning DHV.
2. Aanvulling MER militaire luchthaven Volkel, NLR-CR 2014-288, september 2014.
3. De verwachte geluidsbelasting van de F-35, NLR-CR-2009-304-VOL-1, juli 2009.
4. NLR (2009). Beoordeling geluidsgegevens kandidaat toestellen VF-16. Rapportnummer NLR-CR-2009-053.
5. NLR (2014). De verwachte geluidsbelasting van de F-35. Rapportnummer NLR-CR-2014-237.
6. NLR (2016). Geluidsbeleving F-35 ten opzichte van F-16. Rapportnummer NLR-CR-2016-115.
7. Aircraft noise policy in surrounding countries in relation to the WHO advice on aircraft noise, mei 2022.
8. TNO (2014). Akoestisch onderzoek grondgebonden geluid F-35A in het kader van de Wet milieubeheer vliegbases Leeuwarden en Volkel.
9. GGD CHOR Nederland Belevingsonderzoek geluidhinder en slaapverstoring luchtvaart 2020, 12 juni 2022.
10. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2004). *Voorschrift voor de berekening van de geluidsbelasting in Kosteneenheden (Ke) - zonder drempelwaarde - ten gevolge van het vliegverkeer*. Kenmerk: RLD/BV-01.2.
11. NLR (2016). De geluidbelasting rondom de Vliegbasis Volkel voor het jaar 2015. Rapportnummer NLR-CR-2016-042.
12. NLR (2019). De geluidbelasting rondom de Vliegbasis Volkel voor het jaar 2018. Rapportnummer NLR-CR-2019-006.
13. NLR (2020). De geluidbelasting rondom de Vliegbasis Volkel voor het jaar 2019. Rapportnummer NLR-CR-2020-049.
14. NLR (2022). De geluidbelasting rondom de Vliegbasis Volkel voor het jaar 2021. Rapportnummer NLR-CR-2022-026-Hzv-1.
15. NLR (2012). Luchtkwaliteit rond de militaire luchthaven. Rapportnummer NLR-CR-2012-078.
16. RIVM (2019). Metingen en berekeningen van ultrafijn stof van vliegverkeer rond Schiphol. Rapportnummer 2019-0074.
17. RIVM (2022). Gezondheidseffecten van ultrafijn stof van vliegverkeer rond Schiphol. Rapportnummer 2022-0069.
18. Buitenlandse Zaken (1998). *Verdrag betreffende toegang tot informatie, inspraak in besluitvorming en toegang tot de rechter over milieuaangelegenheden, Aarhus, 25-06-1998*. Kenmerk: BWBV0001700.
19. Commissie m.e.r. (2018). *Lden als geluidmaat voor militaire luchthavens*. Kenmerk: 3255/Le/VI/aa.
20. Ministerie van Defensie (2020). Plan van Aanpak Energietransitie Defensie. Geraadpleegd via: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/07/16/plan-van-aanpak-energietransitie-defensie>.
21. Ministerie van Defensie (04 maart 2021). *Energietransitie: Nieuwe energie voor Defensie*. Nieuwsbericht, geraadpleegd via <https://www.defensie.nl/actueel/nieuws/2021/03/04/energietransitie-nieuwe-energie-voor-defensie>.
22. Arcadis (2021). Advies over duurzame energievoorziening voor defensie. Geraadpleegd via: <https://www.arcadis.com/nl-nl/projects/europe/netherlands/waterstof-op-vliegbasis-Volkel>
23. RIVM (2015). Geluid en Informatie rondom vliegases Leeuwarden en Volkel. Rapportnummer 2015-0214.
24. Auditcommissie geluidsmetnet vliegbasis Volkel, Verslag COVM april 2026.

