



**planMER Nationaal
Programma Ruimte voor
Defensie**

Deelrapport behoefte VIII:
Toename
jachtvliegtuigencapaciteit

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0486487.100
definitief
1 mei 2025

planMER Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

Deelrapport behoefte VIII: Toename jachtvliegtuigencapaciteit

projectnummer 0486487.100

definitief

1 mei 2025

Opdrachtgever

Ministerie van Defensie

datum

1 mei 2025

beschrijving

definitief

vrijgave

Antea Group

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1. Inleiding	5
1.1 Waarom is er behoefte aan uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen?	5
1.2 Omschrijving van de behoefte	5
1.3 Het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie	6
1.4 Resultaten van inspraak en advies voor dit onderzoek	7
2. Te onderzoeken alternatieven en wijze van onderzoek	9
2.1 De te onderzoeken alternatieven	9
2.2 Beoordelingskader	20
2.3 Wijze van onderzoek	22
2.4 Nadere toelichting thema's en wijze van beoordelen	22
3. Vliegbasis Leeuwarden	39
3.1 Geluid	39
3.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving	49
3.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed	55
3.4 Klimaatadaptatie	60
3.5 Ruimtegebruik	62
3.6 Defensiespecifiek	65
3.7 Raakvlakken	66
3.8 Samenvattend overzicht van de effectbeoordeling	71
4. Vliegbasis Volkel	72
4.1 Geluid	72
4.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving	83
4.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed	89
4.4 Klimaatadaptatie	94
4.5 Ruimtegebruik	96
4.6 Defensiespecifiek	99
4.7 Raakvlakken	100
4.8 Samenvattend overzicht van de effectbeoordeling	105
5. Vliegbasis Woensdrecht	106
5.1 Geluid	106
5.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving	116
5.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed	123
5.4 Klimaatadaptatie	127
5.5 Ruimtegebruik	129
5.6 Defensiespecifiek	132
5.7 Raakvlakken	133
5.8 Samenvattende effectbeoordeling	137
6. Vliegbasis Gilze-Rijen	139
6.1 Geluid	139
6.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving	149
6.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed	156
6.4 Klimaatadaptatie	161
6.5 Ruimtegebruik	163
6.6 Defensiespecifiek	166
6.7 Raakvlakken	167
6.8 Samenvattende effectbeoordeling	172

7.	Vliegbasis Eindhoven	173
7.1	Geluid	173
7.2	Gezonde en Veilige Leefomgeving	183
7.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	191
7.4	Klimaatadaptatie	195
7.5	Ruimtegebruik	197
7.6	Defensiespecifiek	200
7.7	Raakvlakken	201
7.8	Samenvattende effectbeoordeling	206
8.	Vliegbasis De Peel	207
8.1	Geluid	207
8.2	Gezonde en Veilige Leefomgeving	216
8.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	223
8.4	Klimaatadaptatie	227
8.5	Ruimtegebruik	229
8.6	Defensiespecifiek	232
8.7	Raakvlakken	233
8.8	Samenvattende effectbeoordeling	238
9.	Luchthaven Lelystad Airport	239
9.1	Geluid	239
9.2	Gezonde en Veilige Leefomgeving	246
9.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	253
9.4	Klimaatadaptatie	258
9.5	Ruimtegebruik	260
9.6	Defensiespecifiek	263
9.7	Raakvlakken	263
9.8	Samenvattende effectbeoordeling	269
10.	Groningen Airport Eelde	270
10.1	Geluid	270
10.2	Gezonde en Veilige Leefomgeving	276
10.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	283
10.4	Klimaatadaptatie	288
10.5	Ruimtegebruik	290
10.6	Defensiespecifiek	292
10.7	Raakvlakken	293
10.8	Samenvattende effectbeoordeling	297
11.	Luchthaven Twente Airport	299
11.1	Geluid	299
11.2	Gezonde en Veilige Leefomgeving	305
11.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	311
11.4	Klimaatadaptatie	315
11.5	Ruimtegebruik	317
11.6	Defensiespecifiek	320
11.7	Raakvlakken	320
11.8	Samenvattende effectbeoordeling	324

1. Inleiding

1.1 Waarom is er behoefte aan uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen?

Defensie zit krap in zijn ruimte voor militaire vliegactiviteiten in Nederland. In het verleden zijn vliegbases afgestoten, zoals de vliegbasis Soesterberg en Twente en marinevliegbasis Valkenburg. Vliegbasis De Peel heeft wel de functie van militaire luchthaven, maar is op dit moment niet in gebruik.

De internationale veiligheidssituatie is ernstig verslechterd, met de Russische inval in Oekraïne als meest bepalende factor. Er moet rekening gehouden worden met intensivering van vliegactiviteiten met jachtvliegtuigen in Nederland. Deze intensivering vindt plaats in de zogenaamde peacetime vigilance fase (verhoogde waakzaamheid in vredetijd). Dit is de fase in aanloop naar een daadwerkelijk conflict. De gebruikelijke wet- en regelgeving is hier van kracht.



Figuur 1-1 F-35 op vliegbasis Volkel (bron: defensie.nl)

1.2 Omschrijving van de behoefte

Toelichting op de behoefte

Vanwege het toenemend dreigingsniveau is het noodzakelijk om de gereedheid, inzetbaarheid en paraatheid van de krijgsmacht binnen Europa te vergroten. Dit leidt tot een toename van jachtvliegtuigactiviteiten in Nederland voor de volgende activiteiten:

- Grootschalige NAVO-oefeningen: Nederland moet een bijdrage leveren aan grootschalige NAVO-oefeningen. Het doel van de oefeningen is het trainen van tactiek en het creëren van afschrikking. Dit vraagt om ruimte voor tijdelijke huisvesting.
- Internationale beddown: Nederland heeft ruimte aangeboden voor het beddown-concept van internationale vliegtuigen voor eventuele troepenopbouw in Europa. Met de toegenomen dreiging is de kans op het beoefenen of zelfs activeren van deze functie groter geworden.
- Agile Combat Employment (ACE)-concept: De oorlog in Oekraïne heeft laten zien dat vliegvelden kwetsbaar zijn voor aanvallen. Om de kwetsbaarheid te verminderen heeft de NAVO prioriteit gegeven aan het ACE-concept. Dit is een netwerk van diverse soorten vliegvelden, waarbinnen vliegtuigen kunnen rouleren om de kans op een succesvolle aanval van een tegenstander te verkleinen.

Deze activiteiten passen niet binnen de huidige (geluids)ruimte die de actieve vliegvelden bieden.

Omvang van de behoefte

Voor de kwantitatieve behoefte zijn meerdere criteria van toepassing. Voor het ACE-concept is het aantal locaties (vliegvelden) bepalend. Tegelijkertijd heeft Nederland weinig ruimte voor veel locaties en is het verkrijgen van meerdere geluidscontouren complex. Het aantal locaties moet toereikend zijn voor:

1. de beddown van 45 Nederlandse toestellen, verdeeld over drie squadrons en reserveveldfunctie.
2. Het accommoderen van internationale beddown en het beoefenen van Host Nation Support. Nederland heeft zich gecommitteerd aan het beschikbaar stellen van vier locaties aan de NAVO. De locaties moeten ruimte bieden aan veertig jachtvliegtuigen en tien luchttransport/air-to-air refuelling toestellen.
3. Het beoefenen van het ACE-concept. Hoe meer locaties beschikbaar zijn, hoe meer invulling kan worden gegeven aan het ACE-concept.

De omvang van de behoefte kan uitgedrukt worden in sorties (start + landing) jachtvliegtuigen. De totale behoefte om aan bovenstaande uitgangspunten te voldoen, is geraamd op 7.500 sorties. Als de huidige vergunde ruimte (geluidcontour) omgerekend wordt naar sorties jachtvliegtuigen beschikt Nederland over de volgende ruimte voor sorties (zonder reserveveldfuncties):

- Vliegbasis Leeuwarden – 2.700 sorties
- Vliegbasis Volkel – 2.000 sorties
- Vliegbasis Eindhoven – 250 sorties
- Vliegbasis Gilze-Rijen – 250 sorties

In totaal beschikt Nederland daarmee over 5.300 sorties. De behoefte voor uitbreiding bedraagt dus 2.300 sorties jachtvliegtuigen.

1.3 Het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

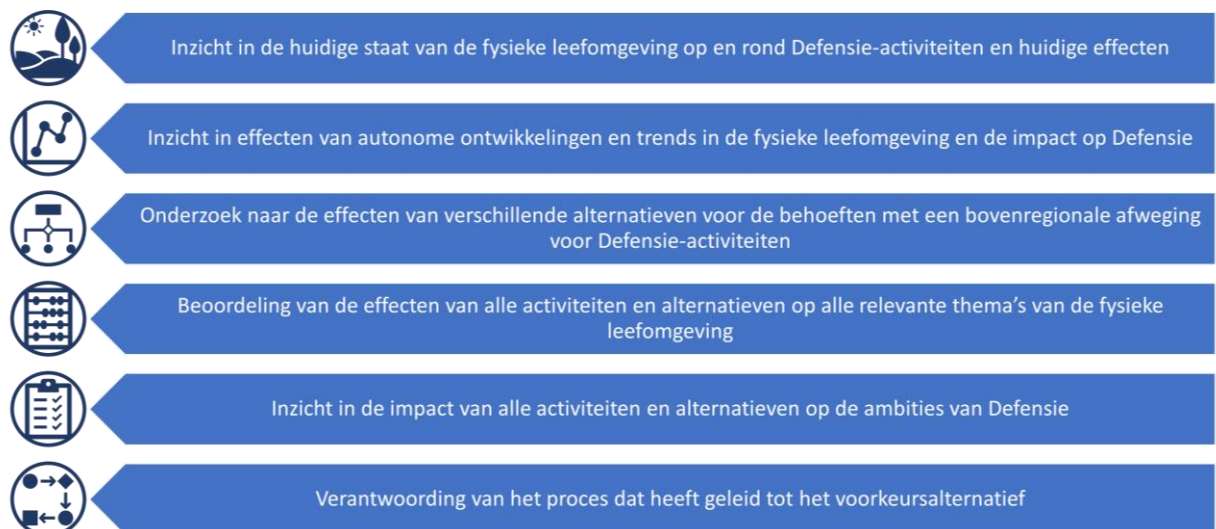
Het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

Defensie groeit. Dit is nodig omdat de veiligheidssituatie in de wereld verandert. De Nederlandse krijgsmacht richt zich meer op de bescherming van het eigen grondgebied en dat van NAVO-bondgenoten. Voor deze taak heeft Defensie niet alleen meer militairen en materieel nodig, maar ook meer ruimte. Bijvoorbeeld voor kazernes, opslagplaatsen, laagvlieggebieden en oefenterreinen.

Om te bepalen wat de beste plek of manier voor Defensie is om te bouwen, oefenen of vliegen moet eerst onderzoek worden gedaan. Defensie onderzoekt de invloed van de behoeften op de omgeving, milieu, geluid en natuur. Op basis hiervan vergelijkt Defensie locaties en kiest de meest geschikte (de voorkeurslocatie). Deze locaties worden opgenomen in het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie (NPRD). De te onderzoeken locaties (alternatieven) en de bijbehorende effecten zijn opgenomen in dit planMER.

Het planMER bij het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

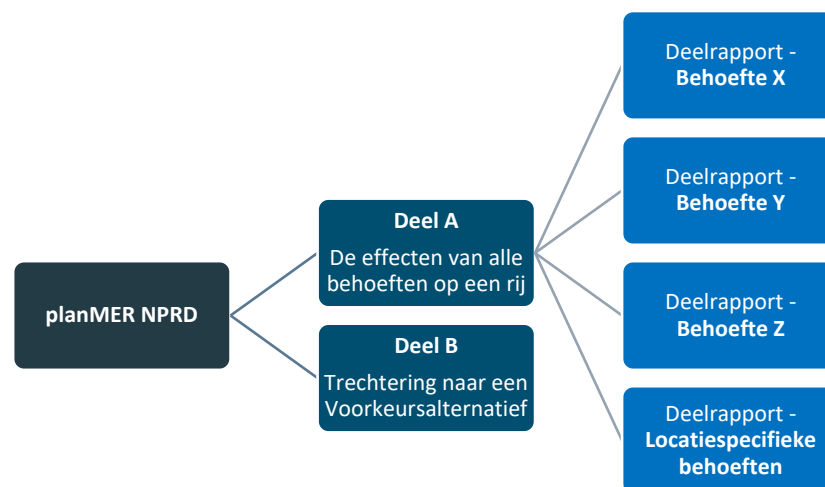
Het planMER is het milieueffectrapport dat als sluitstuk van de bijbehorende m.e.r.-procedure fungeert. In het planMER zijn de effecten van de alternatieven voor de bovenregionale behoeften (13) op de fysieke leefomgeving beschreven en beoordeeld. Dit geldt ook voor de locatiespecifieke behoeften (44), met dien verstande dat hier geen alternatieven aan de orde zijn. Samengevat zijn in het planMER de volgende elementen beschreven:



Figuur 1-2 Doelen van de m.e.r. voor het NPRD

Dit deelrapport als onderdeel van de totale planMER

Voor elke bovenregionale behoefte is een apart deelrapport gemaakt. In het deelrapport zijn voor alle alternatieven de effecten in de huidige situatie, referentiesituatie en bij realisatie van de betreffende bovenregionale behoefte beschreven. De effecten van alle behoeften, bovenregionaal en locatiespecifiek, zijn samengevat opgenomen in deel A van het planMER. In deel B van het planMER is vervolgens op basis van de effecten uit deel A en andere elementen, zoals bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak, getrechterd naar een Voorkeursalternatief per behoefte.



figuur 1-3 Indeling van het planMER met deel A en deel B

1.4 Resultaten van inspraak en advies voor dit onderzoek

De m.e.r. voor het NPRD startte met een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) die van 18 december 2023 tot en met 12 februari 2024 ter inzage heeft gelegen. Er kwamen ruim 2.200 reacties binnen. Het onderzoek is op basis van deze reacties aangevuld en aangepast. De volledige reactie van Defensie is terug te vinden in de [Nota van Antwoord](#). Ook voor de behoefte 'toename gebruik jachtvliegcapaciteit' zijn reacties binnengekomen. Ook is een advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage ontvangen.

Veel zienswijzen uiten zorgen over de mogelijke effecten ervan op leefbaarheid en gezondheid en vrezen een toename van overlast. Een veel genoemde zorg is de toename van geluid. Veel indieners delen een tweeledige boodschap. Enerzijds verzetten ze zich tegen de groei van jachtvliegtuigen, anderzijds wijzen ze erop dat de F-35 een ander geluid produceert dan de F-16. Defensie begrijpt deze zorgen omdat meer vliegen met jachtvliegtuigen meer geluid met zich mee zal brengen. Het planMER brengt daarom alle relevante effecten op de leefomgeving in kaart. Dit biedt een overzicht op hoofdlijnen dat nodig is om alternatieven te beoordelen en te vergelijken.

Hierbij zijn de effecten op de fysieke leefomgeving breed in beeld gebracht, van geluid tot mobiliteit en van stikstof tot erfgoed voor de verschillende alternatieven zodat het kabinet straks een goede afweging kan maken.

Er zijn veel zienswijzen binnen gekomen waarin zorgen worden geuit over mogelijke verdere concentratie van jachtvliegtuigen in het oosten van Noord-Brabant. Of indieners geven aan dat zij van mening zijn dat Nederland gevrijwaard moet worden van meer jachtvliegtuigactiviteiten. Zij vragen waarom de mogelijkheden in het buitenland niet worden onderzocht. In de ruimtebehoefte voor jachtvliegtuigen die Defensie in Nederland nodig heeft is al rekening gehouden met het optimaliseren van de mogelijkheden voor opleiding en training in het buitenland en het gebruik van vliegsimulators. Bovendien is het voor het personeel onwenselijk om continu in het buitenland te moeten zijn. Daarbij komt dat Defensie ook rekening moet houden met extra jachtvliegtuigcapaciteit in Nederland vanwege bondgenootschappelijke verplichtingen en taken, zoals NAVO-oefeningen en de (tijdelijke) stationering van jachtvliegtuigen van bondgenoten. Ook daarvoor is in Nederland ruimte nodig.

Veel indieners vragen of zij gecompenseerd kunnen worden bij een toename van jachtvliegtuigen in hun omgeving. Deze vraag zal later beantwoord kunnen worden nadat het kabinet heeft besloten op welke locatie de toename wordt voorzien. In de fase na het besluit volgen meer onderzoeken en worden de effecten concreter inzichtelijk gemaakt. Dan zal ook blijken of en in welke vorm compensatie aan de orde kan zijn. Daarnaast wijzen veel indieners erop dat de uitbreiding van jachtvliegtuigen in hun omgeving in strijd is met eerdere bestuurlijke toezeggingen door Defensie voor diverse militaire vliegbasis. Defensie is zich terdege bewust van deze toezeggingen. Daarom worden de effecten voor alle mogelijke alternatieven in het planMER betrokken zodat het kabinet een brede afweging kan maken waarbij ook bestuurlijke afspraken onderdeel zullen zijn van die afweging. Veel indieners uiten zorgen over de gezondheid, veiligheid en economische gevolgen voor de paardenhouderijen en veehouderijen in de directe omgeving. Daarom wordt het planMER op dit punt uitgebreid.

Ook zijn veel vragen gesteld over het gebruik van de vergunde situatie bij de militaire vliegvelden. In het planMER is zowel de huidige situatie als de vergunde situatie in beeld gebracht voor de militaire vliegvelden. In beginsel is voor de vergelijking uitgegaan van een vergelijking met de huidige situatie, omdat deze het beste beeld geeft van de vergrote hinder voor de omgeving. Wel is de vergunde situatie in beeld gebracht en de beoordeling waar relevant hierop aangescherpt/aangepast. Dit is altijd tekstueel gemotiveerd. Zo ontstaat een transparant beeld van de bijdrage van de behoefte jachtvliegtuigcapaciteit aan de milieusituatie. Voor civiele vliegvelden is maatwerk toegepast om een representatief beeld van de huidige situatie/referentiesituatie weer te geven.

In de NRD is opgenomen dat voor deze behoefte ook de mogelijkheid van samenwerking met een civiele luchthaven zal worden onderzocht. Hiervoor is in eerste instantie gekeken naar de luchthavens van nationale betekenis. De nationale overheid is voor deze luchthavens verantwoordelijk voor het vaststellen van het luchthavenbesluit. Daarnaast gaat het hier om luchthavens die zijn ontworpen en ingericht voor intensief gebruik met een daarbij behorende infrastructuur. Vervolgens is gekeken naar de huidige situatie rond deze vliegvelden. Het aantal ernstig gehinderden ligt met het huidige gebruik aanzienlijk hoger bij Maastricht Aachen Airport en Rotterdam The Hague Airport dan bij Groningen Airport Eelde en Lelystad Airport. Ook het aantal geluidgevoelige objecten is aanzienlijk hoger in het beperkingengebied bij deze twee luchthavens. Lelystad Airport, Groningen Airport Eelde en Twente Airport zijn in verschillende zienswijzen ook genoemd als mogelijk locatie-alternatief.

Naast de luchthavens van nationale betekenis zijn er ook luchthavens van regionale betekenis die onder het bevoegd gezag van provincies vallen. Deze vliegvelden zijn bedoeld voor gemotoriseerd vliegverkeer of worden gebruikt als sportvliegveld of heliplatform. Vanwege de ontbrekende infrastructuur zijn deze luchthavens doorgaans ongeschikt voor jachtvliegtuigen en ook niet eenvoudig geschikt te maken. Van de luchthavens van regionale betekenis is alleen Twente Airport als alternatief meegenomen in het planMER. Twente Airport functioneerde tot en met 2007 als militaire vliegbasis. Het was uitgerust voor het gebruik van jachtvliegtuigen. De luchthaven is dankzij de aanwezige infrastructuur potentieel geschikt voor het gebruik door jachtvliegtuigen.

tabel 1-1: Aanvullende alternatieven en uitbreiding beoordelingskader voor behoefte VIII

Onderdeel	Aanvulling op de NRD
Aangedragen alternatieven	Groningen Airport Eelde (GAE), Lelystad Airport, Twente Airport
Uitbreiding onderzoek	Gezondheid, nieuwbouwplannen woningen, effect op dieren, impact op paardenhouderijen

2. Te onderzoeken alternatieven en wijze van onderzoek

2.1 De te onderzoeken alternatieven

2.1.1 *Totstandkoming van de alternatieven*

In de NRD zijn de alternatieven voor de toename van het gebruik van jachtvliegtuigen beschreven. Bij de totstandkoming van de alternatieven is stapsgewijs gekeken naar de bestaande vliegbases voor jachtvliegtuigen, het uitbreiden van het aantal militaire vliegbases voor jachtvliegtuigen en de mogelijke samenwerking met civiele vliegvelden. In de NRD is onderscheid gemaakt in het toevoegen van één of twee vliegvelden. Het creëren van een nieuw vliegveld voor jachtvliegtuigen wordt niet als haalbaar alternatief gezien.

Alternatief 1: Uitbreiding van de bestaande jachtvliegtuiglocaties

Bij dit alternatief wordt het toegestane aantal sorties op de bestaande grote militaire vliegbases Leeuwarden en Volkel (main operation base) uitgebreid. Deze vliegbases worden nu vrijwel volledig benut door jachtvliegtuigen, met 2.700 sorties op Leeuwarden en 2.000 sorties op Volkel. Vliegbasis Gilze-Rijen en Eindhoven hebben op basis van internationale afspraken beiden operationele ruimte voor 250 sorties jachtvliegtuigen. Het totaal aantal sorties op de huidige vliegvelden komt hiermee op 5.200 sorties ($2.700 + 2.000 + 250 + 250$).

Alternatief 2: toevoegen van één extra locatie voor jachtvliegtuigen

Het tweede alternatief kijkt naar de toevoeging van een nieuwe locatie voor jachtvliegtuigen waar de behoefte van 2.300 sorties kan landen. Hiervoor zijn de militaire vliegvelden Woensdrecht, Eindhoven, Gilze-Rijen en De Peel in beeld. Vliegbasis De Kooy in Den Helder en Deelen bij Arnhem worden als niet geschikt beschouwd vanwege het intensieve gebruik door helikopterverkeer en de beperkte (ruimte voor) faciliteiten op de vliegbasis.

Alternatief 3: toevoegen van twee extra locaties voor jachtvliegtuigen

Bij alternatief 3 wordt de behoefte voor uitbreiding van het aantal sorties voor jachtvliegtuigen verdeeld over twee (nieuwe) locaties. Hiervoor zijn dezelfde locaties als bij alternatief 1 en 2 mogelijk. Alternatief 3 leidt hierdoor niet tot nieuwe locaties, maar tot een lager aantal toe te voegen sorties per locatie. Elke locatie wordt onderzocht op de effecten van toename van 1.150 sorties.

Samenwerking met een civiele luchthaven

In de NRD is beschreven dat Defensie kijkt naar de mogelijkheden voor militair medegebruik van civiele luchthavens. Na publicatie van de NRD is - in overleg met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat - onderzocht welke civiele vliegvelden hiervoor geschikt zijn. Luchthavens Schiphol, Rotterdam The Hague Airport en Maastricht Airport zijn als ongeschikt bestempeld vanwege het huidige gebruik voor burgerluchtvaart en/of de hoge mate van verstedelijking in de directe omgeving van de luchthavens.

Drie nationale luchthavens zijn als mogelijk geschikte locatie naar voren gekomen: Lelystad Airport en Groningen Airport Eelde. De regionale luchthaven Twente Airport is door de provincie Overijssel als alternatief aangedragen. Deze drie luchthavens zijn daarom als alternatief meegenomen in het onderzoek.

In de volgende figuur zijn de onderzochte vliegbases en vliegvelden te zien.



Overzicht van sorties per alternatief

Het MER onderzoekt de effecten van het toevoegen van sorties jachtvliegtuigen. Hierbij is nog niet uitgegaan van extra voorzieningen en/of ruimtebeslag op de locaties. Het doel van het MER is om de alternatieven te vergelijken op basis van de effecten op de omgeving. De alternatieven zijn in eerste instantie de verschillende locaties. Daarnaast is het aantal sorties een variabele. Het MER onderzoekt twee alternatieven voor het aantal sorties: 1.150 sorties (halve behoefte) en 2.300 sorties (hele behoefte). In tabel 2-1 is aangegeven hoeveel sorties er nu aanwezig zijn en wat het aantal sorties zal zijn bij toevoeging van de hele en halve behoefte.

Reserveveldfunctie jachtvliegtuigen

Een militaire luchthaven kan een functie hebben als reserveveld. Dat betekent dat het tijdelijk gebruikt kan worden voor vliegtuigen of helikopters van een andere vliegbasis. Onder andere vliegbases Woensdrecht en Gilze-Rijen hebben een reserveveldfunctie. De behoefte voor reservevelden is meegenomen in de behoefte van 2.300 sorties. Dit betekent dat als er op een of twee vliegvelden nieuwe ruimte voor (totaal) 2.300 sorties komt, de reserveveldfunctie voor deze vliegvelden vervalt. Als Woensdrecht en/of Gilze-Rijen als locatie voor de toe te voegen sorties aangewezen wordt, is dat als 'vervanging' van de huidige reserveveldfunctie.

tabel 2-1 Overzicht aantal sorties F-35 nu (omrekening vergunde situatie) en bij de halve en hele behoefte per alternatief

Luchthaven	Huidig #sorties	Totaal aantal sorties, inclusief hele behoefte	Totaal aantal sorties, inclusief halve behoefte
Leeuwarden	2.700	5.000	3.850
Volkel	2.000	4.300	3.150
Eindhoven	250	2.550	1.400
Gilze-Rijen	250	2.550	1.400
Woensdrecht	0	2.300	1.150
De Peel	0	2.300	1.150
Lelystad Airport	0	2.300	1.150
Groningen Eelde Airport	0	2.300	1.150
Twente Airport	0	2.300	1.150

2.1.2 Nadere beschouwing alternatieven

Vliegbasis Leeuwarden

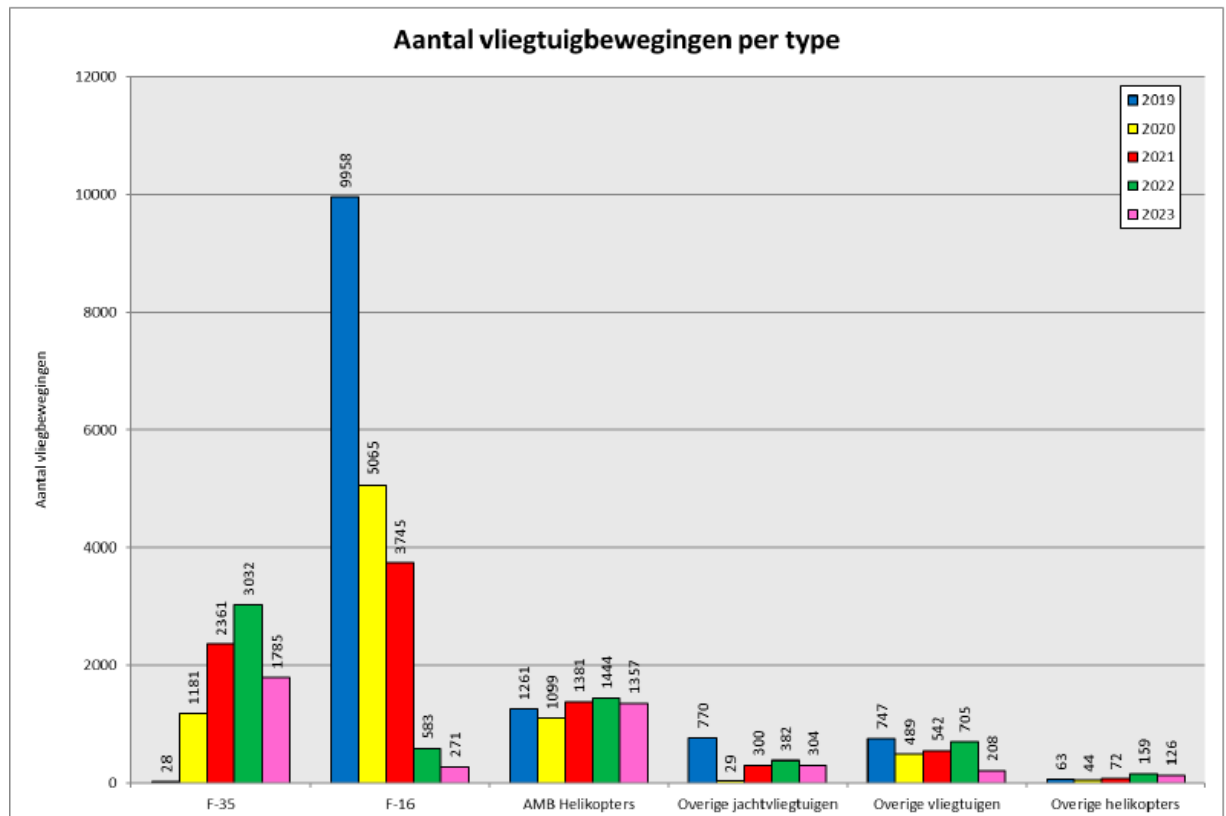
Vliegbasis Leeuwarden ligt ten noordwesten van de stad. De landingsbanen liggen op ongeveer 1,5 km van het stedelijk gebied van Leeuwarden. In de omgeving van de vliegbasis zijn enkele dorpen gelegen: Marssum aan de zuidwestzijde, Engelum aan de noordwestzijde en Jelsum en Cornjum aan de oostzijde.



figuur 2-1 Foto van de verkeerstoren en jachtvliegtuigen op vliegbasis Leeuwarden

Vliegbasis Leeuwarden beschikt over twee start- en landingsbanen. De hoofdbaan wordt vanwege de windrichting het meest gebruikt. Deze 3 km lange baan ligt ruwweg tussen Jelsum en Marssum. De tweede baan is 2 km lang. Op deze baan starten en landen de vliegtuigen in de richting van Engelum en Beetgum, of tussen Jelsum en Leeuwarden door. Op de vliegbasis zijn diverse faciliteiten aanwezig. Vliegbasis Leeuwarden is de thuisbasis van de Waddenheli.

Vliegbasis Leeuwarden huisvest één squadron met F-35-gevechtsvliegtuigen. De gevechtsvliegtuigen vliegen elke werkdag. Van oktober tot en met maart gebeurt dit regelmatig 's avonds. Omdat het dan sneller donker wordt, kunnen de vliegers oefenen bij duisternis. Dit gebeurt 1,5 uur na zonsondergang. Bij avondvliegen gebruiken de vliegtuigen meestal dezelfde routes als overdag.



figuur 2-2 Aantal vliegtuigbewegingen op vliegbasis Leeuwarden per type van 2019-2023

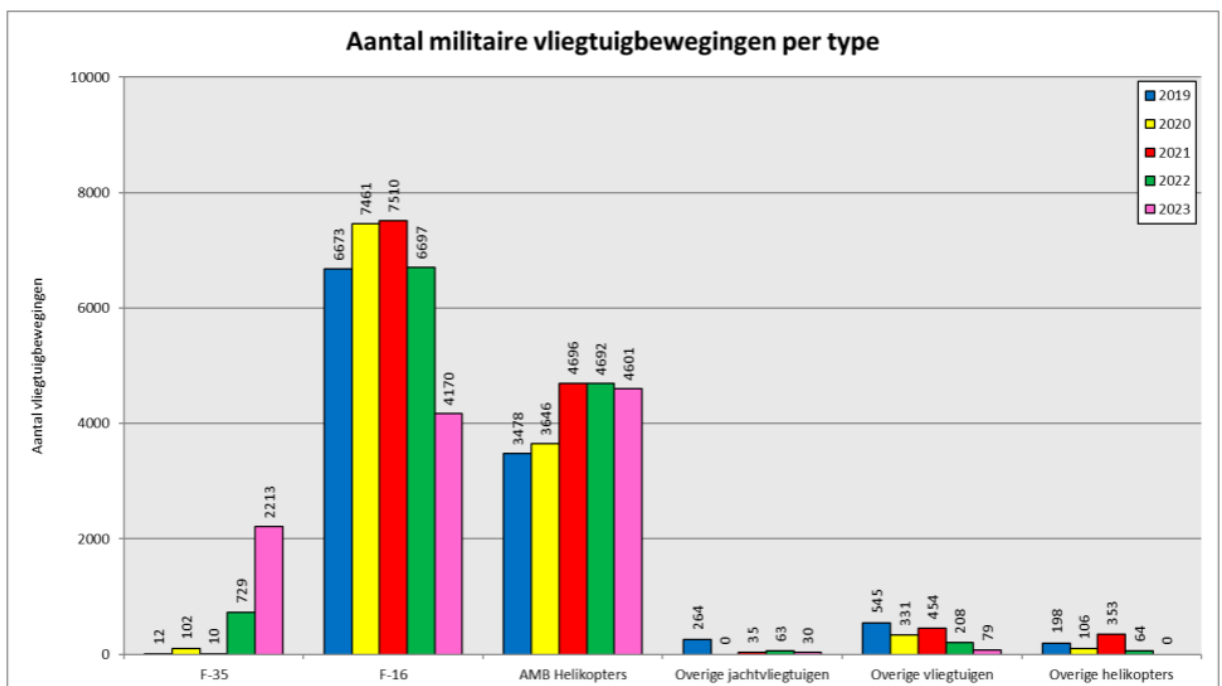
Vliegbasis Volkel

Vliegbasis Volkel ligt in het buitengebied van de gemeente Uden, in de provincie Noord-Brabant. Bij deze vliegbasis is een vergunde ruimte voor 2.000 sorties van jachtvliegtuigen. Er zijn twee squadrons gevestigd op de vliegbasis. Vliegbasis Volkel heeft een start- en landingsbaan die van noordoost naar zuidwest ligt. Naast de hoofdbaan ligt een parallelbaan. De banen kunnen in beide richtingen worden gebruikt. De keuze hangt af van de wind.

Vliegbasis Volkel heeft niet-militaire medegebruikers. Het gaat om de traumahelikopter van het Radboud universitair medisch centrum in Nijmegen, de politiehelikopter en een zweefvliegclub. Ook maken buitenlandse vliegtuigen regelmatig gebruik van de vliegbasis.



figuur 2-3 Binnenkomst van de F-35 op vliegbasis Volkel (bron: defensie.nl)



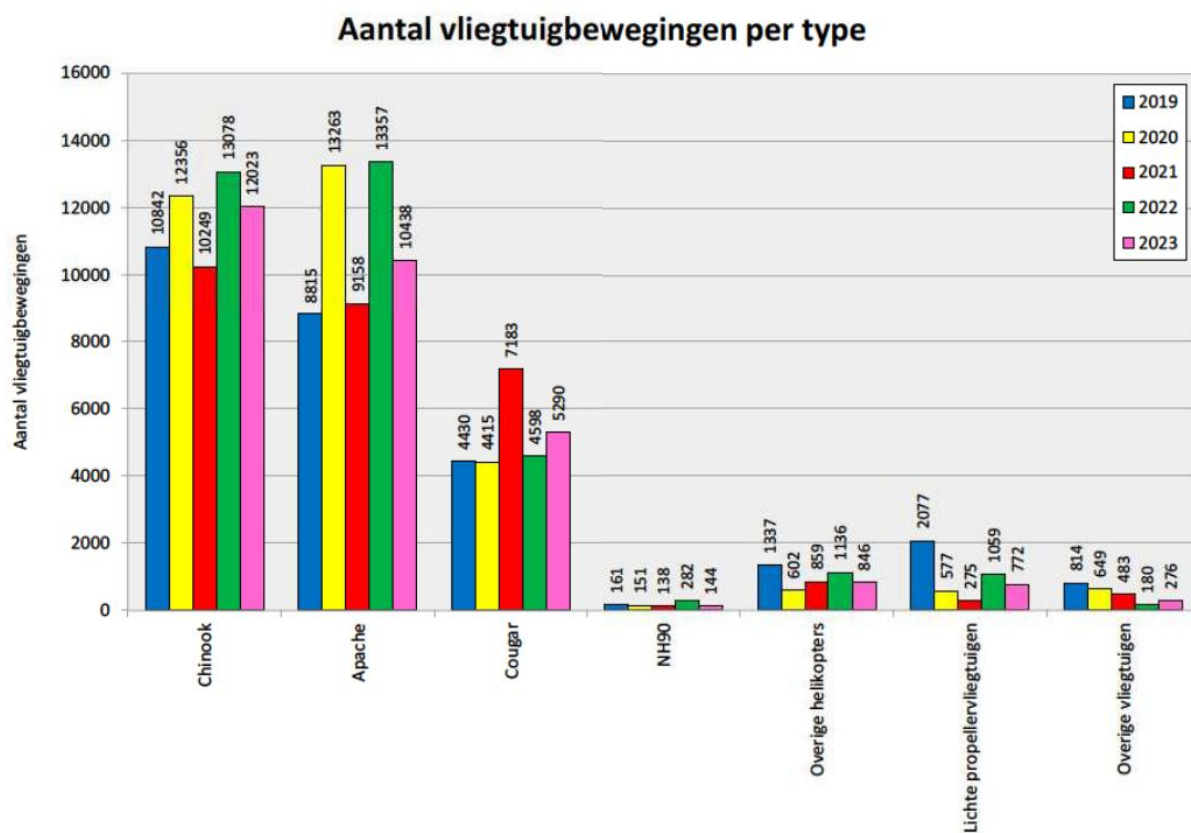
figuur 2-4 Aantal vliegbewegingen per type in de periode 2019 - 2023 op vliegbasis Volkel (bron: NLR, 2024)

Vliegbasis Gilze-Rijen

Vliegbasis Gilze-Rijen is de helikopterbasis van de luchtmacht. De helikopters maken deel uit van het Defensie Helikopter Commando. Ze ondersteunen vooral de luchtmobiele brigade, special forces en marineschepen. Ook vliegen ze voor operaties van de NAVO en de VN en als blushelikopter. Op de basis zit een kenniscentrum dat militairen leert overleven als hun vliegtuig is neergestort: de Survival, Evasion, Resistance and Extraction School. De vliegbasis heeft twee start- en landingsbanen, één in oost-westrichting en één in noord-zuidrichting. Binnen de geluidcontour van de vliegbasis is ruimte voor 250 sorties van jachtvliegtuigen.



figuur 2-5 Luchtfoto van vliegbasis Gilze-Rijen



figuur 2-6 Aantal vliegtuigbewegingen per type op vliegbasis Gilze-Rijen van 2019-2023 (bron: NLR, 2024)

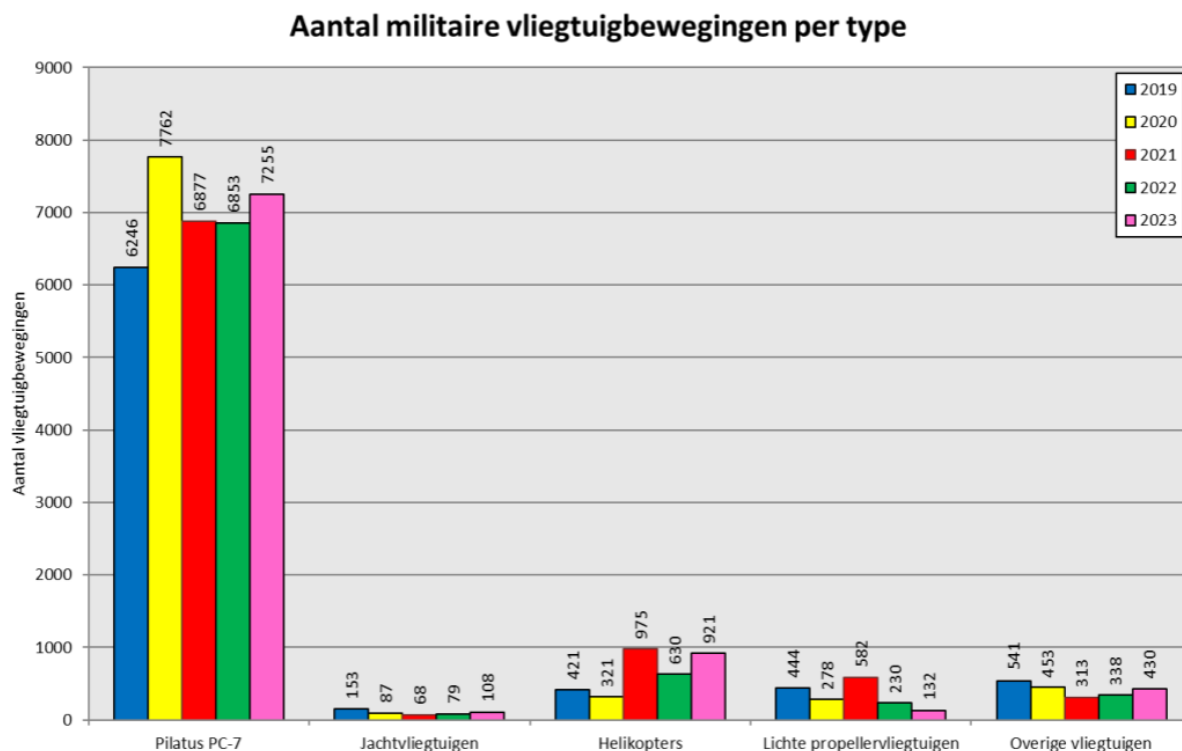
Vliegbasis Woensdrecht

Vliegbasis Woensdrecht ligt in de gemeente Woensdrecht, tussen Bergen op Zoom en Antwerpen. Samen met onder andere Fokker vormt de vliegbasis het bedrijvenpark Aviolanda Aerospace, waar militaire en civiele luchtvaart samenwerken. Op vliegbasis Woensdrecht zijn de Koninklijke Militaire School Luchtmacht (KMSL) en het Logistiek Centrum Woensdrecht (LCW) gevestigd. Die zorgen voor opleidingen, meteorologische ondersteuning, logistiek en onderhoud voor de gehele luchtmacht en Defensie. Naast lesvliegtuigen van de luchtmacht gebruiken de andere vliegbases en civiele medegebruikers de vliegbasis voor training en onderhoud.

Op vliegbasis Woensdrecht is het Europese magazijn voor F-35 reserveonderdelen gehuisvest. Naast het opslaan van de reserveonderdelen van de F-35 zorgt het LCW voor het onderhouden en testen van de motoren van de F-35. De vliegbasis heeft daarom een reserveveldfunctie voor jachtvliegtuigen.



figuur 2-7 Luchtfoto van vliegbasis Woensdrecht



figuur 2-8 Aantal vliegtuigbewegingen op vliegbasis Woensdrecht per type van 2019-2023 (bron: NLR, 2024)

Vliegbasis De Peel

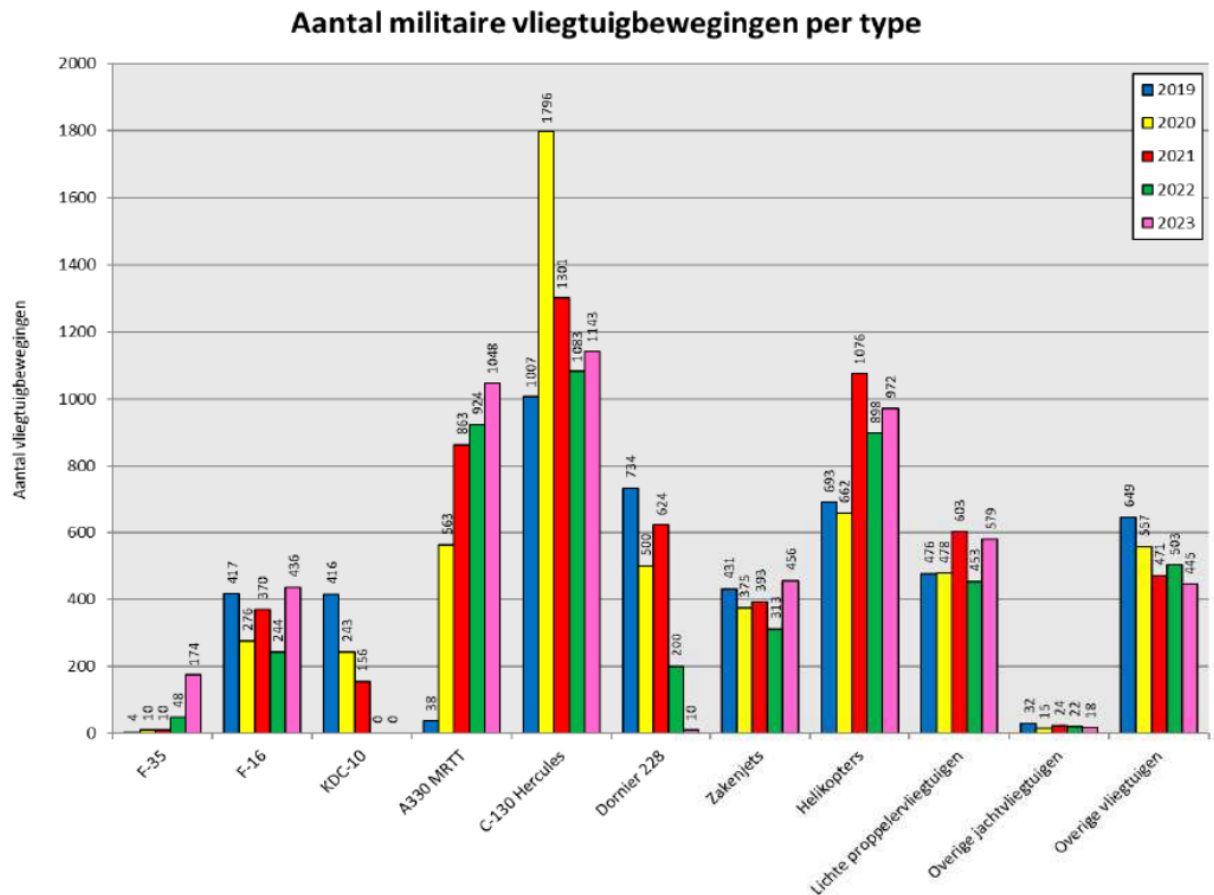
Vliegbasis De Peel ligt in de gemeente Venray, in het noorden van de provincie Limburg. De vliegbasis ligt aan de westkant van de gemeente, op de grens met de provincie Noord-Brabant. De start- en landingsbaan is in oost-westrichting gelegen. Ten westen van de baan ligt het dorp Milheeze.



figuur 2-9 Luchtfoto van vliegbasis De Peel

Vliegbasis Eindhoven

Vliegbasis Eindhoven ligt aan de rand van de gemeente Eindhoven. Het is een militair vliegveld met Eindhoven Airport als civiele medegebruiker. De burgerluchthaven heeft een belangrijke functie in de regio door lijndiensten, zaken- en vakantiechartervluchten en luchtvracht. Op de vliegbasis zijn vijf squadrons gevestigd. Binnen de geluidruimte van de vliegbasis is ruimte voor 250 sorties van jachtvliegtuigen.



figuur 2-10 Aantal militaire vliegtuigbewegingen op vliegveld Vliegbasis Eindhoven per type van 2019-2023 (bron: NLR, 2024)

Toevoeging van civiele velden

Bij de selectie van civiele luchthavens is eerst gekeken naar luchthavens van nationale betekenis. Luchthavens van nationale betekenis zijn de luchthavens die vallen onder het gezag van de rijksoverheid. Dit zijn luchthavens die zijn ontworpen en ingericht voor intensief gebruik met een daarbij behorende infrastructuur, zoals bijvoorbeeld een geschikte landingsbaan. Schiphol is op voorhand afgevalen vanwege de complexiteit van de omgeving en de internationale functie van de luchthaven.

De resterende nationale luchthavens zijn Rotterdam The Hague Airport (RTHA), Maastricht Aken Airport (MAA), Lelystad Airport en Groningen Airport Eelde (GAE). Voor de civiele velden is gekeken naar het aantal functies en (ernstig) gehinderden in de omgeving van de vliegvelden op basis van het huidige gebruik. Het aantal ernstig gehinderden ligt bij RTHA en MAA beduidend hoger dan bij Lelystad Airport en Groningen Airport Eelde. Bij eerst genoemde vliegvelden loopt dit in de duizendtallen, bij de andere twee ligt dit tussen de 100 en maximaal 1.000 ernstig gehinderden.

Regionale vliegvelden zijn over het algemeen niet geschikt voor stationering van jachtvliegtuigen. Onder andere door de beperkte faciliteiten en het civiele gebruik van deze velden. Twente Airport is een uitzondering hierop. De vliegbasis is in het verleden gebruikt als militaire basis voor jachtvliegtuigen. De faciliteiten zijn hier nog in belangrijke mate aanwezig.

Lelystad Airport

Lelystad Airport, tot 1993 Luchthaven Lelystad, is een vliegveld dicht bij Lelystad in de provincie Flevoland. Lelystad Airport is het drukste vliegveld van Nederland wat betreft de algemene luchtvaart. Er vinden circa 80.000 vluchten per jaar plaats. Lelystad Airport is onderdeel van Royal Schiphol Group. Sinds 2008 hebben Schiphol en de overheid de bedoeling om Lelystad Airport te openen voor commercieel handelsverkeer (vakantievluchten). Het kabinet gaat in 2025 duidelijkheid verschaffen over de komst van commercieel handelsverkeer (vakantievluchten) op Lelystad Airport.



figuur 2-11 Luchtfoto van Lelystad Airport gezien vanaf de noordoostzijde (bron: lelystadairport.nl)

Op Lelystad Airport worden diverse luchtvaartactiviteiten aangeboden, zoals lesvluchten, helikoptertrainingen, simulatievluchten, zakelijke vluchten, rondvluchten en sportvliegen. Sinds november 2019 is er luchtverkeersleiding aanwezig op het vliegveld. De luchthaven heeft een eigen brandweerkorps.

Vliegroutes

Vanwege de ligging binnen het luchtruim van Schiphol is inpassing van vliegroutes voor jachtvliegtuigen een complexe opgave. Er zijn op dit moment geen militaire routes vanaf Lelystad Airport. Routes zijn nodig naar het noorden, waar de oefengebieden gelegen zijn. Dit in tegenstelling tot vakantievluchten, die grotendeels richting het zuiden gaan. Routes voor militair vliegverkeer buigen daarom niet af richting het oosten en zuiden. De routes liggen niet over de provincies Gelderland of Overijssel.

In de directe omgeving van het vliegveld gelden wel dezelfde beperkingen voor militair verkeer als voor civiel verkeer. Aan de westkant zijn er beperkingen vanwege de aanvliegroute van Schiphol. Vliegverkeer van Lelystad Airport moet hier onder de 1.500 ft blijven. Om naar het noorden te gaan maakt de zuidwestelijke aanvliegroute op circa 10 km van de baan een bocht naar het zuiden en het noordoosten. De route loopt tussen Lelystad en Swifterbant door. Vanaf het Ketelmeer kan er geklommen worden tot maximaal 6.000 ft.

In het achtergrondrapport Geluid zijn de routes nader toegelicht.

Groningen Airport Eelde

Het vliegveld Groningen Airport Eelde ligt ten zuiden van de stad Groningen en het dorp Eelde, in de provincie Drenthe. Het vliegveld is in 1931 opgericht. Het vliegveld wordt onder andere gebruikt voor vakantievluchten, bedrijfsvluchten, medische vluchten en trainingsdoeleinden.



figuur 2-12 Luchtfoto van Groningen Airport Eelde (bron: groningenairport.nl)

Voor Groningen Airport Eelde is een omzettingsregeling van kracht. Een luchthavenbesluit voor het vliegveld is in aanvraag. Hiervoor wordt een m.e.r.-beoordelingsnotitie opgesteld. De vergunningsaanvraag voor het luchthavenbesluit gaat uit van ruim 70.000 vluchten per jaar en circa 350.000 passagiers in 2033.

Twente Airport

Twente Airport is gelegen aan de oostkant van Nederland tegen de grens met Duitsland, tussen de steden Enschede, Hengelo en Oldenzaal. In het verleden was het vliegveld in gebruik als militaire basis. Sinds 2008 is het vliegveld gesloten voor militair verkeer en civiele luchtvaart. In 2017 is het vliegveld weer geopend voor privé en zakelijk vliegverkeer, zweefvliegen en gemotoriseerd vliegverkeer van vliegclub Twente. De vliegbasis wordt ook gebruikt voor stalling en ontmanteling van vliegtuigen.



figuur 2-13 Luchtfoto van vliegveld Twente Airport (bron: vliegclubtwente.nl)

2.2 Beoordelingskader

In tabel 2-2 is het beoordelingskader opgenomen. Dit zijn alle thema's, aspecten en de bijbehorende wijze van onderzoek voor de beschrijving en beoordeling van de effecten voor de alternatieven van toename gebruik jachtvliegtuigencapaciteit. Dit is het beoordelingskader dat in de NRD beschreven is, aangevuld met thema's vanuit de zienswijzen en het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage.

Per thema zijn de verschillende aspecten benoemd. Ook is aangegeven op welke wijze onderzoek is verricht en wat de primaire bronnen hiervoor zijn geweest. In paragraaf 2.3 staat een toelichting per thema en wijze van beoordelingen.