25. Stuurgroep uitvoering geluidsmeeetnetten (2025). Advies van de Stuurgroep Uitvoering motie geluidsmeeetnetten (motie Eijssink) aan de minister van Defensie over aanvullende isolatie van woningen rond de vliegbases Leeuwarden en Volkel als gevolg van het vliegen met de F-35.
26. NLR (2024). Bepalen representatief geluidsspectrum F-35 ten behoeve van woningisolatie rond vliegbases Leeuwarden en Volkel. Rapportnummer NLR-CR-2023-256.
27. Brief minister van Infrastructuur en Waterstaat over cumulatie luchtvaartgeluid (2024). Kamerstukken II, 31 936, nr. 1157.
28. Adviesgroep STOER (2025). Woningbouw: sneller, meer goedkoper.
29. NLR (2024). De geluidbelasting rondom de Vliegbasis Volkel voor het jaar 2023. Rapportnummer NLR-CR-2024-023.
30. NLR (2025). De geluidbelasting rondom de Vliegbasis Volkel voor het jaar 2024. Rapportnummer NLR-CR-2025-008.
31. NLR (2026). De geluidbelasting rondom de Vliegbasis Volkel voor het jaar 2025. Rapportnummer NLR-CR-2026-064.
32. NLR (2025). Jaarrapportage meldingen geluidshinder militaire vliegoperaties 2024. Rapportnummer NLR-CR-2025-164.
33. NLR (2025). Kwartaalrapportage meldingen geluidhinder vliegbasis Volkel: Eerste kwartaal 2025. Rapportnummer NLR-CR-2025-179.
34. NLR (2025). Kwartaalrapportage meldingen geluidhinder vliegbasis Volkel: Tweede kwartaal 2025. Rapportnummer NLR-CR-2025-351.
35. NLR (2025). Kwartaalrapportage meldingen geluidhinder vliegbasis Volkel: Derde kwartaal 2025. Rapportnummer NLR-CR-2025-485.
36. NLR (2026). Kwartaalrapportage meldingen geluidhinder vliegbasis Volkel: Vierde kwartaal 2025. Rapportnummer NLR-CR-2026-119.
37. Antea Group (2025). planMER Nationaal Programma Ruimte voor Defensie – Deelrapport behoefte VIII: Toename jachtvliegtuigencapaciteit. Projectnummer 0486487.100.
38. TNO (2024). Luchtkwaliteitsonderzoek omgeving Vliegbasis Leeuwarden rondom Operation Frisian Flag 2023. Rapportnummer TNO 2024 R10528.
39. RIVM (2026). Hinder en slaapverstoring van vliegtuiggeluid in 2024. Blootstelling-responsrelaties voor burgerluchthavens en militaire luchthavens in Nederland. Rapportnummer 10.21945/RIMV-2026-0054.

Bijlage A Onderwerpen uit interviews

Categorie	Onderwerp	Opmerkingen geïnterviewden	Opmerking
MER	Algemeen-MER	In MER niet geanticipeerd op komst F-35 naar Volkel en De Peel, had meegewogen moeten worden. Reden contour (van F-16) biedt maximale bescherming.	
MER	Algemeen-MER	Was bekend tijdens het MER dat F-35 ook op een andere basis dan Volkel moet opereren? Bekend dat Volkel/Leeuwarden te weinig ruimte?	
		P. Brouwers zegt van niet.	
MER	Algemeen-MER	Verzoek documenten te delen over F-35 vs De Peel/ waarom keuze F-35?	
MER	Algemeen-MER	Geen geluidsgegevens F-35 ten tijde van het MER.	
MER	Algemeen-MER	Bij volgend MER meer aandacht voor gezondheid/luchtkwaliteit en WHO-richtlijnen betrekken.	
Milieu	Geluid-zone	Geheel Niemeskant als zone, MMA.	
Milieu	Geluid-zone	Zone blijft ongewijzigd bij komst F35, minder vliegen.	
Milieu	Geluid-zone	LHB-routes richting Boekel, overlast Boekel vergroot.	
Milieu	Geluid-piekgeluid	Zorgen om introductie F-35, evaluatie juist moment?	
Milieu	Geluid-piekgeluid	Nog onzekerheid over hinder, meer lawaai per F-35 maar minder vliegtuigbewegingen.	
Milieu	Geluid-piekniveaus	Wantrouwen over piekniveaus F-35.	
Milieu	Geluid-piekniveaus	Verschillen in piekgeluid en laagfrequent onderzoeken.	
Milieu	Geluid-cumulatie	Vliegtuigbewegingen Volkel, De Peel en EHEH boven wijk Bunders.	
Milieu	Geluid-cumulatie	Effect van Volkel samen met De Peel.	
Milieu	Geluid-handhaving	Geluid binnen zone, incl. maatschappelijk verkeer. Nu geen issues.	
Milieu	Geluid-handhaving	Worden routes LHB werkelijk zo gevlogen?	
Milieu	Geluid-handhaving	Waarom contour i.p.v. handhaving in punten?	
Milieu	Geluid-handhaving	Aandacht voor sanctionering bij overschrijding.	
Milieu	Geluid-klachten	Laatste jaren meer klachten door F-16, oorzaak onbekend.	
Milieu	Geluid-klachten	Afname oost minder, west meer. Tussen 2008-2019 stabiel.	
Milieu	Geluid-klachten	Gunstig voor Veghel, minder voor Boekel.	
Milieu	Geluid-klachten	Verleggen routes tpv Bunders geen optie.	