Voor deze behoefte is meer kwantitatief onderzoek verricht dan bij de meeste andere behoeften. Vooral op het gebied van geluid, maar ook stikstof, luchtkwaliteit en omgevingsveiligheid zijn kwantitatieve analyses uitgevoerd. De analyses zijn uitgevoerd met de wettelijk voorgeschreven modellen.

tabel 2-2 Beoordelingskader toename gebruik jachtvliegtuigcapaciteit

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Wijze van onderzoek
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	O.b.v. berekeningen contouren Lden
		Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	O.b.v. berekeningen contouren Lden
		Totaal aantal woningen > 70 dB	O.b.v. berekeningen contouren Lden
		Toename aantal woningen <45 Ke – militaire luchthavens	O.b.v. berekeningen contouren Ke
		Toename aantal woningen >45 Ke – militaire luchthavens	O.b.v. berekeningen contouren Ke
		Toename aantal woningen <65 dB – civiele luchthavens	O.b.v. berekeningen contouren Lden
		Toename aantal woningen >65 dB – civiele luchthavens	O.b.v. berekeningen contouren Lden
		Effecten op overige functies	O.b.v. berekeningen contouren Lden
		Effecten op stiltegebieden	O.b.v. berekeningen contouren Lden
	Luchtkwaliteit	Toename concentraties NO ₂ door de activiteit	O.b.v. luchtkwaliteitsberekeningen
		Toename concentraties PM ₁₀ door de activiteit	O.b.v. luchtkwaliteitsberekeningen
		Toename concentraties PM _{2,5} door de activiteit	O.b.v. luchtkwaliteitsberekeningen
	Omgevingsveiligheid	Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	O.b.v. overlap 10 ⁻⁶ contouren
		Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	O.b.v. kwantitatieve risicoanalyses
	Lichthinder	Lichthinder	O.b.v. expert judgement
	Trillingen	Trillinghinder woningen > 55 Ke en 65 dB	O.b.v. berekeningen contouren
Natuur, landschap en historie	Beschermd gebied	Stikstofdepositie N2000	O.b.v. stikstofdepositieberekeningen
		Verstoring N2000	O.b.v. geluidscontouren en trillingseffecten
		Natuurnetwerk Nederland	O.b.v. geluidscontouren > 55 dB
	Biodiversiteit	Broedvogels	O.b.v. gevoeligheidskaarten soorten en aangewezen weidevogelgebieden
		Trekvogels	
		Overige soorten	
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	O.b.v. KNMI-scenario's en klimaateffectatlas
	Droogte	Risico op natuurbranden	O.b.v. classificatie risicokaart
Ruimtegebruik	Recreatie	Impact op recreatie	O.b.v. geluidsimpact op functies met logies en bijeenkomsten
	Landbouw	Impact op graas- en hokdieren	O.b.v. CBS-data per gemeente
Defensiespecifiek	Geschiktheid voor militair gebruik	Toepassing ACE-concept	O.b.v. spreiding over nieuwe bases
		Nabijheid van oefengebied	O.b.v. ligging t.o.v. oefengebieden
(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op (toekomstige) hoofdinfrastructuur	O.b.v. PEH, RES-regio's, bestaande turbines en hoogspanningsverbindingen
		Impact op toekomstige woningbouw	O.b.v. NOVEX-regio's en woondeals in geluidscontouren (35 Ke en 55 dB)
		Impact op civiele luchtvaart en luchtruim	O.b.v. aanwezige functies civiele luchtvaart
		Impact op toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid	O.b.v. industrie met nationale belangen
		Impact op NOVEX-gebieden	O.b.v. agenda NOVEX-gebieden

2.3 Wijze van onderzoek

Uit het beoordelingskader blijkt dat in veel gevallen kwantitatief onderzoek wordt verricht.

Effectbeoordeling

De beoordeling van de effecten van de alternatieven vindt plaats met behulp van het beoordelingskader. De effectbeoordeling vindt plaats in een zevenpuntenschaal en ten opzichte van de situatie ter plaatse. Per thema en per alternatief is beschreven hoe tot deze beoordeling is gekomen.

tabel 2-3 Beoordelingsschaal

Beoordeling	Toelichting
--	Sterk negatief effect ten opzichte van de huidige situatie/ vergunde situatie
-	Negatief effect ten opzichte van de huidige situatie/ vergunde situatie
0 / -	Licht negatief effect ten opzichte van de huidige situatie/ vergunde situatie
0	Neutrale effect ten opzichte van de huidige situatie/ vergunde situatie
0 / +	Licht positief effect ten opzichte van de huidige situatie/ vergunde situatie
+	Positief effect ten opzichte van de huidige situatie/ vergunde situatie
++	Sterk positief effect ten opzichte van de huidige situatie/ vergunde situatie

Worst-case benadering

Voor het onderzoek in dit planMER zijn worst-case benaderingen gehanteerd om zo ook de maximale milieueffecten te bepalen. Zo zijn de bestaande routes op de militaire velden gehanteerd (met kleine optimalisaties), terwijl in de praktijk nog optimalisatie mogelijk is, zeker op grotere afstanden van de vliegbases/-velden.

Wijze van onderzoek

In het beoordelingskader zijn de belangrijkste bronnen opgenomen op basis waarvan het verrichte onderzoek heeft plaatsgevonden. Er is gebruik gemaakt van de meest recente data en inzichten (zomer 2024). In de bijlagen A.XVI – A.XVII zijn de onderzoeksrapporten opgenomen waarin de uitgangspunten uitgebreider zijn beschreven.

Bewust gedetailleerd onderzoek voor deze fase van planvorming

Na deze fase, bij vaststelling van het Voorkeursalternatief, vindt in de verdere procedure nader en verdiepend onderzoek plaats. Echter, vanwege de grote impact voor een relatief groot gebied is uitgebreid en gedetailleerd geluidsonderzoek verricht. Hierdoor is niet alleen een keuze te maken voor een of meerdere vliegvelden, maar is de mogelijke impact ook al vrij compleet in beeld. In de volgende fase kan dit natuurlijk nog verder geoptimaliseerd worden. Ook is onderdeel van de volgende planfase het uitgebreid onderzoek naar mitigerende en optimaliserende maatregelen.

2.4 Nadere toelichting thema's en wijze van beoordelen

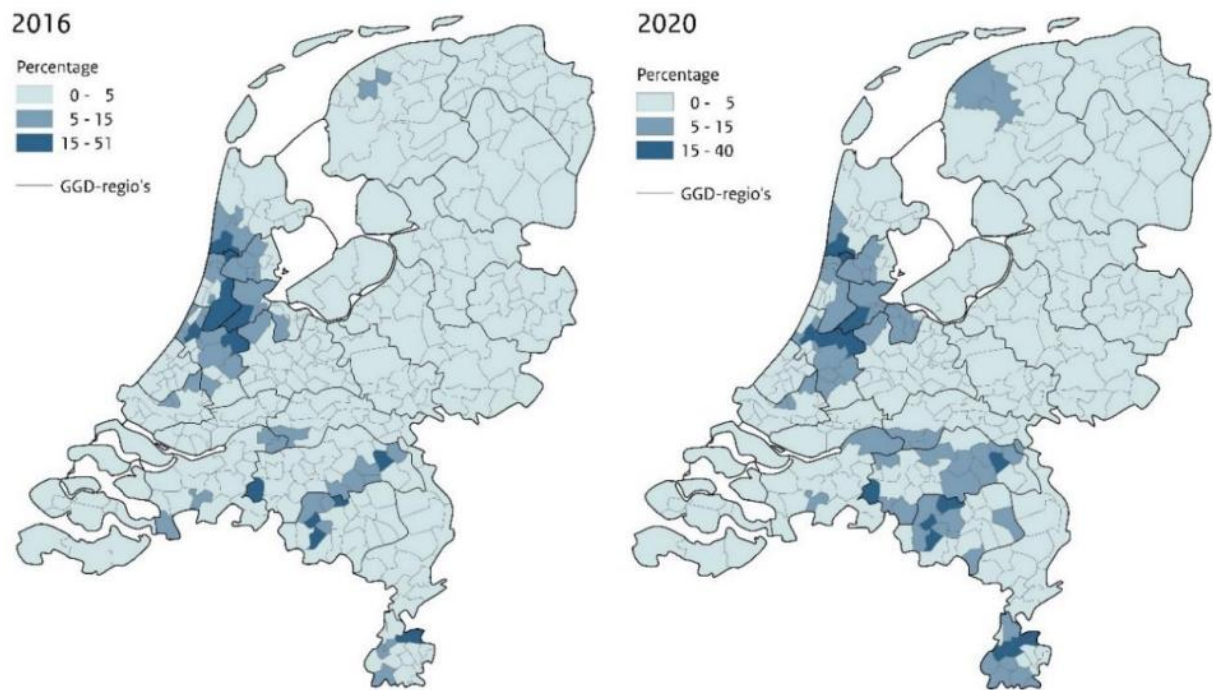
In de volgende paragrafen is per thema en aspect toegelicht hoe de beoordeling uitgevoerd wordt. Daarbij is aangegeven hoe een beoordeling tot stand komt. In sommige gevallen is dit scherp gemarkeerd, bijvoorbeeld door vooraf aan te geven bij welke waarde een bepaalde score geldt. Er is altijd gemotiveerd waarom een bepaalde beoordeling gegeven is. Bij sommige thema's is een introductietekst opgenomen om zo meer duiding/uitleg te geven van dit thema.

2.4.1 Gezonde en Veilige Leefomgeving

Geluid

Geluidhinder wordt door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) omschreven als een verzamelterm voor allerlei negatieve gevoelens, zoals ergernis, ontevredenheid, boosheid, teleurstelling, zich teruggetrokken voelen, hulpeloosheid, neerslachtigheid, ongerustheid, verwarring, het zich uitgeput voelen en agitatie (WHO, 2011). Wat voor de een hinderlijk is, hoeft dat voor een ander niet te zijn. Geluidhinder wordt namelijk niet alleen bepaald

door daadwerkelijke blootstelling, maar ook door situationele, contextuele en persoonsgebonden factoren, zoals persoonlijke gevoeligheid voor geluid, verwachtingen over komende veranderingen, angstreacties en de houding ten opzichte van een hinderbron. De WHO beveelt aan om geluid door vliegverkeer overdag te beperken tot 45 dB en 's nachts tot 40 dB. Nachtvluchten zijn in principe niet voorzien.



figuur 2-14 Geluidhinder door vliegverkeer per gemeente (bron: Rapport belevingsonderzoek geluidhinder en slaapverstoring 2020, GGD)

De groei van het aantal sorties voor jachtvliegtuigen leidt tot een toename van geluid door vliegverkeer. In de omgeving van de vliegvelden en de vliegroutes kan dit leiden tot toename van geluidhinder. De omvang van de hinder door het geluid is afhankelijk van de omvang van het geluid (hoe meer geluid, hoe meer hinder) en het aantal mensen dat hinder ondervindt. Voor het aspect geluid zijn daarom per locatie de geluidcontouren voor (toevoeging van) 1.150 en 2.300 sorties in beeld gebracht. De geluidcontouren geven een beeld van de omvang en reikwijdte van het geluid.

Ke en Lden

Voor militaire vliegvelden wordt gebruik gemaakt van de maat Ke (kosteneenheden). Deze 'Ke' is de optelsom van een aantal factoren die bepalend zijn voor de geluidsbelasting, berekend over de periode van een jaar:

- de geluidsproductie van vliegtuigen;
- de aantallen starts en landingen;
- de tijdstippen van aankomst en vertrek.

In deze optelsom telt de geluidsbelasting in de nacht zwaarder mee dan de geluidsbelasting overdag (zo staan voor één nachtvlucht tien vluchten overdag).

In de Wet luchtvaart (Memorie van toelichting) is de toezegging gedaan om over te stappen op Lden, zodra toepasselijke contouren berekend zijn. Toepasselijk wil zeggen dat dit geen nadelige consequenties heeft voor het militair gebruik of voor de omgeving. Dit is nu nog niet het geval. Ook is er nog geen vastgestelde dosis-effectrelatie (de relatie tussen de omvang van het geluid en de mate van hinder) op basis van Lden voor militair verkeer.

Voor de militaire vliegvelden zijn dus de zones en huidige situatie in Ke beschikbaar. Ook is de halve en hele behoefte in Ke berekend. Hiervan is, door het bestaan van een vastgestelde dosis-effect relatie, ook het aantal ernstig gehinderden bepaald. In dit planMER is dit voor de hoogste geluidklassen (>50 Ke) in beeld gebracht.

Om een goede vergelijking met de civiele vliegvelden (die alleen in Lden bekend zijn) te kunnen maken, zijn (mede op advies van de Commissie m.e.r.) de effecten van een halve en hele behoefte in Lden berekend. Hierdoor is het mogelijk om de impact van een halve en hele behoefte van de militaire en civiele vliegvelden met elkaar te bepalen. Het ontbreken van een referentiesituatie (vergunde) situatie in Lden voor de militaire vliegvelden is derhalve niet problematisch omdat het totaal aantal woningen voor alle velden voor de lagere, hogere en hoogste geluidsklassen in Lden bekend is. Hierdoor is een goede vergelijking mogelijk. Het bepalen van de impact ten opzichte van de huidige (en in mindere mate de vergunde) situatie is voor de militaire vliegvelden op basis van de Ke-zones gedaan en voor de civiele vliegvelden voor de vastgestelde Lden-zones. Zo is een goed inzicht van de relatieve verslechtering inzichtelijk te maken.

Alle gepresenteerde geluidscontouren en aantallen zijn gecumuleerde effecten van al het aanwezige vliegverkeer op de betreffende vliegvelden.

Beoordeling op diverse aspecten

De beoordeling van het thema geluid is op diverse aspecten uitgevoerd:

- Totaal aantal geluidbelaste woningen in verschillende geluidsklassen
 - 48 – 55 dB
 - 55 – 70 dB
 - >70 dB
- Toename aantal woningen in verschillende geluidsklassen
 - Militaire vliegvelden
 - <45 Ke
 - >45 Ke¹
 - Civiele vliegvelden
 - < 65 dB
 - > 65 dB
- Impact op overige geluidgevoelige functies
- Impact op stiltegebieden

De impact van geluid op recreatie, dieren en natuur is bij andere thema's dan geluid ondergebracht.

Om goed inzicht te geven in de effecten van geluid is bij elk vliegveld de analyse als volgt opgebouwd:

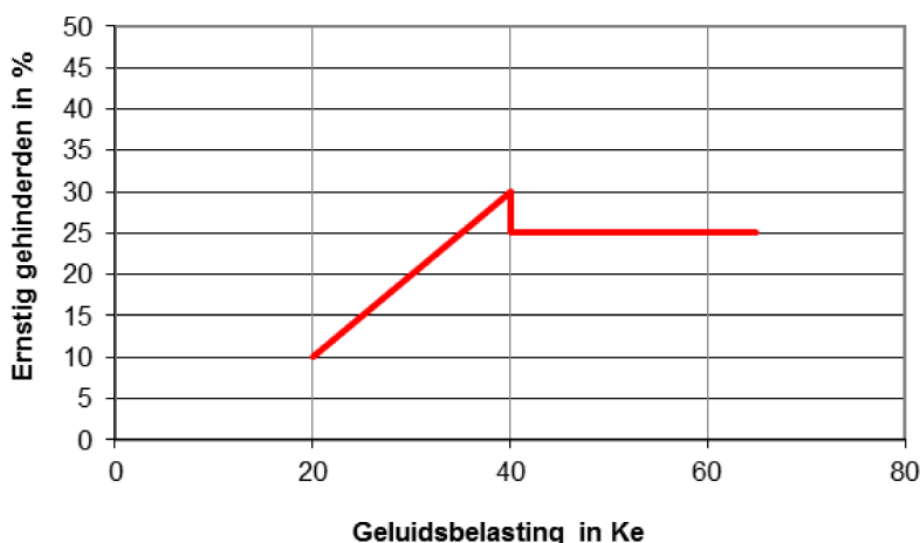
- Inzicht in de huidige situatie en vergunde situatie
- Grootte en verandering van de geluidszone (militaire vliegvelden)
- Aantal woningen per geluidsklasse
- Aantal ernstig gehinderden (indien er een dosis-effect relatie vastgesteld is)
- Toe- en/of afname ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie

De omvang van de geluidszone en het aantal ernstig gehinderden op basis van Lden is niet sec beoordeeld. Het is immers al onderdeel van de beoordeling van het aantal woningen en de toenames hierin. Door onder andere ook specifiek naar de hoogste geluidsklassen te kijken, is ondanks het ontbreken van een vastgestelde dosis-effect relatie voor Lden bij militaire vliegvelden, inzicht in de categorie met de grootste hinder. In vervolgprocedures zal dit wel op dit detailniveau beschouwd worden.

Korte toelichting op de vastgestelde dosis-effect relatie in Ke voor militaire vliegvelden

De relatie tussen de omvang van het geluid en de mate van hinder wordt dosis-effectrelatie genoemd. figuur 2-15 toont de dosis-effectrelatie voor geluidhinder (Ke) op basis van diverse onderzoeken en enquêtes. Met behulp van deze grafiek is het percentage ernstig gehinderden per geluidbelastingsklasse te bepalen.

¹ Hierbij is specifieke aandacht voor de > 65 Ke-zone, dit is zone waarbinnen geen woningen aanwezig mogen zijn.



figuur 2-15 Dosis-effectrelatie geluidbelasting (Ke) en het percentage ernstig gehinderden

Vanaf 40 Ke is de grafiek vlak. Dit heeft te maken met de verplichting om bij een geluidbelasting van 40 Ke of meer geluidisolatie toe te passen bij woningen. Het MER brengt in eerste instantie in beeld wat de geluidbelasting en het verwachte aantal ernstig gehinderden is zonder maatregelen. Hiervoor wordt de lijn uit de grafiek lineair doorgetrokken. Voor dit onderzoek zijn de volgende percentages aangehouden:

tabel 2-4 Percentage ernstig gehinderden bij diverse Ke-waarden

Geluidbelasting	% gehinderden	Na maatregelen
> 65 Ke	60 %	0 %
55 – 65 Ke	50 %	25 %
45 – 55 Ke	40 %	25 %
35 – 45 Ke	30 %	25 %
25 – 35 Ke	20 %	20 %
< 25 Ke	10 %	10 %

Door middel van geluidberekeningen zijn de contouren van de geluidbelasting in beeld gebracht. Met behulp van GIS-analyses is het aantal woningen binnen de geluidbelastingklassen in beeld gebracht. Hiervoor is gebruik gemaakt van gegevens uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Het aantal inwoners is vervolgens bepaald door het aantal woningen te vermenigvuldigen met het gemiddeld aantal personen per huishouden (op basis van CBS-data: 2,14 personen per huishouden). In de effectbeschrijvingen is gekeken naar de hogere geluidklassen >45 Ke.

Omgang met grote verschillen tussen de huidige situatie en geluidzones militaire vliegvelden

In een MER is het gebruikelijk om de verschillen zowel met de huidige situatie als de referentiesituatie in beeld te brengen. De referentiesituatie zou in theorie een logische vergunde situatie zijn. Echter, bij veel vliegbases/vliegvelden geldt dat hier wijzigingen in zijn, de vergunningen niet geheel gebruikt worden of nog gebaseerd zijn op hoofdzakelijk de F-16. Dit maakt dat maatwerk gewenst is per vliegbasis/vliegveld.

In de basis geldt dat dit planMER recht wil doen aan de mogelijk optredende hinder. Hiervoor geeft een vergelijking met de huidige situatie het meest realistische beeld. Dit komt overeen met veel opmerkingen die hierover tijdens de zienswijzen zijn gemaakt en ook bij de informatieavonden terug is gekomen. Immers anders zou de latente hinder die zou kunnen ontstaan, al 'ingeboekt' zijn qua effect onder de vergunde situatie, terwijl in veel gevallen de geluidzone niet geheel of vrijwel niet benut wordt.

Zo komt ook uit het geluidsonderzoek naar voren dat hier inderdaad grote verschillen in zitten en dit voor de daadwerkelijke optredende hinder veel uit kan maken. Zo heeft Defensie op diverse vliegvelden (met name De Peel en Woensdrecht) minder gevlogen dan binnen de geluidcontour mogelijk is. Voor deze vliegvelden geeft

daardoor een vergelijking met alleen de vastgestelde geluidzone een niet volledig beeld. Dit geldt in mindere mate ook voor de andere vliegvelden. Dit heeft ertoe geleid om per vliegbasis/vliegveld te bepalen wat de referentiesituatie is.

Maatwerk waar de halve en hele behoefte bij op worden geteld

In plaats van de halve en hele behoefte op de bestaande geluidzone door te rekenen, is per vliegveld een logische eindsituatie bepaald. Dit sluit, zoals reeds vermeld, aan bij de wensen vanuit de zienswijzen om in dit planMER niet de juridische discussie over een bestaande zone te vermengen met het bepalen van mogelijke extra hinder. Zo is per vliegveld waar een halve of een hele behoefte is berekend een realistisch eindbeeld gegeven, die op sommige punten afwijkt van de vergunde geluidzone.

Voor Leeuwarden en Volkel is de vergunde ruimte ingericht op de daar gestationeerde F-35 squadrons. Dit zijn 2.700 sorties op Leeuwarden en 2.000 sorties op Volkel.

Voor De Peel zijn de halve en hele behoefte sec doorgerekend, dus nergens bij opgeteld. Als de geluidzone zou zijn gebruikt als basis voor de halve en hele behoefte, zou een dubbeltelling gehanteerd worden en daarmee een overschatting van de daadwerkelijke effecten. Ook bij Woensdrecht is de behoefte opgeteld bij het huidige gebruik vanwege het grote verschil met de geluidzone bij dit huidige militair gebruik. Het aantal geluidgevoelige objecten en ernstig gehinderden binnen de zone is wel in beeld gebracht.

Voor Eindhoven is de halve en hele behoefte opgeteld bij hetgeen nu in de geluidzone is opgenomen qua militair en civiel verkeer. Op Eindhoven zijn hierin 250 sorties F-35 opgenomen voor internationale bed-down. Voor Gilze-Rijen is de beoogde vergunde situatie als referentiesituatie² gehanteerd. Deze komt voort uit de lopende mer-procedure voor deze vliegbasis. Net als bij Eindhoven is sprake van 250 sorties F-35 voor internationale bed-down die in de vergunde situatie al zijn vastgelegd. Hier bovenop zijn de halve en hele behoefte berekend.

Op Woensdrecht, Eindhoven en Gilze-Rijen is op dit moment een reserveveldfunctie aanwezig. Voor Gilze-Rijen maakt de reserveveldfunctie geen onderdeel uit van de beoogde vergunde situatie. De reservevelden zijn met de halve en hele behoefte verdisconteerd om een dubbeltelling te voorkomen. Dit omdat een nieuwe reserveveldfunctie onderdeel is van de behoefte van 1.150 en 2.300 sorties

In 2025 neemt het kabinet een besluit over de opening van Lelystad Airport. Voor het NPRD is, naast de huidige situatie, een scenario met 10.000 vliegbewegingen beschouwd. Daarnaast is ook gekeken naar een situatie met 25.000 en 45.000 vluchten voor civiele luchtvaart. Deze aantallen komen overeen met de scenario's die voor Lelystad Airport ontwikkeld zijn en deels nog verkend worden. Als primaire situatie om mee te vergelijken en te beoordelen is de situatie met 10.000 vluchten beschouwd. Dit vormt zowel de huidige situatie als de referentiesituatie waarmee primair vergelijken wordt. Het MER beoordeelt echter alleen de effecten van (het toevoegen van) sorties voor jachtvliegtuigen.

Voor Groningen Airport Eelde is op dit moment geen luchthavenbesluit van kracht. De aanvraag hiervoor is door het vliegveld ingediend (juli 2024). Tot het van kracht worden van het luchthavenbesluit geldt een Omzettingsregeling. De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de Omzettingsregeling zijn: een gewijzigd baangebruik, een aangepaste gemoderniseerde verkeersmix en een beperkte wijziging van de openingstijden. Voor dit MER zijn beide situatie (Omzettingsregeling en aanvraag Luchthavenbesluit) betrokken in het onderzoek. Voor de beoordeling is gekeken naar de aanvraag Luchthavenbesluit.

Voor Twente is de huidige situatie als uitgangspunt genomen. Dit vormt tevens de referentiesituatie.

In dit planMER zijn voor alle scenario's, huidige situatie, vergunde situatie bij de militaire vliegvelden en de aangepaste huidige situatie/referentiesituatie voor de civiele vliegvelden en alternatieven de effecten in beeld gebracht. De achterliggende rekenbestanden en bijbehorende cijfers zijn opgenomen in een technische bijlage (A.XVI-A.XVII).

² De lopende m.e.r.-procedure voor Gilze-Rijen heeft een andere referentiesituatie. Voor de referentiesituatie van dit planMER is de meest passende plansituatie uit de m.e.r.-procedure voor Gilze-Rijen gebruikt, namelijk de situatie zonder reserveveldfunctie.

Voor de effectbeoordeling is primair gekeken naar de vergelijking met de huidige situatie. Vervolgens is bekeken in hoeverre de vergunde situatie/referentiesituatie afwijkt en of hiertoe geheel andere beoordelingen gegeven hadden kunnen worden. Als dit zo is, dan is dit vermeld. Maar in de basis is de beoordeling gebaseerd op de vergelijking met de huidige situatie, omdat deze vergelijking uiteindelijk het beste beeld geeft van de nu aanwezige hinder en de toename hierin, terwijl de zone (vergunde situatie) een mogelijk toekomstbeeld geeft, maar vooral een juridisch instrument is (en in veel gevallen niet geheel representatief).

Zorg- en onderwijsfuncties

Naast woonfuncties is ook de impact op andere geluidgevoelige functies beschouwd. Deze vallen onder de noemen 'zorgfuncties en onderwijsfuncties'. Het aantal functies binnen de 48 dB-contouren is in beeld gebracht. Voor de beoordeling is gekeken hoeveel er binnen > 55 dB contouren gelegen zijn.

Stiltegebieden

Tot slot is ook nog naar de impact op stiltegebieden gekeken. Stiltegebieden zijn speciaal aangewezen gebieden waar rust en stilte de boventoon voeren. Ze worden beschermd om het natuurlijke geluidsniveau te behouden en om de verstoring door menselijke activiteiten, zoals verkeer en industrie, te minimaliseren. Dit maakt ze bijzonder waardevol voor recreatie, flora en fauna, en draagt bij aan de gezondheid en het welzijn van mensen die deze gebieden bezoeken. Hiervoor is ook gekeken waar de 55 dB-contour gelegen is en of deze over stiltegebieden heen ligt. Als dit het geval is, geldt een negatieve beoordeling. Of dit licht negatief, negatief of zeer negatief is beoordeeld, hangt af hoe groot het gebied waar het stiltegebied en de 55 dB contour overlappen.

Wanneer is welke beoordeling toegepast?

Om te bepalen wanneer welk effect (of aantal woningen) een bepaalde beoordeling krijgt, is de volgende indeling gehanteerd. Omdat het gaat om toevoegen van sorties -en daardoor toevoeging van geluid- is er geen sprake van mogelijke positieve effecten op dit thema.

Totaal aantal woningen	Aantal woningen 48-55 dB	Aantal woningen 55-70 dB	Aantal woningen >70 dB
zeer negatief (--)	>40.000	>7.000	>75
negatief (-)	20.001-40.000	2.501-7.000	26-75
licht negatief (0/-)	501-20.000	51-2.500	6 tot 25
neutraal (0)	<500	<50	<5

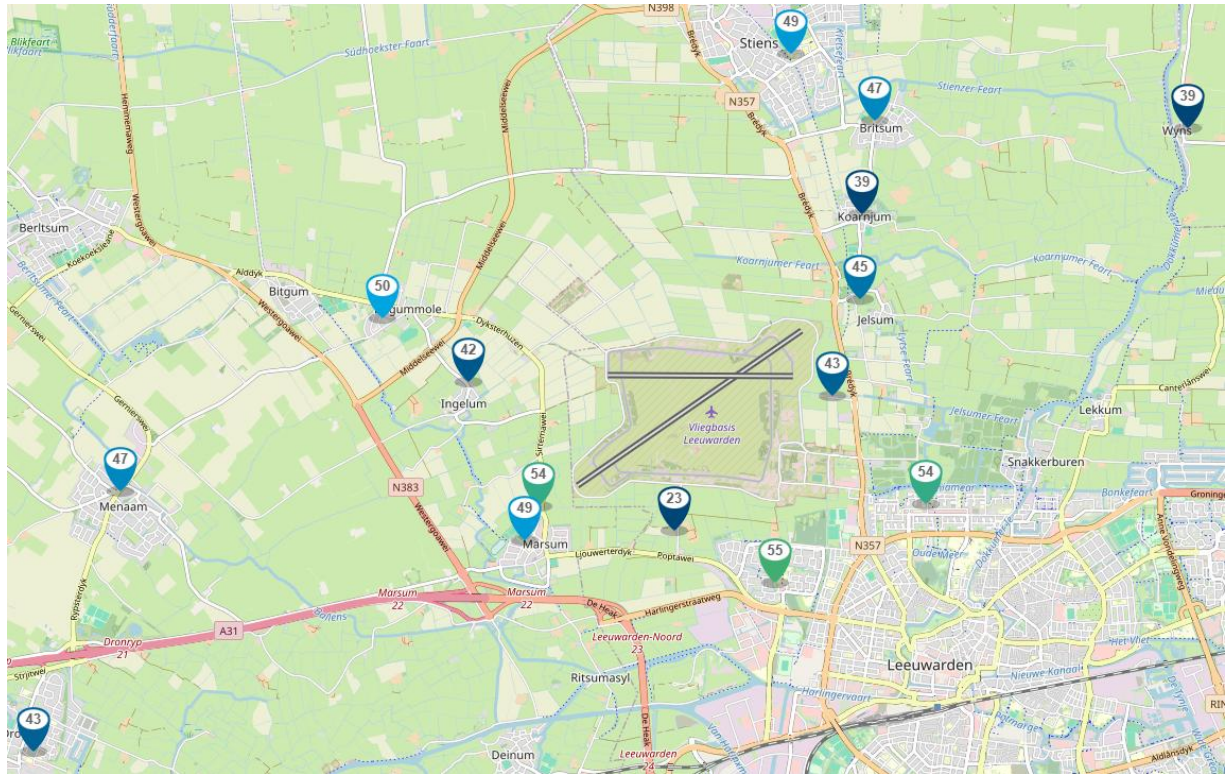
Toename aantal woningen militaire velden (Ke)	Toename < 45Ke	Toename >45 Ke
zeer negatief (--)	>7.000	>150
negatief (-)	2.501-7.000	50-150
licht negatief (0/-)	51-2.500	6 tot 50
neutraal (0)	<50	<5

Toename aantal woningen civiele velden (Lden)	Toename < 65 dB	Toename >65 dB
zeer negatief (--)	>7.000	>150
negatief (-)	2.501-7.000	50-150
licht negatief (0/-)	51-2.500	6 tot 50
neutraal (0)	<50	<5

Zorg- en onderwijsfuncties > 55 dB	
zeer negatief (--)	> 100 functies
negatief (-)	36 – 100 functies
licht negatief (0/-)	11 – 35 functies
neutraal (0)	< 10functies

Piekgeluid bij deze behoefte

Geluidzones van vliegvelden en geluidberekeningen voor toevoegen van vliegverkeer worden doorgaans uitgedrukt in een gemiddelde geluidbelasting. Hinder en verstoring wordt echter veroorzaakt door het piekgeluid, het maximaal optredende geluidniveau dat hoorbaar is op het moment dat een F35 passeert. Dit niveau is gecorrigeerd voor de gevoeligheid van het menselijke oor: de zogenaamde A-weging. Hieruit volgt de dB(A) notatie.



figuur 2-16 Meetpunten van het geluidmeetnet rond vliegbasis Leeuwarden (bron: lwr.flighttracking.casper.aero)

De omvang van het piekgeluid is sterk afhankelijk van settings van de jachtvliegtuigen, zoals het motorvermogen of de vlieghoogte. Dit is niet in één algemene berekening te vatten. Rond bestaande militaire vliegvelden Leeuwarden, Volkel en Gilze-Rijen is een geluidmeetnet aanwezig dat een indicatie geeft van het piekgeluid. Bovenstaande figuur toont de meetpunten rond vliegbasis Leeuwarden. Op basis van meetresultaten van juli 2024 op twee meetpunten direct in het verlengde van de landingsbaan (Jelsum en Marsum) op vliegbasis Leeuwarden is te zien dat het piekgeluid uitkomt op 115 of 116 dB(A). De LCmax (weging die rekening houdt met gevoeligheid voor lage frequenties) loopt op tot 120 of 121 dB(C).

De alternatieven in het MER zijn niet beoordeeld op (de effecten op) piekgeluid. Ten opzichte van de analyses voor de daggemiddelde geluidbelasting (Ke of Lden) biedt dit geen nieuwe beslisinformatie. Over het algemeen kan gesteld worden dat bij alternatieven met meer woningen en gehinderden binnen (hogere) geluidbelastingsklassen ook meer hinder door piekgeluid te verwachten is.

Luchtkwaliteit

Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer (Wm) vormt de grondslag voor de beoordeling van luchtkwaliteit. In de Wet milieubeheer zijn grenswaarden gesteld voor zeven stoffen en richtwaarden voor vijf stoffen voor de concentraties in de buitenlucht. In Nederland zijn NO₂ en PM₁₀ het meest kritisch. Daarnaast is per 1 januari 2015 ook voor zeer fijn stof (PM_{2,5}) een jaargemiddelde grenswaarde van kracht.

Stikstofdioxide (NO₂)

Stikstofoxiden (NO_x) komen vooral in de lucht terecht door uitlaatgassen van het verkeer en de uitstoot van industrie. Stikstofdioxide (NO₂) is een goede maat voor hoeveel luchtvervuiling door verkeer in de lucht zit. Het wordt in Nederland standaard gemeten.

Fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$)

Fijn stof is een verzamelnaam voor de kleine deeltjes in de lucht. Een deel van het fijnstof komt van natuurlijke bronnen zoals opwaaiend stof en zeezout, maar het meeste fijn stof (vaak zo'n 75 - 80%) komt door verbrandingsprocessen in de industrie, vanuit veehouderijen en van verkeer.

In het algemeen geldt dat bij het voldoen aan de normen voor deze stoffen, een overschrijding van de normen voor de overige luchtverontreinigende stoffen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. In Nederland wordt vrijwel overal voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties luchtverontreinigende stoffen. Dit betekent echter niet dat deze stoffen geen schade kunnen toebrengen aan de gezondheid. Naast de wettelijk vastgelegde grenswaarden, zijn er ook advieswaarden vanuit de World Health Organization (WHO). In 2021 zijn de normen uit 2005 aangescherpt. De normen voor de stoffen NO_2 , PM_{10} en $PM_{2,5}$ zijn opgenomen in tabel 2-.

tabel 2-5 Grenswaarden voor luchtverontreiniging uit de Wet milieubeheer (Wm) en de WHO-advieswaarden van 2005 en 2021

Stof	Norm	Grenswaarde (Wm)	WHO-advieswaarde	
			2005	2021
NO_2	Jaargemiddeld	40 $\mu g/m^3$	40 $\mu g/m^3$	10 $\mu g/m^3$
PM_{10}	Jaargemiddeld	40 $\mu g/m^3$	20 $\mu g/m^3$	15 $\mu g/m^3$
$PM_{2,5}$	Jaargemiddeld	25 $\mu g/m^3$	10 $\mu g/m^3$	5 $\mu g/m^3$

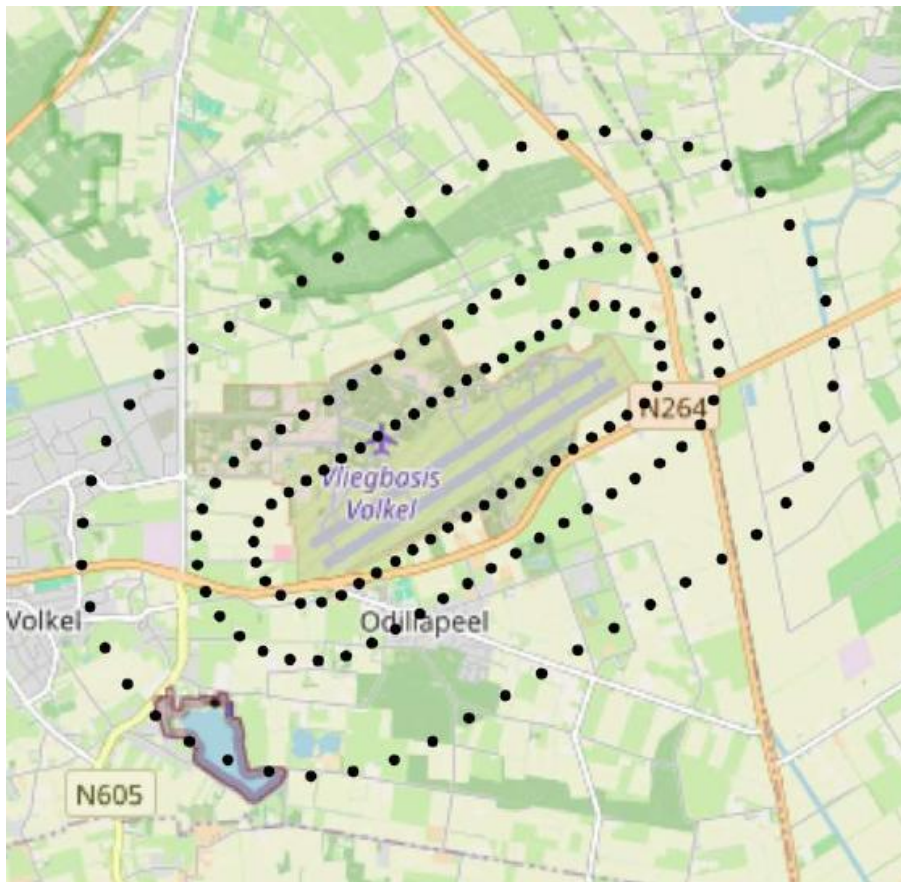
Ultra fijn stof en overige luchtverontreinigende stoffen – Onderzoek TNO Vliegbasis Leeuwarden

Voor ultra fijn stof (UFP) is er een duidelijke relatie tussen de gemeten concentraties en de vliegbewegingen op de Vliegbasis Leeuwarden. De UFP concentraties nemen sterk toe bij het starten, opstijgen en landen van de straaljagers. Vooral tijdens de invliegdagen en Operation Frisian Flag zijn de gemeten concentraties benedenwinds van de start- en landingsbaan tijdens deze activiteiten sterk verhoogd, met uurgemiddelde concentraties die kunnen oplopen tot boven de 100.000 deeltjes per cm^3 . Daarentegen liggen de daggemiddelde niveaus veel lager (14.000 – 26.000 deeltjes per cm^3) en zijn vergelijkbaar met niveaus in een stedelijke omgeving. Gemeten UFP concentraties zijn van dezelfde grootteorde als de niveaus gemeten tijdens de Open Luchtmachtdagen in juni 2016.

De gemeten UFP concentraties zijn sterk afhankelijk van de intensiteit van het vliegverkeer en de windrichting. Voorafgaand en tijdens Operation Frisian Flag was de dominante windrichting zuidwest, waardoor de hoogste concentraties zijn gemeten in Jelsum. Op basis van de vliegbewegingen en de meteodata in 2023 is de geschatte jaargemiddelde UFP concentratie in en rondom Jelsum en Marsum maximaal 8.000 deeltjes per cm^3 . Bij een gemeten achtergrondconcentratie van ca. 6.000 deeltjes per cm^3 , is de toename van de UFP concentratie in Jelsum en Marsum, als gevolg van de vliegbewegingen op de Vliegbasis Leeuwarden maximaal 2.000 (ca. 30%) deeltjes per cm^3 . Ondanks de toename in UFP concentratie blijven de jaargemiddelde concentraties relatief laag en vergelijkbaar met de regionale achtergrondwaarde op het landelijk meetstation in Cabauw.

De maximale 8-uurs gemiddelde UFP concentraties, gemeten tijdens de invliegdagen en Operation Frisian Flag (30.000 – 70.000 deeltjes per cm^3), liggen in dezelfde orde van grootte als de voorlopige Nano Referentie Waarde. Bij omrekening naar een jaargemiddeld beeld voor 2023, liggen de maximale 8-uurs gemiddelde UFP concentratie in en rondom Jelsum en Marsum op ca. 12.000 deeltjes per cm^3 . Bij een gemeten 8-uurs gemiddelde achtergrond overdag van ca. 7.500 deeltjes per cm^3 is dat een maximale toename van ca. 60%. Ondanks de toename in UFP concentratie blijft deze nog ruim onder de voorlopige Nano Referentie Waarde.

Jachtvliegtuigen stoten luchtverontreinigende stoffen uit. Toename van het gebruik van jachtvliegtuigen leidt daardoor tot toename van concentraties NO_2 en PM_{10} . Het MER onderzoekt de toename van luchtverontreiniging in de omgeving van de vliegvelden. Hiervoor gebruikt het MER toetspunten op 500, 1.000 en 2.000 meter van de vliegvelden. figuur 2-17 toont als voorbeeld de toetspunten rond vliegbasis Volkel.



figuur 2-17 Toetspunten luchtkwaliteit bij Vliegbasis Volkel

De bijdrage van de toevoeging van 1.150 en 2.300 sorties wordt op deze toetspunten berekend. De resultaten hiervan zijn niet-locatiegebonden. Dat betekent dat de bijdrage gelijk is voor alle vliegvelden. Het MER onderzoekt wat deze bijdrage betekent voor de totale concentraties door de resultaten te vergelijken met de achtergrondconcentraties. Doordat de achtergrondconcentraties per locatie verschillen kan er een locatiespecifieke beoordeling plaatsvinden.

De beoordelingsschaal sluit aan bij de bepalingen vanuit het Besluit NIBM. Hierin zijn getalsmatige grenzen voor de bijdrage aan concentraties luchtverontreiniging door stikstofdioxide en fijn stof gegeven. De grenswaarde bedraagt 3% van de jaargemiddelde concentraties. In de beoordeling wordt een bijdrage van meer dan 3% als negatief beoordeeld.

tabel 2-6 Classificatie van beoordeling voor de bijdrage aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen

Beoordeling	Toelichting
--	Toename van concentraties NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2.5} van > 5%
-	Toename van concentraties NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2.5} van 3% - 5%
0 / -	Toename van concentraties NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2.5} van 1% - 3%
0	Toename van concentraties NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2.5} van < 1%

Omgevingsveiligheid

Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Hierbij zijn het plaatsgebonden risico, en aandachtsgebieden van belang. Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat één persoon overlijdt door een ongeluk met een gevaarlijke stof. In theorie zou die persoon zich onafgebroken en onbeschermd op één bepaalde plaats moeten bevinden. Deze kans mag niet groter zijn dan één op de miljoen.

Specifiek voor de bepaling van de effecten van omgevingsveiligheid van een vliegveld zijn de plaatsgebonden risicocontouren van belang. Het opstijgen en landen is brengt namelijk risico's met zich mee. Het risico op een ongeluk vertaalt zich in plaatsgebonden risicocontouren rond de start en landingsbaan. De contouren zijn per alternatief in beeld gebracht.

Impact plaatsgebonden risico en aandachtsgebieden op de activiteit

In de analyses is gekeken in hoeverre sprake is van overlap van plaatsgebonden risicocontouren van de behoefte en risicovolle activiteiten in de omgeving. Dit om mogelijke domino-effecten in beeld te brengen

Aantal (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de mogelijke plaatsgebonden risicocontouren

Met behulp van GIS-analyses is het aantal (zeer) kwetsbare gebouwen (op basis van de indicatieve kwetsbare gebouwen in de Signaleringskaart) in de 10-6 plaatsgebonden risicocontouren in beeld gebracht. De volgende beoordeling is toegepast, waarbij als sprake is van woningen in de 10^{-5} /jaar plaatsgebonden risicocontour dit extra negatief beoordeeld is.

Tabel 2-7 Classificatie van beoordeling voor omgevingsveiligheid

Beoordeling	Toename aantal (zeer) kwetsbare gebouwen
--	> 50
-	26 - 50
0 / -	11 – 25
0	< 10

Licht

Lichthinder door jachtvliegtuigen kan ontstaan bij het opstijgen en landen. Dit is echter beperkt tot de directe omgeving van het vliegveld/vliegbasis. Het effect hiervan als neutraal beoordeeld. Als eenmaal op hoogte gevolgen wordt (jachtvliegtuigen mogen op minimaal 1.200 feet (365 meter) in heel Nederland vliegen), is lichthinder niet te verwachten. Mogelijke lichthinder wordt in de omgeving van de vliegbasis onderzocht. Andersom kunnen piloten gehinderd worden door lichtbronnen in de omgeving. Veel lichtemissie vanaf de grond kan het zicht bij avondvluchten belemmeren. Het IVM brengt de lichtemissie in kaart. Het MER beoordeelt dit aspect op basis van de omvang van lichtemissies in de omgeving van de vliegbasis. Meer lichtemissies leiden hierdoor tot een slechtere score.

Trillingen

Het gebruik van jachtvliegtuigen kan leiden tot trillingshinder in de omgeving van de vliegbasis. Voor dit aspect brengt het MER het aantal gevoelige functies in de omgeving van de vliegbasis in beeld. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de geluidberekeningen. Geluid is immers een vorm van trilling. De mate van trillingshinder is te bepalen aan de hand van de geluidbelasting.

Beoordeling

Het MER beoordeelt de mate van gevoeligheid van de omgeving. De beoordeling wordt gebaseerd op het aantal woningen in de geluidbelastingsklassen vanaf 65 dB. Hoe hoger de toename van het aantal woningen binnen de hogere geluidbelastingsklassen, hoe slechter de score. De beoordeling is gebaseerd op het aantal woningen met een geluidsbelasting > 70 dB. Als veel woningen in de >75 dB klasse gelegen zijn, is dit extra negatief beschouwd.

tabel 2-8: classificatie van beoordeling voor trillingen

Beoordeling	Toelichting
--	Toename meer dan 100 woningen binnen de 70 dB-contour
-	Toename van 30 – 100 woningen binnen de 70 dB-contour
0 / -	Toename van 10 – 30 woningen binnen de 70 dB-contour
0	Toename van < 10 woningen binnen de 70 dB-contour

2.4.2 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

Beschermde natuurgebieden

Beschermde natuurgebieden zijn in Nederland in verschillende categorieën onderverdeeld.

Natura 2000-gebieden

Natura 2000-gebieden zijn Europees beschermde gebieden. Per gebied zijn specifieke instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. De uitbreiding van het aantal sorties kan leiden tot negatieve effecten op Natura 2000-gebieden. Omdat voor deze behoefte geen uitbreiding van faciliteiten of voorzieningen nodig is, is er geen sprake van ruimtebeslag in beschermde natuurgebieden. De behoefte heeft geen effect op de omvang van natuurgebieden.

Instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen en -soorten kunnen wel aangetast worden door indirecte effecten. Voor elk habitatype is bepaald voor welke verstoringfactoren deze gevoelig is. Toename van het aantal sorties van jachtvliegtuigen heeft alleen effect op stikstofdepositie. Voor de alternatieven is daarom het effect op stikstofdepositie berekend. De score wordt bepaald door de omvang van de stikstofdepositie en het aantal natuurgebieden dat hierdoor geraakt wordt. Effecten op vogelrichtlijnsoorten worden meegenomen bij het aspect beschermde soorten en biodiversiteit.

Natuurnetwerk Nederland

Binnen de NNN kan uitwisseling van soorten plaatsvinden en wordt de instandhouding van de biodiversiteit ondersteund. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als deze ontwikkelingen de wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN aantasten. Voor wat betreft NNN geldt dat slechts enkele provincies ook beleid rondom externe werking (met name geluid en overige verstoring) hebben. Echter, in dit planMER is voor alle relevante provincies in beeld gebracht wat de toename van verstoring (in dit geval vooral geluid) is voor de aanwezige NNN-gebieden. De beoordeling is gebaseerd op het aantal hectare NNN dat binnen de 55 dB-contour ligt.

Belangrijke weidevogelgebieden

De belangrijke weidevogelgebieden zijn verspreid over Nederland gelegen. Belangrijke weidevogelgebieden, gelegen buiten de NNN, zijn aangewezen vanwege de specifieke maatschappelijke verantwoordelijkheid voor deze karakteristieke en kwetsbare vogels.

Beschermde houtopstanden

Omdat er geen toename van ruimtebeslag nodig is voor deze behoefte, worden er geen effecten op beschermde houtopstanden verwacht.

Beoordeling

Voor de beoordeling van de effecten op beschermde natuurgebieden zijn twee effecten in beeld gebracht: stikstofdepositie en overige hinder (geluid en licht). Voor stikstofdepositie zijn berekeningen uitgevoerd voor de uitbreiding van het aantal sorties per locatie. De beoordeling wordt gebaseerd op de maximale stikstofdepositie in aantal mol/ha/jaar. De totale omvang en daarmee ook het aantal Natura 2000-gebieden dat geraakt wordt, is kwalitatief meegenomen in de beoordeling. Hierbij is de volgende classificatie gehanteerd:

tabel 2-9: classificatie van beoordeling voor effecten op Natura 2000/beschermde gebieden

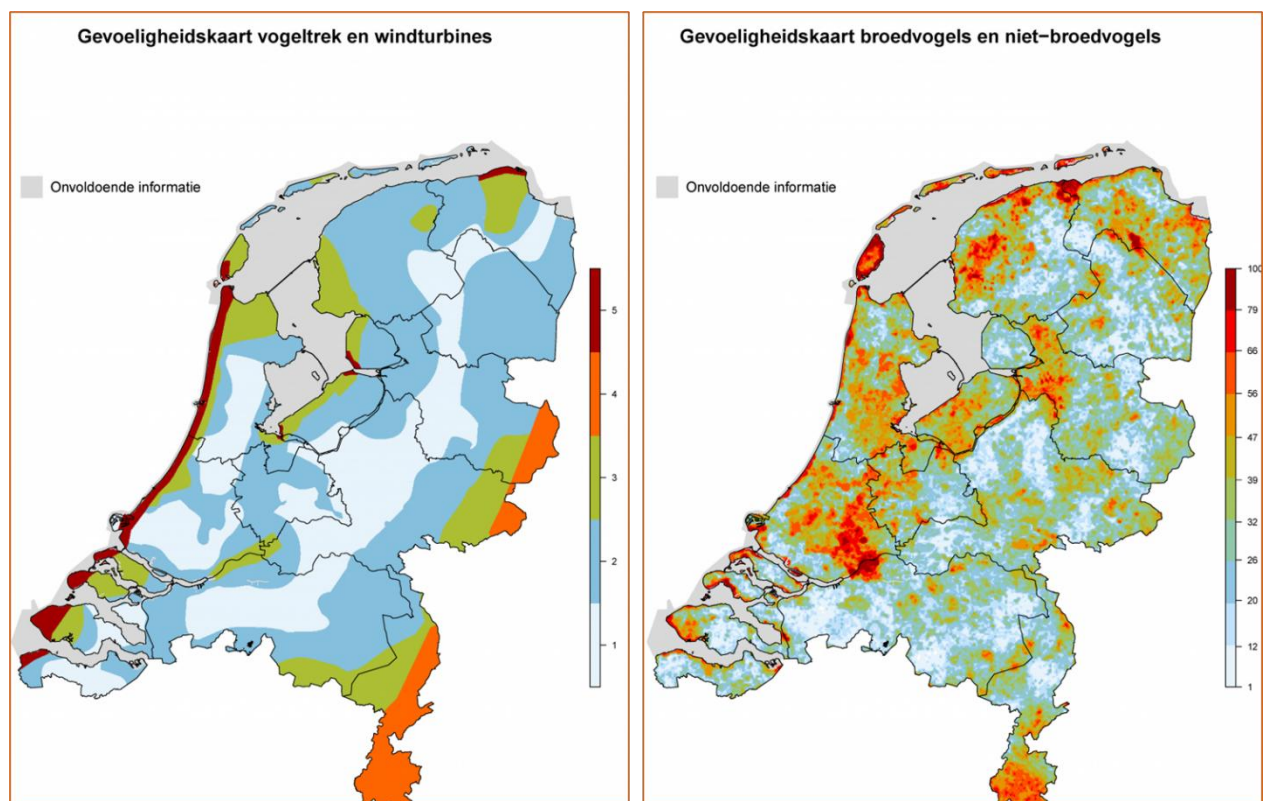
Beoordeling	Toelichting
--	Toename meer dan 3 mol/ha/jaar op stikstofgevoelige habitats
-	Toename van > 1 mol/ha/jaar – 3 mol/ha/jaar op stikstofgevoelige habitats
0/-	Toename van > 0,01 mol/ha/jaar – 1 mol/ha/jaar op stikstofgevoelige habitats
0	Geen toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitats

Overige verstoring, zoals verstoring door geluid en licht is kwalitatief beschouwd naar mate de geluidscontouren meer over gevoelige gebieden zijn gelegen en de belasting hoger is. Voor de beoordeling kijkt het MER naar de omvang van vogelrichtlijngebied binnen de 55 dB-contour.