Categorie	Onderwerp	Opmerkingen geïnterviewden	Opmerking
Milieu	Geluid-klachten	Verschuiving klachten door LHB, meer Land van Cuijk.	
Milieu	Geluid-klachten	Gevoel bij omwonenden dat er weinig met klachten m.n. door piekgeluiden wordt gedaan.	
Milieu	Lucht	Van belang om zicht te hebben op de emissietoename na invoering F-35.	
Milieu	Lucht	Metingen fijnstof van belang.	
Milieu	Natuur-flora en fauna	Geen probleem.	
Milieu	Natuur-flora en fauna	Niet relevant omdat er geen natuurgebieden in de buurt zijn.	
Milieu	Natuur-stikstof	Project voor alle basis, geluidscontour LHB als referentie.	
Milieu	Natuur-stikstof	Project loopt.	
Milieu	Natuur-stikstof	Zorgen opening De Peel en bijdrage aan stikstof, meegenomen?	
Overig	RO	RO-beperkingen aan noordkant grootste uitdaging, LHB speelt rol voor bebouwing.	
Overig	RO	Bouwbeperkingen (ook voor windmolens), wel bouw binnen bebouwde kom.	
Overig	RO	LHB heeft gezorgd voor nieuwe bouwmogelijkheden, bijv. Uden-Zuid.	
Overig	RO	LHB heeft mogelijkheden gegeven voor woningbouw, aantal ernstig gehinderden mag toenemen.	
Overig	RO	Voor nieuwbouw aan randen Volkel toestemming Defensie nodig, opvulling of niet? Defensie werkt niet mee aan bouw aan de randen. Onbegrip?	
Overig	RO	Verschuiving van contour door LHB goede stap voor RO.	
Overig	Isolatie	Vraag of isolatie uit 1984 nog voldoet. Onderzoek NLR, mogelijk extra voorzieningen beloofd.	
Overig	Meetnet	Metten versus rekenen?	
Overig	Meetnet	Meetnet sinds 2021, voor piekbelasting en validatie, i.v.m. transparantie. Uitwerking gegevens nog in ontwikkeling.	
Overig	Dosis-effectrelatie	Nieuwe hinderrelatie gebruiken, gedateerdheid Ke hr ondervangen.	
Overig	Dosis-effectrelatie	Ke hinderrelatie van SPL wordt gebruikt.	
Overig	Informatie	Laten vallen voor acceptatie bij omgeving.	
Overig	Ke naar L _{den}	Defensie bezig met roadshow.	
Overig	Ke naar L _{den}	Negatieve invloed op bouwmogelijkheden.	
Overig	Ke naar L _{den}	Achterdocht doordat het lang duurt en verschillende waarden bij verschillende velden.	
Overig	Ke naar L _{den}	Overgang samen met introductie F-35, goed toezicht vereist.	

Categorie	Onderwerp	Opmerkingen geïnterviewden	Opmerking
Overig	Klimaat	CO ₂ nauwelijks bekeken, CLRS heeft opdracht om CO ₂ te bekijken.	
Overig	Klimaat	Doe meer met duurzame energieopwekking en verduurzaming van grondgebonden activiteiten, andere initiatieven.	
Extra	De Peel	Gemeente niet betrokken opstellen NRD, betreurt dit, leidt wel tot toename helikopterverkeer.	<i>Buiten scope evaluatie, wel opnemen i.v.m. grote belangstelling bij geïnterviewden.</i>
Extra	De Peel	Nog een geluidscontour van De Peel.	
Extra	De Peel	Beperkingen door beperkingengebied Volkel, nu extra beperkingen door De Peel.	
Extra	De Peel	Toenames door opening nieuwe basis op landelijk niveau, benoemen.	
Niet	Algemeen	Defensie is benieuwd naar mogelijke tips vanuit Adecs wat Defensie kan doen om de ontvangst van de F-35 bij de omgeving te verbeteren.	Buiten scope evaluatie.
Niet	Gilze Rijen	Convenant opgezet tussen Defensie en omgeving.	Deze evaluatie heeft alleen betrekking op Volkel.
Niet	Verkeersleiding	Samenwerking tussen EHEH en Volkel slimmer?	Buiten scope evaluatie.
Niet	Verkeersleiding	Opening De Peel effect op routes/vliegen bij Volkel.	Buiten scope evaluatie.