Biodiversiteit

Het gebruik van jachtvliegtuigen leidt tot verstoring van leefgebied van (beschermde) soorten. Verstoring kan op verschillende manieren optreden. Voor jachtvliegtuigen is verstoring door geluid en visuele verstoring relevant. Verstoring kan tot verschillende effecten op soorten leiden. Geluid en visuele verstoring kan tot verandering van gedrag leiden. Hierdoor kan een keten van gevolgen optreden, die uiteindelijk tot negatieve effecten op de populatie leiden. Directe effecten op de populatie worden veroorzaakt door vogelaanvaringen. Dit komt incidenteel voor. Op basis van gegevens van de Koninklijke Luchtmacht gaat het om circa negen aanvaringen per 10.000 vliegen.

De analyse richt zich vooral op de gevoeligheid van gebieden voor soorten. Omdat het hier gaat om vliegactiviteiten is er speciale aandacht voor vogels en de verschillen in gevoeligheid per locatie.



figuur 2-18: Gevoeligheidskaart voor trekvogels (links) en broedvogels (rechts) (bron: SOVON, 2023)

Om de impact op vogels te bepalen maakt het MER gebruik van gevoeligheidskaarten van Sovon (Stichting Ornithologisch Veldonderzoek Nederland). Sovon is het kenniscentrum voor verspreiding en trends van in het wild levende vogels in Nederland. Sovon heeft voor heel Nederland in beeld gebracht in welke mate gebieden gevoelig zijn voor trekvogels en broedvogels. De kaarten zijn gemaakt voor de gevoeligheid voor windturbines, maar geven ook een goed beeld voor de gevoeligheid voor andere activiteiten in het luchtruim. figuur 2-18 toont de gevoeligheid voor trekvogels en (niet-)broedvogels binnen Nederland.

Geluidverstoring en visuele verstoring kan doorwerken op de grond. Ook soorten die op de grond of relatief laag bij de grond leven kunnen daarom verstoord worden door jachtvliegtuigen. De mate van verstoring is afhankelijk van de afstand, zowel verticaal als horizontaal. Op basis van verschillende onderzoeken is de horizontale effectafstand bepaald op twee kilometer.

De verticale effectafstand wordt bepaald door de hoogte waarop gevolgen wordt. De verstoring wordt minder bij toenemende vlieghoogte. Dit is in tabel 2-10 weergegeven.

tabel 2-10: Mate van verstoring van soorten ten opzichte van de verticale afstand (hoogte)

Hoogte	
> 3.000 ft (915 m)	Geen verstoring
2.000 – 3.000 ft (610 – 915 m)	Lichte verstoring
1.000 ft – 2.000 ft (304 – 610 m)	Matige verstoring
< 1.000 ft (304 m)	Zware verstoring

De effecten zijn in beeld gebracht op trekvogels en broedvogels. Des te gevoeliger het gebied is, des te negatiever de beoordelingen. Voor het effectgebied kijkt het MER naar de geluidcontour van de behoefte. Voor effecten op overige soorten is met de effectindicator van BIJ12 inzichtelijk gemaakt welke soorten in de nabijheid van de start- en landingsbaan voorkomen. Als dit veel gevoelige soorten zijn, is dit negatief beoordeeld; bij een beperkt aantal is dit licht negatief beoordeeld. Is sprake van een zeer hoog aantal dan is een zeer negatieve beoordeling toegekend.

2.4.3 *Klimaatadaptatie*

Overstromingen

Doordat Nederland een groot rivierstelsel kent en grote delen van het land onder zeeniveau liggen, zijn veel plekken kwetsbaar voor overstromingen. Door de stijgende zeespiegel en toename van hevige regenval nemen de risico's op overstromingen toe. De risico's zijn in beeld gebracht in de Klimaateffectatlas door middel van overstromingsdieptekaarten. De overstromingsdieptekaarten geven aan hoe diep een gebied kan overstromen en hoe groot die kans ongeveer is.

Op basis van de overstromingsdieptekaarten kunnen vliegvelden beoordeeld worden op de gevoeligheid voor overstromingen. Hoe groter de risico's op overstroming, hoe lager de score op dit aspect.

Droogte

Droogte is een ander kenmerk van klimaatverandering. Klimaatverandering leidt tot hogere temperaturen en langere periodes van droogte. Droogte kan leiden tot tekorten aan water, dalende grondwaterstanden en toenemende risico's op natuurbranden. Effecten op water zijn voor deze behoefte niet relevant. Risico's op natuurbranden kunnen wel een rol spelen in de locatieafweging. Natuurbranden in de omgeving van een vliegveld kunnen belemmerend werken voor het gebruik van de luchthaven door jachtvliegtuigen.

In de Klimaateffectatlas is voor heel Nederland het risico op natuurbranden in beeld gebracht. Het MER beoordeelt de locaties voor jachtvliegtuigen op de omvang van het risico en de nabijheid van gebieden met hoog risico op natuurbranden. Des te hoger dit risico des te negatiever de beoordeling.

2.4.4 *Ruimtegebruik*

Recreatie

Het gebruik van jachtvliegtuigen kan hinder veroorzaken voor recreatieve functies. Bij recreatieve functies gaat het enerzijds om verblijfsfuncties zoals campings en hotels. Anderzijds kijkt het MER ook naar buitenrecreatie in de omgeving van de vliegvelden. Hiervoor zijn de landelijke fiets- en wandelpaden in beeld gebracht.

Kaart wandelkilometers

De gegevens over het aantal en lengte van wandelingen komt uit het ContinuVrijeTijdsOnderzoek (CVTO). Voor deze kaart worden alleen wandelingen die langer duren dan 60 minuten en die plaatsvinden in een natuur-georiënteerde omgeving (bijvoorbeeld geen woonwijken) meegenomen.

Kaart natuurtoerisme

Voor de berekening wordt gebruik gemaakt van de Nederlandse toerismestatistieken op provincieniveau (NBTC-NIPO en CBS). De locatie van ecosystemen wordt gebruikt om het aantal overnachtingen ruimtelijk te verdelen. Voor watersporttoerisme wordt ook de locatie van jachthavens gebruikt. Natuurtoerisme onderscheidt zich van natuurrecreatie, doordat het bij natuurrecreatie gaat om een dagactiviteit en natuurtoerisme omvat meerdere dagen (inclusief overnachting).

Vooral geluidverstooring is een hinderfactor voor recreatie. Voor de beoordeling op het aspect recreatie kijkt het MER naar aanwezigheid recreatieve functies binnen de geluidcontouren.

Beoordeling

De beoordeling voor het thema is als volgt:

tabel 2-11: Beoordeling recreatie

Beoordeling	Aantal logies- en bijeenkomstfuncties
--	Toename van > 200
-	Toename van 100 – 200
0 / -	Toename van 11 – 100 woningen binnen de 70 dB-contour
0	Toename van < 10

Als uit de wandelkilometers en/of natuurtoerisme significant andere resultaten komen, kan de effectbeoordeling hierop minder of juist negatiever bijgesteld worden. Dit is altijd beschreven waar van toepassing.

Landbouw

Overlast door jachtvliegtuigen speelt niet alleen bij mensen. Ook dieren kunnen hinder ondervinden door geluid en trillingen van jachtvliegtuigen. Het MER kijkt naar het aantal landbouwdieren in de omgeving van de vliegvelden. Op basis van CBS-data (landbouwtelling) is het totaal aantal rundvee, varkens, kippen, paarden en pony's per gemeente in beeld gebracht. Met behulp van GIS zijn deze cijfers omgerekend naar het aantal dieren per vierkante kilometer per gemeente. In deze omrekening is gekeken naar de omvang van het buitengebied, het stedelijk gebied van een gemeente is niet meegenomen in deze berekening.

Bij paarden en pony's kijkt de landbouwtelling alleen naar fokdieren. Paardenhouderijen zoals maneges zijn hier niet in opgenomen. Er zijn geen openbare gegevens over het totaal aantal paarden en pony's van paardenhouderijen. Wel heeft het CBS data over het aantal bedrijven. In aanvulling op de landbouwtelling is het aantal bedrijven in beeld gebracht.

Voor de beoordeling van dit aspect kijkt het MER naar het aantal dieren en bedrijven per vierkante kilometer. Een hogere dichtheid van dieren en bedrijven leidt tot een lagere score op dit aspect. Een gemiddelde dichtheid is hierbij als licht negatief beoordeeld, bovengemiddeld negatief en ruim bovengemiddeld als zeer negatief.

2.4.5 Defensiespecifiek

Nabijheid van oefengebieden

Oefengebieden voor jachtvliegtuigen zijn onder andere te vinden op Vliehors Range, het oefenterrein van Defensie aan de westkant van Vlieland. Grotere oefengebieden liggen boven de Noordzee, aan de noordkant van Nederland.

Als de vliegbasis/vliegveld nabij het grootste oefengebied (Noordzee) is, is een positieve (+) beoordeling toegepast. Ligt de vliegbasis/vliegveld alleen nabij de oostelijke route geldt een neutrale (0) beoordeling. Als beide niet in de buurt liggen is een negatieve (-) beoordeling toegepast. Ter nuance is ook een licht positieve of licht negatieve beoordeling toegepast. Er is geen zeer negatieve/positieve beoordeling toegepast.

Spreiding van jachtvliegtuigencapaciteit

De ruimte en mogelijkheden voor jachtvliegtuigen in Nederland wordt onder andere bepaald door eisen van de NAVO. Zo moeten jachtvliegtuigen een bijdrage leveren aan grootschalige oefeningen in samenwerking met andere NAVO-landen. Ook moet Nederland locaties aanbieden waar jachtvliegtuigen kunnen staan voor troepenopbouw. Meerdere locaties verspreid over het land is daarbij gewenst vanuit oogpunt van kwetsbaarheid.

Voor de inzet van jachtvliegtuigen is het ook van belang dat Defensie kan beschikken over de vliegbasis. Medegebruik door andere functies kan hier belemmerend werken.

Voor de beoordeling van dit aspect kijkt het MER naar de mate waarin locaties aan deze eisen (kunnen) voldoen. Het MER beoordeelt de nabijheid van oefengebieden en de mate waarin het alternatief bijdraagt aan het ACE-concept.

Als geen sprake is van bijdrage aan het ACE-concept geldt een neutrale beoordeling. Als het beperkt bijdraagt geldt een licht positieve beoordeling en bij volledige bijdrage geldt een positieve beoordeling (er is geen zeer positieve beoordeling toegepast).

2.4.6 (Rijks)Raakvlakken

Impact op (toekomstige) hoofdinfrastructuur

Nederland kent een uitgebreid energienetwerk voor zowel het opwekken als transporteren van energie. Dit netwerk is zowel onder als boven de grond aanwezig. Vanwege capaciteitsproblemen en toenemende vraag naar energie is uitbreiding van het energienetwerk nodig. Hoogspanningsleidingen en windturbines leveren beperkingen op voor luchtvaart en vice versa. Dit geldt niet voor auto- en spoorverbindingen. Deze zijn buiten beschouwing gelaten.

De alternatieven voor de uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen betreffen bestaande luchthavens. Vanwege bestaand vliegverkeer gelden al beperkingen voor windturbines en hoogspanningsverbindingen in de omgeving van de vliegvelden. Funnels en veiligheidscontouren beperken bestaande en eventuele nieuwe locaties voor windturbines en hoogspanningsverbindingen. Het toevoegen of uitbreiden van sorties voor jachtvliegtuigen leidt in beginsel niet tot nieuwe of grotere beperkingen van deze mogelijkheden. Dit aspect is echter wel beschouwd. Hierbij is gekeken naar bestaande windturbines, bovengrondse hoogspanningslijnen, maar ook naar toekomstige verbindingen. Hiervoor is het Programma Energiehoofdstructuur, de plannen vanuit de diverse RES-regio's en ook de diverse projecten van TenneT beschouwd.

Als sprake is van mogelijke interferentie tussen (toekomstige) energienetwerk en de behoeften is dit negatief beoordeeld. Des te groter de interferentie des te negatiever de beoordeling.

Impact op toekomstige woningbouw

Nederland kent een grote opgave op het gebied van woningbouw. Deze behoefte heeft hier mogelijk invloed op, bijvoorbeeld door de geluidsbelasting of veiligheidscontouren van de luchtvaartactiviteiten. Voor toekomstige woningbouw is gekeken naar grootschalige woningbouw. Hiervoor zijn de Woondeals van de diverse regio's geraadpleegd. Op basis hiervan is, wanneer de locatie globaal bekend is, beschouwd wat de ligging is ten opzichte van de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte. Als deze overlappen is een negatieve beoordeling toegepast. Des te groter de overlap (en hoger de potentiële geluidsbelasting) des te negatiever de beoordeling.

Impact op civiele luchtvaart

De behoefte voor jachtvliegtuigen heeft mogelijk impact op andere opgaven en ambities van het Rijk. De behoefte voor jachtvliegtuigen kan op twee manieren belemmerend werken voor Rijksbelangen: door impact op het gebruik van luchthavens en door impact op het (gebruik van) het luchtruim.

Impact op het luchtruim (en luchtruimherziening)

Het luchtruim wordt door verschillende civiele en militaire luchtruimgebruikers gebruikt. Om te voorkomen dat gebruikers van het luchtruim in conflict met elkaar komen, is het luchtruim opgedeeld in lagen en gebieden met specifieke doelen. Binnen de lagen en gebieden gelden specifieke regels voor het gebruik ervan. Ook zijn er instanties die dit gebruik regelen en in de gaten houden.

De wereld is de afgelopen dertig jaar veranderd en het vliegverkeer verandert mee. De luchtvaart is afgelopen decennia gegroeid, nieuwe vormen van luchtvaart (zoals drones) dienen zich aan en de komst van de F-35 vraagt om andere militaire



figuur 2-19: Overzicht luchthavens in Nederland

Het programma Luchtruimherziening heeft een aantal heel concrete doelen voor ogen. De Koninklijke Luchtmacht heeft behoefte aan een groter oefengebied voor de nieuwe F-35's. Daarom wordt het huidige oefengebied in het noorden uitgebreid en verdwijnt het oefengebied voor dagelijks gebruik boven het zuiden van ons land. Een nieuwe indeling van het luchtruim is daarnaast nodig om vliegroutes korter en daarmee duurzamer te maken. Kortere 'aanvliegroutes' betekenen: minder omvliegen en dus minder uitstoot van schadelijke stoffen. Door vliegtuigen meer geleidelijk te laten opstijgen en dalen kan bovendien de geluidshinder op de grond worden beperkt.



figuur 2-20: 'Wijziging in indeling militaire oefengebieden in het luchtruim (Schetsontwerp Luchtruimherziening, februari 2025)

Met de Voorkeursbeslissing neemt het kabinet een richtinggevend besluit op hoofdlijnen om het luchtruim klaar te maken voor de toekomst. Het beschrijft de beoogde nieuwe indeling van het Nederlandse luchtruim en de daarbij passende duurzame afhandelingsconcepten om de negatieve effecten van de luchtvaart op mens, natuur en milieu te verminderen. De Voorkeursbeslissing markeert ook de start van de volgende fase van het programma: de Ontwerp- en realisatiefase.

Met het NPRD heeft Defensie de behoefte aan uitbreiding van sorties voor jachtvliegtuigen gesteld. Dit betekent een intensiever gebruik van het luchtruim door de militaire luchtvaart. Met name de inpassing in het naderingsluchtruim en het tussenliggende luchtruim is een aandachtspunt bij de alternatieven voor jachtvliegtuigen.

Het MER beoordeelt de alternatieven op de impact op en implicaties van (beperkingen voor) het huidige gebruik van het luchtruim. Daarbij kijkt het MER naar de noodzaak en mogelijkheden voor transitroutes van de locatie naar de oefengebieden. Meerdere beperkingen of aandachtspunten in de omgeving leiden tot een negatievere beoordeling op dit aspect.

Het toevoegen van sorties jachtvliegtuigen kan op diverse vliegvelden impact hebben op civiele luchtvaart. Het gaat hier enerzijds om civiel medegebruik dat, overigens goed samen kan blijken uit het voorbeeld Eindhoven Airport, meer aandachtspunten krijgt, maar ook civiele functies als luchtvaartscholen die mogelijk hinder kunnen krijgen van militair medegebruik. In deze fase van planvorming is nog niet bekend wat en hoe groot deze impact is, maar in dit planMER is beoordeeld of deze impact er mogelijk is en hoe groot het aandachtspunt is.

Impact op toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid

Rondom veel vliegvelden en vliegbases is bedrijvigheid aanwezig. Veel bedrijvigheid is luchthavengebonden en ingericht op geluid en trillingen die kunnen ontstaan bij vliegverkeer. Bij dit aspect is, onder andere aangegeven vanuit diverse zienswijzen, inzichtelijk gemaakt wat de impact is van de behoefte aan extra sorties op toekomstige bedrijvigheid. Het gaat in het bijzonder om potentieel trillingsgevoelige en grootschalige bedrijvigheid. De informatie hiervoor is afkomstig uit regiovisies, omgevingsvisies van gemeenten en vastgestelde plannen voor bedrijventerreinen. Is sprake van enige mogelijke interferentie is een licht negatieve beoordeling toegepast. Is deze groter is ook de beoordeling negatiever.

Impact op NOVEX-gebieden

In het programma NOVEX werken overheden samen aan een plan voor de inrichting van Nederland. Daarvoor moet eerst duidelijk zijn wat de ruimtevragers zijn, wat er ruimtelijk moet worden ingepast. Zowel nationaal als regionaal. De plannen voor de zestien aandachtsgebieden (zogenaamde NOVEX-gebieden) zijn onderdeel van de ruimtelijke voorstellen van de provincies. Vervolgens is gekeken of alle losse plannen bij elkaar tot een duurzaam landelijk beeld leiden. Einddoel van het programma is om te komen tot een heldere uitvoeringsagenda per provincie en per NOVEX-gebied.

Veel van de thema's uit de NOVEX zijn al bij andere thema's ondergebracht, zoals impact op woningbouw, energie, recreatie, landbouw en natuur. Bij dit aspect is specifiek gekeken of de diverse vliegvelden/vliegbases genoemd zijn en wat een mogelijke bijdrage of juist niet van de behoefte aan de geformuleerde doelstellingen in de NOVEX. Om dubbeltellingen in beoordeling te voorkomen, is dit expliciet benoemd.

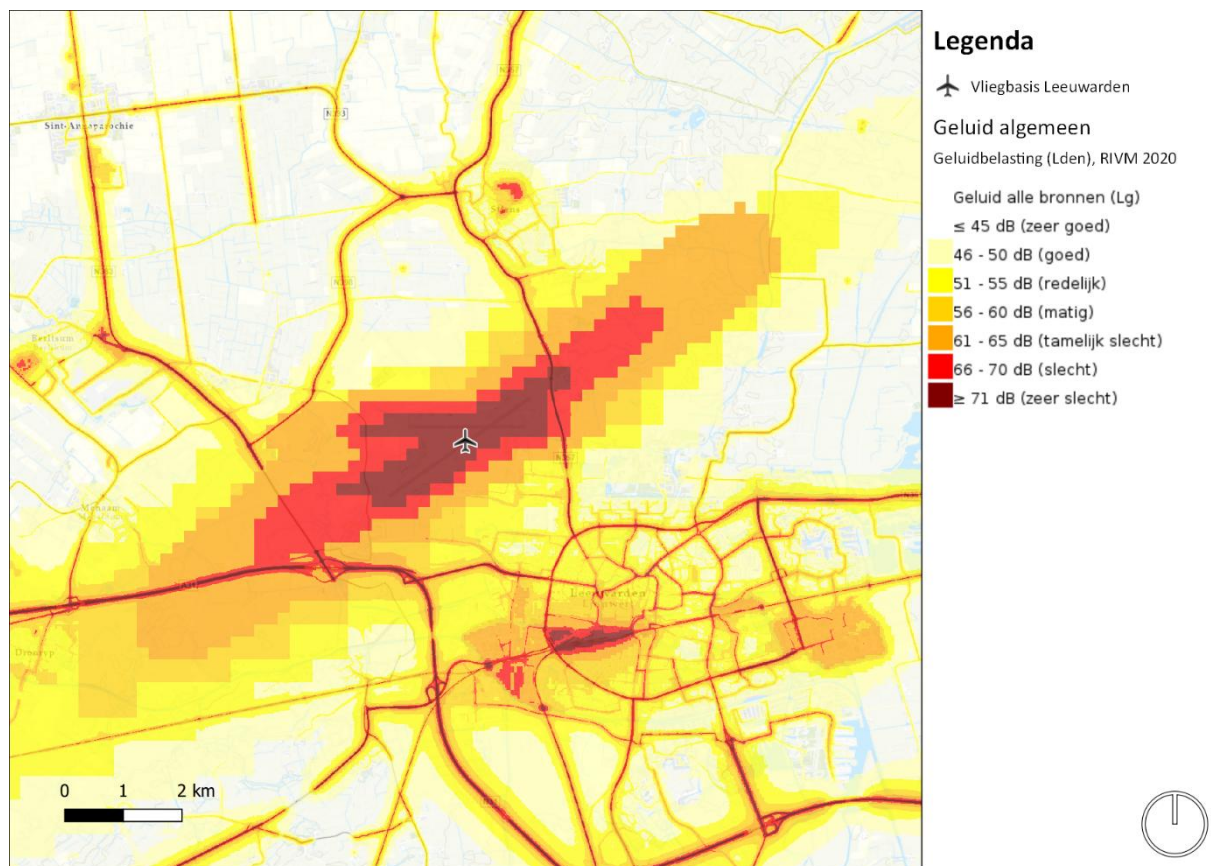
3. Vliegbasis Leeuwarden

3.1 Geluid

3.1.1 Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 3-1 toont de cumulatieve geluidbelasting van de omgeving van vliegbasis Leeuwarden (RIVM, 2020). De vliegbasis vormt een voorname geluidbron aan de noordkant van Leeuwarden. Op de kaart van het RIVM is de hogere geluidbelasting rond de vliegbasis goed terug te zien. In de directe omgeving van de vliegbasis ligt de geluidbelasting boven de 65 dB. Onderzoek van RIVM en het CBS laat ook zien dat in de wijken ten noorden van Leeuwarden het percentage ernstig gehinderden door vliegverkeer boven de 20% ligt.

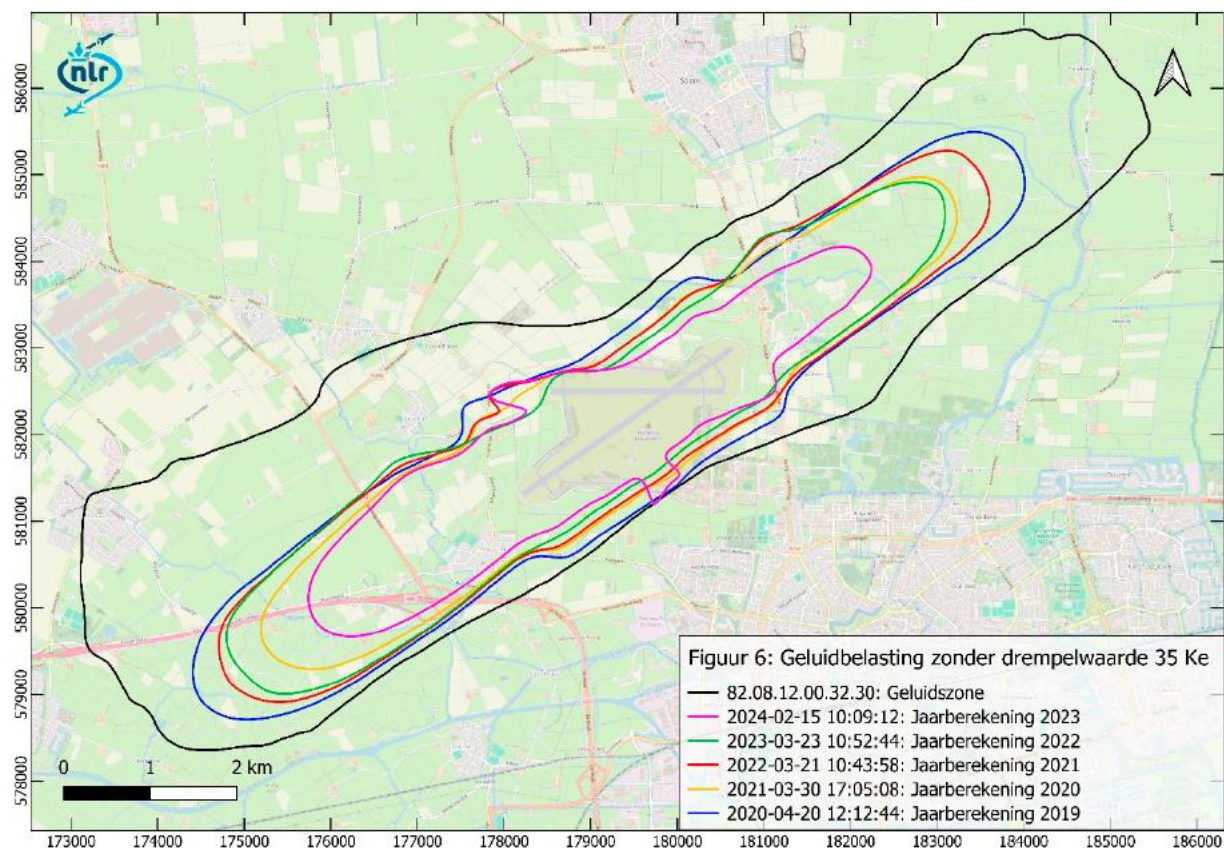
Wegverkeer is een andere grote geluidbron voor de omgeving. Op de kaart met de geluidbelasting is het wegenpatroon van Leeuwarden herkenbaar terug te zien, vooral de hoofdwegen springen eruit. Het percentage ernstig gehinderden door wegverkeer ligt rond de 5%.



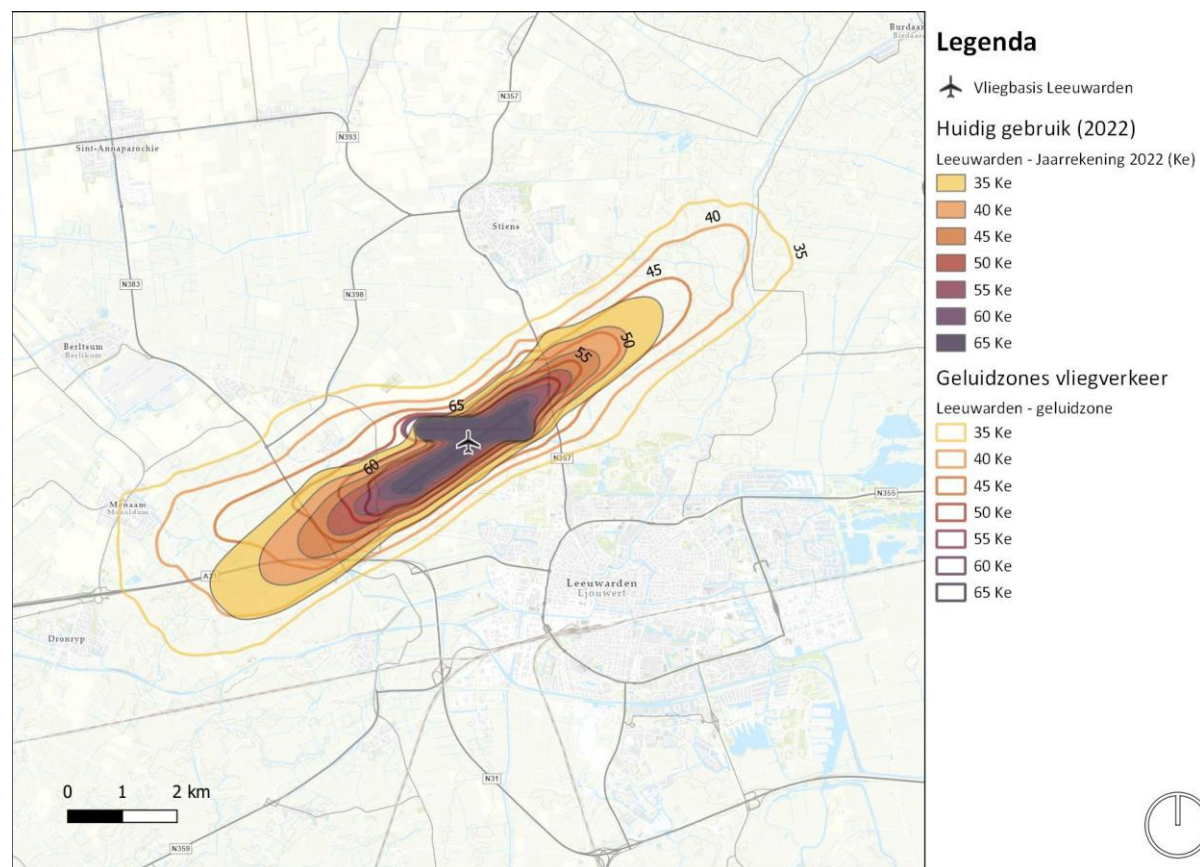
figuur 3-1 Cumulatieve geluidbelasting rond vliegbasis Leeuwarden (bron: RIVM, 2020)

Huidige geluidbelasting vliegbasis Leeuwarden

Defensie laat de geluidbelasting van het militair vliegverkeer elk jaar doorrekenen. De resultaten van deze berekening worden gepubliceerd. figuur 3-2 toont de geluidbelasting (35 Ke-contour) van de periode tussen 2019 en 2023 ten opzichte van de geluidzone (zwarte lijn). In het meest recente jaar (2023) was de landingsbaan gedeeltelijk in onderhoud, waardoor opstijgen en landen van jachtvliegtuigen beperkt mogelijk was. Het aantal vliegbewegingen lag hierdoor in 2023 lager dan gebruikelijk (zie ook figuur 3-2). 2023 is daardoor geen maatgevend jaar voor het gebruik van de vliegbasis. Voor de vergelijking met de feitelijke geluidbelasting van het vliegverkeer kijkt het MER naar het jaar 2022. figuur 3-3 toont de geluidcontouren die horen bij de jaarrekening 2022. Voor vliegverkeer zijn de geluidscontouren uitgedrukt in Kosteneenheden (Ke). De contouren beginnen bij 65 Ke en lopen tot 35 Ke. Buiten de contour ligt de geluidbelasting onder de 35 Ke.



figuur 3-2 Geluidbelasting van 2019-2023 van vliegbasis Leeuwarden (bron: NLR, 2023)



figuur 3-3 Geluidcontouren van jaarrekening 2022 ten opzichte van de geluidzone

Met behulp van GIS is het aantal woningen binnen de geluidcontouren van het jaar 2022 bepaald. tabel 3-1 toont de resultaten voor deze jaarrekening. De tabel laat het aantal woonpanden en het bijbehorend aantal inwoners per geluidbelastingsklasse vanaf 35 Ke zien. Met het percentage gehinderden per geluidbelastingsklasse is het aantal gehinderden berekend.

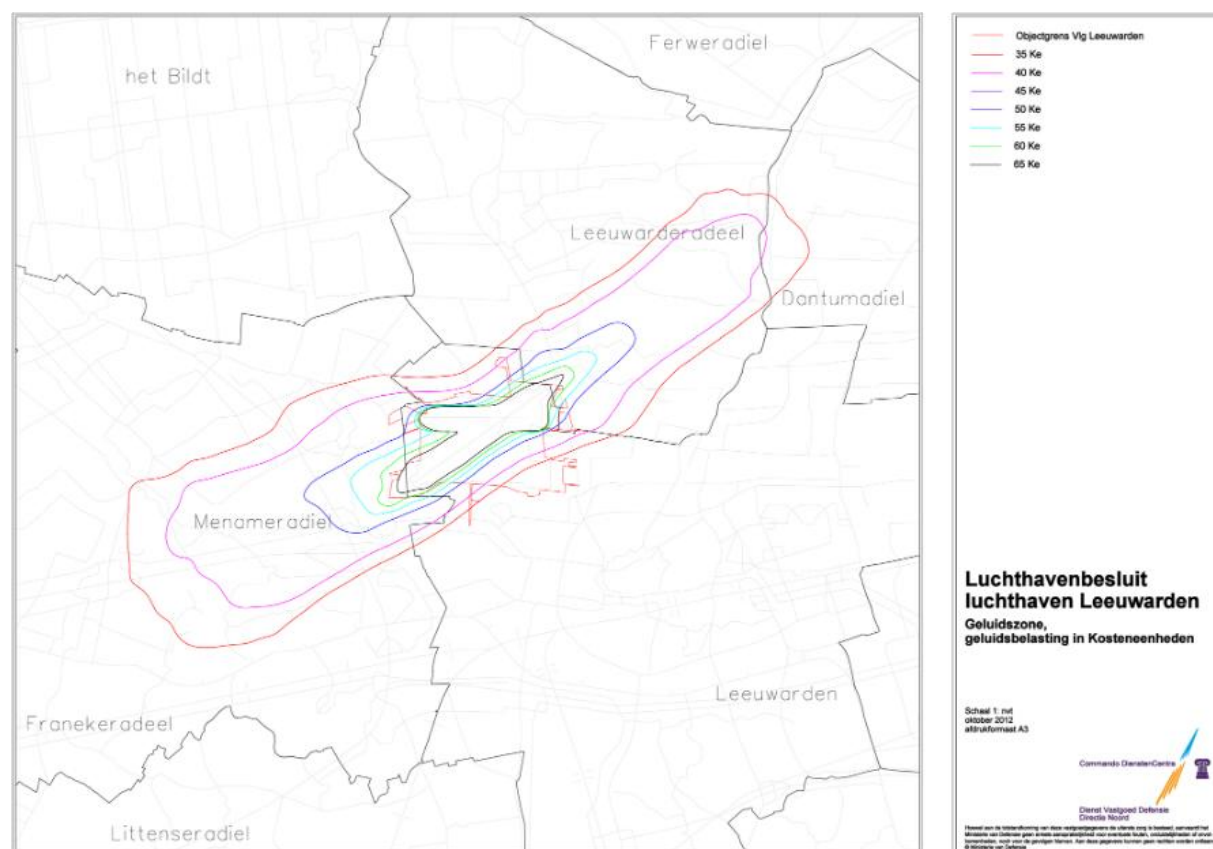
Er liggen bijna 800 woningen binnen de 35 Ke-contouren. De tabel laat zien dat het totaal aantal ernstig gehinderden op basis van de jaarrekening 2022 uitkomt op ruim 500. Door isolatiemaatregelen neemt het aantal ernstig gehinderden af tot iets onder de 400.

tabel 3-1 Aantal woningen, inwoners en aantal ernstig gehinderden op basis van jaarrekening 2022

Geluidbelasting	#woonpanden	#inwoners	% ernstig gehinderden	#ernstig gehinderden	% en # met maatregelen	
35-40 Ke	183	405	25%	101	20%	81
40-45 Ke	243	528	30%	158	25%	132
45-50 Ke	239	507	35%	177	25%	127
50-55 Ke	98	208	40%	83	25%	52
55-60 Ke	8	17	45%	8	25%	4
60-65 Ke	1	2	50%	1	25%	1
>65 Ke	0	0	60%	0	0%	0
Totaal:	772	1.666		529		396

Geluidszone Vliegbasis Leeuwarden

Voor vliegbasis Leeuwarden is een geluidzone vastgelegd in het Luchthavenbesluit Leeuwarden (22 mei 2013). De geluidzone, zoals opgenomen in het Luchthavenbesluit, is in tabel 3-4 weergegeven. Het aantal sorties dat vergund is in de bestaande geluidzone van Leeuwarden betreft 2.700 sorties F-35.

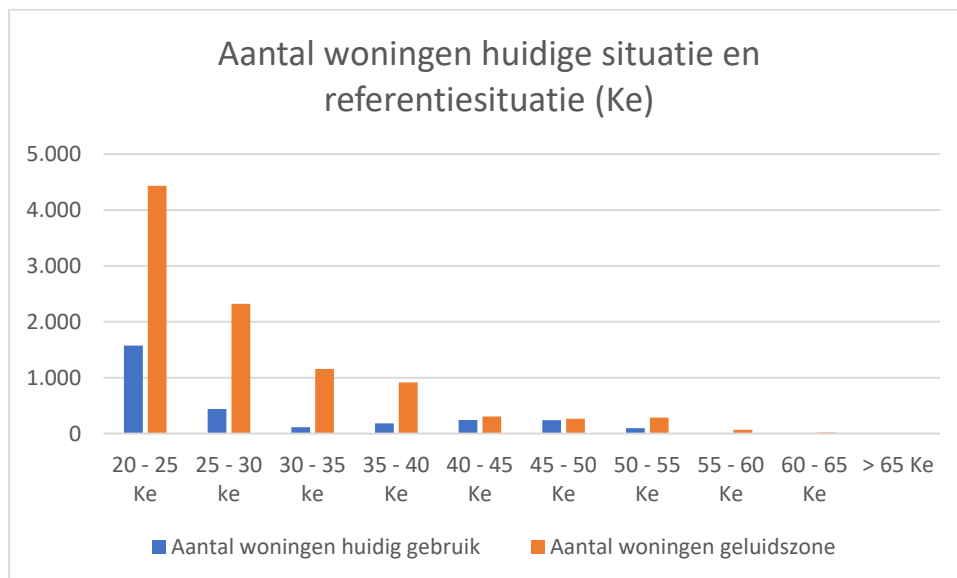


figuur 3-4 Geluidszone vliegbasis Leeuwarden, zoals opgenomen in het luchthavenbesluit van de vliegbasis

Met behulp van GIS is het aantal woningen binnen de geluidcontouren van de geluidzone bepaald. tabel 3-2 toont de resultaten voor de geluidzone van vliegbasis Leeuwarden. De tabel en de grafiek laten het aantal woonpanden per geluidsbelastingklasse zien.

tabel 3-2 Aantal woningen op basis van de geluidzone (en huidige situatie) bij vliegbasis Leeuwarden

Geluidsklassen	Aantal woningen huidige gebruik	Aantal woningen geluidzone
20 – 25 Ke	1.575	4.433
25- 30 Ke	442	2.322
30 – 35 Ke	115	1.156
35-40 Ke	183	916
40-45 Ke	243	307
45-50 Ke	239	266
50-55 Ke	98	287
55-60 Ke	8	67
60-65 Ke	1	19
>65 Ke	0	0
Totaal:	2.904	9.773



Uit de tabel en grafiek blijkt dat vooral in de lagere geluidsbelastingklassen de verschillen tussen huidige situatie en de vergunde situatie significant zijn. Bijvoorbeeld in de 35-40 Ke geluidsklasse is het aantal woningen ruim 4,5 keer zo groot in de vergunde situatie ten opzichte van de huidige situatie. In de hogere geluidsklassen zijn de verschillen kleiner. De reden voor deze verschillen is dat er meer gevlogen mag (en gaat door de veranderende dreiging in de afgelopen jaren) worden dan in 2022 het geval was.

3.1.2 Effect van de halve en hele behoefte

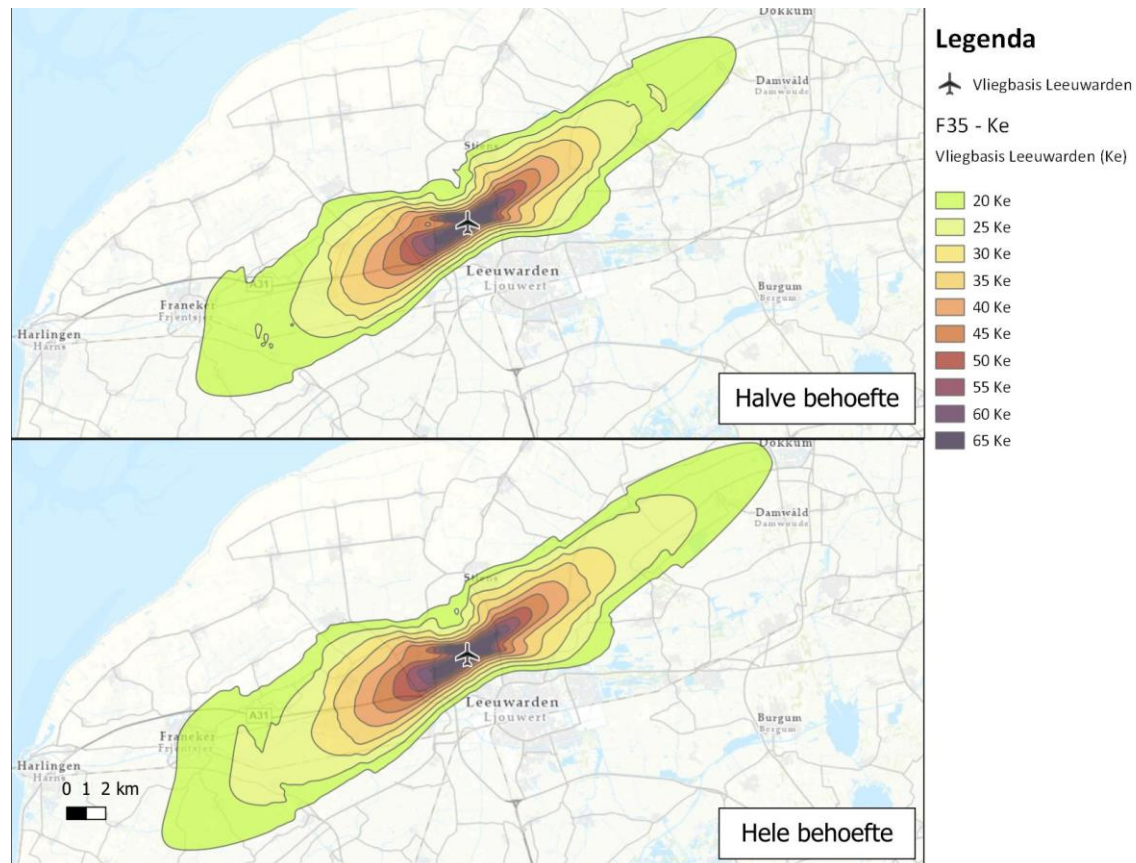
Effecten op de geluidcontouren (Ke)

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft effect op de vorm en omvang van de geluidcontouren. Voor vliegbasis Leeuwarden zijn de geluidcontouren berekend bij toevoeging van 1.150 (halve behoefte) en 2.300 (hele behoefte) sorties jachtvliegtuigen.

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen per jaar leidt tot een toename van geluid. Die toename is terug te zien in de groei van de geluidcontouren. figuur 3-5 toont de geluidcontouren die berekend zijn bij de halve en hele behoefte.

De geluidcontour van de halve behoefte wijkt qua vorm af van de vastgestelde geluidzone. De buitenste contour, de 35 Ke-contour, is op enkele plekken smaller, maar loopt aan de noordoost- en zuidwestkant juist verder door. Het woongebied van Menaam valt nu grotendeels buiten de 35 Ke-contour, terwijl dit dorp wel grotendeels binnen de geluidzone valt.

De wettelijk vastgelegde geluidzone heeft de 35 Ke-contour als buitenste grens. Buiten deze contour, waar de geluidbelasting lager is dan 35 Ke, kan nog steeds hinder door geluid ervaren worden. Voor het MER is ook gekeken naar de geluidcontouren van 20 – 35 Ke. Het aantal woningen binnen deze contouren is voor de geluidzone en de halve en hele behoefte in beeld gebracht en komt in latere passages terug.



figuur 3-5 Geluidcontouren bij de halve en hele behoefte

tabel 3-3 toont de oppervlakte van de geluidbelastingsklasse van de geluidzone (>35 Ke) en van de situatie met toevoeging van de halve en hele behoefte.

tabel 3-3 Omvang van de contouren van de huidige geluidzone, de halve behoefte en de hele behoefte (in km²)

Geluidbelasting	Zone	Halve behoefte		Hele behoefte	
35-40 Ke	35,4	35,9	+ 0,5	42,6	+ 7,3
40-45 Ke	23,6	22,6	- 1,0	27,8	+ 4,2
45-50 Ke	13,5	14,1	+ 0,6	17,6	+ 4,1
50-55 Ke	7,4	8,5	+ 1,1	10,5	+ 3,1
55-60 Ke	4,5	5,3	+ 0,8	6,6	+ 2,0
60-65 Ke	3,1	3,4	+ 0,3	4,2	+ 1,0
> 65 Ke	2,3	2,3	0,0	2,7	+ 0,4
Totaal:	89,8	92,1	+ 2,3	112,0	+ 22,2

Het toevoegen van de halve en hele behoefte leidt over het algemeen tot 'groei' van de geluidzone. Doordat het geluid toeneemt, reikt de geluidbelasting verder, waardoor de contour groter wordt. Alleen de 40 – 45 Ke-

contour neemt bij de halve behoefte licht af, dit komt door de andere vorm ten opzichte van de vastgestelde geluidszone, waardoor diverse woningen hier nu buiten vallen.

Effecten op het aantal woningen in Ke

De effecten op de geluidcontouren zijn ook terug te zien in het aantal woonpanden in tabel 3-4. Hier staat het aantal woningen voor de halve en hele behoefte (net als de huidige situatie en vergunde situatie).

tabel 3-4 Aantal woningen bij de halve en hele behoefte

Geluidsklassen	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen geluidszone	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
20-25 Ke	1.575	4.433	4.426	8.681
25-30 Ke	442	2.322	2.661	2.419
30-35 Ke	115	1.156	2.193	2.733
35-40 Ke	183	916	452	1.317
40-45 Ke	243	307	128	83
45-50 Ke	239	266	381	380
50-55 Ke	98	287	255	212
55-60 Ke	8	67	143	243
60-65 Ke	1	19	55	80
>65 Ke	0	0	2	7
Totaal:	2.904	9.773	10.696	16.155

Bij de hele behoefte is een forse groei van het aantal woningen binnen de geluidbelastingklasse van 20 – 25 Ke te zien. De buitenste contour neemt in omvang toe en komt hierdoor deels over stedelijk gebied te liggen. Zo vallen delen van Stiens, Franeker en enkele buurten aan de noordkant van Leeuwarden binnen deze contour. Bij de halve behoefte is de toename in de laagste twee klassen beperkt. Met kleine wijzigingen in vluchtpaden zijn voor de laagste geluidklassen nog optimalisaties te maken die leiden tot afname van het aantal woningen binnen deze contouren. De verwachting is echter dat deze contour altijd over meerdere kernen of buurten blijft lopen, waardoor het totaal aantal woningen hoog blijft.

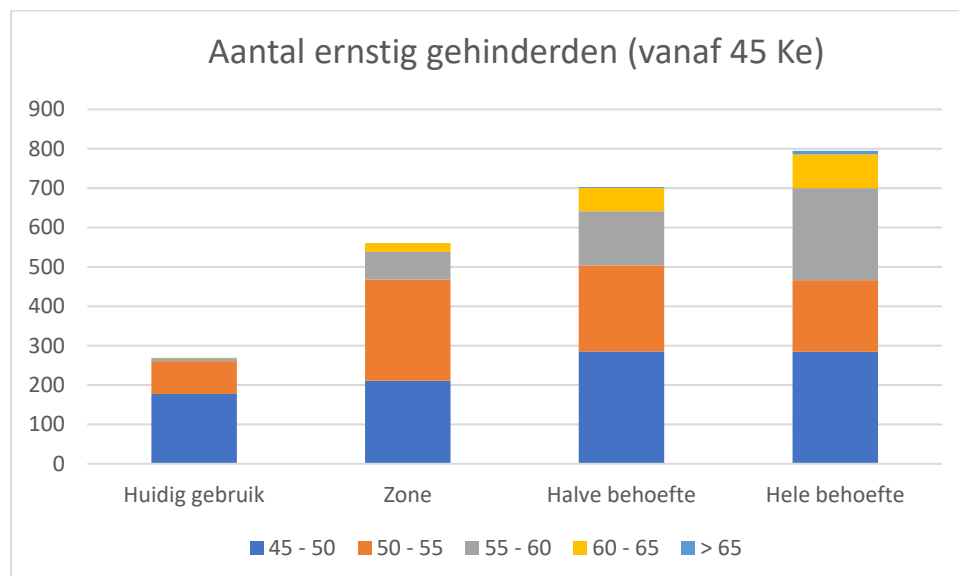
Bij de 30 – 35 Ke contour neemt het aantal woningen fors toe doordat het dorp Menaam en delen van Britsum binnen deze contour vallen. In de hogere geluidklassen (>50 Ke) is sprake van een verschuiving naar hogere klassen vanuit de 50-55 Ke klasse. Met name in de halve behoefte is deze verschuiving goed te zien, ondanks de beperkte toename van het totaal aantal woningen.

Bij de halve behoefte zijn twee woningen gelegen in de > 65 Ke contour en bij de hele behoefte zijn dit er zeven. Voor deze woningen is sanering nodig.

Inzicht in het aantal ernstig gehinderden

De effecten van de groei van de geluidscontouren bij de halve en hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie is ook terug te zien in het aantal ernstig gehinderden. Hiervoor is specifiek gekeken naar de hoogste geluidsbelastingklassen vanaf 45 Ke, zie figuur 3-6.

In de figuur is te zien dat bij de halve en hele behoefte er een verschuiving is van de 45 Ke-geluidklasse naar hogere geluidklassen. In totaal neemt het aantal ernstig gehinderden (vanaf 45 Ke) met 434 toe ten opzichte van de huidige situatie bij een halve behoefte (142 ten opzichte van de vergunde situatie). En zijn er 526 extra ernstig gehinderden bij een hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie (en 234 ten opzichte van de vergunde situatie).



figuur 3-6 Het aantal ernstig gehinderden vanaf 45 Ke bij de halve en hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie

Effecten op de toename van woningen (Ke)

Door het groter worden van de geluidscontouren neemt ook het aantal woningen in totaal toe. In tabel 3-5 zijn de toenames te zien van het aantal woningen boven en onder de 45 Ke ten opzichte van de huidige situatie en de vergunde situatie.

tabel 3-5 Toename aantal woningen (Ke) ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie

	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen vergunde situatie	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
Totaal aantal woningen:	2.904	9.773	10.696	16.155
Toename t.o.v. huidig			7.792	13.251
Toename t.o.v. vergunde situatie			923	6.382
Totaal aantal woningen < 45 Ke	2.558	9.134	9.860	15.233
Toename t.o.v. huidig			7.302	12.675
Toename t.o.v. vergunde situatie			726	6.099
Totaal aantal woningen > 45 Ke	346	639	836	922
Toename t.o.v. huidig			490	576
Toename t.o.v. vergunde situatie			197	283

In totaal neemt het aantal woningen tot 45 Ke bij een halve behoefte toe met ruim 7.300 ten opzichte van de huidige situatie en 726 ten opzichte van de vergunde situatie. Dit is als negatief (-) beoordeeld vanwege het grote verschil tussen de huidige situatie en vergunde situatie (als alleen naar de vergunde situatie was gekeken, zou een licht negatieve beoordeling toegekend worden en alleen naar de huidige situatie een zeer negatieve beoordeling).

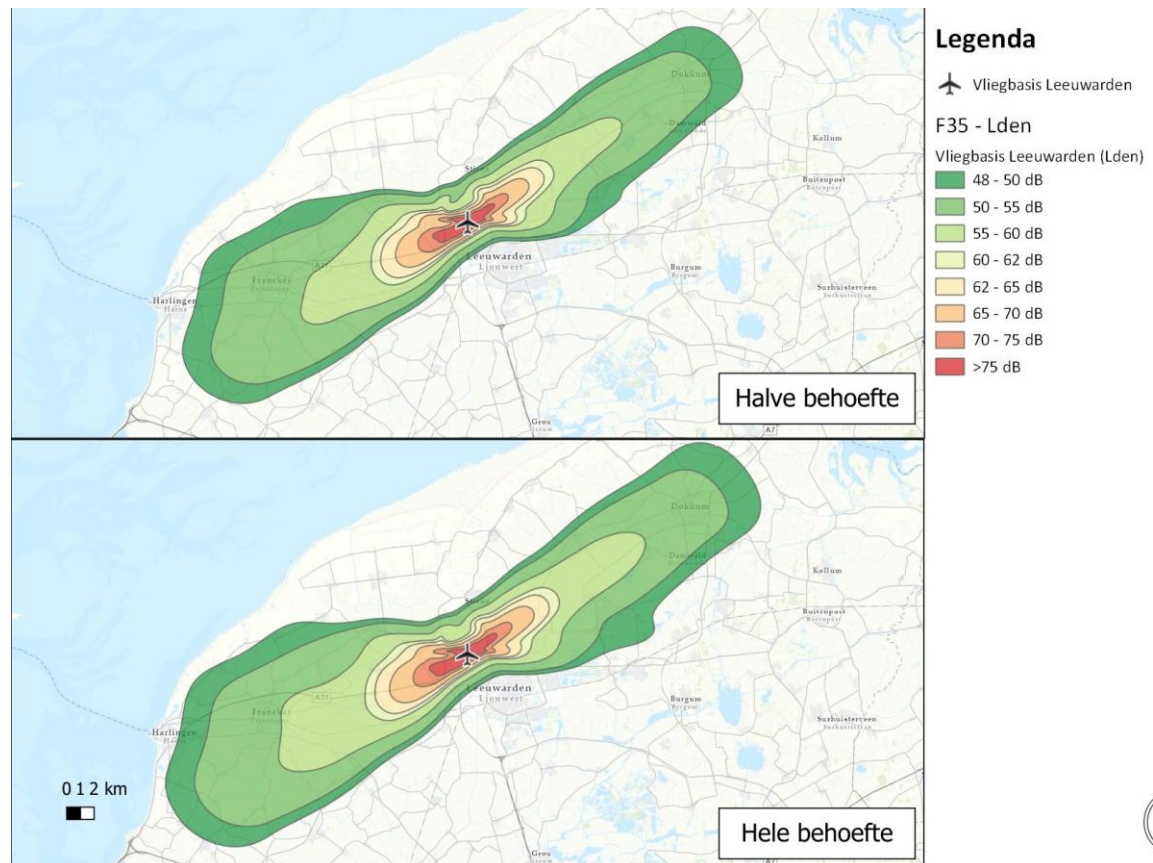
De toename van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 45 Ke neemt toe met 490 ten opzichte van de huidige situatie en met bijna 200 ten opzichte van de vergunde situatie. Dit is zeer negatief (--) beoordeeld. Dit had zowel in vergelijking met de vergunde situatie als huidige situatie dezelfde beoordeling opgeleverd.

Bij de hele behoefte is de groei ten opzichte van de huidige situatie en ook de vergunde situatie significant groter. Het gaat hierbij om bijna 12.675 woningen extra met een geluidbelasting <45 Ke ten opzichte van de huidige situatie en bijna 6.100 extra woningen ten opzicht van de vergunde situatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld

vanwege de grote verschillen met de huidige situatie. Hierbij geldt dat de toename ten opzichte van de vergunde situatie als negatief beoordeeld zou worden, als alleen hier naar gekeken werd. In de hoogste geluidklassen (>45 Ke) zijn deze toenames 576 en 283 ten opzichte van respectievelijk de huidige situatie en de vergunde situatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld.

Effecten op het totaal aantal woningen in Lden

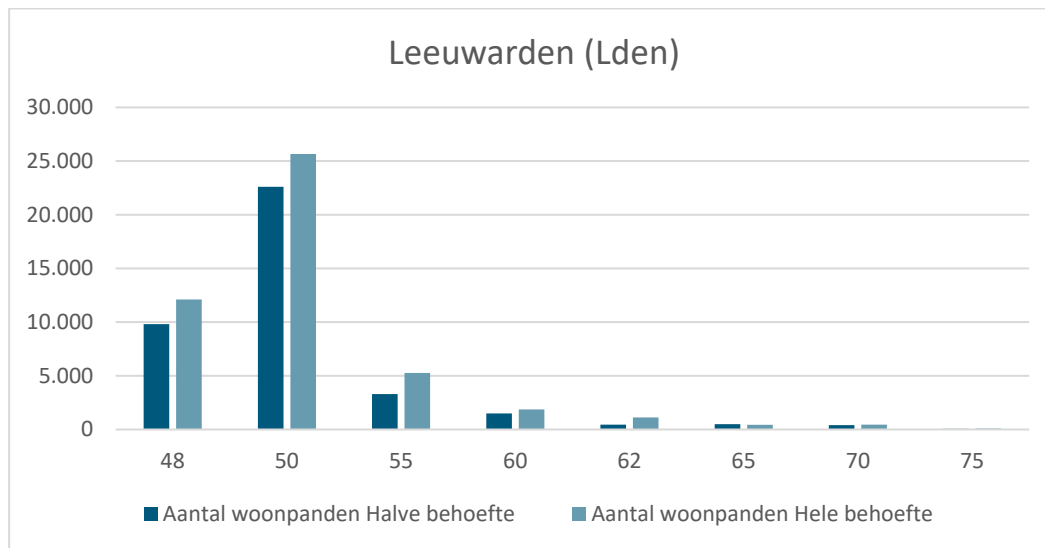
De geluidbelasting van de hele en halve behoefte is voor vliegbasis Leeuwarden ook berekend in Lden. Figuur 3-7 toont de geluidcontouren van de halve en hele behoefte in Lden. In tabel 3-6 is het aantal woningen per geluidbelastingsklasse in Lden weergegeven.



Figuur 3-7 Geluidcontouren in Lden vanaf 48 dB

tabel 3-6 Aantal woningen vanaf 48 Lden voor de halve en hele behoefte

Geluidsklassen	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
48-50 dB	9.806	12.112
50-55 dB	22.599	25.665
55-60 dB	3.303	5.268
60-62 dB	1.487	1.861
62-65 dB	447	1.120
65-70 dB	493	442
70-75 dB	408	455
> 75 dB	62	97
Totaal:	38.605	47.020



figuur 3-8 Aantal woningen per geluidklasse (Lden) voor de halve en hele behoefte

Uit de tabel en figuur blijkt dat in totaal veel mensen (vanaf 48 dB) enige vorm van geluidshinder kunnen krijgen. Tot 55 dB zijn dit bij een halve behoefte circa 32.400 woningen en bij een hele behoefte circa 37.800. Dit komt overeen met een negatieve (-) beoordeling voor beide behoeften voor deze geluidklasse. In de hogere geluidklassen (55-70 dB) gaat het om ruim 5.700 woningen bij de halve behoefte (negatieve beoordeling) en bijna 8.700 woningen bij de hele behoefte (zeer negatieve beoordeling).

Tot slot geldt dat voor de hoogste geluidsklassen (>70 dB) 470 woningen bij een halve behoefte in deze geluidklassen liggen en 552 woningen bij een hele behoefte. Dit komt overeen met een zeer negatieve (--) beoordeling voor beide behoeften.

Effecten op de cumulatieve geluidbelasting

De kaart met de cumulatieve geluidbelasting rond vliegbasis Leeuwarden geeft een indicatie van de geluidbelasting in de huidige situatie. De contour van de vliegbasis is hier ook duidelijk terug te zien als geluidbron. Daarnaast zijn ook de grotere wegen en het spoor als bron van geluid herkenbaar op de kaart.

Door de uitbreiding van geluid bij de volledige behoefte neemt ook de cumulatieve geluidbelasting toe. Deze toename zal groter zijn op plekken waar nu relatief weinig geluid is. Dit geldt voor een groot deel van het buitengebied van rond vliegbasis Leeuwarden. De cumulatieve geluidbelasting ligt hier doorgaans onder de 50 dB, de jachtvliegtuigen zijn hier een voorname bron van geluid. In de nabijheid van andere geluidbronnen, zoals bij woningen langs drukke wegen, zal het effect op de cumulatieve geluidbelasting beperkter zijn.

Effecten op overige geluidgevoelige functies

Hinder door geluid wordt ook ervaren bij andere (geluid)gevoelige functies dan woningen, zoals verzorgingstehuizen, scholen en kinderdagverblijven. Deze functies zijn in beeld gebracht met behulp van het overzicht van (zeer) kwetsbare functies uit de Risicokaart. De hinder voor recreatieve functies wordt beschouwd bij het aspect 'recreatie' (paragraaf 3.5.1). Er is gekeken naar functies vanaf 55 dB.

tabel 3-7 Aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden

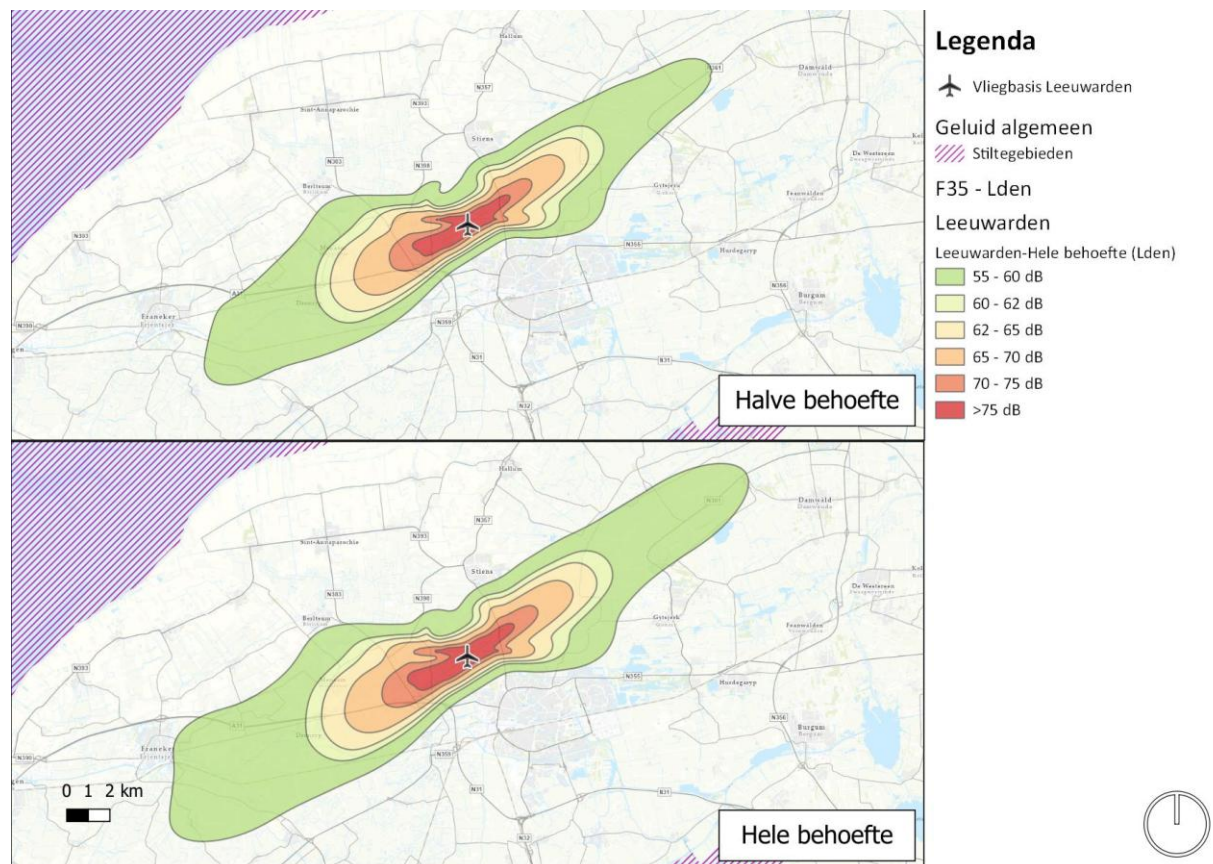
Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Zorg	Onderwijs	Zorg	Onderwijs
55 – 60 dB	14	7	14	8
60 – 62 dB	5	4	9	5
62 – 65 dB	1	1	3	4
65 – 70 dB	0	1	0	1
70 – 75 dB	4	2	4	2
> 75 dB	0	0	0	0

Totaal:	24	15	30	20
---------	----	----	----	----

tabel 3-7 tabel 3- laat zien dat er meerdere zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte liggen. In de geluidbelastingsklassen vanaf 65 dB zijn er geen verschillen tussen de halve en hele behoefte. Er liggen 39 zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contour bij een halve behoefte. Bij een hele behoefte zijn dit 50 zorg- en onderwijsfuncties. Voor beide behoeften geldt derhalve een negatieve (-) beoordeling.

Effecten op stiltegebieden

figuur 3-9 toont de ligging van stiltegebieden in de omgeving van vliegbasis Leeuwarden. Ten noorden en ten zuiden van vliegbasis Leeuwarden zijn stiltegebieden aanwezig. De afstand tot de vliegbasis bedraagt meer dan 10 km. De 55 dB-contouren van de beide behoeften liggen niet over een stiltegebied. De beoordeling op dit aspect is daarmee neutraal (0).



figuur 3-9 Ligging van stiltegebieden ten opzichte van de 55 dB-contour van de hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden

3.1.3 Effectbeoordeling

Het toevoegen van 1.150 en 2.300 sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Leeuwarden leidt tot verandering van de geluidbelasting. In de vorige passages zijn hiervoor de effecten beschreven en de effectbeoordeling benoemd. Deze staan hier samengevat.

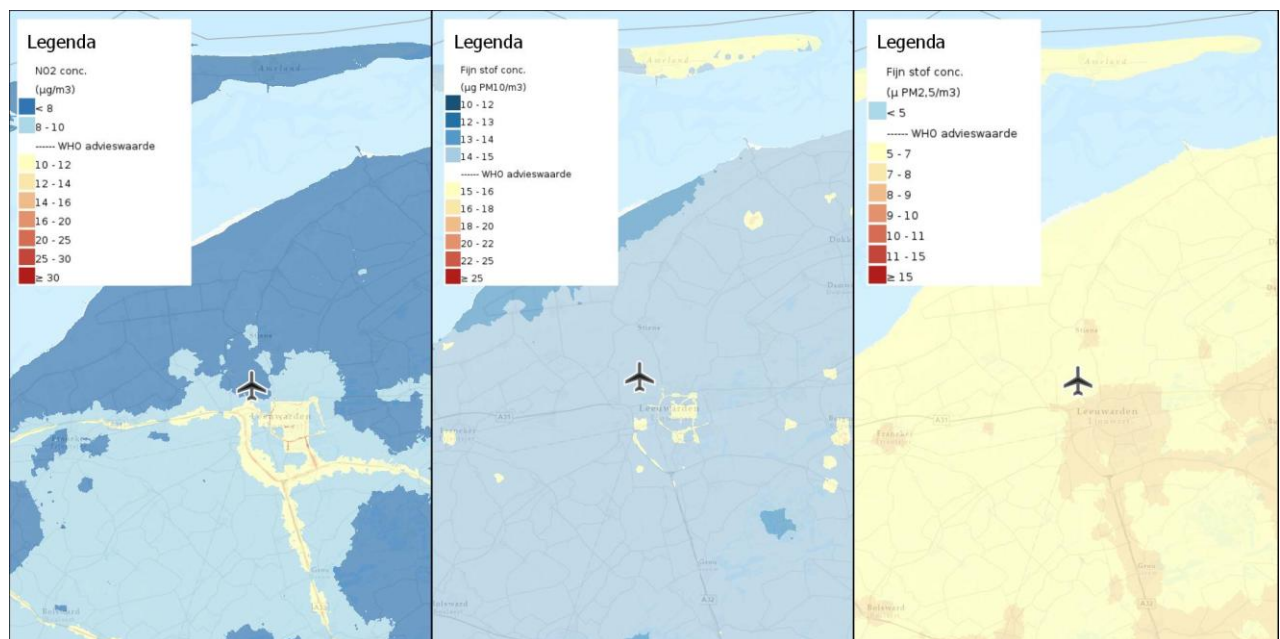
	Halve behoefte	Hele behoefte
Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	–	–
Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	–	–
Totaal aantal woningen > 70 dB	–	–
Toename aantal woningen <45 Ke	–	–
Toename aantal woningen >45 Ke	–	–
Effecten op overige functies	–	–
Stiltegebieden	0	0

3.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving

3.2.1 Luchtkwaliteit

Huidige situatie en vergunde situatie

In figuur 3-10, linker figuur, zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) rondom vliegbasis Leeuwarden weergegeven. Op de kaart is te zien dat de hoogste concentraties NO_2 waarneembaar zijn nabij grote wegen, langs stedelijke hoofdontsluitingswegen en in stedelijke gebieden. Wegverkeer is een voorname bron van stikstofdioxide. Rondom de luchthaven is sprake van relatief lage concentraties stikstofdioxide, de concentraties liggen rond de 8 tot $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De WHO-advieswaarde van $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt hiermee gehaald. Door ontwikkelingen zoals schonere verbrandingsmotoren en een groter aandeel elektrische voertuigen is de verwachting dat de concentraties NO_2 de komende jaren verder afnemen. Dit geldt met name voor wegverkeer, in mindere mate voor vliegtuigen.



Figuur 3-10 Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (links), fijn stof (midden) en zeer fijn stof (rechts) voor het jaar 2022 (bron: RIVM, 2022)

In de middelste figuur is te zien dat de hoogste concentraties fijn stof (PM_{10}) waarneembaar zijn in stedelijk gebied, langs autowegen en in de nabijheid van industrie. Ook rond vliegbasis Leeuwarden is een lichte verhoging van de concentratie PM_{10} te zien. De hoogste concentratie PM_{10} bedraagt ca. $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, gemeten in het centrum van Leeuwarden. De concentraties fijn stof liggen onder de wettelijke norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en grotendeels onder de WHO-advieswaarde van $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ook voor fijn stof is de verwachting dat de concentraties in de toekomst afnemen.

De rechter figuur toont de jaargemiddelde concentraties zeer fijn stof ($\text{PM}_{2.5}$) van 2023. In vrijwel de hele omgeving ligt de concentratie tussen 5 en $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentraties liggen hiermee onder de wettelijke norm van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maar boven de WHO-advieswaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Effect van de halve behoefte en de hele behoefte

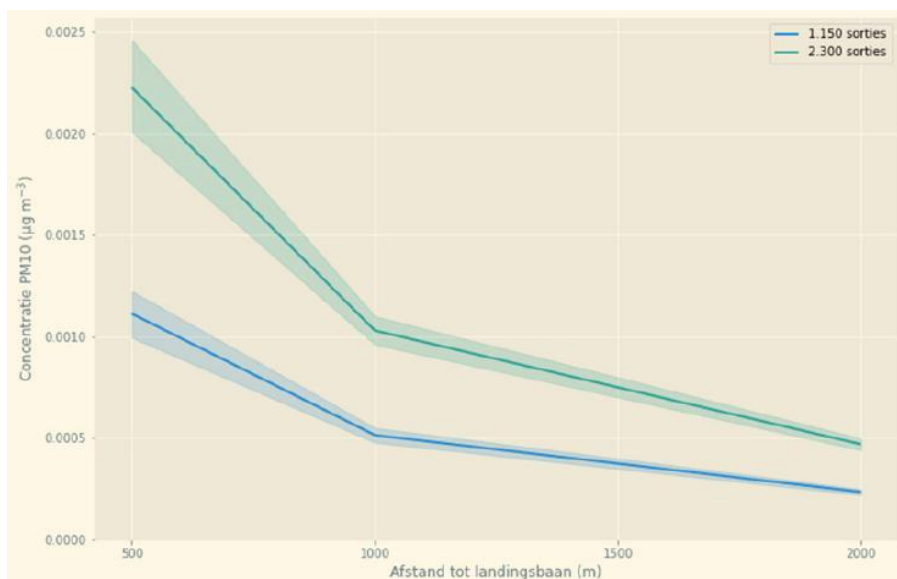
Jachtvliegtuigen stoten luchtverontreinigende stoffen uit. De toename van het aantal sorties leidt hierdoor tot toename van de concentraties (zeer) fijn stof en stikstofdioxide. Het effect op de concentraties is het grootst in de directe omgeving van de luchthaven, met name onder de aanvliegroute(s). Bij toenemende vlieghoogte neemt het effect op de concentraties luchtverontreiniging af. Het effect op de concentraties luchtverontreiniging is onderzocht op basis van het aantal sorties en de afstand tot de vliegbasis.

In volgende grafieken is de bijdrage voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof voor de hele en halve behoefte weergegeven. De bijdrage van de halve behoefte is voor alle stoffen en afstanden de ongeveer helft van de hele behoefte.



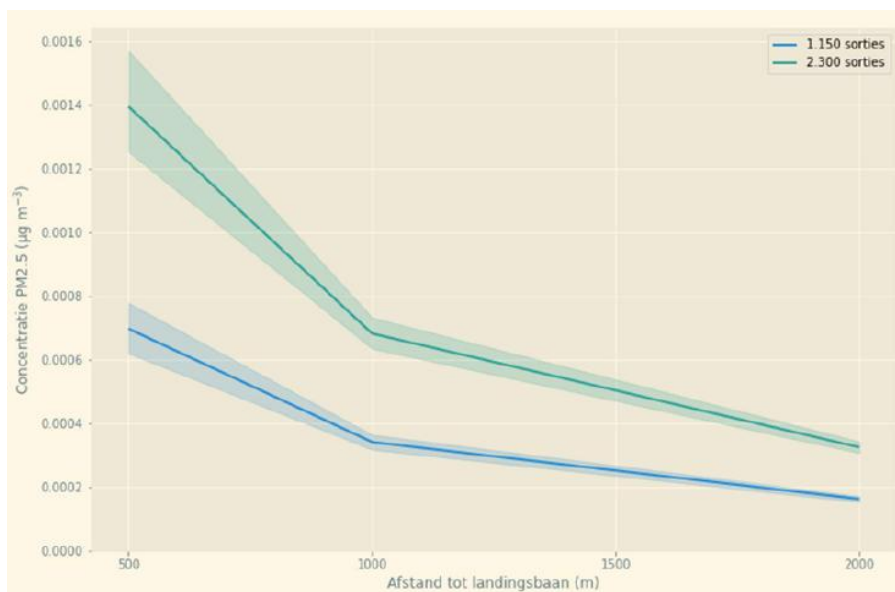
figuur 3-11 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties stikstofdioxide ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties stikstofdioxide (NO₂) is beperkt tot 0,08 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,045 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,025 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (circa 0,9%) van de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide.



figuur 3-12 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties fijn stof (PM₁₀) is beperkt tot 0,0022 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,001 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,0005 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,02%) van de jaargemiddelde concentraties fijn stof.



figuur 3-13 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties zeer fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) is beperkt tot $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,00035 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,03%) van de jaargemiddelde concentraties zeer fijn stof.

tabel 3-8 Maximale bijdrage stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof ten opzichte van de achtergrondconcentraties

	Gemiddelde conc. (2023)	Max. bijdrage 1.150 sorties	%	Max. bijdrage 2.300 sorties	%
Stikstofdioxide	$9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,44%	$0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,89%
Fijn stof	$15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0011 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0022 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%
Zeefijn stof	$7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02%

Effectbeoordeling

Voor alle stoffen ligt de bijdrage aan de concentraties luchtverontreiniging onder de 1%. Alleen de bijdrage van 2.300 sorties voor stikstofdioxide ligt boven de 0,5%. Op basis van de beoordelingsschaal voor luchtkwaliteit leidt dit tot volgende beoordeling:

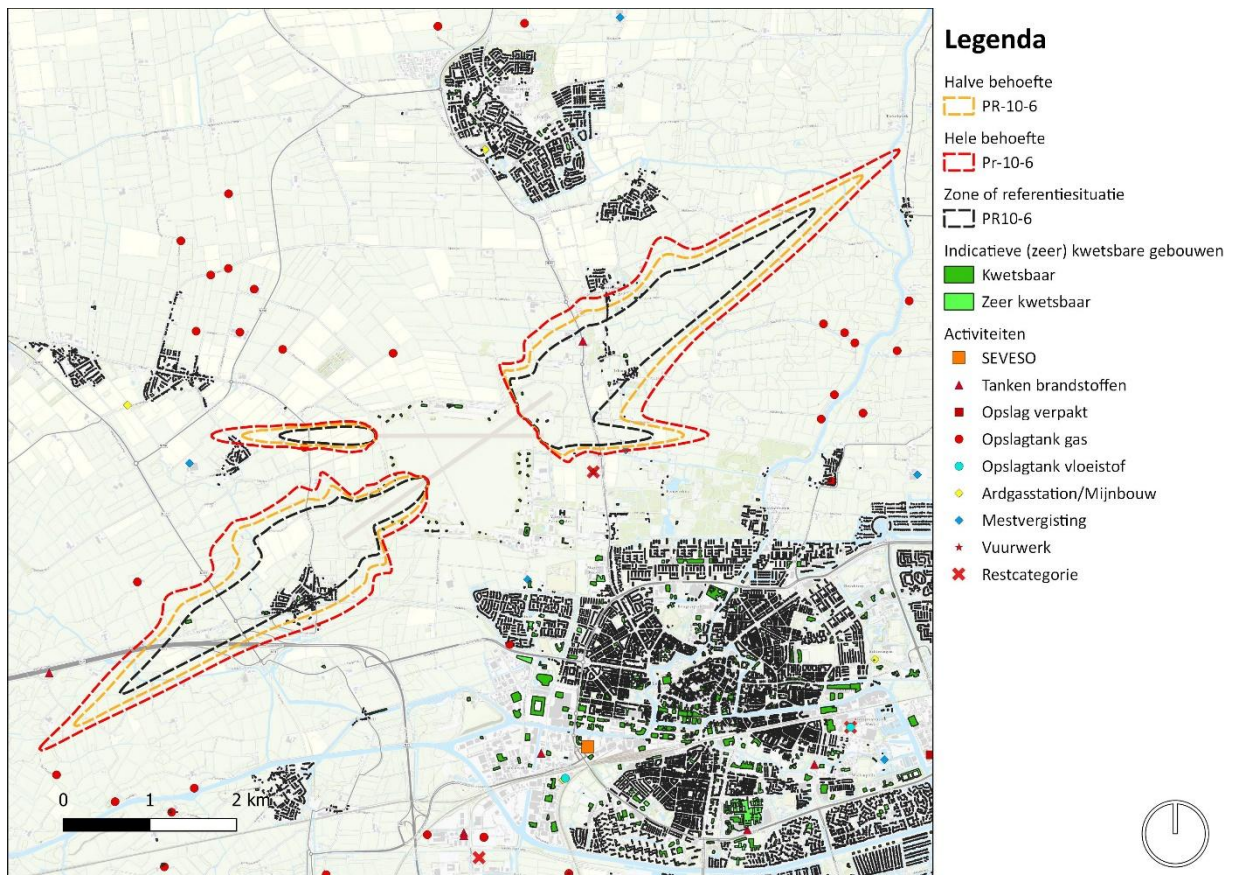
	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdioxide	0	0 / -
Fijn stof	0	0
Zeefijn stof	0	0

3.2.2 Omgevingsveiligheid

Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, impact op risicovolle activiteiten in de omgeving en de aantallen (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-contouren.

Huidige situatie en vergunde situatie

De ligging van de PR-contouren van de vergunde situatie, de volledige behoefte en halve behoefte zijn weergegeven in figuur 3-14.



figuur 3-14 Ligging van de PR-contouren van de huidige vergunde zone en de halve en hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevindt zich in één propaantank binnen de PR-10⁻⁶-contour van de vergunde situatie. De mogelijkheid tot een domino-effect is dus aanwezig. Echter, het aantal risicobronnen is zeer beperkt.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 3-9 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour van de vergunde situatie weergegeven. Dit zijn er in beide contouren relatief veel.

tabel 3-9 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare objecten binnen de zone van vliegbasis Leeuwarden

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	16
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	408

Effect van de halve behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich drie propaantanks binnen de PR-10⁻⁶-contour van de halve behoefte. De mogelijkheid tot een domino-effect is dus aanwezig. Echter, het aantal risicobronnen is zeer beperkt.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 3-10 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij halve invulling van de behoefte. Dit is een significante toename van het aantal kwetsbare objecten ten opzichte van de vergunde situatie (een toename van 141 kwetsbare objecten bij de 10-6 plaatsgebonden risicocontour).

tabel 3-10 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare objecten binnen de PR 10-5 en 10-6 contour van de halve behoefte vliegbasis Leeuwarden

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	30
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	549

Effect van de hele behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich in één LPG-tankstation en vier propaantanks binnen de PR-10⁻⁶-contour van de volledige behoefte. De mogelijkheid tot een domino-effect is dus aanwezig. Echter, het aantal risicobronnen is beperkt.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In de volgende tabel zijn het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij volledige invulling van de behoefte. Dit is een significante toename ten opzichte van de vergunde situatie. De toename is 185 kwetsbare objecten bij de 10-6 plaatsgebonden risicocontour.

tabel 3-11 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare objecten binnen de PR 10-6 contour van de hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	38
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	593

Effectbeoordeling

Bij de halve behoefte neemt het aantal risicobronnen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe met drie propaantanks. Dit is licht negatief (0/-) beoordeeld. Bij de halve behoefte neemt het aantal (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour significant toe met 141 tot 549. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld.

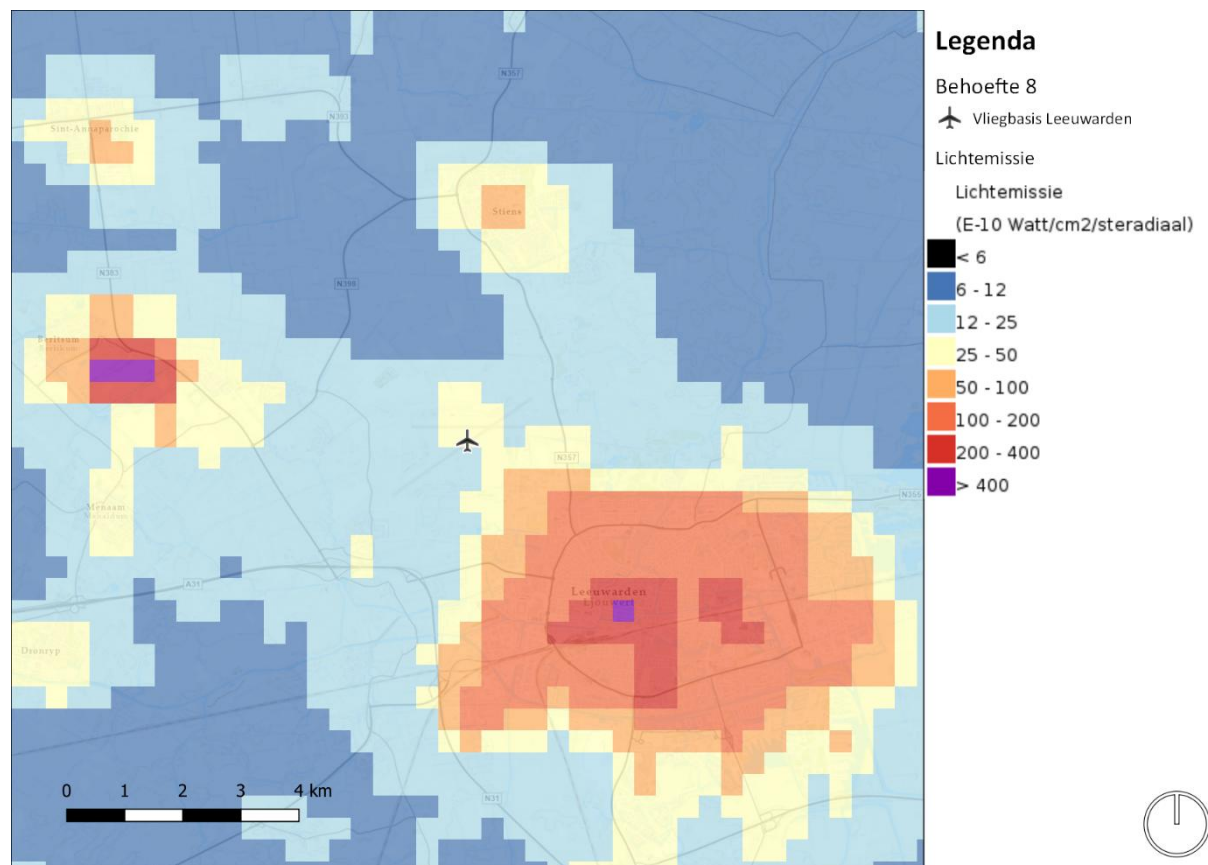
Bij de hele behoefte neemt het aantal risicobronnen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe met één LPG-tank en vier propaantanks. Dit is licht negatief (0/-) beoordeeld. En bij de hele behoefte neemt het aantal (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe met 185 tot 593. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0/-	0/-
(zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	--	--

3.2.3 Licht

Huidige situatie en vergunde situatie

figuur 3-15 toont de lichtemissies in de omgeving van vliegbasis Leeuwarden. Op de kaart is te zien dat de meeste lichtemissies afkomstig zijn van het stedelijk gebied van Leeuwarden. Aan de noordwestkant van de vliegbasis ligt een klein kassencomplex. Glastuinbouw is een voorname bron van lichthinder. De locatie is duidelijk terug te zien op de kaart.



figuur 3-15 Lichtemissies rond vliegbasis Leeuwarden (bron: RIVM, 2022)

Effect van de halve en hele behoefte

Lichtemissies vanuit de omgeving worden niet beïnvloed door het aantal sorties jachtvliegtuigen. De halve en hele behoefte hebben geen invloed op lichtemissies. Emissies vanaf de grond kunnen wel hinderlijk zijn voor piloten bij vluchten in het donker. Dit scoort voor vliegbasis Leeuwarden gelijk. Behalve de stad Leeuwarden en het kassencomplex aan de noordwestkant kent de omgeving van vliegbasis Leeuwarden relatief weinig lichtemissies.

Effectbeoordeling

De lichtemissies rond vliegbasis Leeuwarden zijn beperkt en worden ook niet versterkt door de toevoeging van extra sorties. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Lichtemissies	0	0

3.2.4 Trillingen

Huidige situatie en vergunde situatie

In Nederland bestaat geen wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade door trillingen. Dit betekent niet dat trillingshinder geen relevant aspect is. In de directe omgeving van vliegvelden kan vliegverkeer voor trillingshinder zorgen. Doordat geluid ontstaat door trillingen in de lucht, is er een verband tussen hinder door geluid en door trillingen.

Trillingen door jachtvliegtuigen worden door meerdere factoren bepaald. Vlieghoogte en motorvermogen zijn belangrijke factoren die de omvang van trillingshinder bepalen. Omdat deze factoren niet exact vastgelegd zijn, is de exacte omvang van trillingshinder niet te bepalen. Trillingshinder hangt samen met geluid (piekgeluid) van jachtvliegtuigen. Piekgeluid is in deze fase niet onderzocht. Op basis van de Lden-geluidcontouren en het aantal woningen binnen de contouren is wel te bepalen waar meer of minder hinder door trillingen te verwachten is en of hinder door trillingen toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie.

Effect van de halve behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 3-12 is het aantal woningen binnen de hoogste drie Ke-contouren opgenomen voor de geluidcontouren met toevoeging van 1.150 sorties jachtvliegtuigen.

tabel 3-12 Aantal woningen in de Ke-contouren vanaf 55 Ke voor de geluidzone en de halve behoefte op vliegbasis Leeuwarden

	55 Ke-contour	60 Ke-contour	65 Ke-contour
Geluidzone	74	21	0
Halve behoefte	140	51	1*
Vershil:	+ 66	+ 30	+ 1

*Vanuit de wetgeving voor geluid geldt een saneringsplicht voor woningen binnen de 65 Ke-contour

Effect van de hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 3-13 is het aantal woningen binnen de hoogste drie Ke-contouren opgenomen voor de geluidcontouren met toevoeging van 2.300 sorties jachtvliegtuigen.

tabel 3-13 Aantal woningen in de Ke-contouren vanaf 55 Ke voor de geluidzone en de hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden

	55 Ke-contour	60 Ke-contour	65 Ke-contour
Geluidzone	74	21	0
Hele behoefte	258	84	8*
Vershil:	+ 184	+ 63	+ 8

*Vanuit de wetgeving voor geluid geldt een saneringsplicht voor woningen binnen de 65 Ke-contour

De uitbreiding met 2.300 sorties jachtvliegtuigen leidt tot een significante toename van het aantal woningen binnen de hoogste drie geluidbelastingsklassen.

Aantal woningen in Lden

Om de vergelijking te kunnen maken met de civiele vliegvelden is in tabel 3-14 het aantal woningen binnen de 65 dB-contour weergegeven.

tabel 3-14 Aantal woningen van de halve en hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden binnen de 65, 70 en 75 dB-contour

	65 dB-contour	70 dB-contour	75 dB-contour
Halve behoefte	493	470	62
Hele behoefte	442	552	97

Effectbeoordeling

Bij de halve behoefte neemt het aantal woningen in de 55 Ke-contour toe met 97. Bij de hele behoefte neemt het aantal woningen in de 55 Ke-contour toe met 255. Meer dan 60 woningen binnen de 75 dB-contour bij de halve behoefte, bijna 100 woningen binnen de 75 dB-contour bij de hele behoefte. Dit leidt tot een zeer negatieve (--) beoordeling voor zowel de halve als de hele behoefte.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Trillingen	--	--

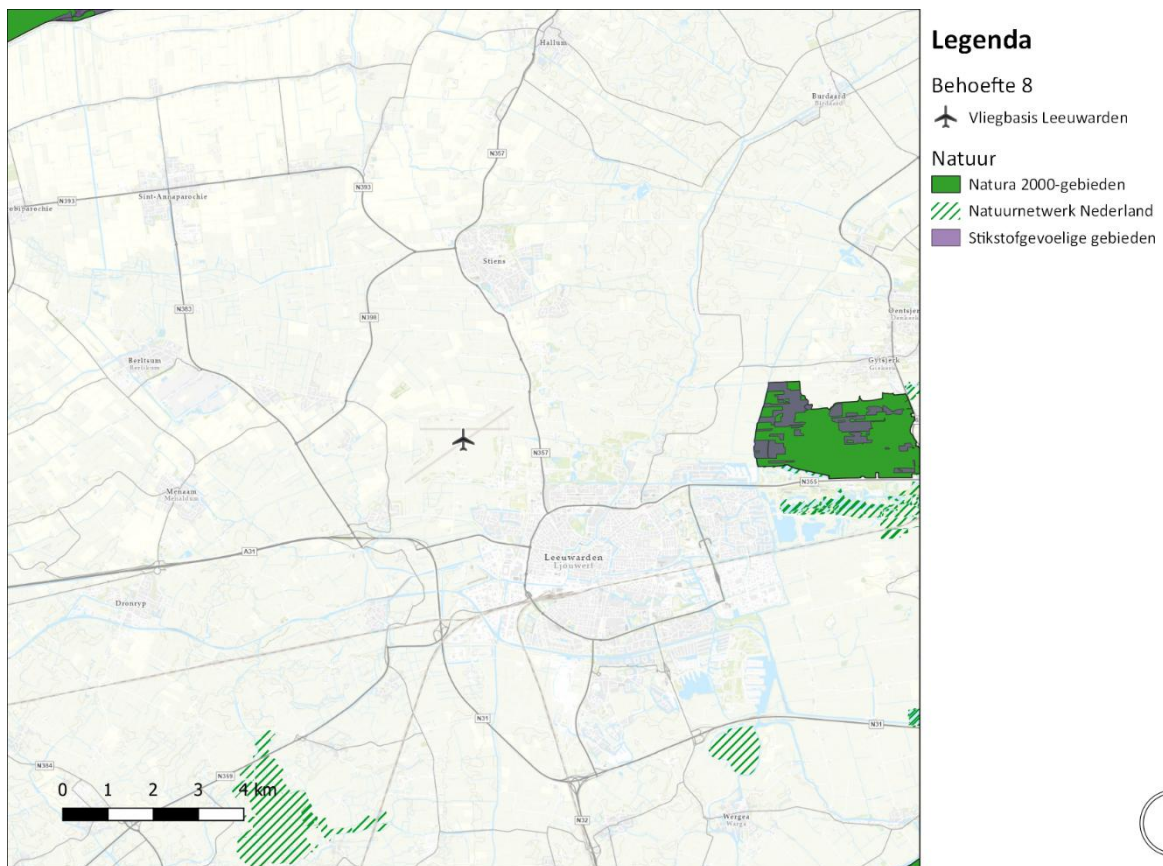
3.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

3.3.1 Beschermde natuurgebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen een straal van 25 km van vliegbasis Leeuwarden zijn zes Natura 2000-gebieden gelegen, zie figuur 3-16. Het dichtste bijgelegen is Natura 2000-gebied de Groote Wielen op circa 7 km afstand. Bij dit Natura 2000-gebied zijn geen stikstofoverbelaste habitattypen aanwezig. De volgende dichtstbijzijnde gebied zijn de Alde Faenen en

de Waddenzee op circa 14 km afstand. Verder gelegen gebieden zijn Van Oordt's Mersken (ca. 25 km), Deelen (ca. 23 km) en het Sneekermeergebied (ca. 20 km).



figuur 3-16 Ligging van Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats en Natuurnetwerk Nederland (NNN) rond vliegbasis Leeuwarden

De kaart geeft ook de ligging van het Natuurnetwerk Nederland (NNN-gebieden) weer. NNN-gebieden zijn bestaande of nieuw aan te leggen natuurgebieden. Zo ontstaat er een netwerk waardoor planten en dieren met elkaar verbonden zijn op nationale schaal. Deze verbinding versterkt de biodiversiteit. De grootste stukken NNN-gebied ten oosten en zuidoosten van Leeuwarden. Kleinere NNN-gebieden liggen ten zuidwesten van Leeuwarden.

Vanwege de afstand tot beschermde natuurgebieden is er geen sprake van directe effecten, zoals ruimtebeslag of betreding, op deze gebieden. Indirecte effecten door stikstofemissies en verstoring door geluid of trillingen zijn niet uit te sluiten.

Effect van de halve en hele behoefte op stikstofdepositie

De uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Leeuwarden leidt tot een toename van stikstofemissies van vliegverkeer. Met behulp van het rekenprogramma AERIUS is deze toename van emissies en het effect op stikstofgevoelige natuur berekend. Het toevoegen van 1.150 sorties jachtvliegtuigen leidt op twee Natura 2000-gebieden tot toename van stikstofdepositie. De hoogste toename is berekend op bij Alde Feanen en bedraagt 0,02 mol/ha/jaar. Op Duinen Ameland is op 22 hectare een toename van maximaal 0,02 mol/ha/jaar berekend.

Tabel 3-15 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de halve behoefte op vliegbasis Leeuwarden

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare
Alde Feanen	0,02 mol/ha/jaar	636	132
Duinen Ameland	0,01 mol/ha/jaar	19	8

Totaal aantal gebieden: 2		655	140
---------------------------	--	-----	-----

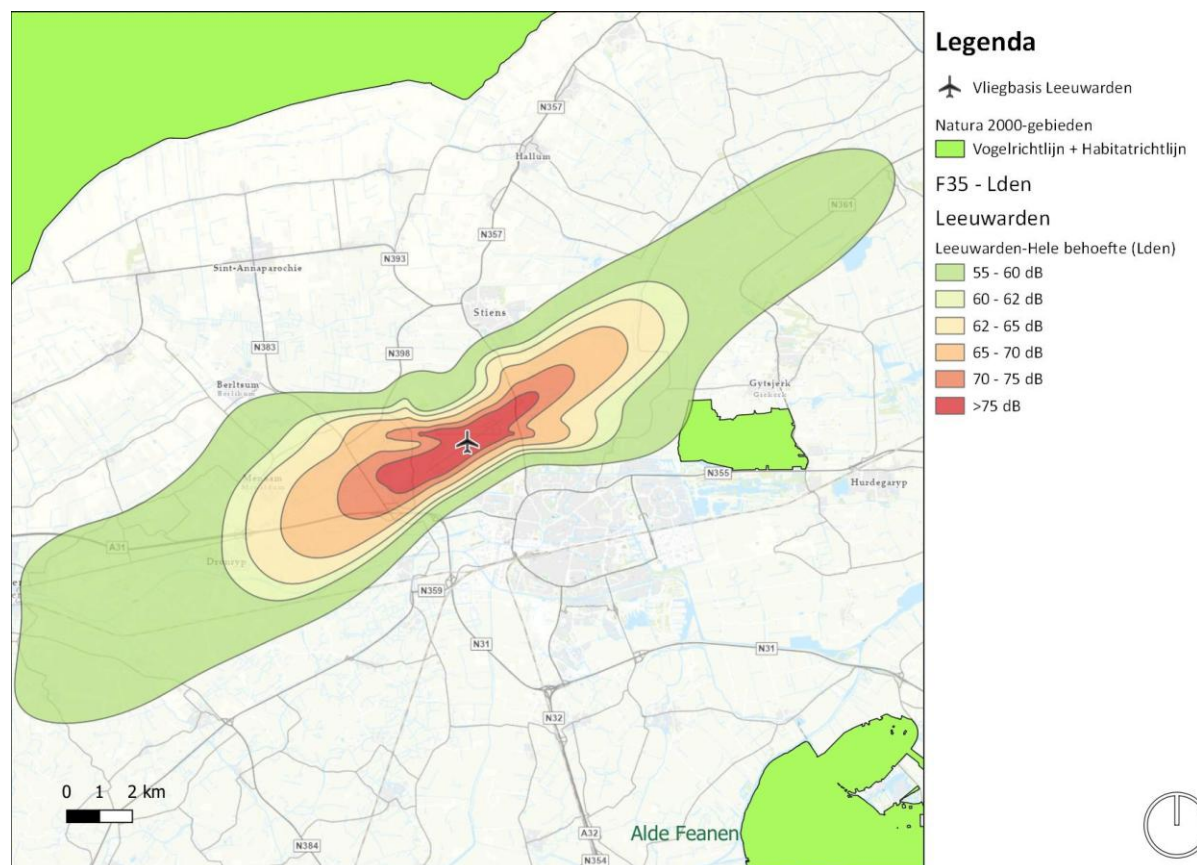
De uitbreiding met 2.300 sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Leeuwarden leidt tot een toename van maximaal 0,03 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebied Alde Feanen. Op Duinen Ameland is op acht hectare een toename van 0,01 mol/ha/jaar berekend.

Tabel 3-16 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare
Alde Feanen	0,03 mol/ha/jaar	636	132
Duinen Ameland	0,02 mol/ha/jaar	50	22
Totaal aantal gebieden: 2		686	154

Effect van de halve en hele behoefte op overige verstoring gevoelige soorten

Verstoring door geluid en trillingen zijn in beeld gebracht aan de hand van de geluidcontouren van de hele behoefte. figuur 3-17 laat zien dat de het noordwestelijk deel van Natura 2000-gebied De Groote Wielen (habitatrichtlijn- en vogelrichtlijngebied) binnen de 55 - 60 dB-contour ligt van de hele behoefte. Bij de halve behoefte ligt deze contour net niet over dit gebied heen. Verstoring door trillingen zijn binnen deze contour niet te verwachten. Ook optische verstoring is niet te verwachten vanwege de (verticale) afstand tussen het natuurgebied en de vliegroute. Effecten op (beschermde) soorten zijn verder beschreven in paragraaf 4.3.2.



figuur 3-17 Geluidbelasting van de hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden (Lden) en de ligging van Natura 2000-gebieden

Effectbeoordeling

Stikstofdepositie

Zowel het toevoegen van de halve behoefte als de hele behoefte leidt tot lichte toename (maximaal 0,03 mol/ha/jaar) van stikstofdepositie op twee Natura 2000-gebieden, Alde Feanen en Duinen Ameland. Dit leidt tot een licht negatieve (0/-) beoordeling voor beide behoeften.

Overige verstoring

Overige verstoring op beschermde natuurgebieden treedt alleen op door geluid. Dit speelt voornamelijk bij de hele behoefte waar de 55 dB-contour voor een klein deel overlapt met het Natura 2000-gebied Groote Wielen, waardoor hiervoor een licht negatieve (0/-) beoordeling is gegeven. Voor de halve behoefte geldt een neutrale (0) beoordeling.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdepositie	0/-	0/-
Overige verstoring	0	0/-

3.3.2 Biodiversiteit

Huidige situatie en referentiesituatie

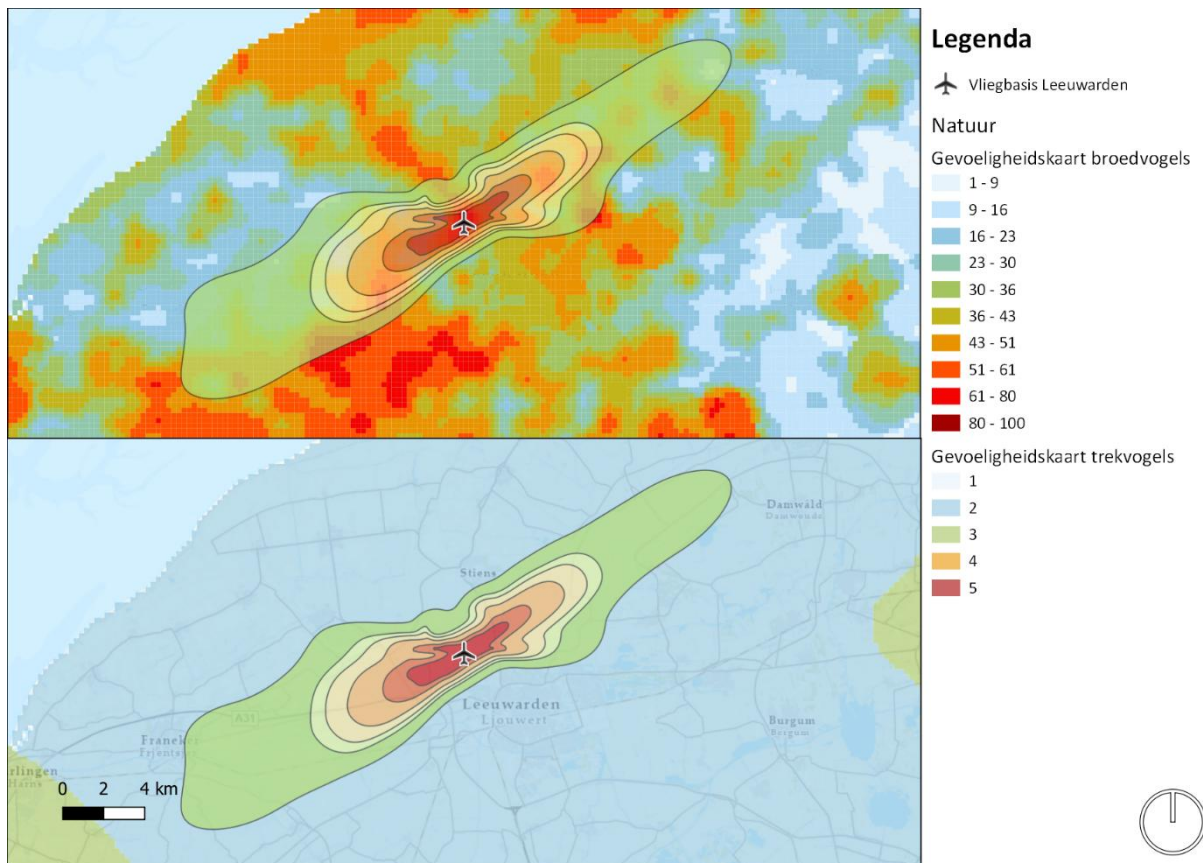
Voor het aspect biodiversiteit kijkt het MER naar de mate van aanwezigheid en gevoeligheid van de locaties voor vogels en vluchtdieren. Het MER brengt in beeld tot waar verstoring door jachtvliegtuigen optreedt. Hiervoor gebruikt het MER de geluidcontouren vanaf 55 dB van de hele behoefte. Dit is het gebied waar jachtvliegtuigen in ieder geval hoorbaar aanwezig zijn.

Visuele verstoring is in belangrijke mate afhankelijk van het vluchtpad van de jachtvliegtuigen. Voor jachtvliegtuigen zijn geen vluchtpaden vastgelegd. Het is daarom niet bekend op welke afstand van de vliegbasis welke hoogte bereikt wordt. Wel geldt in heel Nederland (met uitzondering van laagvliegroutes, -gebieden en aanvliegroutes) een minimale vlieghoogte van 365 meter voor jachtvliegtuigen. Die hoogte wordt doorgaans al op korte afstand van de vliegbasis gehaald.

Effect van de halve en hele behoefte

Effect op broedvogels en trekvogels

De uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot toename van verstoring van vogels. Doordat de geluidbelasting toeneemt, neemt de verstoring door geluid toe. figuur 3-18 toont de gevoeligheid voor broedvogels en niet-broedvogels (boven) en trekvogels (onder). De figuur toont de geluidcontour van de hele behoefte.



figuur 3-18 Gevoeligheid van omgeving vliegbasis Leeuwarden voor broedvogels (boven) en trekvogels (onder) (bron: Sovon, 2023)

Bij de figuur voor broedvogels is te zien dat de contouren aan de noord- en zuidkant deels over zeer gevoelige gebieden valt. De gebieden die in het noordoosten en zuidwesten van het verengde van de baan liggen zijn ook aangewezen als weidevogelgebied. De contour van de halve behoefte raakt grotendeels dezelfde gebieden.

De figuur voor trekvogels laat zien dat de geluidcontouren van de hele behoefte volledig binnen het gebied met gevoeligheidsscore 2 liggen.

Effecten op overige soorten

De aanwezigheid van overige soorten op en rond vliegbasis Leeuwarden is in beeld gebracht met behulp van de Soortenindicator van Bij12. Hiervoor is een rapportage aangemaakt voor het gebied direct ten noorden van de start- en landingsbaan. Dit is geen uitputtende lijst van mogelijk voorkomende soorten, maar geeft een indicatie van de soortendiversiteit in de directe omgeving van de vliegbasis. tabel 3-17 toont de mogelijk aanwezige soorten op en rond vliegbasis Leeuwarden.

tabel 3-17 Mogelijk aanwezige beschermde soorten op en rond vliegbasis Leeuwarden

Vogelrichtlijn	Habitatrichtlijn	Overige beschermde soorten of Rode Lijstsoorten
Boerenwaluw	-	Bruine kikker
Huismus		Bunzing
Kauw		Gewone pad
Kievit		Haas
Meerkoet		Ree
Roek		Steenmarter
Scholekster		
Wilde eend		

Effectbeoordeling

Er zijn zeer gevoelige gebieden voor broedvogels aanwezig in het verlengde van de landingsbaan. Ook is op en rond de vliegbasis aanwezigheid van diverse beschermde soorten, waaronder vogels en vluchtdieren, niet uit te sluiten. Omdat vliegbasis Leeuwarden reeds gebruikt wordt als militaire basis voor jachtvliegtuigen is er voor vogels en overige soorten in enige mate sprake van gewinning. Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt daardoor tot een beperkte (toename van) verstoring van soorten. Dit is voor de halve en hele behoefte als licht negatief (o/-) beoordeeld.

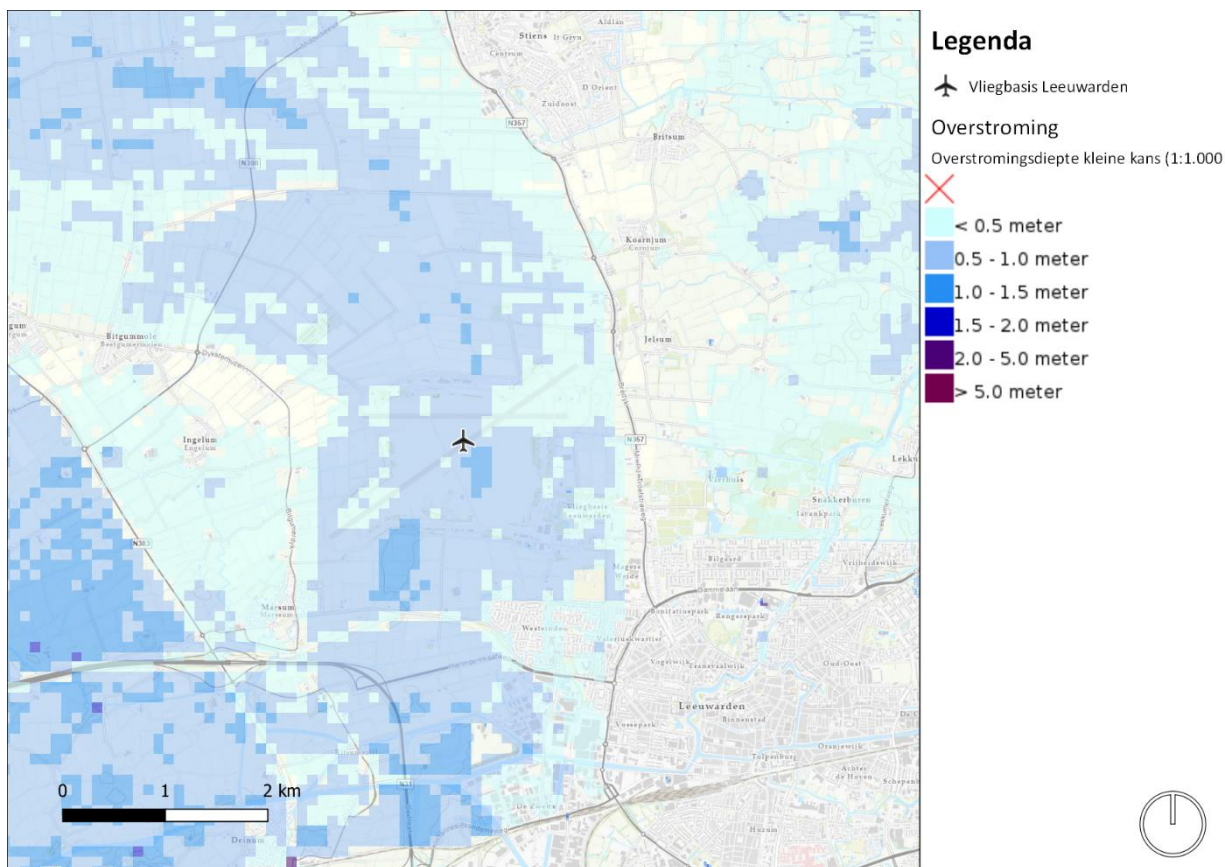
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Broedvogels	0 / -	0 / -
Trekvogels	0 / -	0 / -
Overige soorten	0 / -	0 / -

3.4 Klimaatadaptatie

3.4.1 Overstromingen

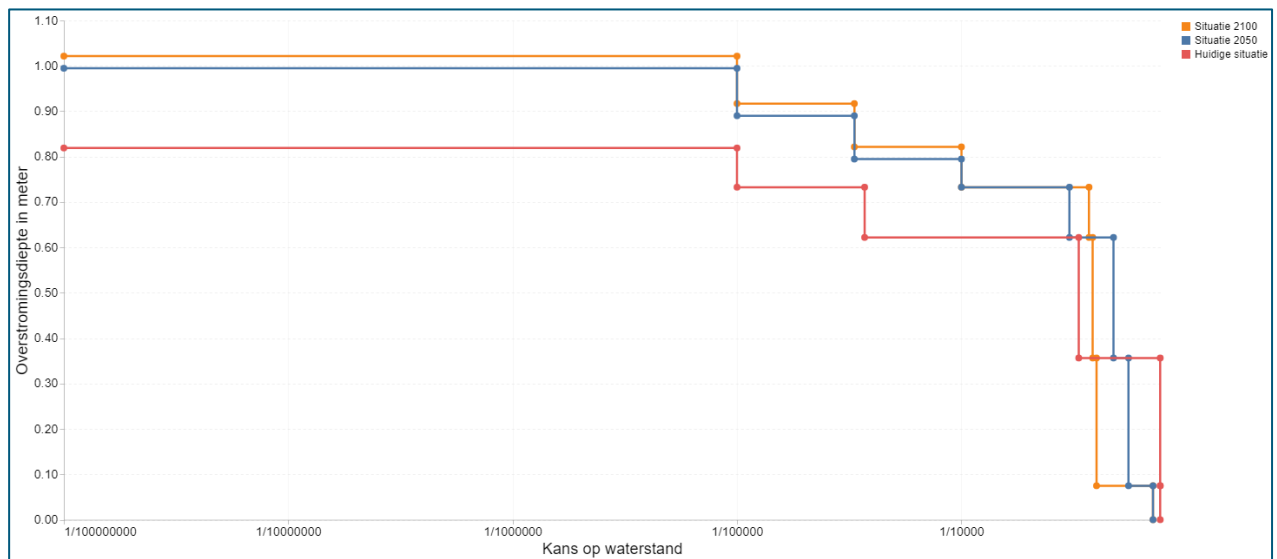
Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 3-19 geeft het overstromingsrisico weer van vliegbasis Leeuwarden en omgeving. Voor het scenario op deze kaart bestaat een kleine kans. Op deze kaart is te zien dat in dit scenario de vliegbasis 0,5 tot 1 meter onderwater kan komen te staan. Een overstroming maakt het gebruik van de luchthaven onmogelijk.



figuur 3-19 Overstromingsdiepte rond vliegbasis Leeuwarden bij een overstromingskans van 1:1.000

In de referentiesituatie is te verwachten dat de kans op bovenstaand scenario toeneemt als gevolg van klimaatverandering. Dit is terug te zien in het waterrisicoprofiel voor de locatie van de vliegbasis, zie figuur 3-20. Zowel de kans op een overstroming (x-as) als de overstromingsdiepte neemt voor 2050 en 2100 licht toe.



figuur 3-20 Risicoprofiel voor overstromingen bij vliegbasis Leeuwarden

Effecten van de halve en hele behoefte

Het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de overstromingsrisico's op en in de omgeving van de vliegbasis. Overstromingen kunnen wel leiden tot (tijdelijke) beperkingen van het gebruik van de vliegbasis.

Effectbeoordeling

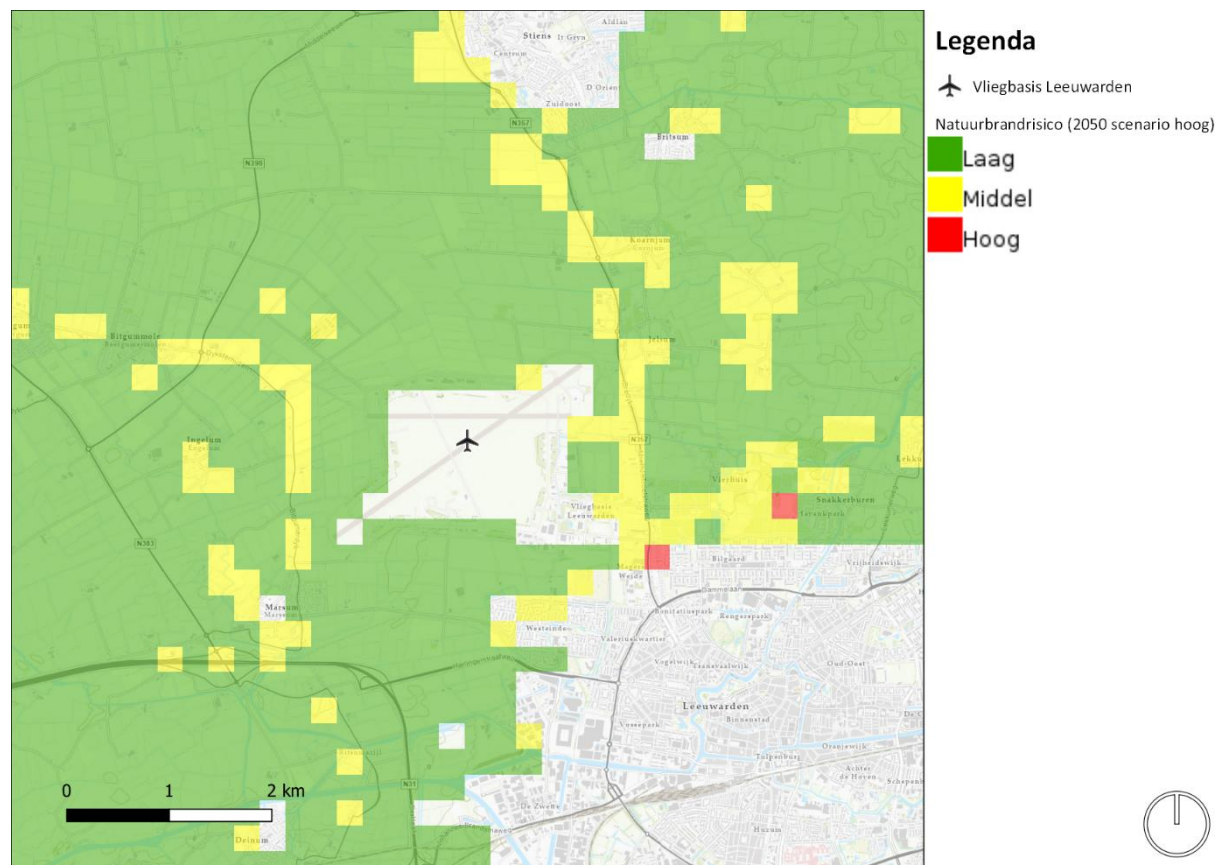
Vliegbasis Leeuwarden kent lichte overstromingsrisico's, met een overstromingsdiepte tot circa één meter. Er is geen verschil in beoordeling van de halve en hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Overstromingen	0 / -	0 / -

3.4.2 Droogte

Huidige situatie en referentiesituatie

Door weersextremen neemt de kans op lange en hevige droogteperiodes steeds meer toe. Droogtestress leidt tot schade aan natuur, risico's voor funderingen en natuurbranden. Voor de behoefte voor jachtvliegtuigen is met name het risico op natuurbranden relevant. Natuurbranden in de omgeving van de vliegbasis kunnen leiden tot beperkingen voor het gebruik van de vliegbasis.



figuur 3-21 Natuurbrandrisico's rond vliegbasis Leeuwarden

figuur 3-21 toont het natuurbrandrisico voor de omgeving van vliegbasis Leeuwarden. Doordat de omgeving van de vliegbasis overwegend uit polderlandschap bestaat en de aanwezigheid van grote bossen beperkt is, is er nauwelijks risico op natuurbranden op deze locatie.

Effect van de halve en hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de natuurbrandrisico's in de omgeving van de vliegbasis.

Effectbeoordeling

De risico's voor natuurbranden zijn in de omgeving van vliegbasis Leeuwarden laag en daarmee neutraal (0) beoordeeld. Er is geen verschil in de score voor de hele en halve behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Natuurbrandrisico	0	0

3.5 Ruimtegebruik

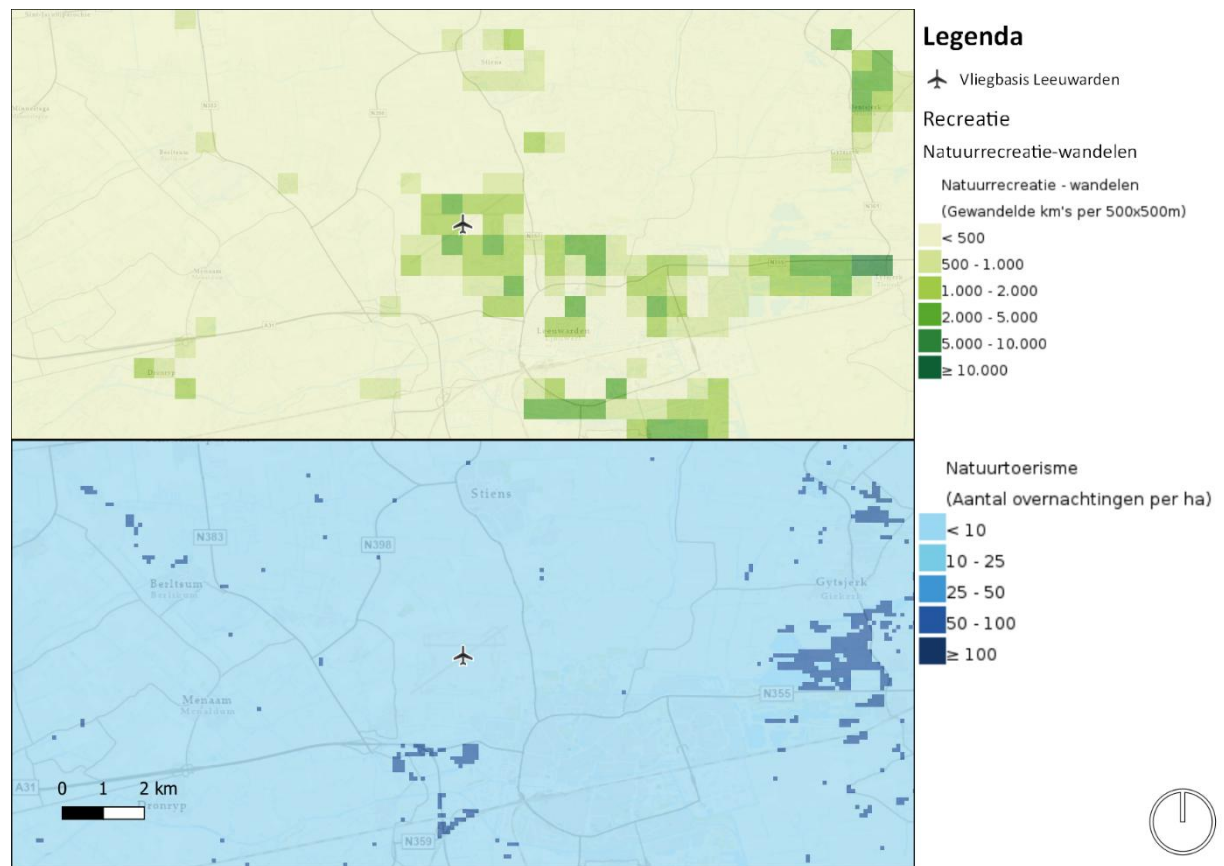
3.5.1 Recreatie

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor het aspect recreatie kijkt het MER naar de aanwezige recreatieve functies in de omgeving van de vliegbasis. Met name recreatie in de buitenlucht is relevant voor deze behoefte. Hinder door jachtvliegtuigen kan in de buitenlucht op grote afstand van de vliegbasis ervaren worden.

Figuur 3-22 toont het aantal gewandelde kilometers en aantal overnachtingen in de omgeving van vliegbasis Leeuwarden. Onder andere in het Leeuwarderbos ligt het aantal gewandelde kilometers hoger. In het verdere buitengebied is de omvang van het aantal gewandelde kilometers beperkt. Er lopen daarnaast fietsroutes van en

naar Leeuwarden aan alle zijden van de vliegbasis. Het aantal overnachtingen dat gekoppeld is aan natuurrecreatie in de omgeving van de vliegbasis is beperkt.



Figuur 3-22 Aantal gewandelde kilometers (boven) en aantal overnachtingen per ha (onder) voor de omgeving van vliegbasis Leeuwarden

Effect van de halve behoefte

Door uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen neemt de hinder voor recreatie toe. Voor de omgeving gaat dit vooral om geluidhinder en trillingen. De effecten op de omgeving voor deze aspecten zijn in paragraaf 3.1 en 3.2.4 beschreven. De omvang van het aantal gewandelde kilometers en natuurtoerisme binnen de geluidcontour van de halve behoefte is beperkt. tabel 3-18 toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden. Er zijn in totaal 86 bijeenkomstfuncties binnen de 55 dB-contour. Bijna dertig hiervan vallen binnen de 65 dB-contour. Logiesfuncties zijn in mindere mate aanwezig. Van de ruim zestig functies vallen er drie binnen de 65 dB-contour. Dit is als negatief (-) beoordeeld.

tabel 3-18 Aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden

Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Bijeenkomst	Logies	Bijeenkomst	Logies
55 – 60 dB	42	12	61	50
60 – 62 dB	10	32	17	7
62 – 65 dB	6	17	8	45
65 – 70 dB	17	2	14	2
70 – 75 dB	10	1	15	1
> 75 dB	1	0	2	0
Totaal:	86	64	117	105

Effect van de hele behoefte

De toevoeging van 2.300 sorties leidt tot een verdere groei van de geluidcontour van vliegbasis Leeuwarden. Ook voor de hele behoefte geldt dat de omvang van het aantal gewandelde kilometers en natuurtoerisme binnen de geluidcontour beperkt is. De tabel toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden. Er zitten totaal 117 bijeenkomstfuncties binnen de 55 dB-contour. Ruim 30 hiervan vallen binnen de 65 dB-contour. Het aantal logiesfuncties ligt net boven de 100. Hiervan vallen er 3 binnen de 65 dB-contour. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld.

Effectbeoordeling

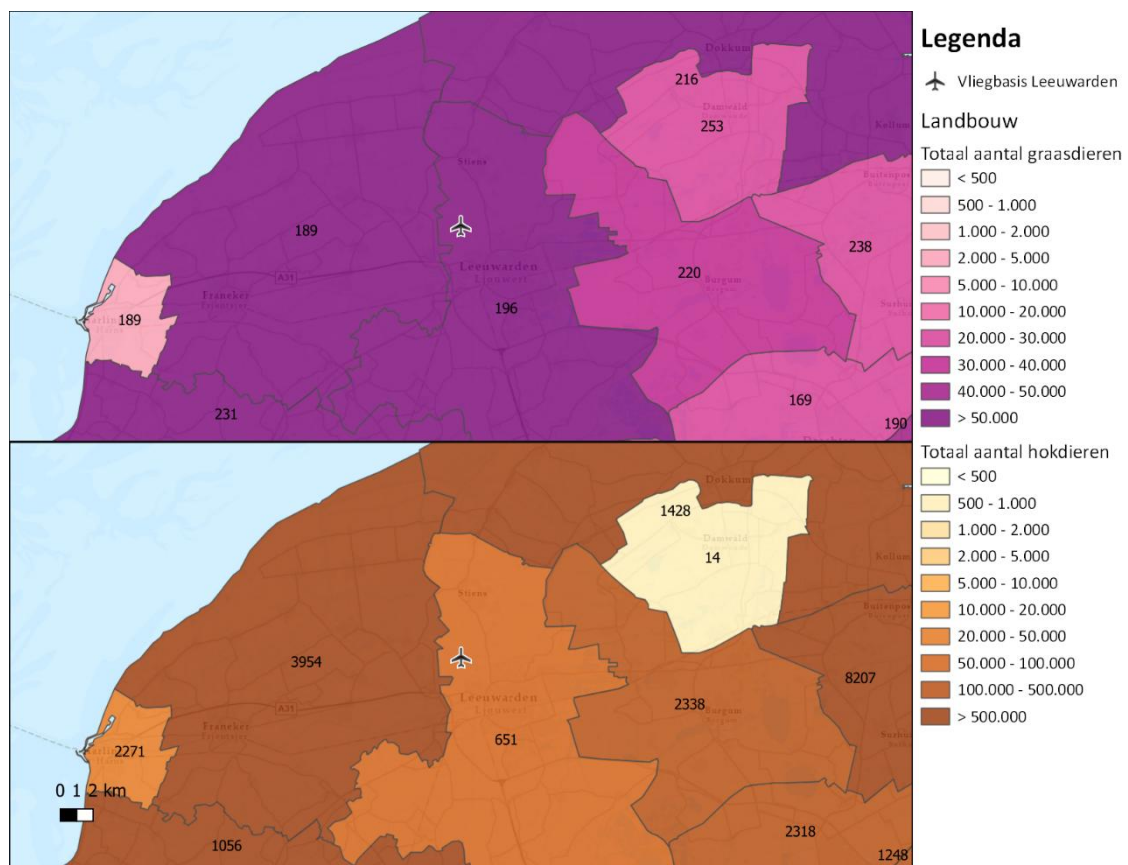
Er is een beperkte omvang van gewandelde kilometers en natuurtoerisme in de omgeving van vliegbasis Leeuwarden. Er zijn ruim 80 bijeenkomstfuncties en ruim 60 logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve behoefte en meer dan 100 bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Recreatie	-	--

3.5.2 Landbouw

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebruik van jachtvliegtuigen leidt ook tot hinder voor veedieren. Het MER onderzoekt de mogelijke hinder voor veedieren aan de hand van gegevens over het aantal en de dichtheid van veedieren. figuur 3-23 toont het aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) aan de hand van kleurschalen. De cijfers op de kaart tonen de dichtheid (aantal dieren per km²) per gemeente.



figuur 3-23 Het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) in kleurschalen en het gemiddelde per vierkante kilometer (getal op de kaart) per gemeente rond vliegbasis Leeuwarden (bron: CBS, 2020)

Effect van de halve en hele behoefte

Activiteiten met jachtvliegtuigen leiden tot hinder voor graasdieren en hokdieren. Geluidoverlast en trillingen kunnen tot stress en schrikreacties bij dieren leiden. De hinder wordt bepaald door enerzijds de afstand tot de vliegbasis, anderzijds door het aantal sorties.

In de omgeving van vliegbasis Leeuwarden is het aantal en de dichtheid van graasdieren en hokdieren relatief hoog. Vooral aan de westkant van de vliegbasis is een bovengemiddelde omvang van graasdieren. Dit betreft met name melkvee.

Doordat er in de huidige situatie al sprake is van veel jachtvliegactiviteit kan sprake zijn van (enige) gewenning bij dieren. Dieren in de omgeving van de vliegbasis kunnen gewend zijn aan het geluid en de aanwezigheid van jachtvliegtuigen. Door de uitbreiding van het aantal sorties kan de frequentie en de omvang van de hinder wel toenemen. Doordat sprake is van het bovengemiddeld aantal graasdieren en hokdieren en het hoge aandeel paarden en pony's daarin is een negatieve (-) beoordeling toegekend. Dit is niet als zeer negatief beoordeeld, omdat sprake is van enige gewenning.

Effectbeoordeling

Er is sprake van een bovengemiddeld aantal graasdieren en hokdieren aan de westkant van de vliegbasis. Het betreft voornamelijk melkvee, maar ook een relatief hoog aandeel paarden en pony's. Het effect is als negatief (-) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Landbouw	-	-

3.6 Defensiespecifiek

3.6.1 Nabijheid van oefengebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor jachtvliegtuigen is er één laagvliegroute boven Nederland. Deze ligt aan de oostkant van het land, tegen de grens met Duitsland. De route ligt grofweg tussen Haaksbergen, aan de zuidkant van Overijssel en Stadskanaal, aan de zuidoostkant van de provincie Groningen. Deze route wordt van zuid naar noord gevlogen. Ook oefenen jachtvliegtuigen op Vliehors Range, het oefenterrein van Defensie aan de westkant van Vlieland. Grotere oefengebieden liggen boven de Noordzee, aan de noordkant van Nederland.

Effect van de halve en hele behoefte

Vliegbasis Leeuwarden ligt aan de noordkant van Nederland. De vliegbasis ligt relatief dicht bij Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee. De route naar deze gebieden loopt maar gedeeltelijk over land. Ook het laagvlieggebied aan de oostkant van Nederland ligt relatief dichtbij. Om deze route te kunnen vliegen dienen de jachtvliegtuigen echter eerst op hoogte richting het zuiden te vliegen. Het eindpunt van de route ligt relatief dicht bij vliegbasis Leeuwarden. Dit is positief beoordeeld.

Effectbeoordeling

De relatief korte afstand tot de laagvliegroute boven land, Vliehors Range en oefengebieden boven de Noordzee leidt tot een positieve beoordeling (+) voor beide behoeften.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Nabijheid oefengebieden	+	+

3.6.2 Spreiding van jachtvliegtuigcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

De jachtvliegtuigcapaciteit is verdeeld over Leeuwarden (2.700 sorties), vliegbasis Volkel (2.000 sorties), Vliegbasis Eindhoven (250 sorties) en vliegbasis Gilze-Rijen (250 sorties).

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden zorgt niet voor meer spreiding van de jachtvliegtuigcapaciteit. De capaciteit wordt vergroot op de locatie waar al de meeste sorties jachtvliegtuigen vergund zijn. De halve of hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden draagt hierdoor niet bij aan het ACE-concept.

Effectbeoordeling

De halve en hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden draagt niet bij aan het ACE-concept en krijgt daarom een neutrale beoordeling (0).

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Spreading jachtvliegtuigcapaciteit	0	0

3.7 Raakvlakken

3.7.1 (Toekomstige) energie-infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote opgave op het gebied van nieuwe energie-infrastructuur. In de huidige situatie zijn geen windturbines en/of bovengrondse hoogspanningsverbindingen gelegen nabij Vliegbasis Leeuwarden.

Ook in de toekomst zijn geen plannen voor nieuwe grootschalige bovengrondse energie-infrastructuur nabij de vliegbasis.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom (toekomstige) energie-infrastructuur.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen interferentie is met bestaande en nieuwe energie-infrastructuur is voorzien nabij de vliegbasis.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op (toekomstige) energie-infrastructuur	0	0

3.7.2 Toekomstige woningbouwplannen

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote woningbouwopgave. Door heel Nederland worden woningen gebouwd. Met regionale woondeals zijn afspraken gemaakt over de omvang en locatie van woningbouwopgaven in Nederland. figuur 3-24 toont de woondeals van de provincie Friesland. De grootste uitbreiding zit bij de steden Leeuwarden, Heerenveen, Sneek (Sudwest-Fryslan) en Drachten (Smallingerland).

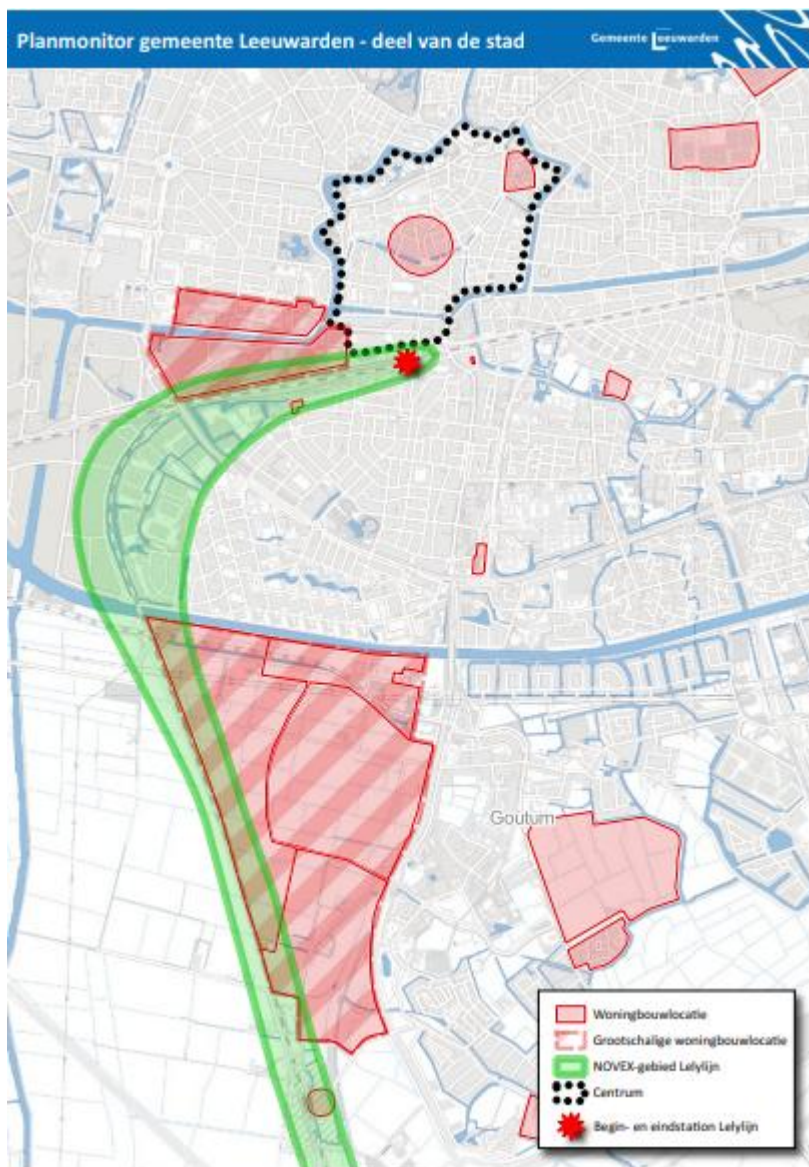
Woondeals Fryslân 2022-2030

Leveren **17.720** woningen op



figuur 3-24 Woondeals binnen provincie Friesland

Voor de gemeente Leeuwarden zijn de woningbouwlocaties op kaart gezet. figuur 3-25 laat zien dat de grote woningbouwlocaties centraal en aan de zuidkant van de stad gelegen zijn.



figuur 3-25 Woningbouwlocaties binnen gemeente Leeuwarden

Effecten van de halve en hele behoefte

De woningbouwlocaties in de gemeente Leeuwarden liggen niet in de directe omgeving van vliegbasis Leeuwarden. Het toevoegen van de halve en hele behoefte leidt niet tot beperkingen voor de woningbouwlocaties binnen de gemeente.

In het buitengebied is de woningbouwopgave minder groot. De 35 Ke-contour van de halve en hele behoeften neemt aan de uiteinden (oost- en westkant) in omvang toe. De contouren raken een deel van de dorpen Menaam en Dronryp. Dit leidt mogelijk tot beperkingen (maatregelen) voor woningbouw.

Effectbeoordeling

Er is sprake van een (zeer) beperkte mogelijke woningbouwopgave binnen de 35 Ke-contouren van de halve en hele behoefte. Daarom scoort Leeuwarden voor de halve en de hele behoefte licht negatief (0/-).

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Toekomstige woningbouwplannen	0/-	0/-

3.7.3 *Civiele luchtvaart*

Huidige situatie en referentiesituatie

Civil medegebruik van de vliegbasis

Vliegbasis Leeuwarden is vrijwel volledig in gebruik als militaire basis. Jachtvliegtuigen vormen de hoofdactiviteit op de vliegbasis. Er vindt wel civil medegebruik plaats. Er staan helikopters van de Search and Rescue (SAR) opgesteld. Zij vervullen een belangrijke rol bij de hulpvoorziening op zee en op de Waddeneilanden. Daarnaast vliegen politie en waterschap met helikopters rond om grote menigten of de waterwegen in de provincie te observeren. Ook de hoofdtransportleidingen van de Gasunie worden op die manier in de gaten gehouden. En er wordt recreatief gevlogen op de vliegbasis. In de weekeinden mogen zweefvliegers en modelvliegers daar hun sport beoefenen.

Inpassing in het luchtruim

het programma Luchtruimherziening wordt het huidige militaire oefengebied in het noorden uitgebreid. Daardoor kan het militaire oefengebied in het zuiden van Nederland worden opgeheven voor oefeningen met jachtvliegtuigen. Hierdoor worden kortere routes voor civil vliegverkeer mogelijk. Vliegtuigen uit het zuidoosten kunnen straks in een rechte lijn naar Schiphol vliegen. Dat heeft een aantal voordelen: het is sneller, bespaart brandstof en vermindert de CO₂-uitstootbetreft de noord-zuidindeling van het hogere luchtruim. Op hoofdlijnen komt het er op neer dat het noordelijk deel overwegend voor militair gebruik is en het zuidelijk deel meer voor civil gebruik.

Effect van de halve en hele behoefte op civiele luchtvaart

De combinatie van jachtvliegtuigen en het overig (helikopter)verkeer gaat al jaren goed samen. Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Leeuwarden leidt niet tot beperkingen voor het civil gebruik van de vliegbasis.

Effect van de halve en hele behoefte op inpassing in het luchtruim

Vliegbasis Leeuwarden als basis voor jachtvliegtuigen is binnen het noordelijk oefengebied voor jachtvliegtuigen gepositioneerd. Het toevoegen van sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Leeuwarden leidt naar verwachting niet tot beperkingen voor de inpassing in het luchtruim.

Effectbeoordeling

De uitbreiding van jachtvliegtuigcapaciteit op vliegbasis Leeuwarden leidt niet tot hinder voor civiele luchtvaart.

De uitbreiding van jachtvliegtuigcapaciteit op vliegbasis Leeuwarden past binnen de beoogde luchtruimherziening van Nederland. Voor beide aspecten is een neutrale beoordeling (0) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Civiele luchtvaart	0	0
Inpassing in luchtruim	0	0

3.7.4 *Toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid*

Huidige situatie en referentiesituatie

Er is geen (grootschalige) bedrijvigheid aanwezig rondom de vliegbasis. Er zijn ook geen plannen voor realisatie hiervan in de nabijheid.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Leeuwarden leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom nieuwe grootschalige bedrijvigheid.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen concrete nieuwe grootschalige bedrijvigheid is voorzien nabij de vliegbasis.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op toekomstige grootschalige bedrijvigheid	0	0

3.7.5 NOVEX

Huidige situatie en referentiesituatie

Vliegbasis Leeuwarden is niet gelegen in een NOVEX-gebied.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de behoefte op Leeuwarden leidt niet tot veranderingen op nabij gelegen NOVEX-gebieden.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld bij beide behoeften.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op opgaven (anders dan reeds beschouwd) vanuit NOVEX	0	0

3.8 Samenvattend overzicht van de effectbeoordeling

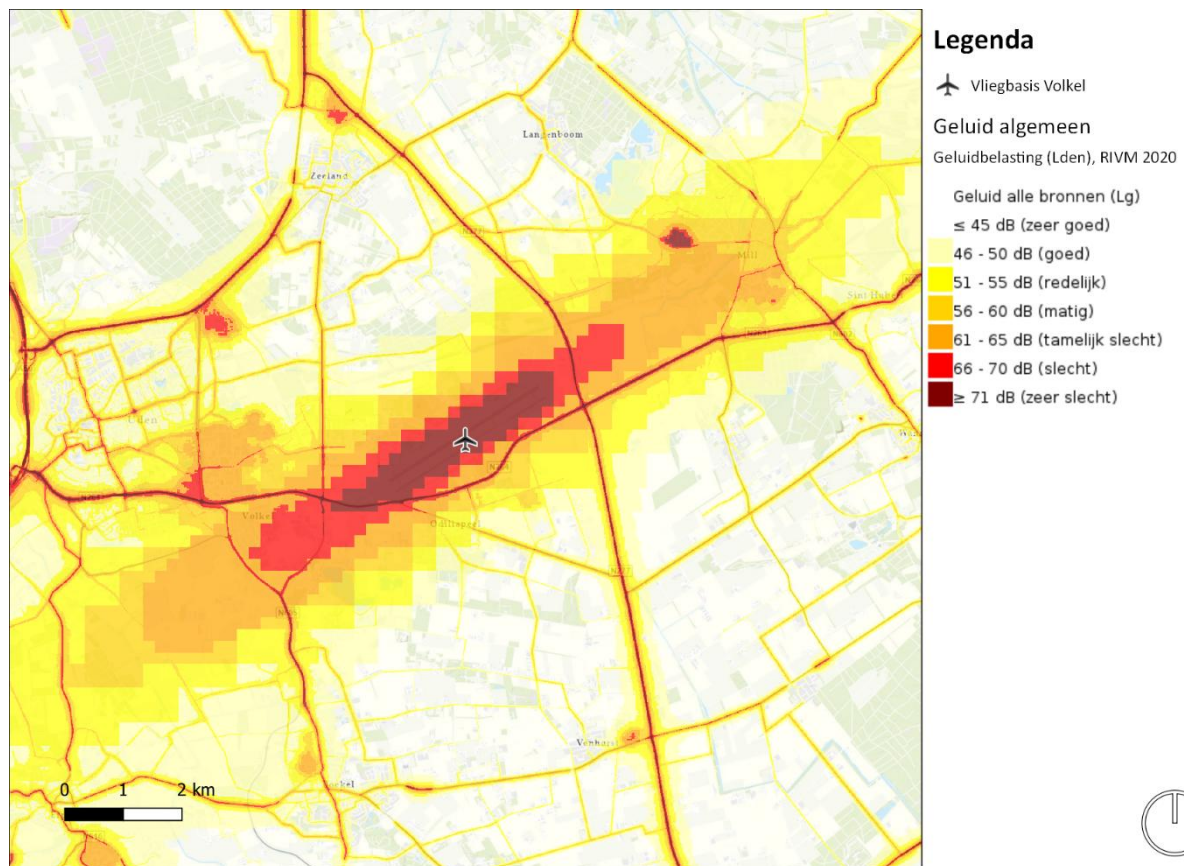
Thema	Beschouwde aspecten	Halve behoefte	Hele behoefte
Geluid	Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	-	-
	Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	-	---
	Totaal aantal woningen > 70 dB	---	---
	Toename aantal woningen <45 Ke – militaire luchthavens	-	---
	Toename aantal woningen >45 Ke – militaire luchthavens	---	---
	Toename aantal woningen <65 dB – civiele luchthavens		
	Toename aantal woningen >65 dB – civiele luchthavens		
	Effecten op overige functies	-	-
	Effecten op stiltegebieden	0	0
Luchtkwaliteit	Toename concentraties NO ₂ door de activiteit	0	0/-
	Toename concentraties PM ₁₀ door de activiteit	0	0
	Toename concentraties PM _{2.5} door de activiteit	0	0
Omgevingsveiligheid	Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0/-	0/-
	Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10-6-contour	---	---
Lichthinder	Lichthinder	0	0
Trillingen	Trillinghinder woningen > 55 Ke en 65 dB	---	---
Beschermd gebied	Stikstofdepositie N2000	0/-	0/-
	Verstoring N2000	0	0/-
Biodiversiteit	Broedvogels	0/-	0/-
	Trekvogels	0/-	0/-
	Overige soorten	0/-	0/-
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0/-	0/-
Droogte	Risico op natuurbranden	0	0
Recreatie	Impact op recreatie	-	---
Landbouw	Impact op graas- en hokdieren	-	-
Geschiktheid voor militair gebruik	Toepassing ACE-concept	0	0
	Nabijheid van oefengebied	+	+
Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op (toekomstige) hoofdinfrastructuur	0	0
	Impact op toekomstige woningbouw	0/-	0/-
	Impact op civiele luchtvaart	0	0
	Impact op inpassing in luchtruim	0	0
	Impact op toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid	0	0
	Impact op NOVEX-gebieden	0	0

4. Vliegbasis Volkel

4.1 Geluid

4.1.1 Huidige situatie en referentiesituatie

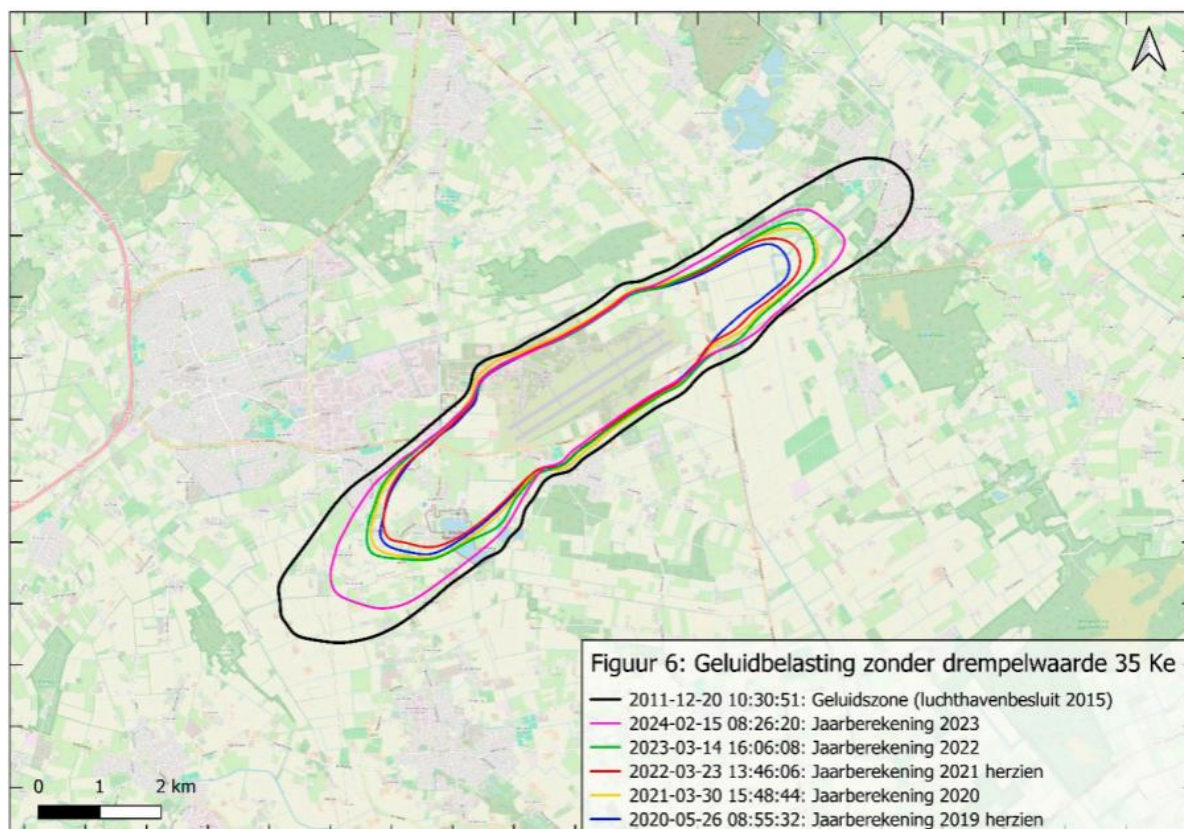
Vliegbasis Volkel ligt in het buitengebied van de gemeente Maashorst, tussen de gelijknamige kern en het dorp Mill (gemeente Land van Cuijk). In figuur 4-1 is de cumulatieve geluidbelasting van 2020 weergegeven. Buiten de bebouwde kom ligt de geluidbelasting over het algemeen laag, onder de 50 dB. Vliegbasis Volkel vormt echter een voorname bron van geluid. Direct rond de vliegbasis en in het verlengde van de landingsbaan ligt de gemiddelde geluidbelasting boven de 60 dB. Naast de vliegbasis zijn ook de provinciale wegen herkenbaar aanwezig op de kaart. De geluiduitstraling naar de omgeving is echter minder groot dan bij de vliegbasis.



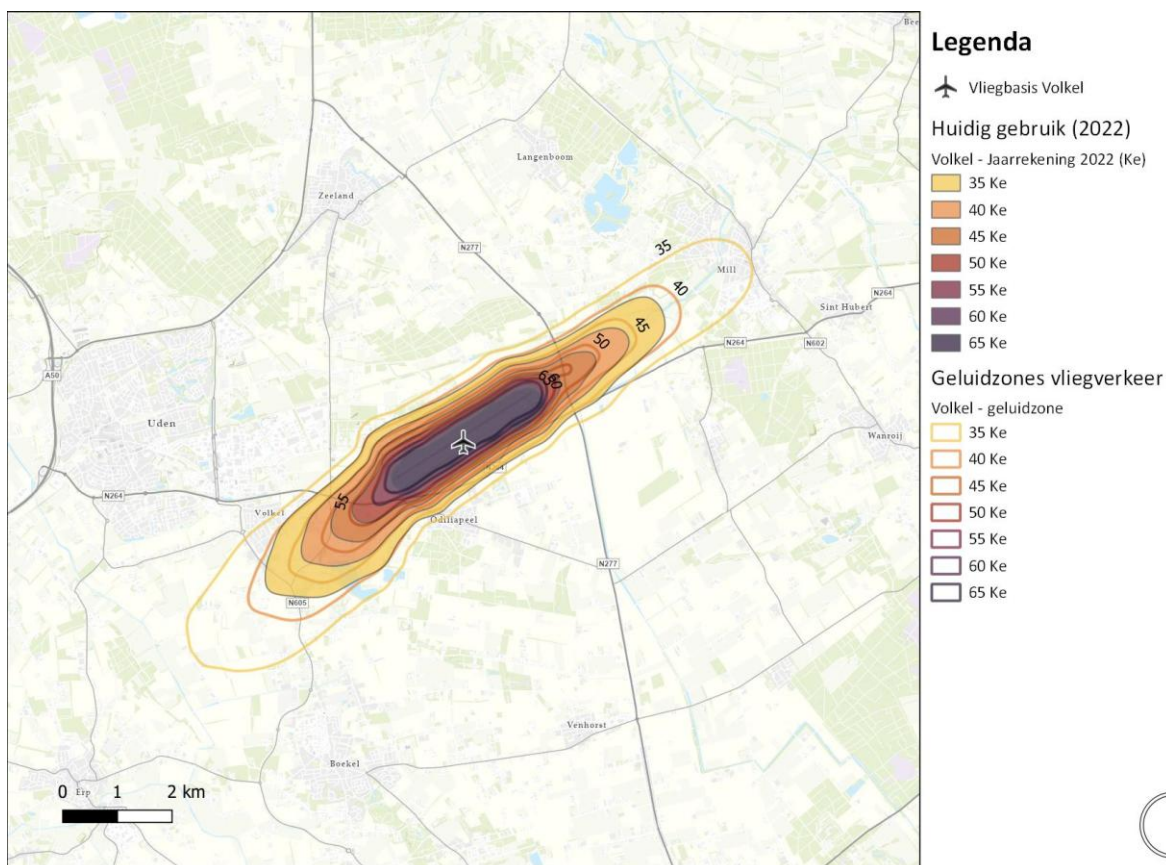
figuur 4-1 Cumulatief geluid rond vliegbasis Volkel (bron: RIVM, 2020)

Huidige geluidbelasting vliegbasis Volkel

De geluidbelasting van militaire vliegvelden wordt jaarlijks berekend door NLR. Hiervoor wordt een berekening gemaakt van het feitelijk gebruik. De resultaten worden jaarlijks gerapporteerd. figuur 4-2 toont de geluidbelasting van vliegverkeer op vliegbasis Volkel voor de periode 2019-2023. De zwarte contour betreft de geluidzone uit het Luchthavenbesluit.



figuur 4-2 Geluidbelasting van 2019-2023 van vliegbasis Volkel (bron: NLR, 2023)



figuur 4-3 Geluidcontour van de jaarrekening 2022 van vliegbasis Volkel ten opzichte van de geluidzone

tabel 4-1 Aantal woningen, gehinderden en ernstig gehinderden o.b.v. jaarrekening 2022

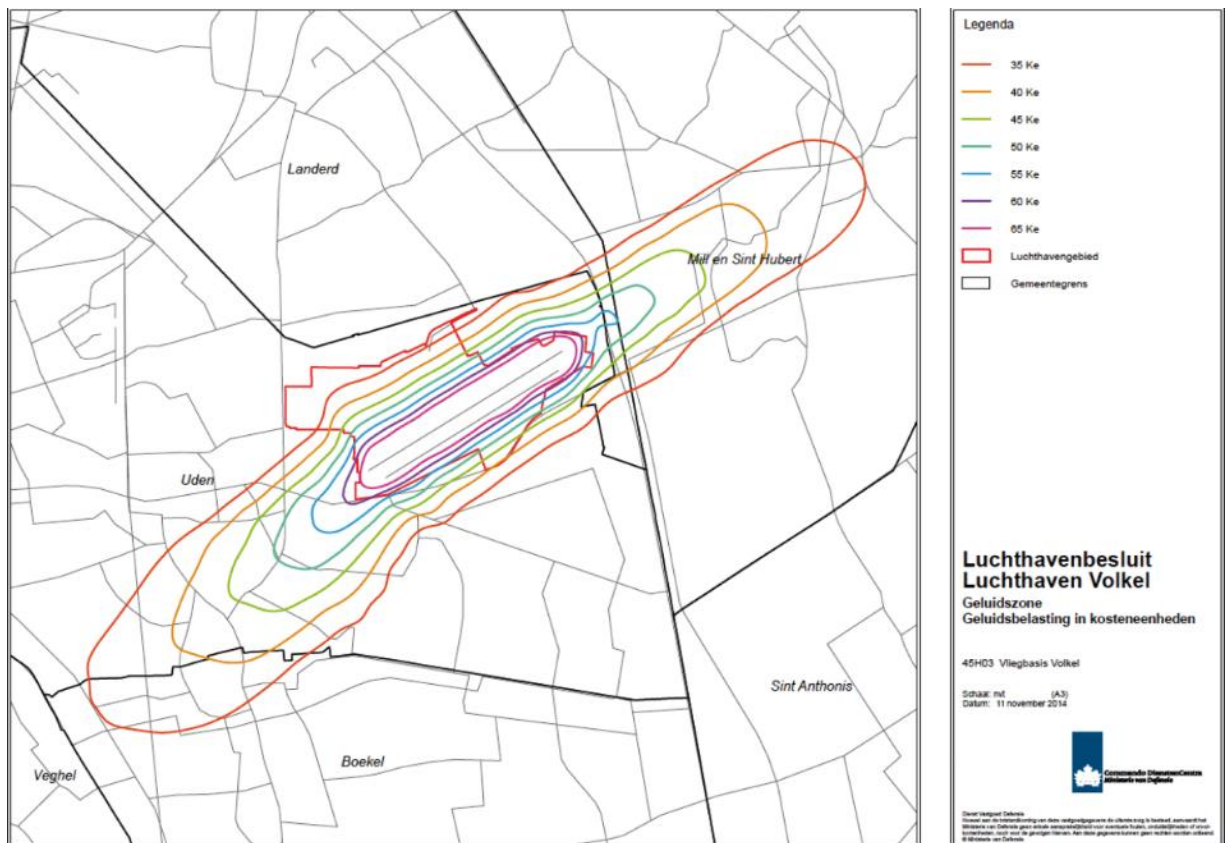
Geluidbelasting	#woonpanden	#inwoners	% ernstig gehinderden	#ernstig gehinderden	% en # met maatregelen	
35-40 Ke	155	354	25%	89	20%	71
40-45 Ke	74	174	30%	52	25%	43
45-50 Ke	13	28	35%	10	25%	7
50-55 Ke	5	11	40%	4	25%	3
55-60 Ke	0	0	45%	0	25%	0
60-65 Ke	0	0	50%	0	25%	0
>65 Ke	0	0	60%	0	0%	0
Totaal:	247	566		155		124

tabel 4-1 toont de resultaten van de geluidberekeningen voor het jaar 2022 van vliegbasis Volkel. De tabel laat het aantal woningen en het bijbehorend aantal inwoners (gehinderden) per geluidbelastingsklasse zien. Met het percentage ernstig gehinderden per geluidbelastingsklasse is het aantal ernstig gehinderden berekend.

Er liggen bijna 250 woningen binnen de geluidcontour van 2022. Ruim 60% ligt binnen de laagste geluidbelastingsklasse. Zonder maatregelen komt het aantal ernstig gehinderden in de huidige situatie uit op 155 inwoners. Circa 60% hiervan zit in de geluidbelastingsklasse tot 35 Ke. Bij woningen met een hogere geluidbelasting zijn maatregelen toegepast om de geluidbelasting in de woning (binnenniveau) te verminderen. Hierdoor neemt het aantal gehinderden af met circa dertig. Op basis van de jaarrekening 2022 zijn er geen woningen waar de geluidbelasting boven de 55 Ke-contour ligt.

Geluidszone vliegbasis Volkel (vergunde situatie)

Voor vliegbasis Volkel is de geluidbelasting vastgelegd door middel van een geluidzone. Deze zone is opgenomen in het Luchthavenbesluit Volkel (4 september 2015). De geluidbelasting van de militaire activiteiten moet elk jaar binnen deze contouren blijven. De bestaande geluidzone van vliegbasis Volkel met het bijbehorend aantal sorties jachtvliegtuigen (2.000) vormt de vergunde situatie voor het MER. De behoefte voor jachtvliegtuigen is een aanvulling op de bestaande (vergunde) ruimte voor jachtvliegtuigen.

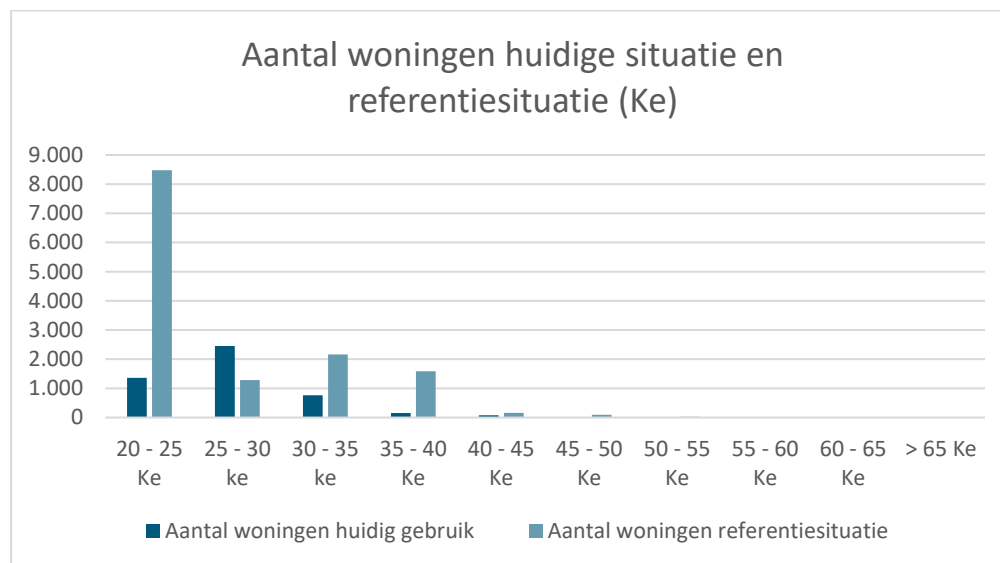


figuur 4-4 Geluidcontour van vliegbasis Volkel, zoals opgenomen in het luchthavenbesluit

Met behulp van GIS is het aantal woningen binnen de geluidcontouren van de geluidzone bepaald. tabel 4-2 toont de resultaten voor de geluidzone van vliegbasis Volkel. De tabel en de grafiek laat het aantal woonpanden per geluidsbelastingklasse zien.

tabel 4-2 Aantal woningen op basis van de geluidzone (en huidige situatie) bij vliegbasis Volkel

Geluidsklassen	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen geluidszone
20-25 Ke	1.362	8.476
25-30 Ke	2.454	1.283
30-35 Ke	762	2.162
35-40 Ke	155	1.588
40-45 Ke	74	157
45-50 Ke	13	95
50-55 Ke	5	25
55-60 Ke	0	0
60-65 Ke	0	6
>65 Ke	0	0
Totaal:	4.825	13.792



figuur 4-5 Aantal woningen vanaf 25 Ke voor de huidige situatie en de vergunde situatie van vliegbasis Volkel,

Uit de tabel en grafiek blijkt dat het aantal woningen bijna drie keer zo hoog is in de vergunde situatie ten opzichte van de huidige situatie. De grootste toenames zitten in de laagste geluidsklasse en in de klassen 30-35 Ke en 35-40 Ke en hoger. In de hogere geluidsklassen zijn de verschillen kleiner. De reden voor deze verschillen is dat er meer gevlogen mag (en gaat door de veranderende dreiging in de afgelopen jaren) worden dan in 2022 het geval was.

4.1.2 Effect van de halve en hele behoefte

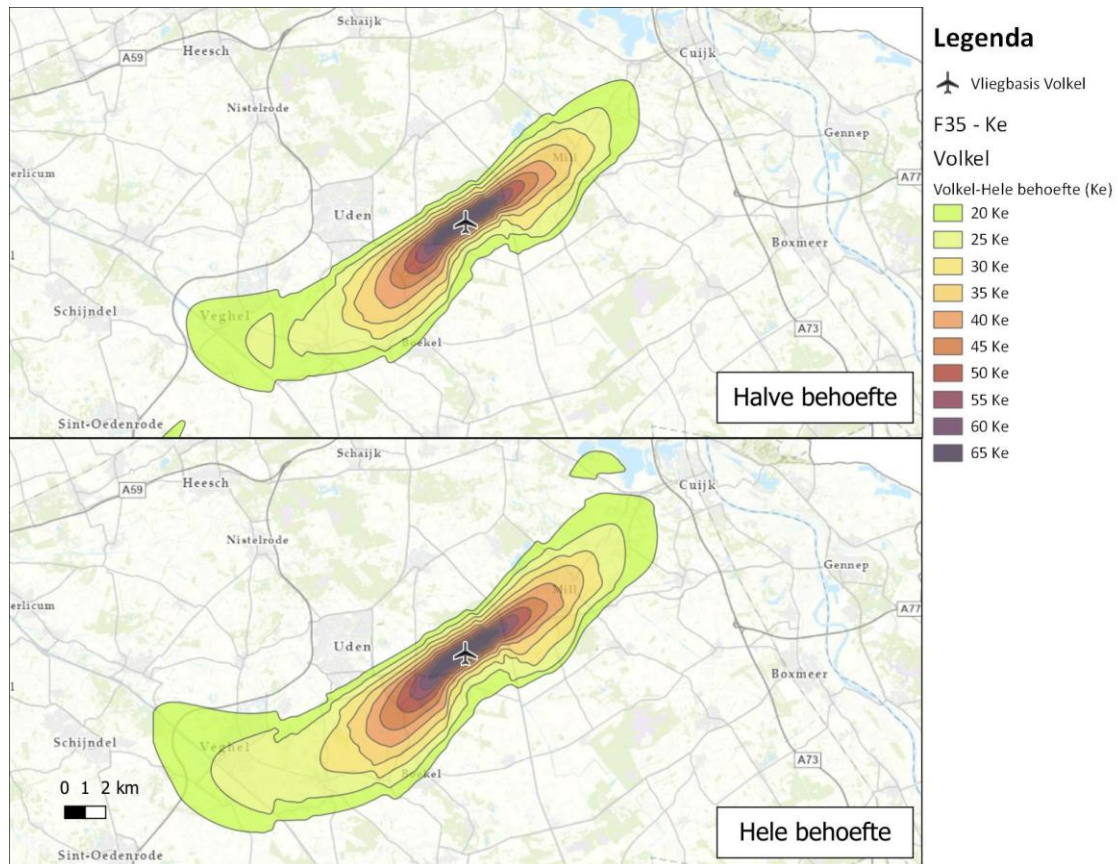
Effecten op de geluidcontouren

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft effect op de vorm en omvang van de geluidcontouren. Voor vliegbasis Volkel zijn de geluidcontouren berekend bij toevoeging van 1.150 (halve behoefte) en 2.300 (hele behoefte) sorties jachtvliegtuigen. Het totaal aantal sorties voor jachtvliegtuigen komt bij toevoeging van de halve behoefte uit op 3.150 per jaar. Het totaal aantal sorties voor jachtvliegtuigen komt bij toevoeging van de hele behoefte uit op 4.300 per jaar.

De wettelijk vastgelegde geluidzone heeft de 35 Ke-contour als buitenste grens. Buiten deze contour, waar de geluidbelasting lager is dan 35 Ke, kan nog steeds hinder door geluid ervaren worden. Voor het MER is ook gekeken naar de geluidcontouren van 20-35 Ke. Het aantal woningen binnen deze contouren is voor de geluidzone en de halve en hele behoefte in beeld gebracht in latere passages.

Bij de halve behoefte is te zien dat de geluidcontour door toevoeging van 1.150 sorties iets groter wordt. Aan de zuidkant breiden de laagste drie contouren enigszins uit, aan de noordkant is dat in beperkte mate het geval. Ter hoogte van de vliegbasis zijn de contouren langgerechter. De buitenkanten zijn iets smaller, met name de hogere contouren zijn langer richting het noordoosten en zuidwesten.

De toevoeging van 2.300 sorties (hele behoefte) leidt tot verdere uitbreiding van de geluidcontouren. Alleen aan de noordkant van de landingsbaan zijn twee kleine locaties waar de contouren binnen de geluidzone blijven. Op alle andere plekken worden de contouren groter. Door de uitbreiding valt een groot deel van Mill en delen van Odiliapeel binnen de geluidcontouren binnen de 35 en 40 Ke-contouren. Bij enkele kleinere kernen aan de zuidwestkant is eveneens uitbreiding van de contour (toename van geluid) te zien.



figuur 4-6 Geluidcontouren vanaf 20 Ke voor de halve en hele behoefte op vliegbasis Volkel

toont de oppervlakte van de geluidbelastingklasse van de geluidzone (>35 Ke) en van de situatie met toevoeging van de halve en hele behoefte.

tabel 4-3 Omvang van de contouren van de huidige geluidzone, de halve behoefte en de hele behoefte (in km²)

Geluidbelasting	Zone	Halve behoefte			Hele behoefte	
35-40 Ke	22,9	26,9	+ 4,0	33,5	+ 10,6	
40-45 Ke	13,8	17,0	+ 3,2	21,7	+ 7,9	
45-50 Ke	8,7	10,5	+ 1,8	13,8	+ 5,1	
50-55 Ke	5,6	6,5	+ 0,9	8,4	+ 2,8	
55-60 Ke	3,6	4,0	+ 0,4	5,2	+ 1,6	
60-65 Ke	2,4	2,4	-	3,2	+ 0,8	
> 65 Ke	1,8	1,5	- 0,3	2,0	+ 0,2	
Totaal:	58,9	68,8	+ 9,9	87,7	+ 28,8	

tabel 4-3 toont de oppervlakte per geluidbelastingsklasse voor de geluidzone, de halve en hele behoefte en de verschillen. Vrijwel overall is een toename te zien, alleen de >65 Ke-contour neemt af bij de halve behoefte. Totaal neemt de 35 Ke-contour van de halve behoefte toe met bijna 10 km². Bij de hele behoefte is de toename bijna 30 km², dit is circa 50% toename ten opzichte van de geluidzone.

Effecten op het aantal woningen in Ke

De effecten op de geluidcontouren zijn ook terug te zien in het aantal woningen in tabel 4-4. Hier staan het aantal woningen voor de halve en hele behoefte (net als de huidige situatie en vergunde situatie).

tabel 4-4 Aantal woningen bij de halve en hele behoefte Volkel

Geluidsklassen	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen geluidszone	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
20-25 Ke	1.362	8.476	12.441	10.561
25-30 Ke	2.454	1.283	3.906	9.734
30-35 Ke	762	2.162	2.185	1.422
35-40 Ke	155	1.588	1.580	2.525
40-45 Ke	74	157	300	676
45-50 Ke	13	95	99	169
50-55 Ke	5	25	76	85
55-60 Ke	0	0	9	39
60-65 Ke	0	6	5	8
>65 Ke	0	0	0	1
Totaal:	4.825	13.792	20.601	25.220

Binnen de 20 Ke-contour is zowel bij de halve als de hele behoefte een toename van het aantal woningen te zien. Bij de hele behoefte is de toename binnen de 20 – 25 Ke-contour ten opzichte van de zone lager dan bij de halve behoefte. Dit komt doordat een deel van het dorp Boekel bij de hele behoefte in de 25-30 Ke-contour valt. De hele behoefte leidt daar tot een forse toename van het aantal woningen. Met kleine wijzigingen in vluchtpaden zijn wel optimalisaties te maken die leiden tot afname van het aantal woningen binnen met name de laagste geluidsklassen. De verwachting is echter dat deze contour altijd over meerdere kernen of buurten blijft lopen, waardoor het totaal aantal woningen hoog blijft.

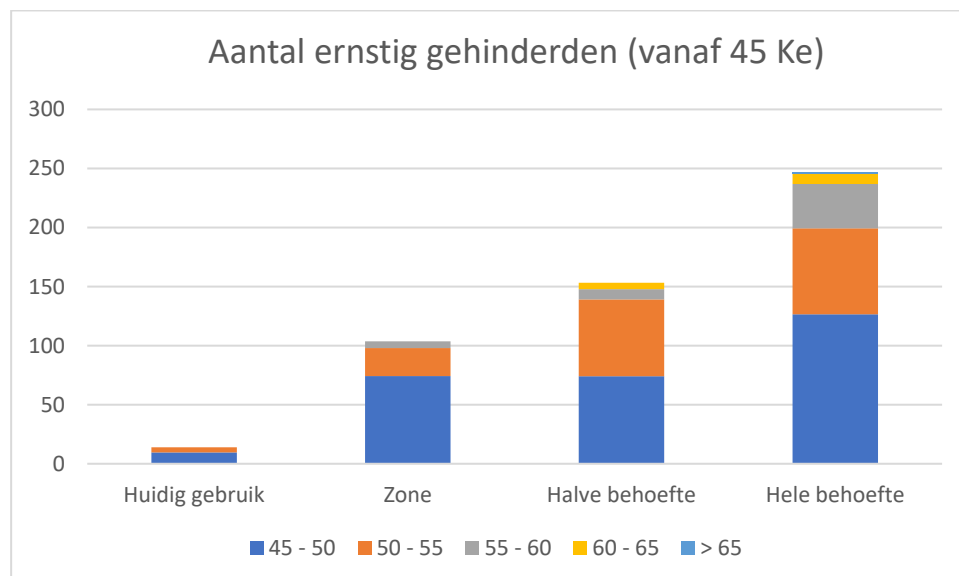
Binnen de 30-35 Ke-contour is een afname ten opzichte van de zone te zien bij de hele behoefte. Deze woningen zijn 'vershoven' naar een hogere geluidbelastingklassen (onder andere 35-40 Ke), zoals te zien is in tabel 4.5. In de hogere geluidklassen (>50 Ke) is sprake van een significante toename van circa 60 woningen bij een halve behoefte en bij een hele behoefte gaat het dan om circa 100 woningen extra.

Bij de halve behoefte zijn geen woningen gelegen in de > 65 Ke contour en bij de hele behoefte is dit er 1. Voor deze woning is sanering nodig.

Inzicht in het aantal ernstig gehinderden

De effecten van de groei van de geluidscontouren bij de halve en hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie is ook terug te zien in het aantal ernstig gehinderden. Hiervoor is specifiek gekeken naar de hoogste geluidsbelastingklassen vanaf 45 Ke, zie figuur 4-7.

In de figuur is te zien dat bij de halve en hele behoefte er sprake is van een toename van het aantal ernstig gehinderden (>45 Ke). Met name het verschil met de huidige situatie is duidelijk zichtbaar. In totaal neemt het aantal ernstig gehinderden (vanaf 45 Ke) met 139 toe ten opzichte van de huidige situatie bij een halve behoefte (50 ten opzichte van de vergunde situatie). Er zijn 223 extra ernstig gehinderden bij een hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie (en 143 ten opzichte van de vergunde situatie).



figuur 4-7 Het aantal ernstig gehinderden vanaf 50 Ke bij de halve en hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie

Effecten op de toename van woningen (Ke)

Door het groter worden van de geluidscontouren neemt ook het aantal woningen in totaal toe. In tabel 3- zijn de toenames te zien van het aantal woningen boven en onder de 45 Ke ten opzichte van de huidige situatie en de vergunde situatie.

tabel 4-5 Toename aantal woningen (Ke) ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie

	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen vergunde situatie	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
Totaal aantal woningen:	4.825	13.792	20.601	25.220
Toename t.o.v. huidig			15.776	20.395
Toename t.o.v. vergunde situatie			6.809	11.428
Totaal aantal woningen < 45 Ke	4.807	13.666	20.412	24.918
Toename t.o.v. huidig			15.605	20.111
Toename t.o.v. vergunde situatie			6.746	11.252
Totaal aantal woningen > 45 Ke	18	126	189	302
Toename t.o.v. huidig			171	284
Toename t.o.v. vergunde situatie			63	176

In totaal neemt het aantal woningen tot 45 Ke bij een halve behoefte toe met ruim 15.605 ten opzichte van de huidige situatie en 6.746 ten opzichte van de vergunde situatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld vanwege het grote verschil tussen de huidige situatie en vergunde situatie (als alleen naar de vergunde situatie was gekeken, zou een negatieve beoordeling toegekend worden).

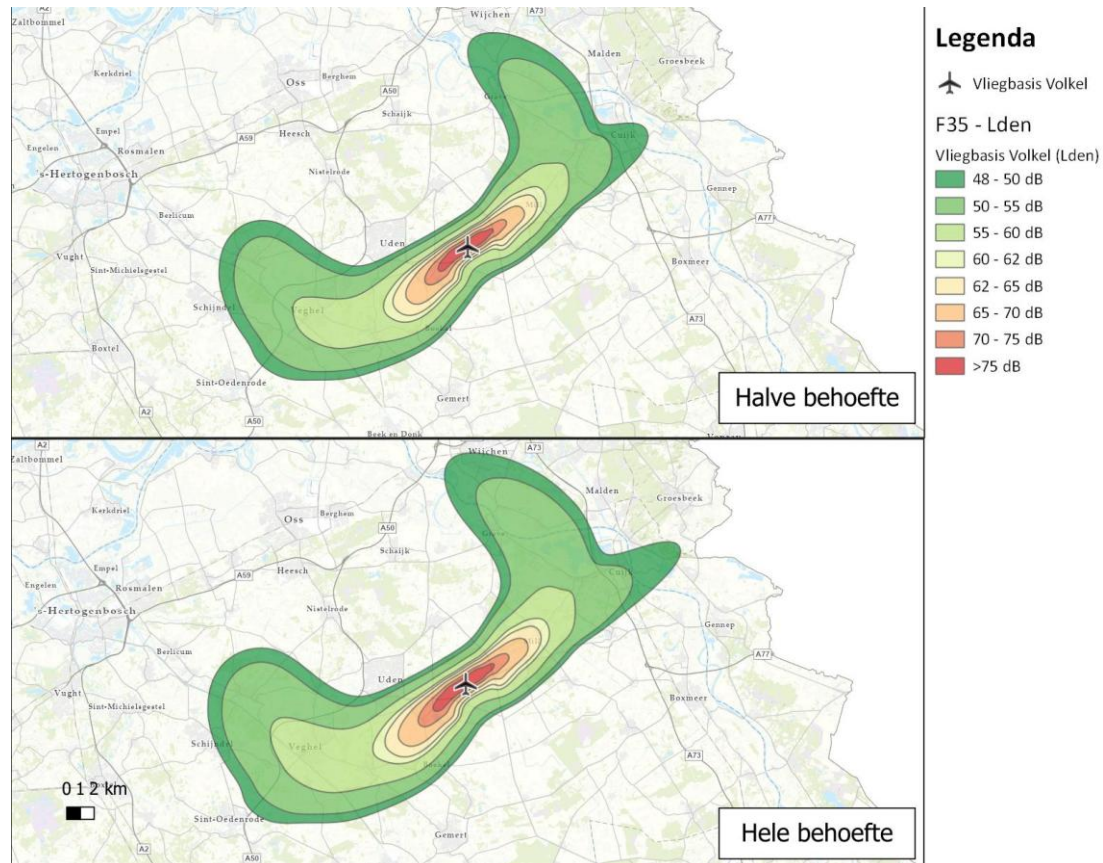
De toename van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 45 Ke neemt toe met 171 ten opzichte van de huidige situatie en met bijna 63 ten opzichte van de vergunde situatie. Dit is als negatief (-) beoordeeld.

Bij de hele behoefte is de groei ten opzichte van de huidige situatie en ook de vergunde situatie significant groter. Het gaat hierbij om ruim 20.000 woningen extra met een geluidbelasting <45 Ke ten opzichte van de huidige situatie en bijna 11.252 extra woningen ten opzicht van de vergunde situatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld.

In de hoogste geluidklassen (>45 Ke) zijn deze toenames 284 en 176 ten opzichte van respectievelijk de huidige situatie en de vergunde situatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld.

Effecten van de halve en hele behoefte in Lden

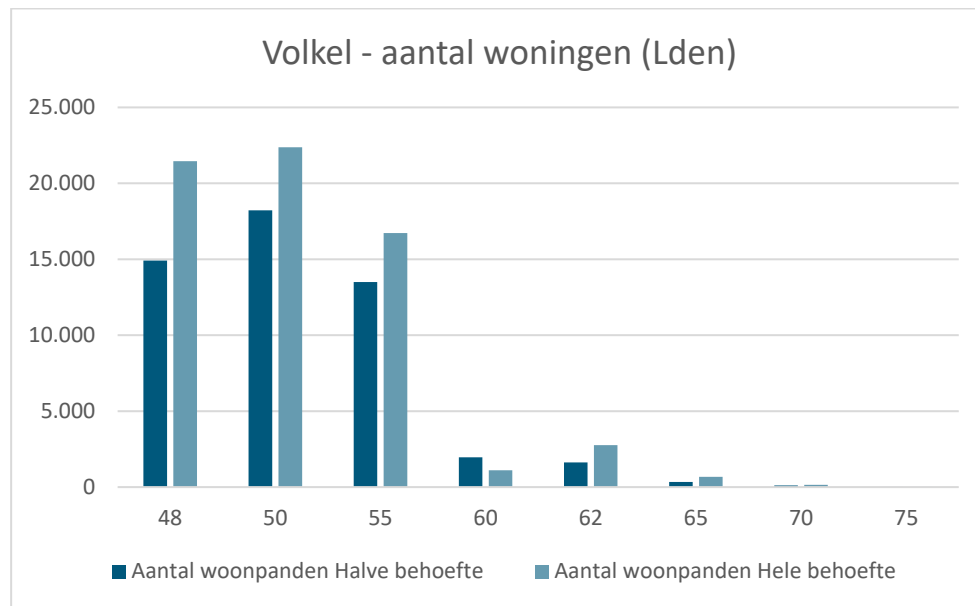
De geluidbelasting van de hele en halve behoefte is voor vliegbasis Volkel ook berekend in Lden. figuur 4-8 toont de geluidcontouren van de halve en hele behoefte in Lden. In tabel 4.7 is het aantal per geluidbelastingsklasse in Lden weergegeven. De 62 dB-contour komt ongeveer overeen met de 35 Ke-contour.



figuur 4-8 Geluidcontouren vanaf 48 dB van de halve en hele behoefte op vliegbasis Volkel in Lden

tabel 4-6 Aantal woningen in Lden voor de halve en hele behoefte op vliegbasis Volkel

Geluidsklassen	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
48-50 dB	14.915	21.455
50-55 dB	18.219	22.379
55-60 dB	13.505	16.728
60-62 dB	1.960	1.111
62-65 dB	1.629	2.759
65-70 dB	337	675
70-75 dB	108	148
> 75 dB	7	11
Totaal:	50.680	65.266



figuur 4-9 Aantal woningen per geluidklasse (Lden) voor de halve en hele behoefte

Uit tabel 4-6 en figuur 4-9 blijkt dat in totaal veel mensen (vanaf 48 dB) enige vorm van geluidshinder kunnen krijgen. Tot 55 dB zijn dit bij een halve behoefte circa 33.100 woningen en bij een hele behoefte 43.834. Dit komt overeen met een negatieve (-) beoordeling voor een halve behoeften en een zeer negatieve (--) beoordeling voor een hele behoefte.

In de hogere geluidklassen (55-70 dB) gaat het om ruim 17.400 woningen bij de halve behoefte (zeer negatieve beoordeling) en circa 21.300 woningen bij de hele behoefte (zeer negatieve beoordeling).

Tot slot geldt dat voor de hoogste geluidsklassen (>70 dB) 115 woningen bij een halve behoefte in deze geluidklassen liggen en 159 woningen bij een hele behoefte. Dit komt overeen met een zeer negatieve (--) beoordeling voor beide behoeften.

Effecten op overige geluidgevoelige functies

Hinder door geluid wordt ook ervaren bij andere (geluid)gevoelige functies dan woningen, zoals verzorgingstehuizen, scholen en kinderdagverblijven. Deze functies zijn in beeld gebracht met behulp van het overzicht van (zeer) kwetsbare functies uit de Risicokaart. De hinder voor recreatieve functies wordt beschouwd bij het aspect 'recreatie' (paragraaf 4.5.2).

tabel 4-7 toont het aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de >55 dB-contouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Volkel.

tabel 4-7 Aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de Lden-contouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Volkel

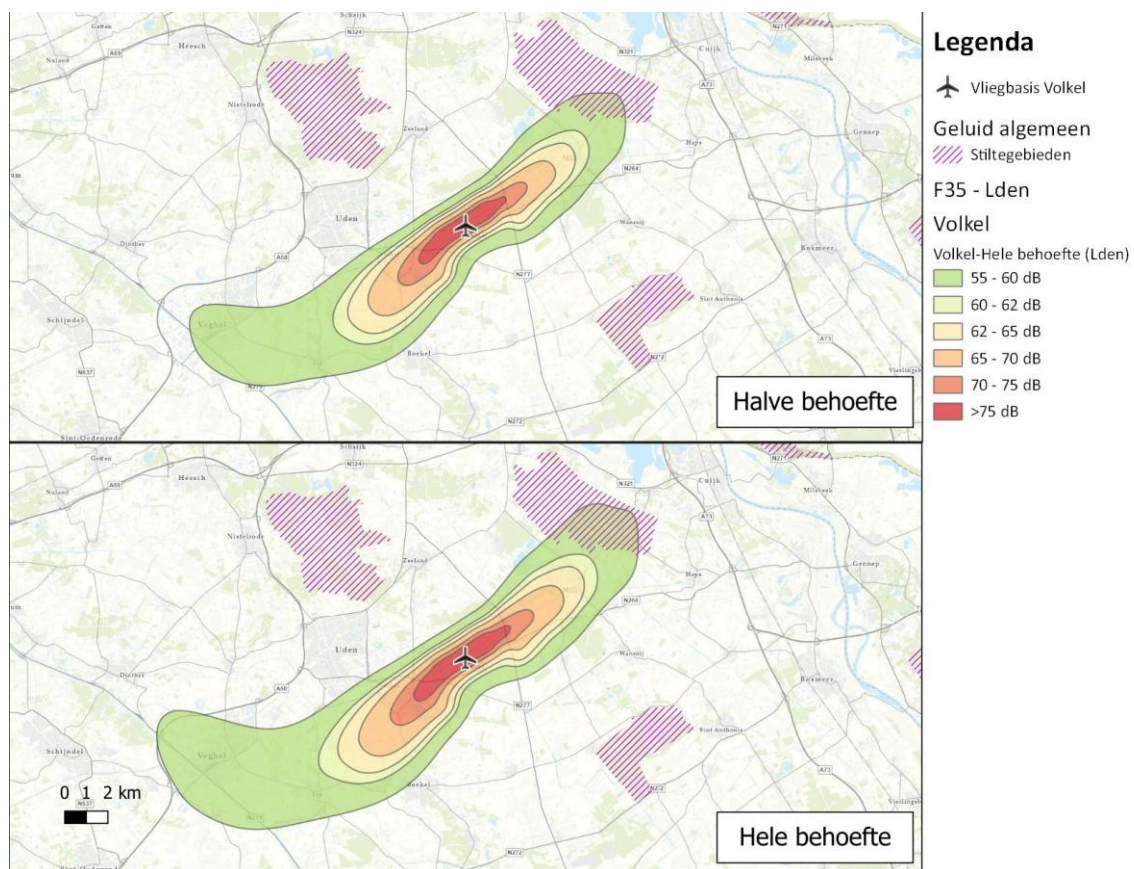
Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Zorg	Onderwijs	Zorg	Onderwijs
55 – 60 dB	190	18	212	26
60 – 62 dB	8	3	4	1
62 – 65 dB	14	3	19	6
65 – 70 dB	7	4	10	4
70 – 75 dB	1	1	1	1
> 75 dB	0	0	0	1
Totaal:	220	29	246	39

Er zijn relatief veel zorgfuncties aanwezig, met name in de 55-60 dB contour. In totaal zijn bij een halve behoefte 220 zorgfuncties en 29 onderwijsfuncties aanwezig binnen de > 55 dB contour. Bij een hele behoefte neemt dit aantal toe met respectievelijk 26 en 10 zorg- en onderwijsfuncties.

De tabel laat ook zien dat de verschillen in aantal functies binnen de geluidcontouren voor beide behoeften niet groot zijn. Het verschil is met name in de 55-60 dB-contour zichtbaar. Alleen bij de hele behoefte is een onderwijsfunctie aanwezig in de geluidbelastingsklasse van meer dan 75 dB. Voor beide behoeften geen een zeer negatieve (--) beoordeling.

Effecten op stiltegebieden

figuur 4-10 toont de ligging en begrenzing van stiltegebieden rond vliegbasis Volkel. Het dichtstbijzijnde stiltegebied ligt op iets minder dan 5 km ten noordwesten van de vliegbasis. Het stiltegebied aan de noordoostkant ligt binnen de 55-60 dB-contour van de hele behoefte. Ook bij de halve behoefte ligt de 55-60 dB-contour over dit stiltegebied.



figuur 4-10 Ligging van stiltegebieden rond vliegbasis Volkel

Vanwege de ligging van de 55-60 dB-contour over het stiltegebied aan de noordoostkant geldt een licht negatieve (0/-) beoordeling voor beide behoeften.

4.1.3 Effectbeoordeling

Het toevoegen van 1.150 en 2.300 sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Volkel leidt tot verandering van de geluidbelasting. In de vorige passages zijn hiervoor de effecten beschreven en de effectbeoordeling benoemd. Deze staan hier samengevat.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	-	-
Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	-	-

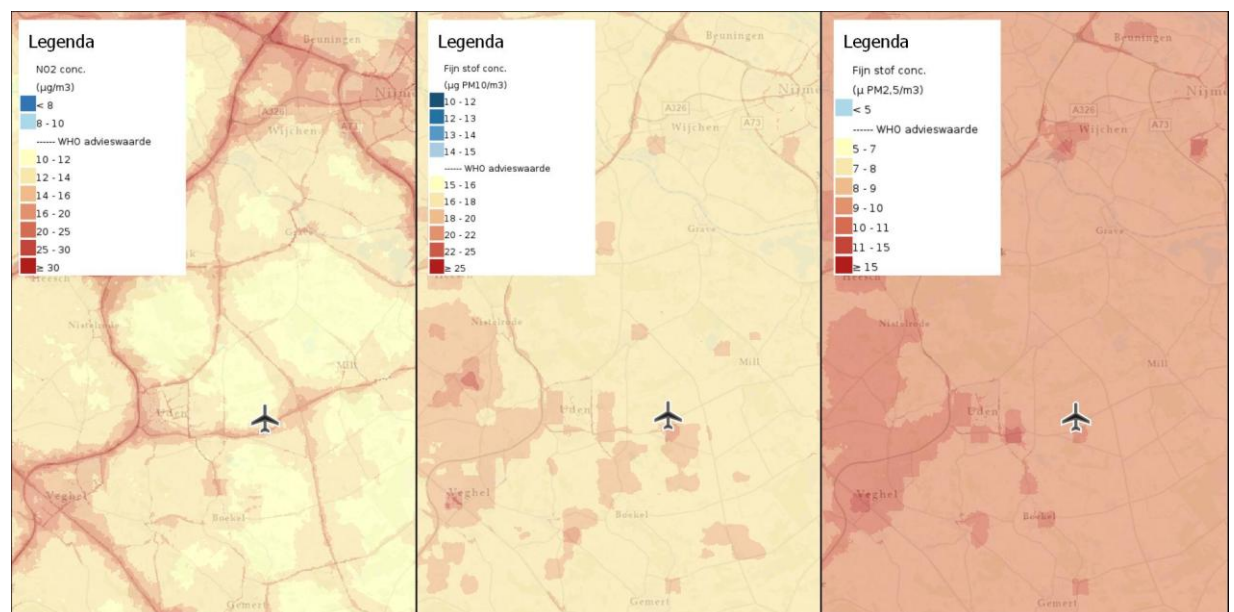
Totaal aantal woningen > 70 dB	--	--
Toename aantal woningen <45 Ke	--	--
Toename aantal woningen >45 Ke	-	--
Effecten op overige functies	--	--
Stiltegebieden	0/-	0/-

4.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving

4.2.1 Luchtkwaliteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In figuur 4-11, linker figuur, zijn de stikstofdioxide (NO₂) concentraties rondom de vliegbasis Volkel weergegeven. Op de kaart is te zien dat de hoogste concentraties NO₂ waarneembaar zijn nabij snelwegen, langs stedelijke hoofdontsluitingswegen en in stedelijke gebieden. Rondom ligt de concentratie stikstofdioxide tussen de 10 en 14 µg/m³. De concentraties liggen boven de gestelde WHO-advieswaarde van 10 µg/m³ vallen.



figuur 4-11 Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (links), fijn stof (midden) en zeer fijn stof (rechts) voor het jaar 2022 rond vliegbasis Volkel (bron: RIVM, 2022)

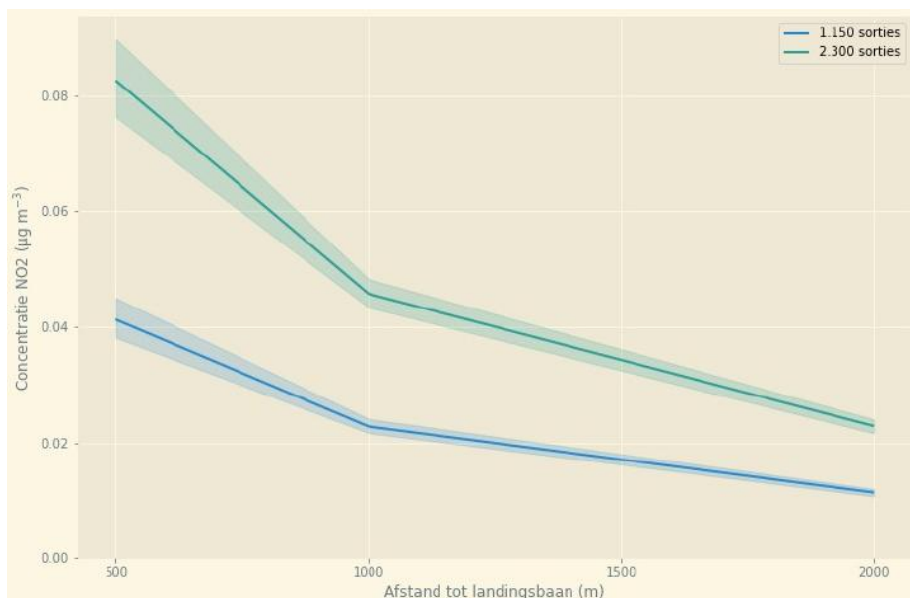
In de middelste figuur is te zien dat de hoogste concentraties PM₁₀ waarneembaar zijn in het stedelijke gebieden, langs autowegen en nabij industrie. Ook rondom de vliegbasis is een lichte verhoging van de concentratie PM₁₀ te zien. De concentraties PM₁₀ ligt rond de 18 µg/m³. De concentraties liggen onder de wettelijke norm van 40 µg/m³, maar boven de WHO-advieswaarde van 15 µg/m³.

De rechter figuur toont de concentraties zeer fijn stof rond vliegbasis Volkel. De vliegbasis ligt in een gebied met verhoogde concentraties zeer fijn stof, in vergelijking met de rest van Nederland. Dit komt onder andere door de hoge dichtheid aan vee in deze regio. De concentraties zeer fijn stof liggen tussen de 8 en 10 µg/m³. Dit ligt onder de wettelijke norm van 25 µg/m³, maar boven de WHO-advieswaarde van 5 µg/m³.

Effect van de halve en hele behoefte

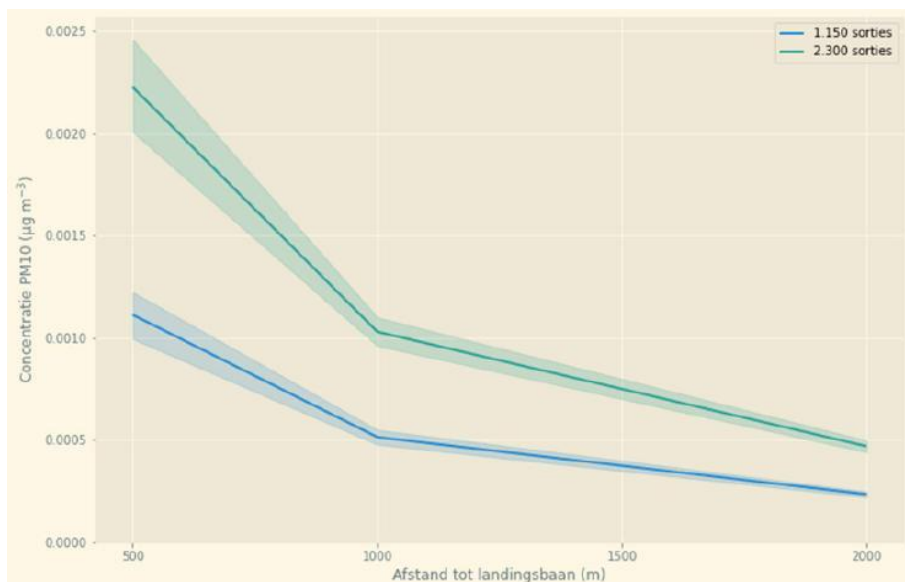
De toename van het aantal sorties leidt tot toename van de uitstoot van stikstofdioxide en (zeer) fijn stof. Het effect op de concentraties is het grootst in de directe omgeving van de luchthaven, met name onder de aanvliegroute(s). Bij toenemende vlieghoogte neemt het effect op de concentraties luchtverontreiniging op leefniveau af. Het effect op de concentraties luchtverontreiniging is onderzocht op basis van het aantal sorties en de afstand tot de vliegbasis.

In volgende grafieken is de bijdrage voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof voor de hele en halve behoefte weergegeven. De bijdrage van de halve behoefte is voor alle stoffen en afstanden de helft van de hele behoefte.



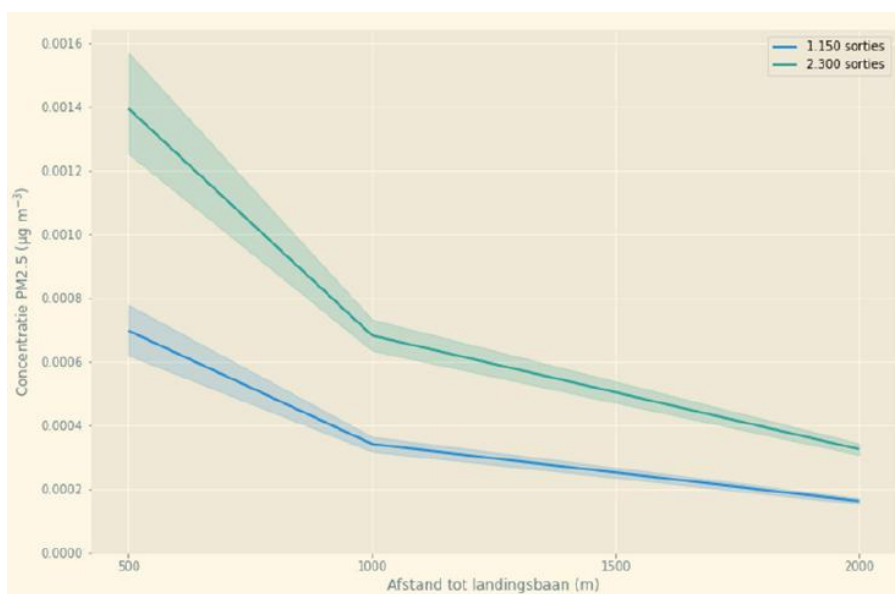
figuur 4-12 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties stikstofdioxide ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties stikstofdioxide (NO₂) is beperkt tot 0,08 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,045 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,025 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (ca. 0,7%) van de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide.



figuur 4-13 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties fijn stof (PM₁₀) is beperkt tot 0,0022 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,001 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,0005 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,02%) van de jaargemiddelde concentraties fijn stof.



figuur 4-14 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties zeer fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) is beperkt tot $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,00035 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,03%) van de jaargemiddelde concentraties zeer fijn stof.

tabel 4-8 Maximale bijdrage stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof ten opzichte van de achtergrondconcentraties

	Gemiddelde conc. (2023)	Max. bijdrage 1.150 sorties	%	Max. bijdrage 2.300 sorties	%
Stikstofdioxide	$11 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,36%	$0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,73%
Fijn stof	$18 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0011 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0022 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%
Zeer fijn stof	$9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02%

Effectbeoordeling

Voor alle stoffen ligt de bijdrage aan de concentraties luchtverontreiniging onder de 1%. Alleen de bijdrage van 2.300 sorties voor stikstofdioxide ligt boven de 0,5%. Op basis van de beoordelingsschaal voor luchtkwaliteit leidt dit tot de volgende beoordeling:

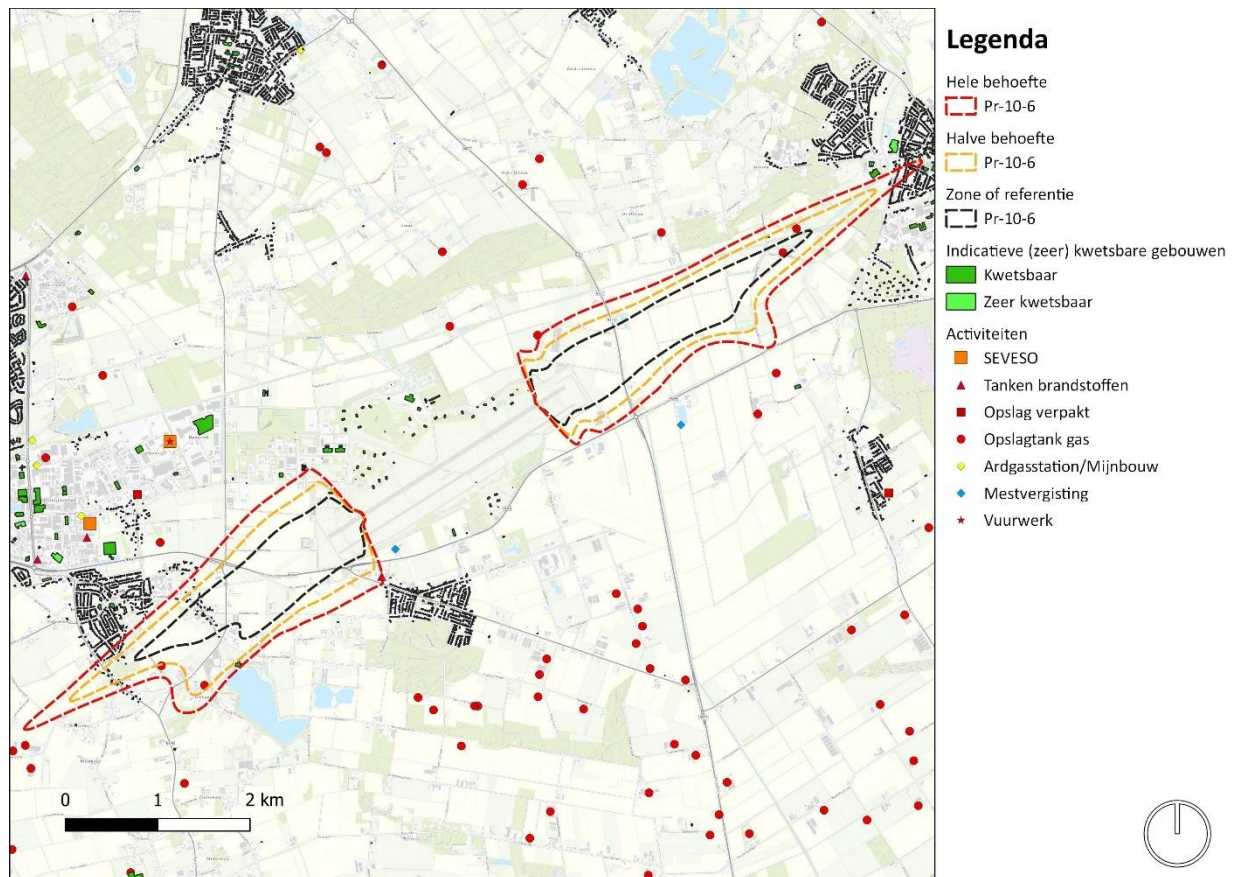
	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdioxide	0	0 / -
Fijn stof	0	0
Zeer fijn stof	0	0

4.2.2 Omgevingsveiligheid

Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, impact op risicovolle activiteiten in de omgeving en de aantallen (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-contouren.

Huidige situatie en vergunde situatie

De ligging van de PR-contouren van de vergunde situatie, de volledige behoefte en halve behoefte zijn weergegeven in figuur 4-15.



figuur 4-15 PR 10-6 contouren van de huidige vergunde situatie op vliegbasis Volkel

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevindt zich in één LPG tankstation binnen de PR-10⁻⁶-contour van de vergunde situatie. De mogelijkheid tot een domino-effect is dus aanwezig. Echter, het aantal risicobronnen is zeer beperkt.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In de volgende tabel is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour van de vergunde situatie weergegeven

tabel 4-9 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare functies binnen PR10-6 contour van de vergunde zone van vliegbasis Volkel

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	21

Effect van de halve behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevindt zich in één LPG tankstation binnen de PR-10⁻⁶-contour van de halve behoefte. De mogelijkheid tot een domino-effect is dus aanwezig. Echter, het aantal risicobronnen is zeer beperkt.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In de volgende tabel is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij halve invulling van de behoefte aangeduid. Dit neemt toe tot 42 kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour

tabel 4-10 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-5 en 10-6 contour van de halve behoefte op vliegbasis Volkel

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	42

Effect van de hele behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevindt zich in één LPG tankstation en één propaantank binnen de PR-10⁻⁶-contour van de hele behoefte. De mogelijkheid tot een domino-effect is dus aanwezig. Echter, het aantal risicobronnen is zeer beperkt. Propaantanks zijn daarnaast zeer kleine risicobronnen met beperkte impact op de omgeving.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 4-11 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij hele invulling van de behoefte aangeduid. Dit zijn 143 kwetsbare objecten en is een significante toename van 122 ten opzichte van de vergunde situatie.

tabel 4-11 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-5 en PR10-6 contour van de hele behoefte op vliegbasis Volkel

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	143

Effectbeoordeling

Bij de halve behoefte neemt het aantal risicobronnen binnen de PR-10⁻⁶-contour niet toe. Dit is neutraal (0) beoordeeld. Bij de halve behoefte neemt het aantal (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe met 21 tot 42. Dit is licht negatief (0/-) beoordeeld.

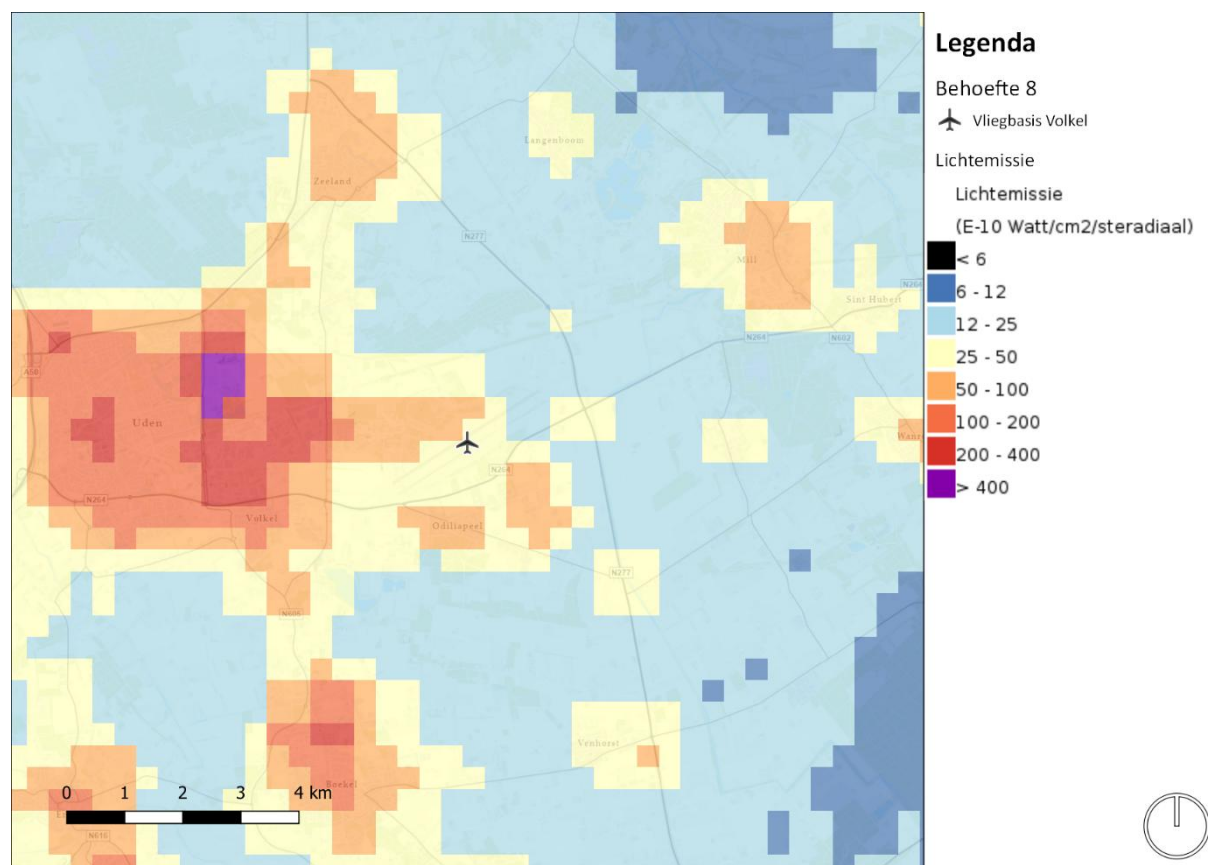
Bij de hele behoefte neemt het aantal risicobronnen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe met één LPG-tank. Dit is licht negatief (0/-) beoordeeld. Bij de hele behoefte neemt het aantal (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe met 122, dit is zeer negatief (--) beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0/-
(zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0/-	--

4.2.3 Licht

Huidige situatie en vergunde situatie

figuur 4-16 toont de lichtemissies in de omgeving van vliegbasis Volkel. Op de kaart is te zien dat de meeste lichtemissies afkomstig zijn van de stedelijke gebieden rond de vliegbasis. Aan de zuidwestkant van Veghel ligt een industriegebied met veel lichtemissie.



figuur 4-16 Lichtemissies rond vliegbasis Volkel

Effect van de halve en hele behoefte

Lichtemissies vanuit de omgeving worden niet beïnvloed door het aantal sorties jachtvliegtuigen. De halve en hele behoefte hebben geen invloed op lichtemissies. Emissies vanaf de grond kunnen wel hinderlijk zijn voor piloten bij vluchten in het donker. De lichtemissies rond vliegbasis Volkel zijn beperkt.

Effectbeoordeling

In de directe omgeving (ten westen van de landingsbaan) is sprake van veel lichtemissie, dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Lichtemissies	0 / -	0 / -

4.2.4 Trillingen

Huidige situatie en vergunde situatie

In Nederland bestaat geen wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade door trillingen. Dit betekent niet dat trillingshinder geen relevant aspect is. In de directe omgeving van vliegvelden kan vliegverkeer voor trillingshinder zorgen. Doordat geluid ontstaat door trillingen in de lucht, is er een verband tussen hinder door geluid en door trillingen.

Trillingen door jachtvliegtuigen worden door meerdere factoren bepaald. Vlieghoogte en motorvermogen zijn belangrijke factoren die de omvang van trillingshinder bepalen. Omdat deze factoren niet exact vastgelegd zijn, is de exacte omvang van trillingshinder niet te bepalen. Op basis van de geluidcontouren en het aantal woningen binnen de contouren is wel te bepalen waar meer of minder hinder door trillingen te verwachten is en of hinder door trillingen toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie.

Effect van de halve behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 4-12 is het aantal woningen binnen de hoogste drie Ke-contouren opgenomen voor de geluidcontouren met toevoeging van 1.150 sorties jachtvliegtuigen. De tabel toont ook de toename ten opzichte van de geluidzone van vliegbasis Volkel.

tabel 4-12 Aantal woningen binnen de 55 Ke-contour bij de halve behoefte op vliegbasis Volkel ten opzichte van de geluidzone

	55 Ke-contour	60 Ke-contour	65 Ke-contour
Geluidzone	6	0	0
Halve behoefte	11	5	0
Vershil:	+ 5	+ 5	-

*Vanuit de wetgeving voor geluid geldt een saneringsplicht voor woningen binnen de 65 Ke-contour

Effect van de hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 4-13 is het aantal woningen binnen de hoogste drie Ke-contouren opgenomen voor de geluidcontouren met toevoeging van 2.300 sorties jachtvliegtuigen.

tabel 4-13 Aantal woningen binnen de 55 Ke-contour bij de hele behoefte op vliegbasis Volkel ten opzichte van de geluidzone

	55 Ke-contour	60 Ke-contour	65 Ke-contour
Geluidzone	6	0	0
Hele behoefte	38	8	1*
Vershil:	+ 32	+ 8	+ 1

*Vanuit de wetgeving voor geluid geldt een saneringsplicht voor woningen binnen de 65 Ke-contour

De uitbreiding met 2.300 sorties jachtvliegtuigen leidt tot een toename van het aantal woningen binnen de hoogste drie geluidbelastingsklassen.

Aantal woningen in Lden

Om de vergelijking te kunnen maken met de civiele vliegvelden is in tabel 4-14 het aantal woningen binnen de 65 dB-contour weergegeven.

tabel 4-14 Aantal woningen van de halve en hele behoefte op vliegbasis Volkel binnen de 65, 70 en 75 dB-contour

	65 dB-contour	70 dB-contour	75 dB-contour
Halve behoefte	337	115	7
Hele behoefte	675	159	11

Effectbeoordeling

De halve behoefte op vliegbasis Volkel leidt tot een toename van tien woningen binnen de 55 Ke-contour. De hele behoefte op vliegbasis Volkel leidt tot een toename van 41 woningen binnen de 55 Ke-contour, zeven woningen binnen de 75 dB-contour bij de halve behoefte en elf woningen binnen de 75 dB-contour bij de hele behoefte

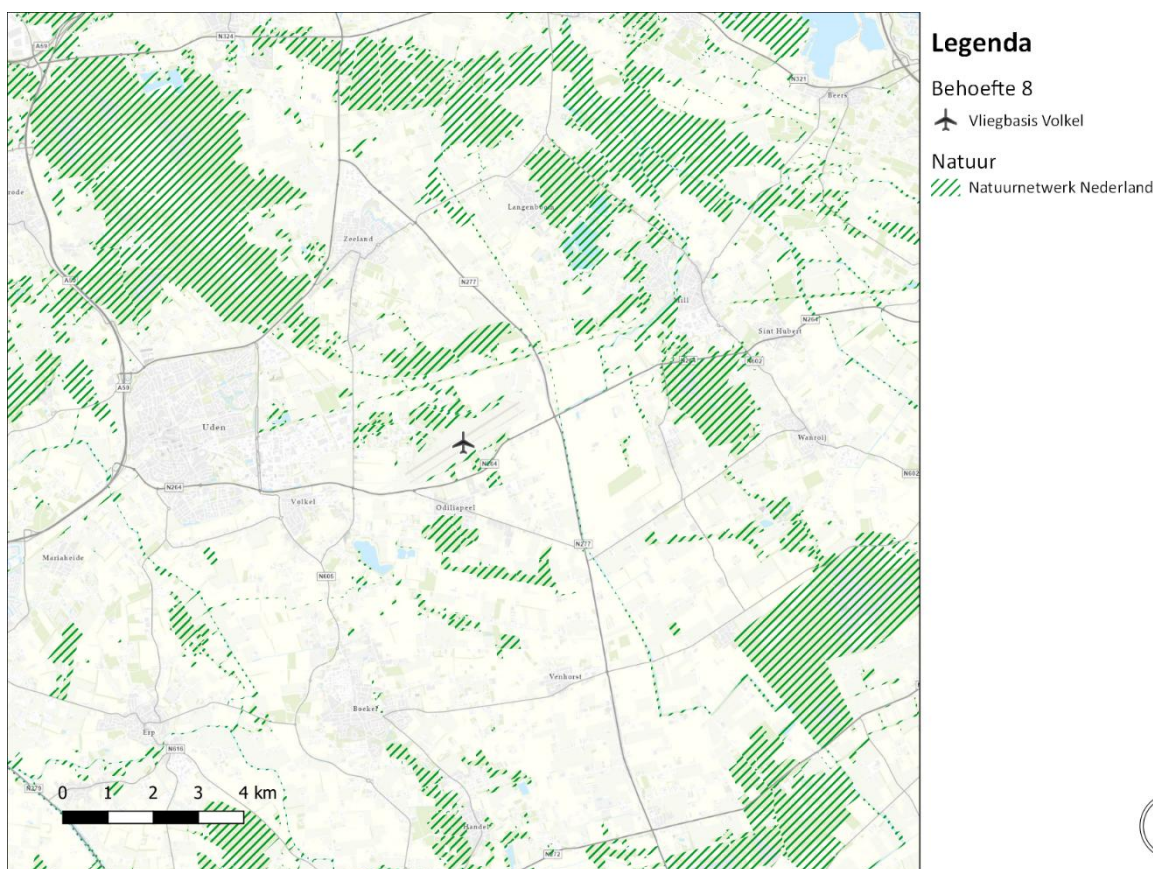
	Halve behoefte	Hele behoefte
Trillingen	---	---

4.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

4.3.1 Beschermde natuurgebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 4-17 toont de ligging van beschermde natuurgebieden in de omgeving van vliegbasis Volkel. Natura 2000-gebieden zijn niet aanwezig op korte afstand van de vliegbasis. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft Oeffelter Meent, circa 16 km ten oosten van de vliegbasis (buiten de kaart).



figuur 4-17 Ligging van Natura 2000-gebieden, stikstofgevoelige habitats en Natuurnetwerk Nederland rond vliegbasis Volkel

Rond de vliegbasis zijn wel diverse NNN-gebieden aanwezig. Zo maken de bosgebieden direct ten noorden en zuiden van de vliegbasis onderdeel uit van dit natuurnetwerk.

Vanwege de afstand tot Natura 2000-gebieden zijn directe effecten niet te verwachten. Indirecte effecten door stikstofemissies en -depositie en verstoring door geluid zijn niet uit te sluiten.

Effect van de halve en hele behoefte op stikstofdepositie

Het effect van de toevoeging van de halve behoefte (1.150 sorties) op vliegbasis Volkel op stikstofdepositie is berekend met behulp van het rekenprogramma AERIUS. tabel 4-15 toont de resultaten van deze berekening.

tabel 4-15 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de halve behoefte op vliegbasis Volkel

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,01 mol/ha/jaar	144	104
Boschhuizerbergen	0,02 mol/ha/jaar	106	33
Maasduinen	0,03 mol/ha/jaar	1.537	1.063
Zeldersche Driessen	0,03 mol/ha/jaar	26	11
Oeffelter Meent	0,02 mol/ha/jaar	13	3
Sint Jansberg	0,04 mol/ha/jaar	193	83
De Bruuk	0,02 mol/ha/jaar	89	13
Rijntakken	0,01 mol/ha/jaar	57	11
Totaal aantal gebieden: 8		2.165	1.321

De toevoeging van de halve behoefte op vliegbasis Volkel leidt bij acht Natura 2000-gebieden tot een toename van stikstofdepositie. De toename is het hoogst bij Natura 2000-gebied Sint Jansberg. De hoogste toename

bedraagt hier 0,04 mol/ha/jaar op ruim 80 hectare. Het gebied is grotendeels overbelast. Bij de andere Natura 2000-gebieden ligt de toename tussen de 0,01 en 0,03 mol/ha/jaar. Totaal wordt ruim 2.100 hexagonen en 1.300 ha stikstofgevoelige natuur geraakt.

Ook voor de toevoeging van de hele behoefte (2.300 sorties) op vliegbasis Volkel is een berekening gemaakt met het rekenprogramma AERIUS. tabel 4-16 toont het resultaat van deze berekening.

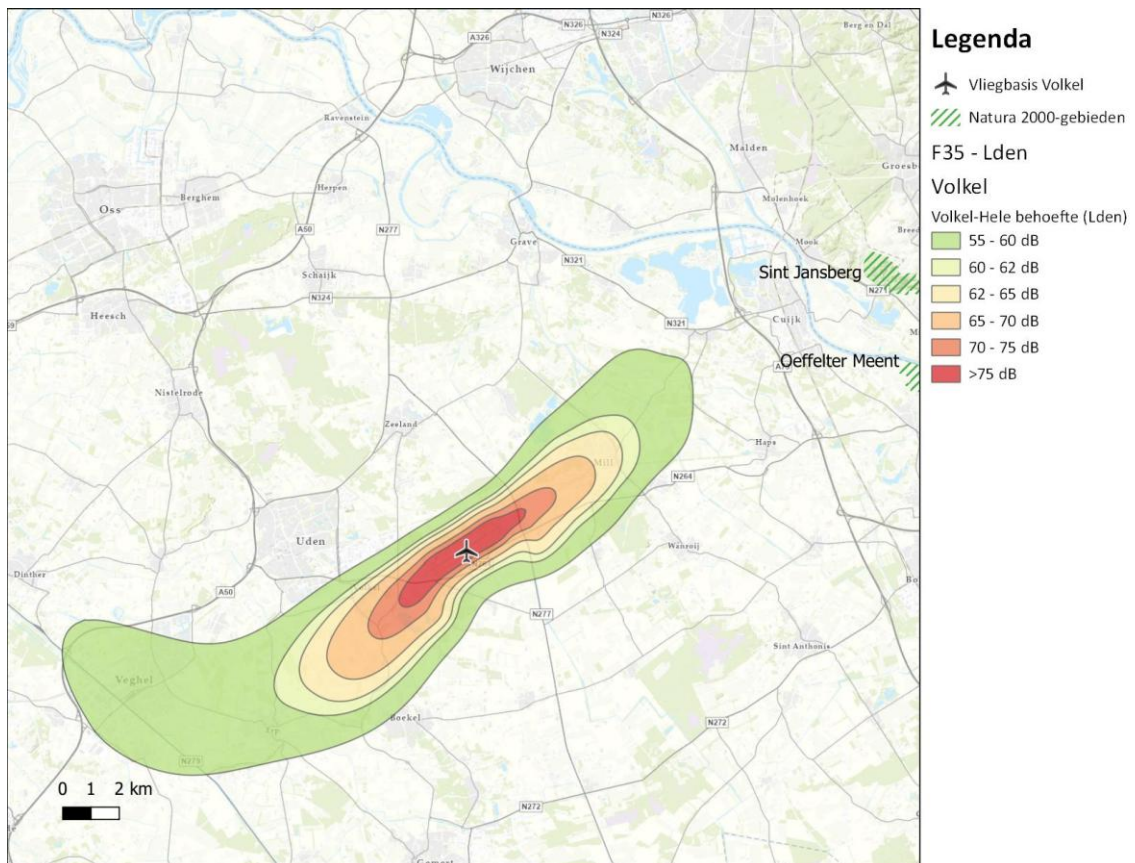
tabel 4-16 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de hele behoefte op vliegbasis Volkel

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,03 mol/ha/jaar	144	104
Boschhuizerbergen	0,03 mol/ha/jaar	106	33
Maasduinen	0,06 mol/ha/jaar	1.583	1.083
Zeldersche Driessen	0,06 mol/ha/jaar	26	11
Oeffelter Meent	0,05 mol/ha/jaar	13	3
Sint Jansberg	0,09 mol/ha/jaar	193	83
De Bruuk	0,05 mol/ha/jaar	89	13
Rijntakken	0,03 mol/ha/jaar	69	13
Totaal aantal gebieden: 8		2.223	1.343

Bij de toevoeging van de hele behoefte op vliegbasis Volkel stijgt de hoogst berekende toename tot 0,09 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebied Sint Jansberg. Bij de andere zeven gebieden ligt de toename tussen de 0,03 en 0,06 mol/ha/jaar. Totaal wordt ruim 2.200 hexagonen en 1.300 ha stikstofgevoelige natuur geraakt.

Effect van de halve en hele behoefte op overige verstoring gevoelige gebieden

Verstoring door geluid en trillingen zijn in beeld gebracht aan de hand van de geluidcontouren van de hele behoefte. figuur 4-18 laat zien dat geen Natura 2000-gebieden worden geraakt. Verstoring door trillingen en geluid zijn buiten deze contour niet te verwachten. Ook optische verstoring is niet te verwachten vanwege de (verticale) afstand tussen het natuurgebied en de vliegroute.



figuur 4-18 Geluidcontour van de hele behoefte op vliegbasis Volkel en de ligging van Natura 2000-gebieden

Effectbeoordeling

Stikstofdepositie

Zowel het toevoegen van de halve behoefte als de hele behoefte leidt tot lichte toename (maximaal 0,09 mol/ha/jaar) van stikstofdepositie op acht Natura 2000-gebieden. Dit leidt tot een licht negatieve (0/-) beoordeling voor beide behoeften.

Overige verstoring

Overige verstoring op Natura 2000-gebieden treedt niet op. Voor beide behoeften geldt een neutrale (0) beoordeling.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdepositie	0/-	0/-
Overige verstoringfactoren	0	0

4.3.2 Biodiversiteit

Huidige situatie en referentiesituatie

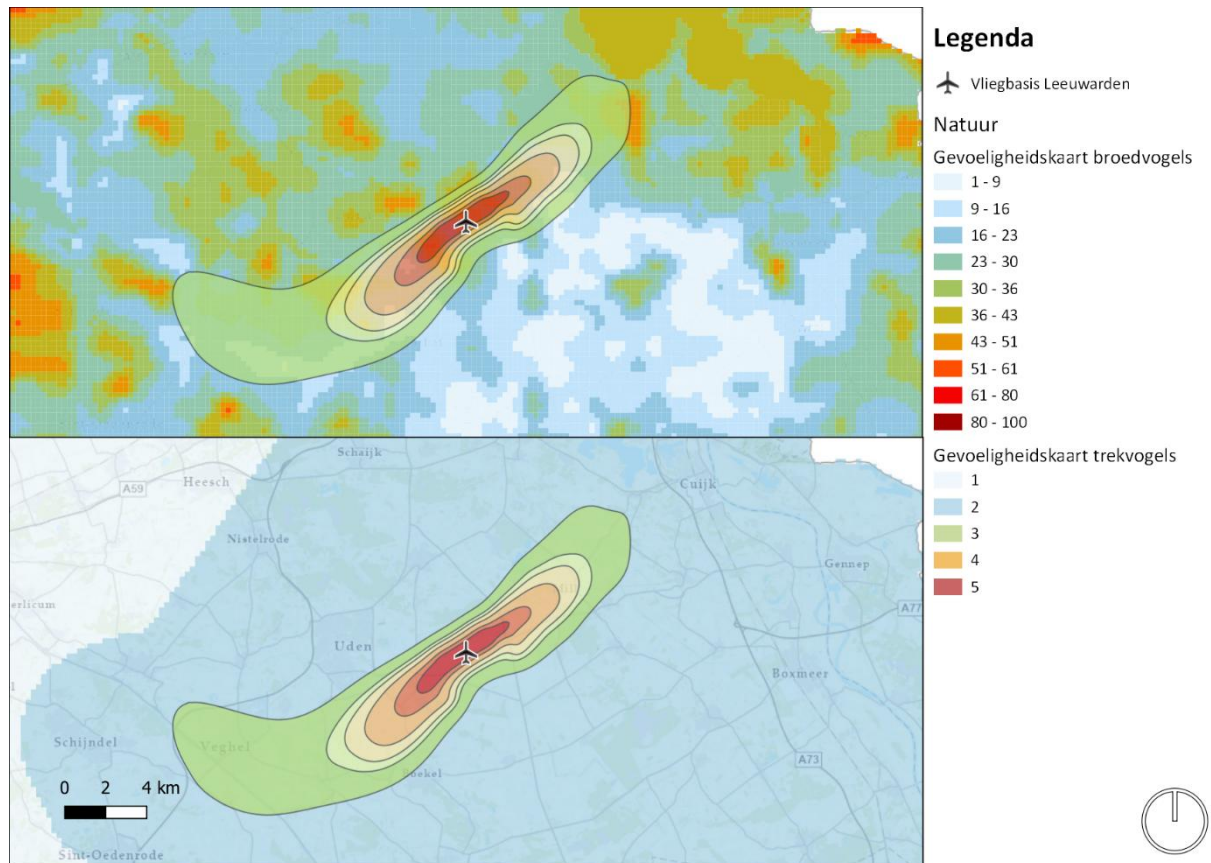
Voor het aspect biodiversiteit kijkt het MER naar de mate van aanwezigheid en gevoeligheid van de locaties voor vogels en vluchtdieren. Het MER brengt in beeld tot waar verstoring door jachtvliegtuigen optreedt. Hiervoor gebruikt het MER de geluidcontouren vanaf 55 dB van de hele behoefte. Dit is het gebied waar jachtvliegtuigen in ieder geval hoorbaar aanwezig zijn.

Visuele verstoring is in belangrijke mate afhankelijk van het vluchtpad van de jachtvliegtuigen. Voor jachtvliegtuigen zijn geen vluchtpaden vastgelegd. Het is daarom niet bekend op welke afstand van de vliegbasis welke hoogte bereikt wordt. Wel geldt in heel Nederland (met uitzondering van laagvliegroutes, -gebieden en aanvliegroutes) een minimale vlieghoogte van 365 meter voor jachtvliegtuigen. Die hoogte wordt doorgaans al op korte afstand van de vliegbasis gehaald.

Effect van de halve en hele behoefte

Effect op broedvogels en trekvogels

De uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot toename van verstoring van vogels. Doordat de geluidbelasting toeneemt, neemt de verstoring door geluid toe. figuur 4-19 toont de gevoeligheid voor broedvogels en niet-broedvogels (boven) en trekvogels (onder).



figuur 4-19 Gevoeligheidskaart broedvogels (boven) en trekvogels (onder) rond vliegbasis Volkel en de geluidcontour van de hele behoefte vanaf 55 dB.

Bij de figuur voor broedvogels is te zien dat de contouren aan de noord- en zuidkant deels over licht tot matig gevoelige gebieden vallen. De figuur voor trekvogels laat zien dat de geluidcontouren van de hele behoefte volledig binnen het gebied met gevoeligheidsscore 2 liggen. Dit geldt ook voor de geluidcontour van de halve behoefte.

Effect op overige soorten

De aanwezigheid van overige soorten op en rond vliegbasis Volkel is in beeld gebracht met behulp van de SoortenIndicator van Bij12. Hiervoor is een rapportage aangemaakt voor het gebied direct ten noorden van de start- en landingsbaan. Dit is geen uitputtende lijst van mogelijk voorkomende soorten, maar geeft een indicatie van de soortendiversiteit in de directe omgeving van de vliegbasis. tabel 4-17 toont de mogelijk aanwezige soorten op en rond vliegbasis Volkel.

tabel 4-17 Mogelijk aanwezige beschermde soorten op en rond vliegbasis Volkel

Vogelrichtlijn	Habitatrichtlijn	Overige beschermde soorten of Rode Lijstsoorten
Boerenwaluw	Gebouwbewonende vleermuizen	Alpenwatersalamander
Buizerd		Bruine kikker
Gele kwikstaart		Das
Kauw		Gewone pad
Kievit		Haas

Kneu		Ree
Kwartel		
Patrijs		
Roodborsttapuit		
Steenuil		
Veldleeuwerik		
Wulp		
Zwarte Kraai		

Effectbeoordeling

Er zijn diverse licht tot matig gevoelige gebieden voor broedvogels aanwezig in het verlengde van de landingsbaan. Dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld. Er geldt een beperkte gevoeligheid voor trekvogels. Dit is licht negatief (0/-) voor beide behoeften beoordeeld.

Op en rond de vliegbasis is de aanwezigheid van diverse beschermde soorten, waaronder vogels en vluchtdieren, niet uit te sluiten. Omdat vliegbasis Volkel reeds gebruikt wordt als militaire basis voor jachtvliegtuigen is er voor vogels en overige soorten in enige mate sprake van gewinning. Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt daardoor tot een beperkte (toename van) verstoring van soorten. Dit is voor de halve en hele behoefte als licht negatief (0/-) beoordeeld.

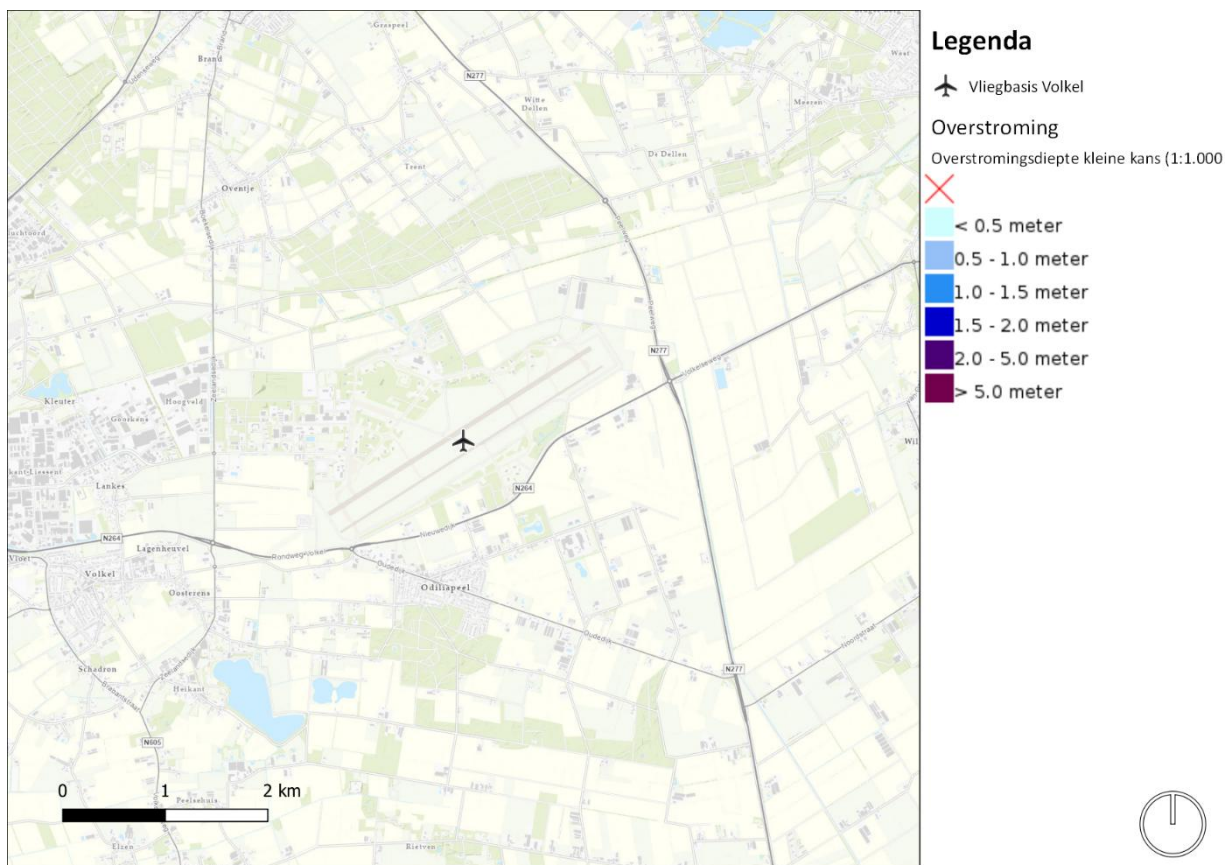
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Broedvogels	0/-	0/-
Trekvogels	0/-	0/-
Overige soorten	0/-	0/-

4.4 Klimaatadaptatie

4.4.1 Overstromingen

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 4-20 geeft het overstromingsrisico weer van vliegbasis Volkel en omgeving. Door de ligging boven NAP en de afstand tot grote rivieren zijn er geen overstromingsrisico's rond vliegbasis Volkel.



figuur 4-20 Overstromingsdiepte rond vliegbasis Volkel bij een overstromingskans van 1:1.000

Effecten van de halve en hele behoefte

Het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de overstromingsrisico's op en in de omgeving van de vliegbasis.

Effectbeoordeling

Vliegbasis Volkel kent geen overstromingsrisico's en daarmee als neutraal (0) beoordeeld. Er is geen verschil in beoordeling van de halve en hele behoefte.

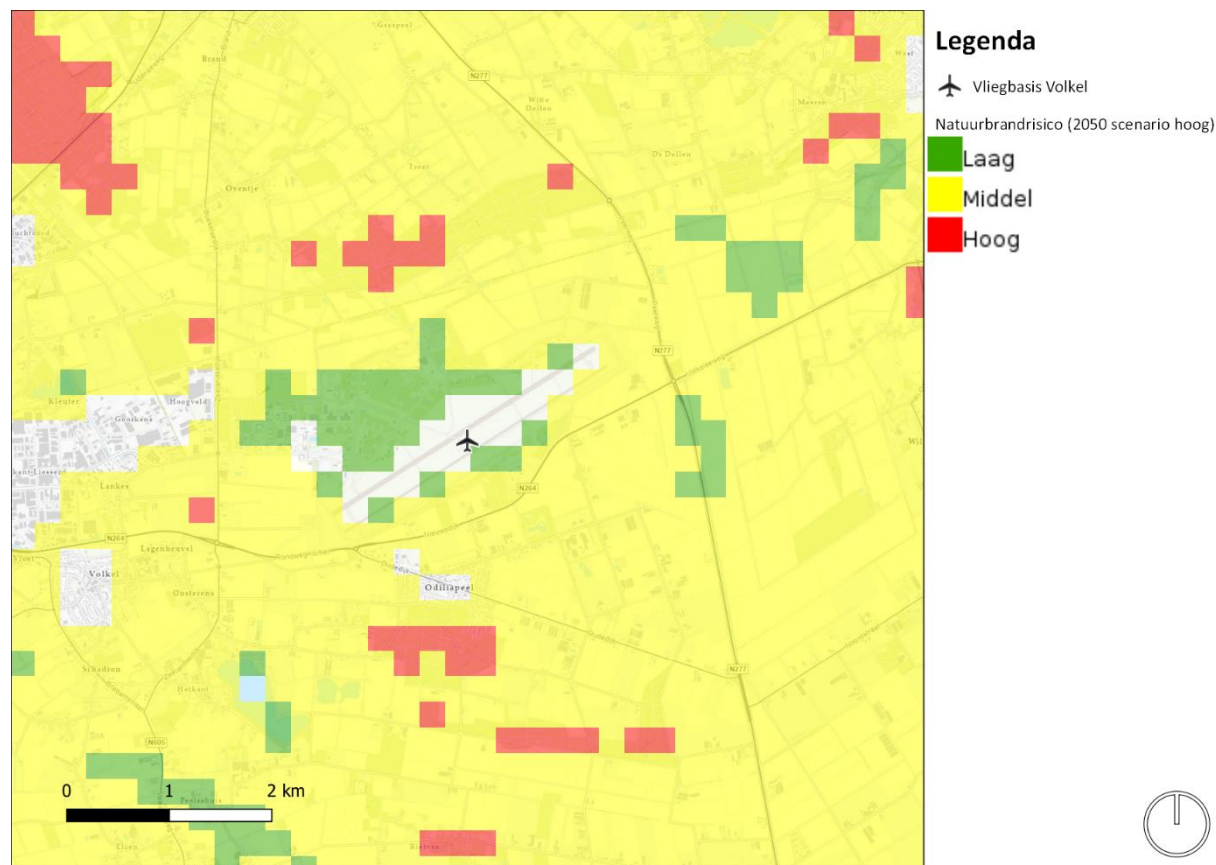
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Overstromingen	0	0

4.4.2 Droogte

Huidige situatie en referentiesituatie

Door weersextremen neemt de kans op lange en hevige droogteperiodes steeds meer toe. Droogtestress leidt tot schade aan natuur, risico's voor funderingen en natuurbranden. Voor de behoefte voor jachtvliegtuigen is met name het risico op natuurbranden relevant. Natuurbranden in de omgeving van de vliegbasis kunnen leiden tot beperkingen voor het gebruik van de vliegbasis.

figuur 4-21 toont het natuurbrandrisico voor de omgeving van vliegbasis Volkel. Doordat de omgeving van de vliegbasis overwegend uit agrarisch landschap bestaat en de aanwezigheid van grote bossen beperkt is, is er nauwelijks risico op natuurbranden op deze locatie.



figuur 4-21 Natuurbrandrisico's rond vliegbasis Volkel

Effect van de halve en hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de natuurbrandrisico's in de omgeving van de vliegbasis.

Effectbeoordeling

De risico's voor natuurbranden zijn in de omgeving van vliegbasis Volkel laag tot matig. Dit is licht negatief (0/-) beoordeeld. Er is geen verschil in de score voor de hele en halve behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Natuurbrandrisico	0 / -	0 / -

4.5 Ruimtegebruik

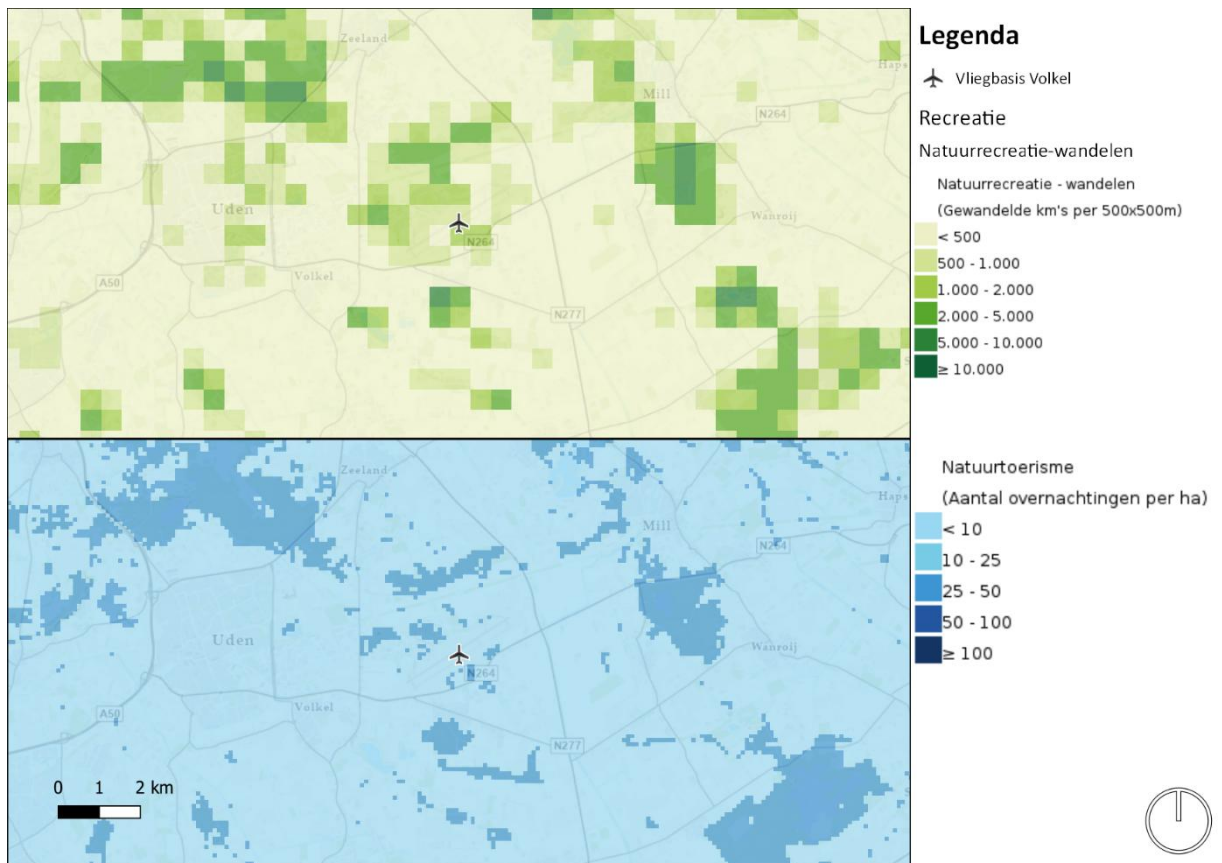
4.5.1 Recreatie

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor het aspect recreatie kijkt het MER naar de aanwezige recreatieve functies in de omgeving van de vliegbasis. Met name recreatie in de buitenlucht is relevant voor deze behoefte. Hinder door jachtvliegtuigen kan in de buitenlucht op grote afstand van de vliegbasis ervaren worden.

figuur 4-22 toont het aantal gewandelde kilometers in de omgeving van vliegbasis Volkel. Het aantal gewandelde kilometers in de omgeving van de vliegbasis is beperkt. Aan de noordkant, ter hoogte van de bossen bij buurtschap Trent is meer activiteit te zien. Hogere activiteit is te zien rond de Stabrechtse Heide aan de noordkant en de Molenheide ten zuiden van Mill.

Bij het aantal overnachtingen is een vergelijkbaar beeld te zien. Het natuurtoerisme is grotendeels op afstand van de vliegbasis aanwezig.



figuur 4-22 Aantal gewandelde kilometers (boven) en aantal overnachtingen per ha (onder) voor de omgeving van vliegbasis Volkel

Effect van de halve behoefte

De resultaten van de geluidberekening uit paragraaf 4.1.5 is gebruikt om het aantal bijeenkomst- en logies functies binnen de geluidcontouren te bepalen. tabel 4-18 toont de resultaten voor de geluidcontouren van de halve en hele behoefte bij vliegbasis Volkel.

De tabel toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op vliegbasis Volkel. Er zitten totaal ruim 200 bijeenkomstfuncties binnen de 55 dB-contour. Circa 5% hiervan valt binnen de 65 dB-contour. Logiesfuncties zijn in mindere mate aanwezig. Van de 77 functies vallen er acht binnen de 65 dB-contour.

tabel 4-18 Aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op vliegbasis Volkel

Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Bijeenkomst	Logies	Bijeenkomst	Logies
55 – 60 dB	152	58	217	156
60 – 62 dB	26	7	12	10
62 – 65 dB	23	4	39	5
65 – 70 dB	6	4	12	6
70 – 75 dB	6	4	6	5
> 75 dB	1	0	1	0
Totaal:	214	77	287	182

Effect van de hele behoefte

De toevoeging van 2.300 sorties leidt tot een verdere groei van de geluidcontour van vliegbasis Volkel. Ook voor de hele behoefte geldt dat de omvang van het aantal gewandelde kilometers en natuurtoerisme binnen de geluidcontour beperkt is. Er zijn bijna 300 bijeenkomstfuncties binnen de 55 dB-contour. Bijna twintig hiervan

vallen binnen de 65 dB-contour. Het aantal logiesfuncties ligt boven de 180. Hiervan vallen er elf binnen de 65 dB-contour.

Effectbeoordeling

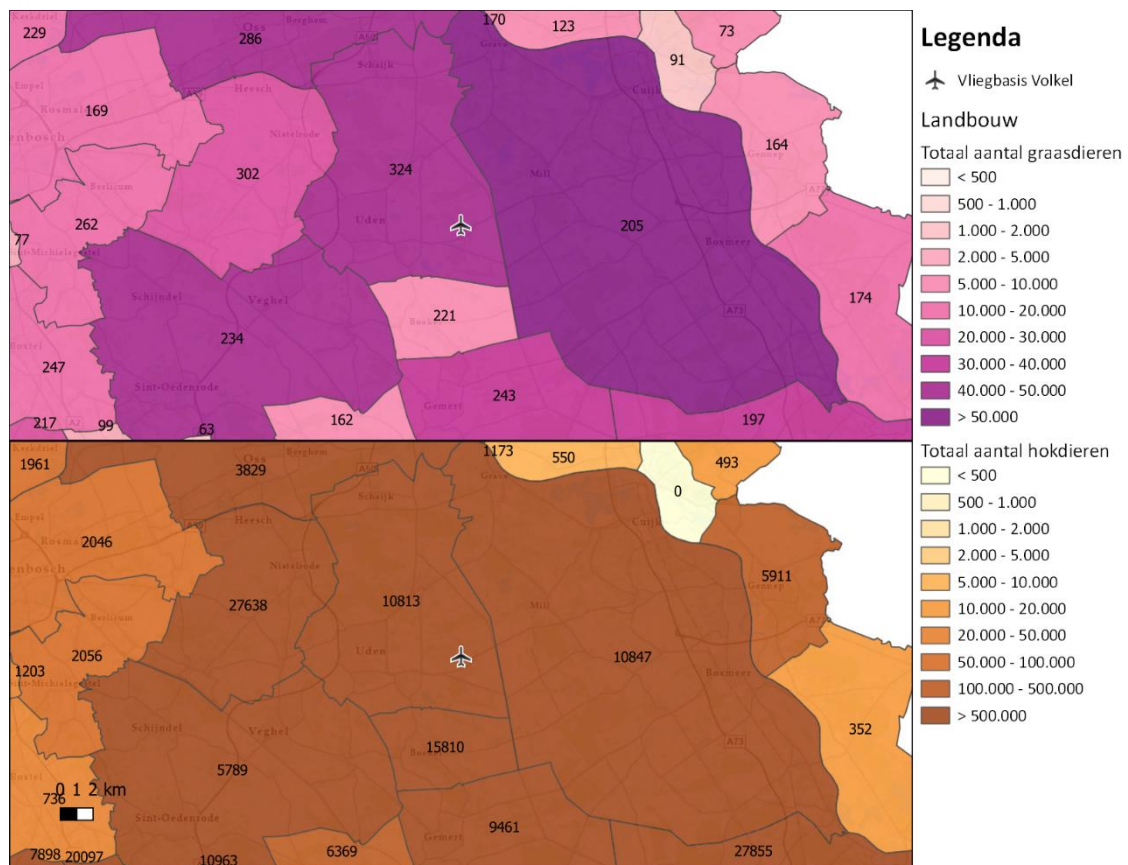
Er is een beperkte omvang van gewandelde kilometers en natuurtoerisme in de omgeving van vliegbasis Volkel. Er zijn ruim 200 bijeenkomstfuncties en bijna tachtig logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve behoefte en bijna 300 bijeenkomstfuncties en 180 logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de hele behoefte op vliegbasis Volkel. Dit is voor beide behoeften als zeer negatief (--) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Recreatie	--	--

4.5.2 Landbouw

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebruik van jachtvliegtuigen leidt ook tot hinder voor veedieren. Het MER onderzoekt de mogelijke hinder voor veedieren aan de hand van gegevens over het aantal en de dichtheid van veedieren. figuur 4-23 toont het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) aan de hand van kleurschalen. De cijfers op de kaart tonen de dichtheid (aantal dieren per km²) per gemeente.



figuur 4-23 Het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) in kleurschalen en het gemiddelde per vierkante kilometer (getal op de kaart) per gemeente rond vliegbasis Volkel (bron: CBS, 2020)

Effect van de halve en hele behoefte

Activiteiten met jachtvliegtuigen kunnen tot stress en schrikreacties bij dieren leiden. De hinder wordt bepaald door enerzijds de afstand tot de vliegbasis, anderzijds door het aantal sortjes.

In de omgeving van vliegbasis Volkel is het aantal en de dichtheid van graasdieren en hokdieren relatief hoog. Met name de hoeveelheid hokdieren ligt ver boven het landelijk gemiddelde. Een groot aandeel betreft (vlees)varkens. Het aantal graasdieren is hoog aan de oostkant van de vliegbasis.

Doordat er in de huidige situatie al sprake is van veel jachtvliegactiviteit kan er sprake zijn van gewenning bij dieren. Dieren in de omgeving van de vliegbasis kunnen gewend zijn aan het geluid en de aanwezigheid van jachtvliegtuigen (daarom is net als bij Leeuwarden geen zeer negatieve beoordeling gegeven). Door de uitbreiding van het aantal sorties kan de frequentie en de omvang van de hinder wel toenemen.

Effectbeoordeling

Er is sprake van een bovengemiddeld aantal hokdieren in de omgeving van vliegbasis Volkel. Dit betreft vooral vleesvarkens. Het aantal graasdieren is hoog aan de oostzijde van vliegbasis. Voor de hele en de halve behoefte is een negatieve (-) beoordeling toegekend.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Landbouw	-	-

4.6 Defensiespecifiek

4.6.1 Nabijheid van oefengebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor jachtvliegtuigen is er één laagvliegroute boven Nederland. Deze ligt aan de oostkant van het land, tegen de grens met Duitsland. De route ligt grofweg tussen Haaksbergen, aan de zuidkant van Overijssel en Stadskanaal, aan de zuidoostkant van de provincie Groningen. Deze route wordt van zuid naar noord gevlogen. Ook oefenen jachtvliegtuigen op Vliehors Range, het oefenterrein van Defensie aan de westkant van Vlieland. Grotere oefengebieden liggen boven de Noordzee, aan de noordkant van Nederland.

Effect van de halve en hele behoefte

Vliegbasis Volkel ligt aan de zuidoostkant van Nederland. De vliegbasis ligt relatief ver van Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee. De route naar deze gebieden loopt grotendeels over land. Voor jachtvliegtuigen is een route vastgelegd die ter hoogte van Soesterberg over (boven) de routes van het civiele luchtverkeer gaat.

Het laagvlieggebied aan de oostkant van Nederland ligt enigszins dichtbij vliegbasis Volkel. Uitbreiding van de halve en hele behoefte scoort daarom licht negatief (0/-) op de nabijheid van oefengebieden.

Effectbeoordeling

De locatie kent een relatief grote afstand tot Vliehors Range en oefengebieden boven de Noordzee. Bovendien loopt de route grotendeels over land. Het alternatief scoort daarmee neutraal (0/-) voor de halve en hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Nabijheid oefengebieden	0/-	0/-

4.6.2 Spreiding van jachtvliegtuigcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

De jachtvliegtuigcapaciteit is verdeeld over Leeuwarden (2.700 sorties), vliegbasis Volkel (2.000 sorties), Vliegbasis Eindhoven (250 sorties) en vliegbasis Gilze-Rijen (250 sorties).

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Volkel zorgt niet voor meer spreiding van de jachtvliegtuigcapaciteit. De capaciteit wordt vergroot op de locatie waar reeds sorties jachtvliegtuigen vergund zijn. De halve of hele behoefte op vliegbasis Volkel draagt hierdoor niet bij aan het ACE-concept.

Effectbeoordeling

De halve en hele behoefte op vliegbasis Volkel draagt niet bij aan het ACE-concept. Het alternatief krijgt daarom een neutrale beoordeling (0).

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Spreading jachtvliegtuigcapaciteit	0	0

4.7 Raakvlakken

4.7.1 (Toekomstige) energie-infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote opgave op het gebied van nieuwe energie-infrastructuur. In de huidige situatie zijn geen windturbines en/of bovengrondse hoogspanningsverbindingen gelegen nabij Vliegbasis Volkel. De dichtstbijzijnde hoogspanningsverbinding is de 150 kV Uden - Aarle Rixtel, die ten westen van het dorp Volkel ligt. Dit leidt niet tot interferentie.

Ook in de toekomst zijn geen plannen voor nieuwe grootschalige bovengrondse energie-infrastructuur nabij de vliegbasis.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Volkel leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom (toekomstige) energie-infrastructuur.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen interferentie is met bestaande en nieuwe energie-infrastructuur is voorzien nabij de vliegbasis.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op (toekomstige) energie-infrastructuur	0	0

4.7.2 Toekomstige woningbouwplannen

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote woningbouwopgave. Door heel Nederland worden woningen gebouwd. Met regionale woondeals zijn afspraken gemaakt over de omvang en locatie van woningbouwopgaven in Nederland. figuur 4-24 toont de woondeals van de provincie Noord-Brabant. Vliegbasis Volkel ligt aan de oostkant van de provincie, tussen Boekel, Maashorst en Land van Cuijk. Voor de regio Noordoost Brabant zijn de woningbouwlocaties met prioritering op kaart gezet. figuur 4-25 laat zien dat er enkele woningbouwplannen bij Boekel en Volkel aanwezig zijn.

Woondeals Noord-Brabant 2022-2030

Leveren 130.600 woningen op

 **Woondeal Noord-Oost Brabant**
33.425 woningen

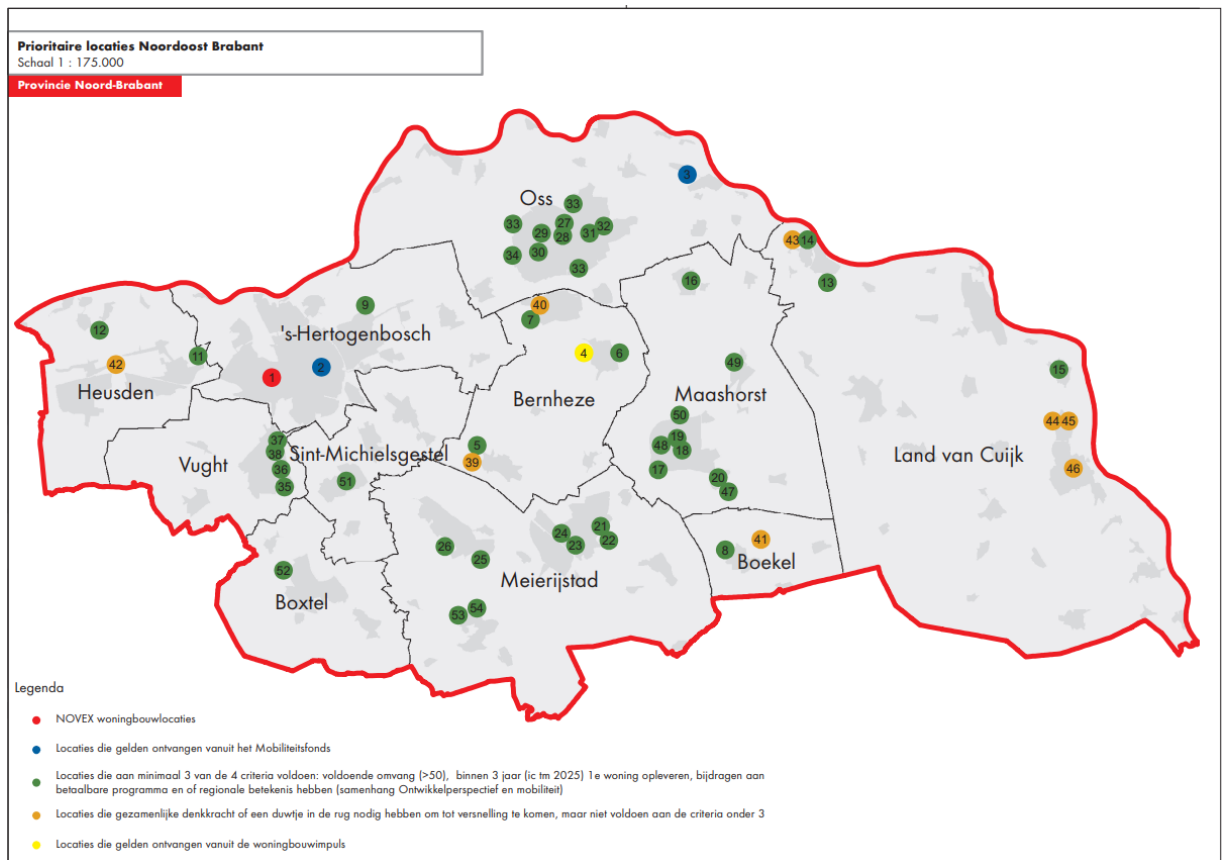
 **Woondeal West-Brabant-West**
9.635 woningen

 **Woondeal SRBT**
42.905 woningen (waarvan 23.177 t/m 2026)

 **Woondeal Zuidoost-Brabant**
45.130 woningen



figuur 4-24 Woondeals binnen provincie Noord-Brabant



figuur 4-25 Prioritering van woningbouwlocaties in de regio Noordoost Brabant.

Effecten van de halve en hele behoefte

Van de woningbouwplannen in Volkel en Boekel ligt alleen ontwikkeling Dierenpark binnen de 35 Ke-contouren van de halve en hele behoefte. De woningbouwlocatie ligt al binnen de huidige geluidzone van de vliegbasis. Ten opzichte van de bestaande zone leidt dit niet tot aanvullende beperkingen voor de woningbouwlocatie.

Effectbeoordeling

Er ligt een beperkte woningbouwopgave binnen de 35 Ke-contouren van de halve en hele behoefte, zodat een licht negatieve (0/-) beoordeling is gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Toekomstige woningbouwplannen	0/-	0/-

4.7.3 Civiele luchtvaart

Huidige situatie en referentiesituatie

Civiel medegebruik van de vliegbasis

Vliegbasis Volkel is volledig in gebruik als militaire basis. Jachtvliegtuigen vormen de hoofdactiviteit op de vliegbasis. De routes naar de oefengebieden boven de Noordzee zijn vastgelegd en gescheiden van civiele luchtvaart.

Inpassing in het luchtruim

Met het programma Luchtruimherziening wordt het huidige militaire oefengebied in het noorden uitgebreid. Daardoor kan het militaire oefengebied in het zuiden van Nederland worden opgeheven voor oefeningen met jachtvliegtuigen. Hierdoor worden kortere routes voor civiel vliegverkeer mogelijk. Vliegtuigen uit het zuidoosten kunnen straks in een rechte lijn naar Schiphol vliegen. Dat heeft een aantal voordelen: het is sneller, bespaart brandstof en vermindert de CO₂-uitstoot.

Een van de belangrijkste beleidswijzigingen voor de luchtruimherziening betreft de noord-zuidindeling van het hogere luchtruim. Op hoofdlijnen komt het er op neer dat het noordelijk deel overwegend voor militair gebruik is en het zuidelijk deel meer voor civiel gebruik.

Effect van de halve en hele behoefte op civiele luchtvaart

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Volkel leidt niet tot beperkingen voor de civiele luchtvaart.

Effect van de halve en hele behoefte op inpassing in luchtruim

Vliegbasis Volkel als basis voor jachtvliegtuigen sluit met zijn ligging in (zuid)oost Nederland niet direct aan bij de beoogde luchtruimherziening wat betreft de ligging van de oefengebieden. Immers wordt het oefengebied voor jachtvliegtuigen in het noorden uitgebreid, en verdwijnt deze in het zuiden van Nederland. De luchtruimherziening bevat transitroutes van vliegbasis Leeuwarden en Volkel naar het noordelijk oefengebied omdat daar nu ook al F35's gestationeerd zijn. Transitroutes vanaf andere luchthavens en/of vliegbases naar het noordelijk oefengebied zijn geen onderdeel van het ontwerp van de luchtruimherziening. Vliegroutes naar het noordelijk deel van het luchtruim zijn echter vastgelegd en blijven met de luchtruimherziening ook bestaan. Het toevoegen van sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Volkel leidt daardoor naar verwachting niet tot beperkingen voor civiele luchtvaart in Nederland.

Effectbeoordeling

Uitbreiding van jachtvliegtuigcapaciteit op vliegbasis Volkel leidt niet tot hinder voor civiele luchtvaart.

Uitbreiding van jachtvliegtuigcapaciteit op vliegbasis Volkel past binnen de beoogde luchtruimherziening van Nederland doordat gebruik gemaakt kan worden van bestaande transitroutes. Daarom is een neutrale beoordeling (0) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Civiele luchtvaart	0	0
Inpassing in luchtruim	0	0

4.7.4 Toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid

Huidige situatie en referentiesituatie

Er is geen (grootschalige) bedrijvigheid aanwezig rondom de vliegbasis. De dichtstbijzijnde bedrijvigheid is deze ten oosten van Uden. Dit ligt buiten de hoogste Ke- en Lden-contouren. Er zijn geen plannen voor uitbreiding in de richting van de vliegbasis.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Volkel leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom nieuwe grootschalige bedrijvigheid.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen concrete nieuwe grootschalige bedrijvigheid is voorzien nabij de vliegbasis.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op toekomstige grootschalige bedrijvigheid	0	0

4.7.5 NOVEX

Huidige situatie en referentiesituatie

Vliegbasis Volkel is gelegen in NOVEX-gebied De Peel. Voor dit NOVEX-gebied is benoemd dat De opgaven in De Peel zijn groot en urgent: de transitie van de landbouw, de energietransitie, de klimaatopgave en de stikstofcrisis komen hier samen. Tegelijkertijd heeft het gebied kwaliteiten die je wilt koesteren en versterken. Naast landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten, ook economische en sociaal-maatschappelijke kwaliteiten. Het gebied is volop in beweging. Doel van het NOVEX-gebied De Peel is het

realiseren van een toekomstbestendige, gezonde en natuurlijke leefomgeving voor mensen die er wonen, werken en recreëren”.

In het ontwikkelperspectief 2050 staat over vliegbasis Volkel onder het perspectief “De Leefbare Peel”: “Het behoud van deze rust en stilte is dan ook een belangrijk thema in de ontwikkeling van De Peel. Functies als Raceway Venray en vliegbases Volkel en De Peel zijn moeilijk inpasbaar in dit scenario”.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Volkel levert beperkt extra aandachtspunten op voor de doelstellingen in de NOVEX. Het vliegveld is immers al operationeel en omvat reeds een significant aantal sorties F-35. De aspecten, zoals impact op natuur, recreatie en leefbaarheid zijn al beschouwd en hier niet dubbel beoordeeld.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal beoordeeld voor een halve en hele behoefte op de impact op de integrale doelstellingen vanuit de NOVEX. Deze beoordeling is gegeven, omdat de aspecten die de doelstellingen omvatten reeds beoordeeld zijn in de andere thema’s of niet wezenlijk veranderen bij de halve en hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op opgaven (anders dan reeds beschouwd) vanuit NOVEX	0	0

4.8 Samenvattend overzicht van de effectbeoordeling

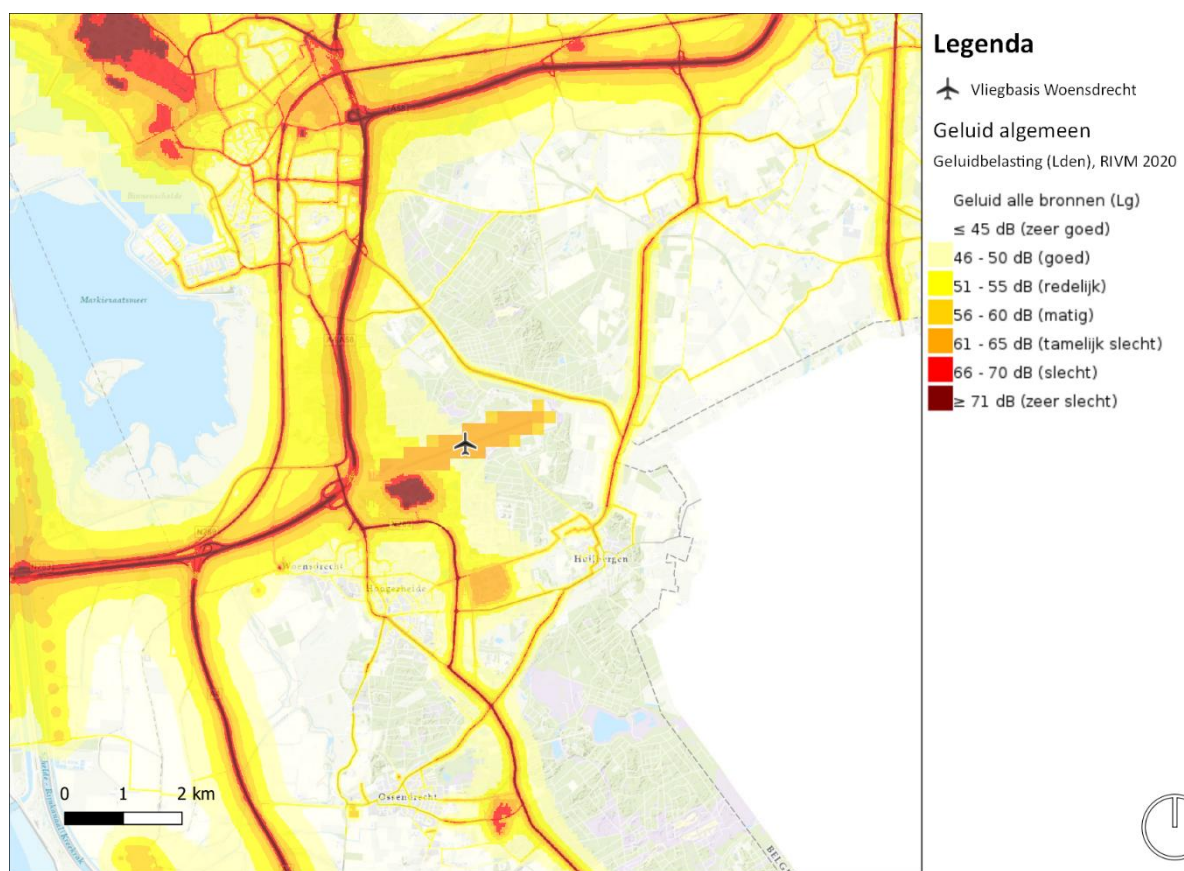
Thema	Beschouwde aspecten	Halve behoefte	Hele behoefte
Geluid	Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	-	---
	Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	---	---
	Totaal aantal woningen > 70 dB	---	---
	Toename aantal woningen <45 Ke – militaire luchthavens	---	---
	Toename aantal woningen >45 Ke – militaire luchthavens	-	---
	Toename aantal woningen <65 dB – civiele luchthavens		
	Toename aantal woningen >65 dB – civiele luchthavens		
	Effecten op overige functies	---	---
	Effecten op stiltegebieden	0/-	0/-
Luchtkwaliteit	Toename concentraties NO ₂ door de activiteit	0	0/-
	Toename concentraties PM ₁₀ door de activiteit	0	0
	Toename concentraties PM _{2.5} door de activiteit	0	0
Omgevingsveiligheid	Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0/-
	Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10-6-contour	0/-	---
Lichthinder	Lichthinder	0/-	0/-
Trillingen	Trillinghinder woningen > 55 Ke en 65 dB	---	---
Beschermd gebied	Stikstofdepositie N2000	0/-	0/-
	Verstoring N2000	0	0
Biodiversiteit	Broedvogels	0/-	0/-
	Trekvogels	0/-	0/-
	Overige soorten	0/-	0/-
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0	0
Droogte	Risico op natuurbranden	0/-	0/-
Recreatie	Impact op recreatie	---	---
Landbouw	Impact op graas- en hokdieren	-	-
Geschiktheid voor militair gebruik	Toepassing ACE-concept	0	0
	Nabijheid van oefengebied	0/-	0/-
Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op (toekomstige) hoofdinfrastructuur	0	0
	Impact op toekomstige woningbouw	0/-	0/-
	Impact op civiele luchtvaart	0	0
	Impact op inpassing in luchtruim	0	0
	Impact op toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid	0	0
	Impact op NOVEX-gebieden	0	0

5. Vliegbasis Woensdrecht

5.1 Geluid

5.1.1 Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 5-1 Cumulatieve geluidbelasting rond vliegbasis Woensdrecht (bron: RIVM, 2020) toont de geluidbelasting van alle bronnen op en rond vliegbasis Woensdrecht. Op de figuur zijn de hoofdwegen, zoals de A4 aan de west- en noordkant, en de provinciale wegen goed terug te zien als geluidbron. Linksboven springt het havengebied van Bergen op Zoom er uit als geluidbron. Ook aan de zuidwestkant van de vliegbasis ligt een industrieterrein met een forse geluiduitstraling. De geluiduitstraling van de vliegbasis zelf is, vanwege het beperkte gebruik, relatief klein blijkt uit de figuur.



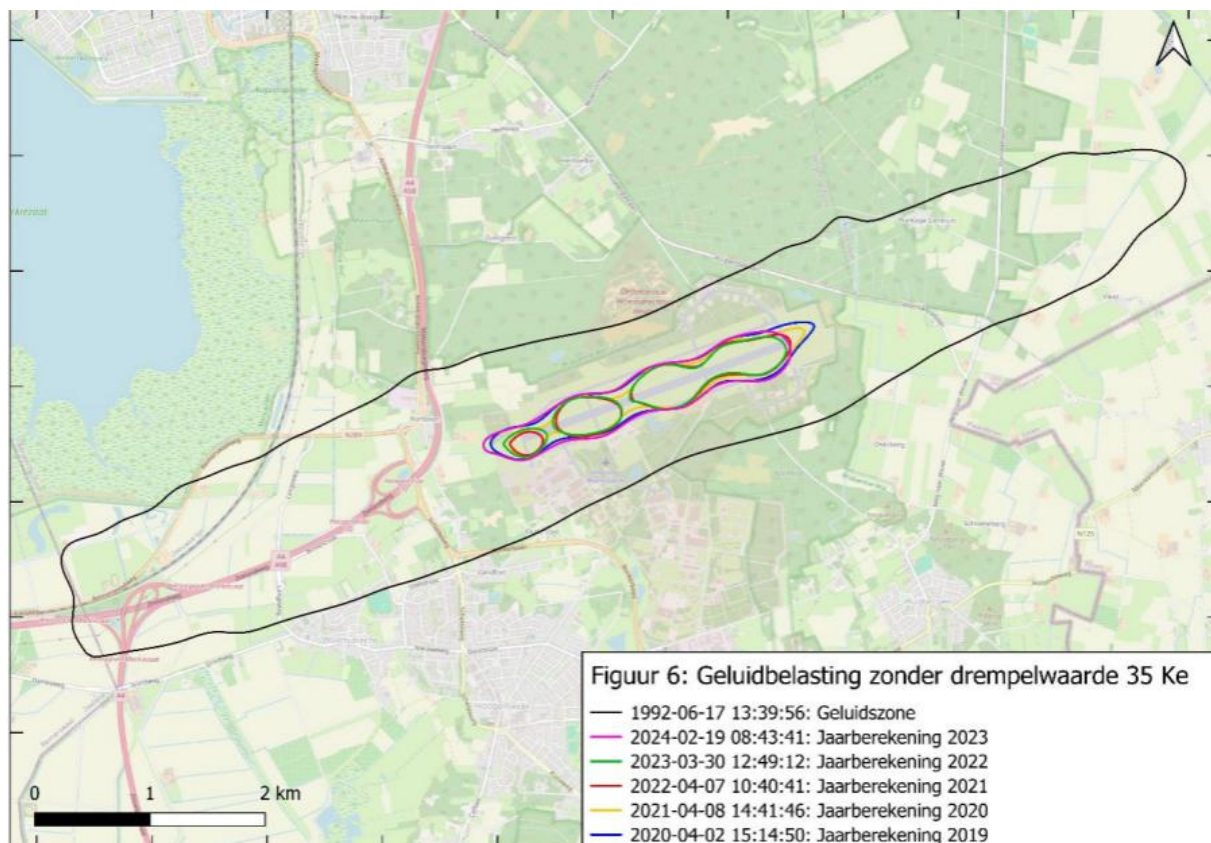
figuur 5-1 Cumulatieve geluidbelasting rond vliegbasis Woensdrecht (bron: RIVM, 2020)

Huidige geluidbelasting vliegbasis Woensdrecht

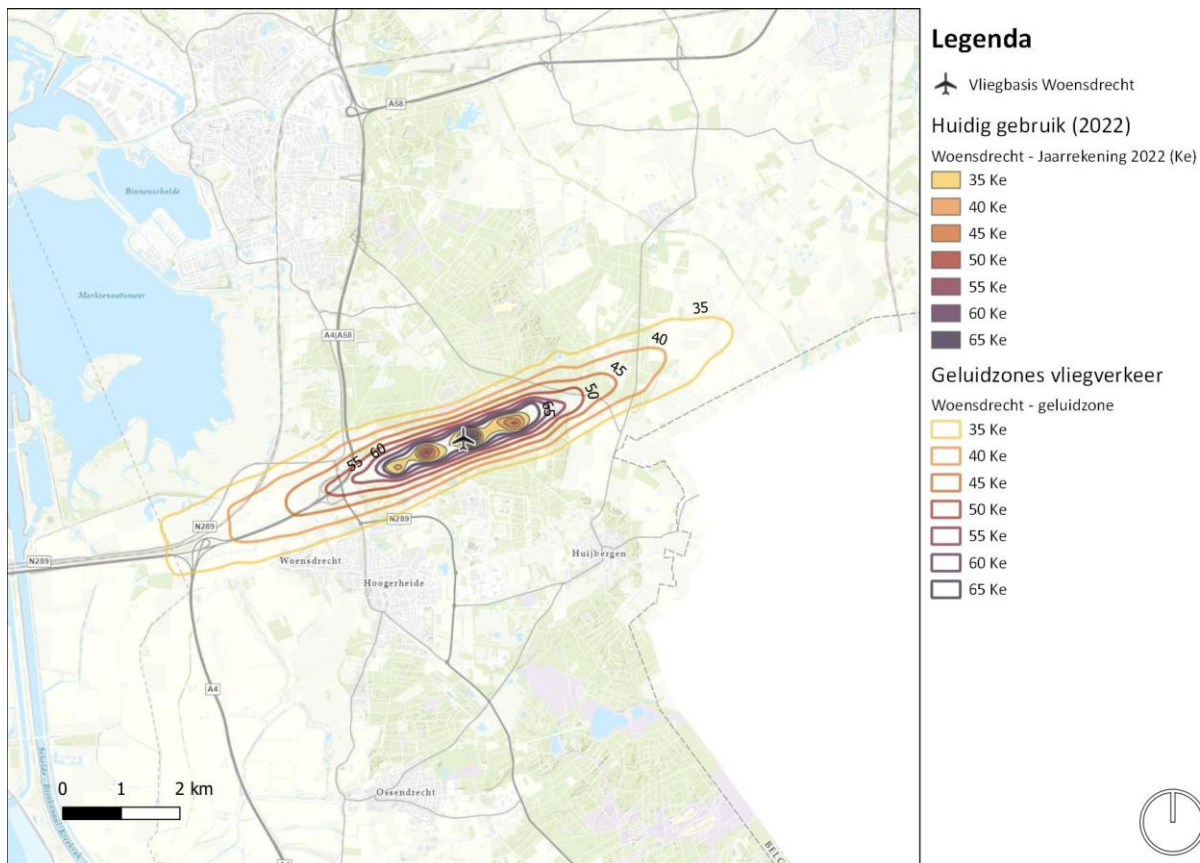
De geluidbelasting van vliegbasis Woensdrecht wordt jaarlijks berekend op basis van het feitelijk gebruik. figuur 5-2 toont de geluidbelasting in de periode van 2019 – 2023. De figuur laat zien dat de geluidbelasting in de afgelopen jaren ruim binnen de geluidzone van de vliegbasis blijft.

Figuur 5-3 maakt onderscheid naar de geluidbelastingsklassen voor de geluidzone en het feitelijk gebruik van het jaar 2022. Voor alle geluidbelastingsklassen blijft de geluidbelasting binnen de geluidzone.

Met behulp van GIS is het aantal woningen binnen de geluidcontouren van het jaar 2022 bepaald. tabel 5- toont de resultaten voor deze jaarrekening. De tabel laat het aantal woonpanden en het bijbehorend aantal inwoners per geluidbelastingsklasse vanaf 35 Ke zien. Met het percentage gehinderden per geluidbelastingsklasse is het aantal gehinderden berekend.



figuur 5-2 Geluidbelasting van vliegbasis Woensdrecht van 2019-2023 (bron: NLR, maart 2024)



figuur 5-3 Geluidcontouren van het huidige gebruik (jaarrekening 2022) van vliegbasis Woensdrecht ten opzichte van de geluidzone

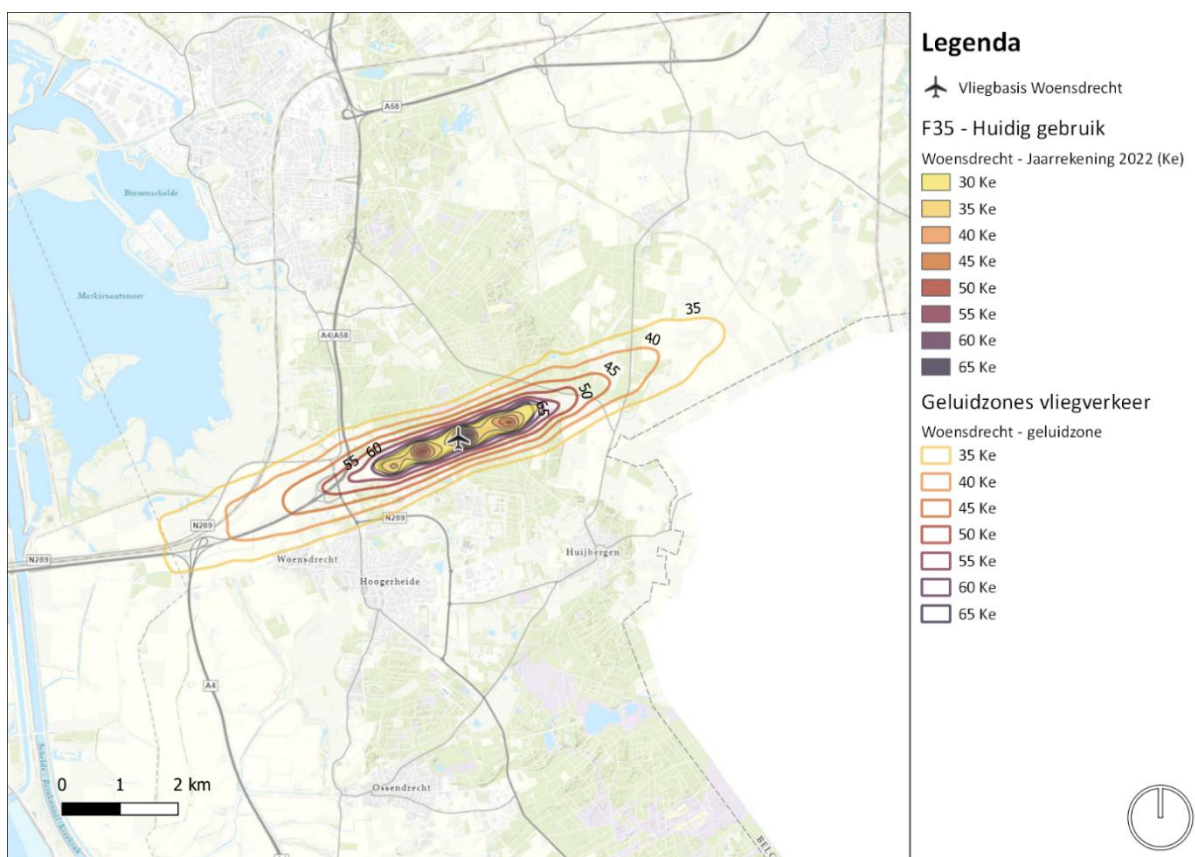
tabel 5-1 Aantal woningen en (ernstig) gehinderden binnen de geluidcontour van 2022 van vliegbasis Woensdrecht

Geluidbelasting	#woonpanden	#inwoners	% ernstig gehinderden	#ernstig gehinderden	% en # met maatregelen	
35-40 Ke	0	0	25%	0	20%	0
40-45 Ke	0	0	30%	0	25%	0
45-50 Ke	0	0	35%	0	25%	0
50-55 Ke	0	0	40%	0	25%	0
55-60 Ke	0	0	45%	0	25%	0
60-65 Ke	0	0	50%	0	25%	0
>65 Ke	0	0	60%	0	0%	0
Totaal:	0	0		0		0

Op basis van de berekening van de jaarrekening 2022 is het aantal woningen binnen de geluidcontouren bepaald. tabel 5- laat zien dat er geen woningen binnen de geluidcontouren van het jaar 2022 gelegen zijn.

Geluidzone vliegbasis Woensdrecht

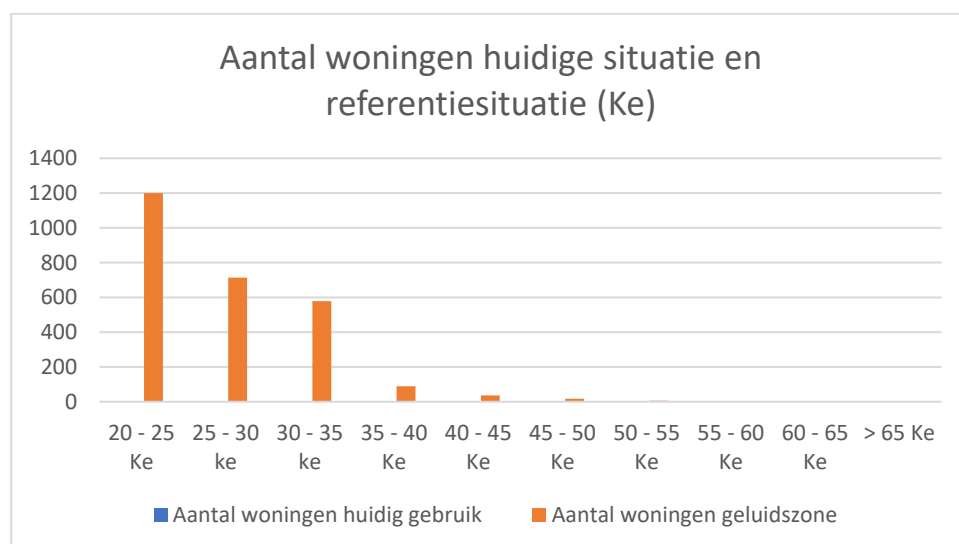
De bestaande geluidzone van vliegbasis Woensdrecht wordt in de huidige situatie beperkt benut. De geluidzone wordt daarom niet als referentiesituatie voor de halve en hele behoefte gebruikt. De halve en hele behoefte is opgeteld bij het bestaand militair vliegverkeer op vliegbasis Woensdrecht. Wel is in beeld gebracht wat de effecten zijn als de huidige geluidzone met het daarin meegenomen militair verkeer en reserveveldfunctie F-16 zou worden benut in de volgende passages en tabel 5-2.



figuur 5-4 Geluidzone vliegbasis Woensdrecht

tabel 5-2 Aantal woningen op basis van de geluidzone (en huidige situatie) bij vliegbasis Woensdrecht

Geluidsklassen	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen geluidszone
20 – 25 Ke	4	1.200
25- 30 Ke	0	714
30 – 35 Ke	0	579
35-40 Ke	0	89
40-45 Ke	0	36
45-50 Ke	0	17
50-55 Ke	0	6
55-60 Ke	0	0
60-65 Ke	0	0
>65 Ke	0	0
Totaal:	4	2.641



Bovenstaande grafiek toont het aantal woningen binnen de geluidzone van vliegbasis Woensdrecht. Er liggen bijna 150 woningen binnen de 35 Ke-contour, er zijn geen woningen in de >55 Ke-contour. In de lagere geluidsklassen liggen meer woningen. Dit gaat dan vooral om woningen in Woensdrecht en Hoogerheide (en bijbehorende buurtschappen).

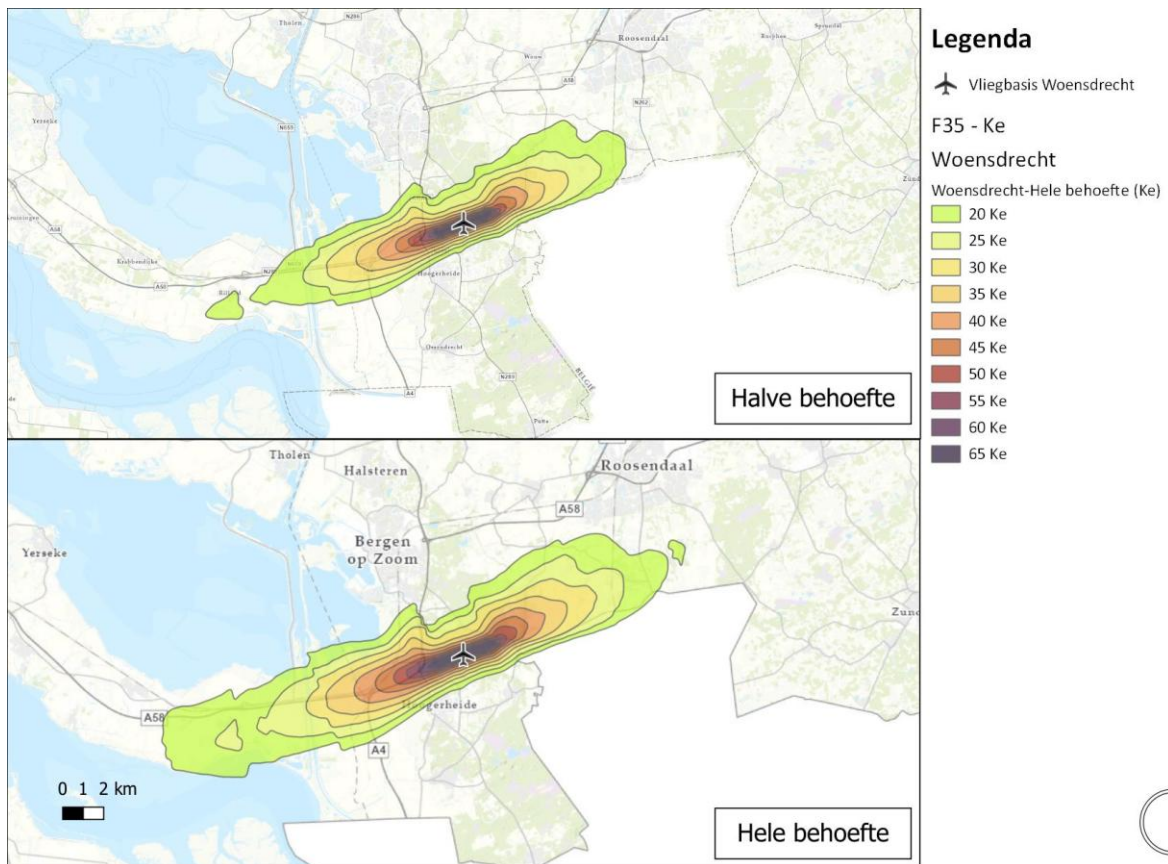
5.1.2 Effecten van een halve en hele behoefte

Effecten op de geluidcontouren (Ke)

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft effect op de vorm en omvang van de geluidcontouren. Voor vliegbasis Woensdrecht zijn de geluidcontouren berekend bij toevoeging van 1.150 (halve behoefte) en 2.300 (hele behoefte) sorties jachtvliegtuigen.

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen per jaar leidt tot een toename van geluid. Die toename is terug te zien in de groei van de geluidcontouren. figuur 5-5 toont de geluidcontouren die berekend zijn bij de halve en hele behoefte.

De wettelijk vastgelegde geluidzone heeft de 35 Ke-contour als buitenste grens. Buiten deze contour, waar de geluidbelasting lager is dan 35 Ke, kan nog steeds hinder door geluid ervaren worden. Voor het MER is ook gekeken naar de geluidcontouren van 20 – 35 Ke. Het aantal woningen binnen deze contouren is voor de geluidzone en de halve en hele behoefte in beeld gebracht en komt in latere passages terug.



figuur 5-5 Geluidcontouren vanaf 20 Ke voor de halve en hele behoefte

De 35 Ke-contour van de halve behoefte reikt aan de westkant tot knooppunt Markiezaat. Aan de oostkant reikt de contour tot iets voorbij de Weg naar Wouw. De geluidcontouren van de halve behoefte wijken op enkele punten af van de contouren van de geluidzone. Aan de oostkant zijn de lagere contouren iets korter dan de contouren van de geluidzone. Vanaf 50 Ke zijn de contouren over iets langer. Aan de westkant lopen de contouren iets verder door. Ook aan de noordkant zijn de contouren van de halve behoefte iets breder dan de geluidzone van vliegbasis Woensdrecht.

De geluidcontouren van de hele behoefte reiken vrijwel overal verder dan de contouren van de geluidzone. Doordat de contouren ook breder worden komen een groot deel van het dorp Woensdrecht binnen de 35 Ke-contour te liggen. Ook reiken de 20 en 25 Ke-contouren verder. De contouren liggen onder andere over de kernen Rilland aan de westkant en Nispen aan de oostkant van de vliegbasis.

tabel 5-3 toont de omvang van de geluidcontouren in vierkante kilometers.

tabel 5-3 Omvang van de geluidcontouren voor de geluidzone en de hele en halve behoefte in km²

Geluidbelasting	Zone	Halve behoefte			Hele behoefte	
35-40 Ke	13,6	14,2	+ 0,8	24,3	+ 9,6	
40-45 Ke	8,0	8,6	+ 0,6	14,7	+ 6,7	
45-50 Ke	4,5	5,2	+ 0,7	8,9	+ 4,4	
50-55 Ke	2,8	3,1	+ 0,3	5,4	+ 2,6	
55-60 Ke	1,8	2,0	+ 0,2	3,3	+ 1,5	
60-65 Ke	1,3	1,3	0,0	2,1	+ 0,8	
> 65 Ke	0,9	0,9	0,0	1,4	+ 0,5	
Totaal:	32,8	35,2	+ 2,4	60,1	+ 27,2	

De geluidzone heeft een totale oppervlakte van bijna 33 km². De geluidcontouren van de halve behoefte leiden tot een beperkte (ruim 2 km²) groei. Dit komt ook doordat bijvoorbeeld de reserveveldfunctie niet meegenomen is bij de bepaling van de toevoeging van de halve en hele behoefte. De toevoeging van 2.300 sorties zorgt voor een groei van meer dan 27 km². Circa de helft van de toename betreft de 35 en 40 Ke-contouren.

Effecten op het aantal woningen in Ke

De effecten op de geluidcontouren zijn terug te zien in het aantal woonpanden in tabel 5-. Hier staat het aantal woningen voor de halve en hele behoefte (net als de huidige situatie en vergunde situatie).

tabel 5-4 Aantal woningen bij de halve en hele behoefte

Geluidsklassen	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen geluidszone	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
20-25 Ke	4	1.200	1.307	2.112
25-30 Ke	0	714	594	1.265
30-35 Ke	0	579	439	591
35-40 Ke	0	89	75	475
40-45 Ke	0	36	38	97
45-50 Ke	0	17	21	40
50-55 Ke	0	6	11	23
55-60 Ke	0	0	5	11
60-65 Ke	0	0	0	6
>65 Ke	0	0	0	0
Totaal:	4	2.641	2.490	4.620

Bij de hele behoefte is een duidelijke groei van het aantal woningen binnen de geluidbelastingsklasse van 20 – 30 Ke te zien. De buitenste contour neemt in omvang toe en komt hierdoor deels over stedelijk gebied te liggen, bijvoorbeeld bij Riland en Nispen. Bij de halve behoefte is de toename in de laagste twee klassen beperkter, maar toch ook significant groter dan de huidige situatie. Met kleine wijzigingen in vluchtpaden zijn voor de laagste geluidsklassen nog optimalisaties te maken die leiden tot afname van het aantal woningen binnen deze contouren. De verwachting is echter dat deze contour altijd over meerdere kernen of buurten blijft lopen, waardoor het totaal aantal woningen hoog blijft.

Per saldo is een afname te zien van het totaal aantal woningen met een geluidbelasting bij een halve behoefte ten opzichte van de geluidzone. Hiervoor is reeds toegelicht dat de halve behoefte anders is opgebouwd en niet zonder meer het aantal F-35 sorties bovenop de vergunde ruimte is gelegd. Onder andere de reserveveldfunctie is eruit gehaald (die nog uitging van de F-16) waardoor deels de geluidscontouren anders liggen. Daardoor is het relevanter te vergelijken met de huidige situatie. Wel is duidelijk dat ook ten opzichte van de vergunde ruimte sprake is van een toename in de hoogste geluidsklassen bij een halve behoefte.

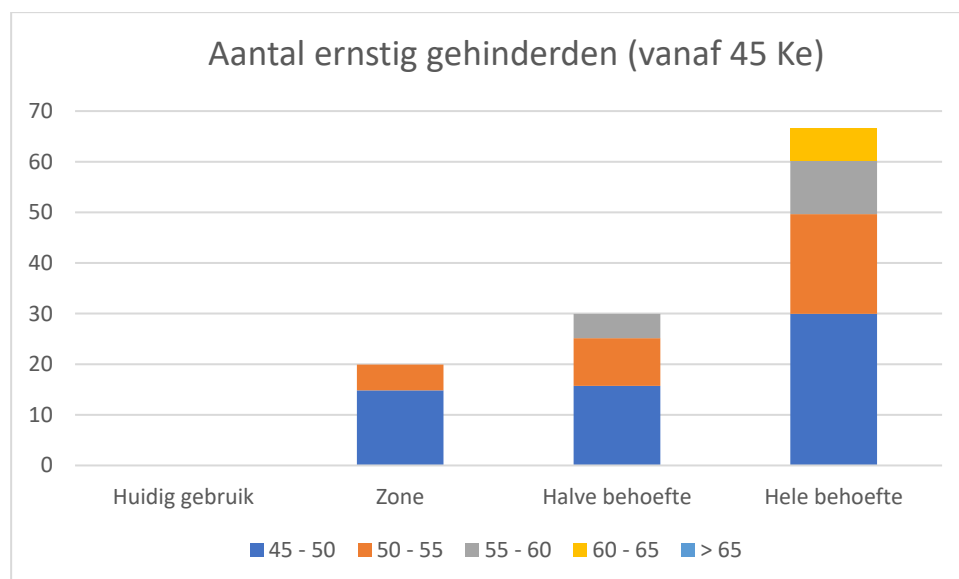
Bij een hele behoefte is de toename ten opzichte van de huidige situatie significant, maar ook ten opzichte van de vergunde situatie is het aantal woningen in alle geluidsklassen duidelijk groter. Tot slot geldt dat zowel bij de halve als hele behoefte er geen woningen liggen in de > 65 Ke zone.

Inzicht in het aantal ernstig gehinderden

De effecten van de groei van de geluidscontouren bij de halve en hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie is ook terug te zien in het aantal ernstig gehinderden. Hiervoor is specifiek gekeken naar de hoogste geluidsbelastingklassen vanaf 45 Ke, zie figuur 5-6.

In de figuur is te zien dat bij de halve en hele behoefte er een verschuiving is van de 45 Ke-geluidklasse naar hogere geluidsklassen. In totaal neemt het aantal ernstig gehinderden (vanaf 45 Ke) met 30 toe ten opzichte van de huidige situatie bij een halve behoefte (10 ten opzichte van de vergunde situatie). En zijn er ruim 67 extra

ernstig gehinderden bij een hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie (en 47 ten opzichte van de vergunde situatie).



figuur 5-6 Het aantal ernstig gehinderden vanaf 50 Ke bij de halve en hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie

Effecten op de toename van woningen (Ke)

Door het groter worden van de geluidscontouren neemt ook het aantal woningen in totaal toe. In tabel 5-5 zijn de toenames te zien van het aantal woningen boven en onder de 45 Ke ten opzichte van de huidige situatie en de vergunde situatie.

tabel 5-5 Toename aantal woningen (Ke) ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie

	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen vergunde situatie	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
Totaal aantal woningen:	4	2.641	2.490	4.620
Toename t.o.v. huidig			2.486	4.616
Toename t.o.v. vergunde situatie			-151	1.979
Totaal aantal woningen < 45 Ke	4	2.618	2.453	4.540
Toename t.o.v. huidig			2.449	4.536
Toename t.o.v. vergunde situatie			-165	1.922
Totaal aantal woningen > 45 Ke	0	23	37	80
Toename t.o.v. huidig			37	80
Toename t.o.v. vergunde situatie			14	57

In totaal neemt het aantal woningen tot 45 Ke bij een halve behoefte toe met 2.449 ten opzichte van de huidige situatie en is een kleine afname (er is reeds toegelicht waardoor dit komt) ten opzichte van de vergunde situatie. Dit is als licht negatief (-) beoordeeld, omdat voor Woensdrecht de vergunde situatie (vergunde situatie) geen goede representatie geeft om de toename mee te vergelijken.

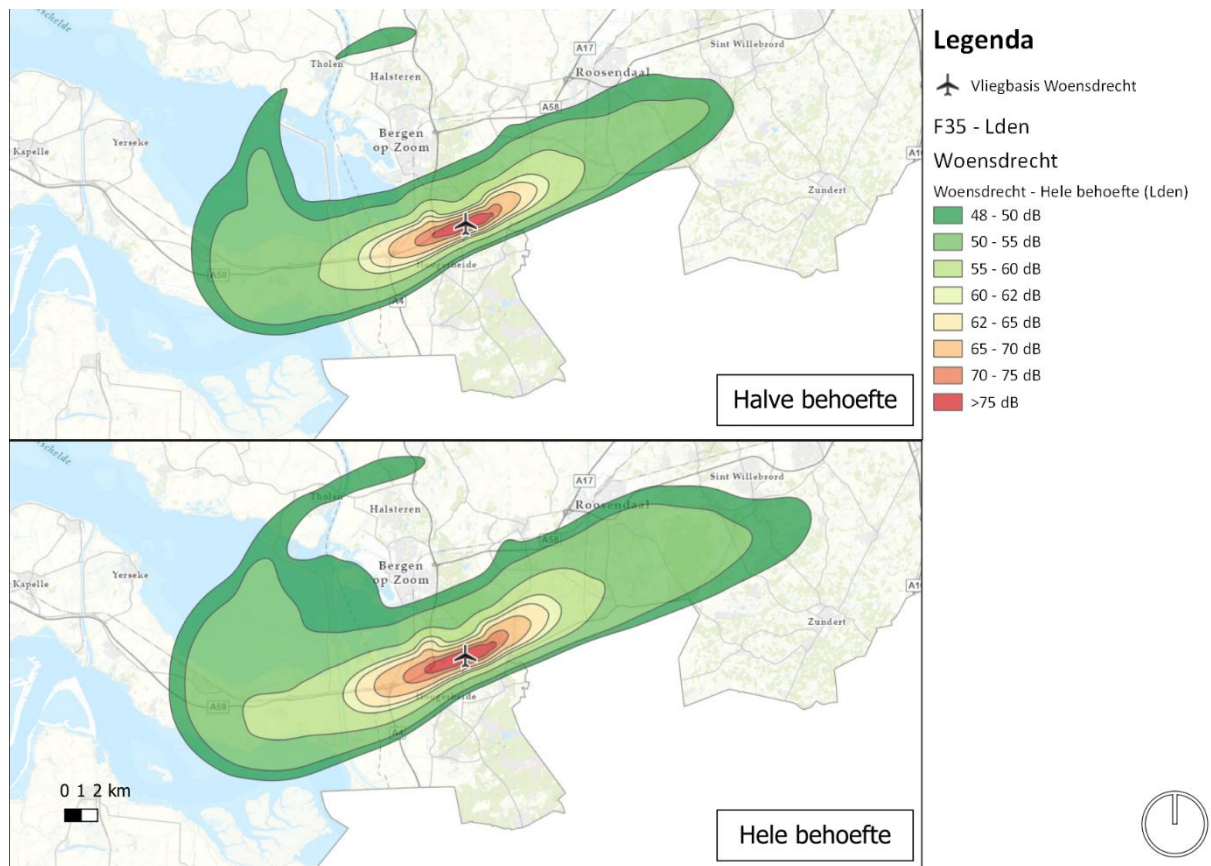
De toename van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 45 Ke neemt toe met 37 ten opzichte van de huidige situatie en met veertien ten opzichte van de vergunde situatie. Dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Bij de hele behoefte is de groei ten opzichte van de huidige situatie en ook de vergunde situatie significant groter. Het gaat hierbij om 4.536 woningen extra met een geluidbelasting <45 Ke ten opzichte van de huidige situatie en 1.922 extra woningen ten opzicht van de vergunde situatie. Dit is als negatief (-) beoordeeld (ook hier omdat voor de beoordeling van de toename de huidige situatie bij Woensdrecht een betere vergelijking oplevert).

In de hoogste geluidklassen (>45 Ke) zijn deze toenames 80 en 57 ten opzichte van respectievelijk de huidige situatie en de vergunde situatie. Dit is als negatief (-) beoordeeld.

Effecten van de halve en hele behoefte in Lden

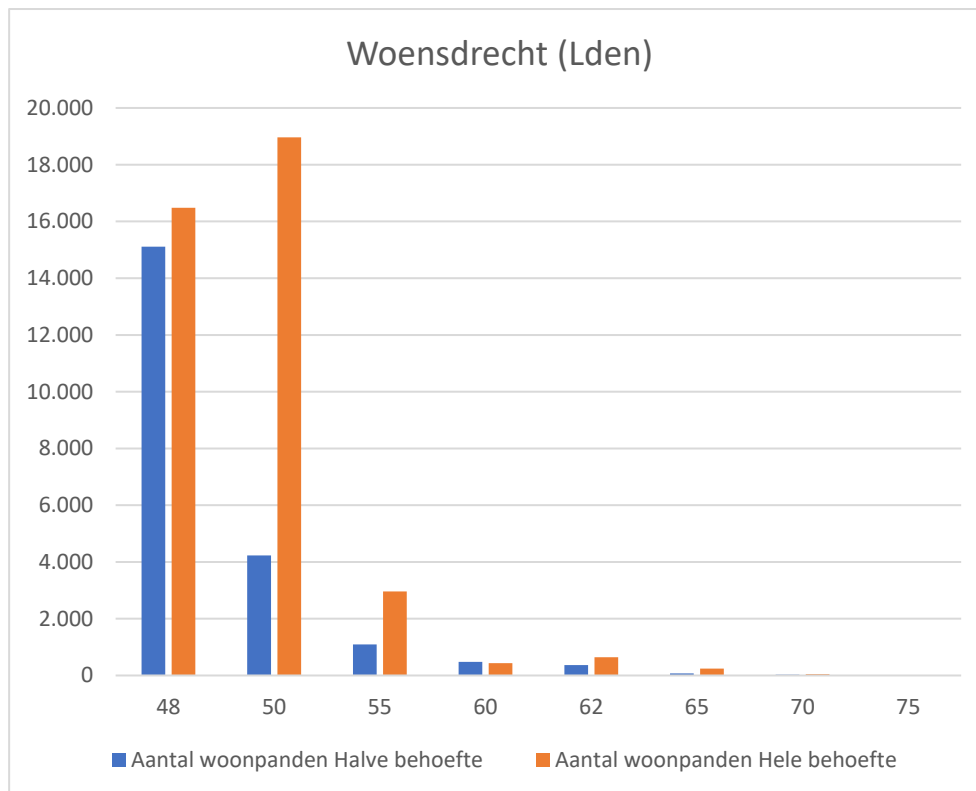
De geluidbelasting van de hele en halve behoefte is voor vliegbasis Woensdrecht ook berekend in Lden. figuur 5-7 toont de geluidcontouren van de halve en hele behoefte in Lden. In tabel 5-6 is het aantal woningen per geluidbelastingsklasse in Lden weergegeven. De 62 dB-contour komt ongeveer overeen met de 35 Ke-contour.



figuur 5-7 Geluidcontouren vanaf 55 dB van de halve en hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht in Lden

tabel 5-6 Aantal woningen en bewoners (gehinderden) vanaf 48 Lden voor de halve en hele behoefte

Geluidsklassen	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
48-50 dB	15.111	16.482
50-55 dB	4.229	18.963
55-60 dB	1.094	2.963
60-62 dB	479	437
62-65 dB	364	642
65-70 dB	71	244
70-75 dB	29	46
> 75 dB	3	12
Totaal:	21.380	39.789



figuur 5-8 Aantal woningen per geluidklasse (Lden) voor de halve en hele behoefte

Uit de tabel en figuur blijkt dat in totaal veel mensen (vanaf 48 dB) enige vorm van geluidshinder kunnen krijgen. Tot 55 dB zijn dit bij een halve behoefte 19.340 woningen en bij een hele behoefte 35.445. Dit komt overeen met een negatieve (-) beoordeling voor beide behoeften voor deze geluidklasse.

In de hogere geluidklassen (55-70 dB) gaat het om ruim 2.000 woningen bij de halve behoefte (licht negatieve beoordeling) en bijna 4.286 woningen bij de hele behoefte (negatieve beoordeling).

Tot slot geldt dat voor de hoogste geluidsklassen (>70 dB) 32 woningen bij een halve behoefte in deze geluidklassen liggen en 58 woningen bij een hele behoefte. Dit komt overeen met een negatieve (-) beoordeling voor beide behoeften.

Effecten op de cumulatieve geluidsbelasting

De kaart met de cumulatieve geluidbelasting rond vliegbasis Woensdrecht geeft een indicatie van de geluidbelasting in de huidige situatie. De contour van de vliegbasis is hier beperkt aanwezig. Daarnaast zijn ook de grotere wegen en het spoor als bron van geluid herkenbaar op de kaart.

Door de uitbreiding van geluid bij de halve en hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht neemt ook de cumulatieve geluidbelasting toe. Deze toename zal groter zijn op plekken waar nu relatief weinig geluid is. Dit geldt voor een groot deel van het buitengebied aan de oostkant van de vliegbasis. De cumulatieve geluidbelasting ligt hier doorgaans onder de 50 dB, de jachtvliegtuigen zijn hier een voorname bron van geluid.

Aan de westkant zijn meerdere grote geluidbronnen aanwezig. Het effect van jachtvliegtuigen op de cumulatieve geluidbelasting zal hier minder zijn, zeker in de directe omgeving van snelwegen en grote industrieterreinen en havengebieden.

Effecten op overige geluidgevoelige functies

Hinder door geluid wordt ook ervaren bij andere (geluid)gevoelige functies dan woningen, zoals verzorgingstehuizen, scholen en kinderdagverblijven. Deze functies zijn in beeld gebracht met behulp van het overzicht van (zeer) kwetsbare functies uit de Risicokaart. De hinder voor recreatieve functies wordt beschouwd

bij het aspect 'recreatie' (paragraaf 5.5.2) . tabel 5-7 toont het aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de Lden-contouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht.

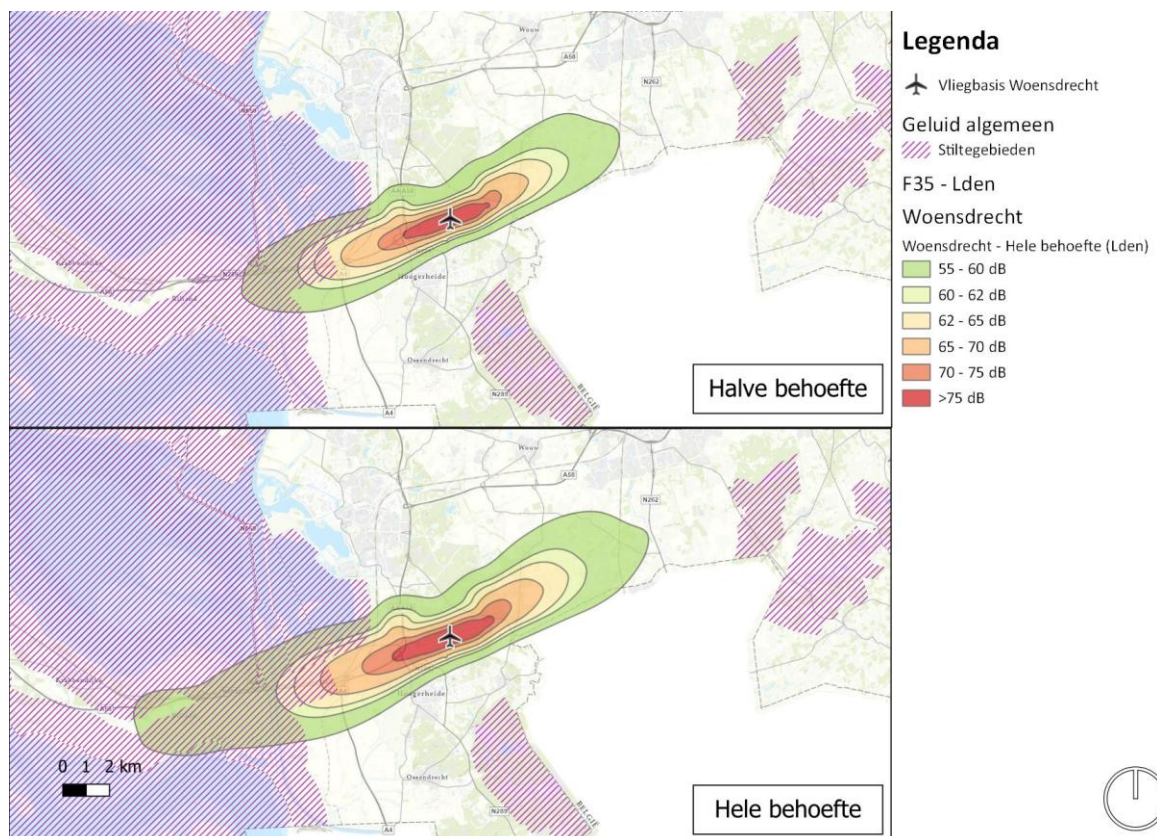
tabel 5-7 Aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht

Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Zorg	Onderwijs	Zorg	Onderwijs
55 – 60 dB	4	2	14	7
60 – 62 dB	2	1	1	0
62 – 65 dB	3	1	4	2
65 – 70 dB	1	0	2	0
70 – 75 dB	0	2	0	2
> 75 dB	0	1	0	1
Totaal:	10	7	21	12

Bij de halve behoefte op vliegbasis Woensdrecht liggen er tien zorgfuncties en zeven onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contour. Bij de hele behoefte neemt dit aantal toe tot respectievelijk 21 en 12. Er ligt één onderwijsfunctie binnen de 75 dB-contour van de halve en hele behoefte. Dit betreft het opleidingscentrum van de vliegbasis. Voor beide behoefte is een licht negatieve (0/-) beoordeling toegepast.

Effecten op stiltegebieden

figuur 5-9 toont de ligging en begrenzing van stiltegebieden rond vliegbasis Woensdrecht. Er liggen twee stiltegebieden op iets meer dan 3 km van de vliegbasis, aan de zuidkant en aan de westkant. Bij de halve behoefte raakt de 62 dB-contour het stiltegebied aan de westkant. Bij de hele behoefte komt de 65 dB-contour tot verder in dit gebied. Het stiltegebied aan de zuidkant wordt niet geraakt door de Lden-contouren vanaf 55 dB. Voor beide behoeften geldt een negatieve (-) beoordeling vanwege het substantieel raken van een stiltegebied.



figuur 5-9 Ligging en begrenzing van stiltegebieden rond vliegbasis Woensdrecht

5.1.3 Effectbeoordeling

Het toevoegen van 1.150 en 2.300 sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Woensdrecht leidt tot verandering van de geluidbelasting. In de vorige passages zijn hiervoor de effecten beschreven en de effectbeoordeling benoemd. Deze staan hier samengevat.

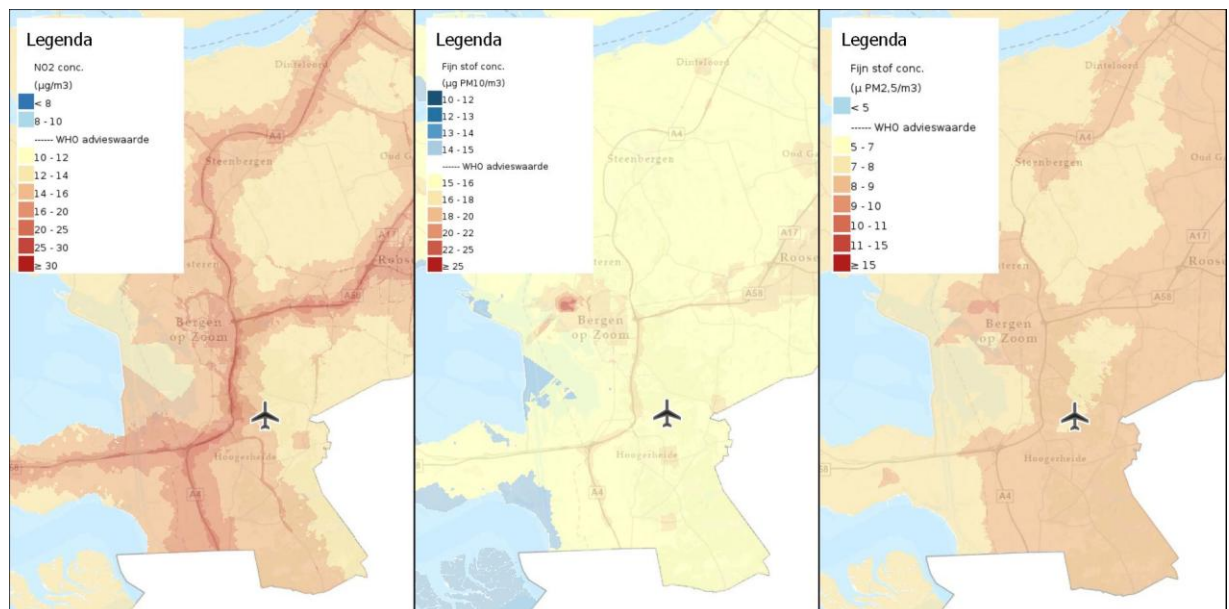
	Halve behoefte	Hele behoefte
Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	-	-
Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	0/-	-
Totaal aantal woningen > 70 dB	-	-
Toename aantal woningen <45 Ke	0/-	-
Toename aantal woningen >45 Ke	0/-	-
Effecten op overige functies	0/-	0/-
Stiltegebieden	-	-

5.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving

5.2.1 Luchtkwaliteit

Huidige situatie en vergunde situatie

In figuur 5-10, linker figuur, zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) rond vliegbasis Woensdrecht weergegeven. Op de kaart is te zien dat de hoogste concentraties NO_2 waarneembaar zijn nabij snelwegen, langs stedelijke hoofdontsluitingswegen en in stedelijke gebieden. Rondom de luchtbasis is sprake van relatief lage concentraties stikstofdioxide. De concentraties liggen rond de $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$, waarmee voldaan wordt aan de wettelijke grenswaarden. De WHO-advieswaarden van $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt niet gehaald.



figuur 5-10 Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (links), fijn stof (midden) en zeer fijn stof (rechts) voor het jaar 2022 rond vliegbasis Woensdrecht (bron: RIVM, 2022)

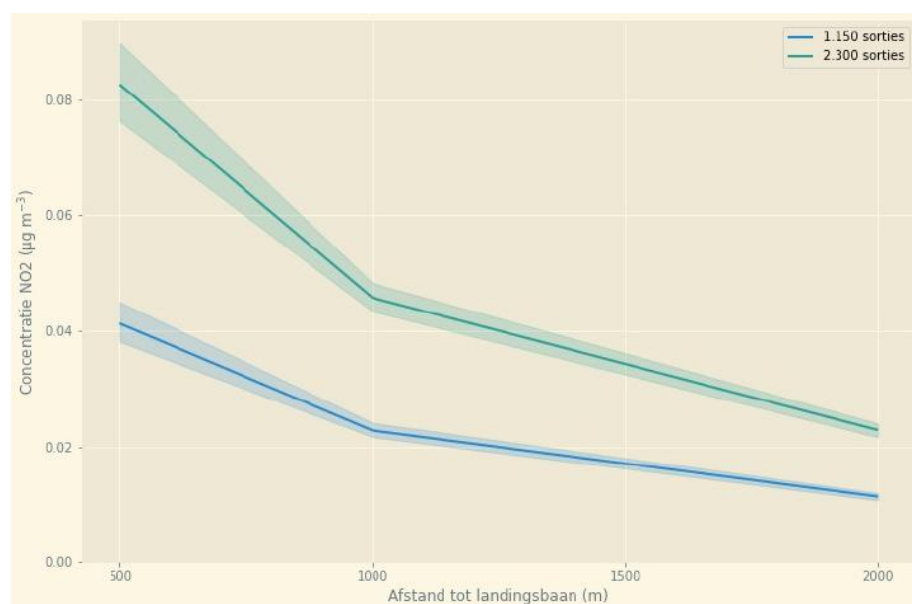
De middelste figuur toont de concentraties fijn stof (PM_{10}). Ook hiervoor zijn verhoogde concentraties in het stedelijke gebieden, langs autowegen en nabij industrie te zien. Ook rondom de vliegbasis is een lichte verhoging van de concentratie PM_{10} . De gemiddelde concentratie PM_{10} bedraagt circa $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentraties liggen onder de wettelijke norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en rond de WHO-advieswaarde van $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De rechter figuur laat zien dat er in het hele gebied rondom de vliegbasis sprake is van verhoogde concentraties zeer fijn stof ($PM_{2,5}$). De gemiddelde concentratie zeer fijn stof ligt rond de $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dat ligt onder de wettelijke norm van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maar boven de WHO-advieswaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Effect van de halve en hele behoefte

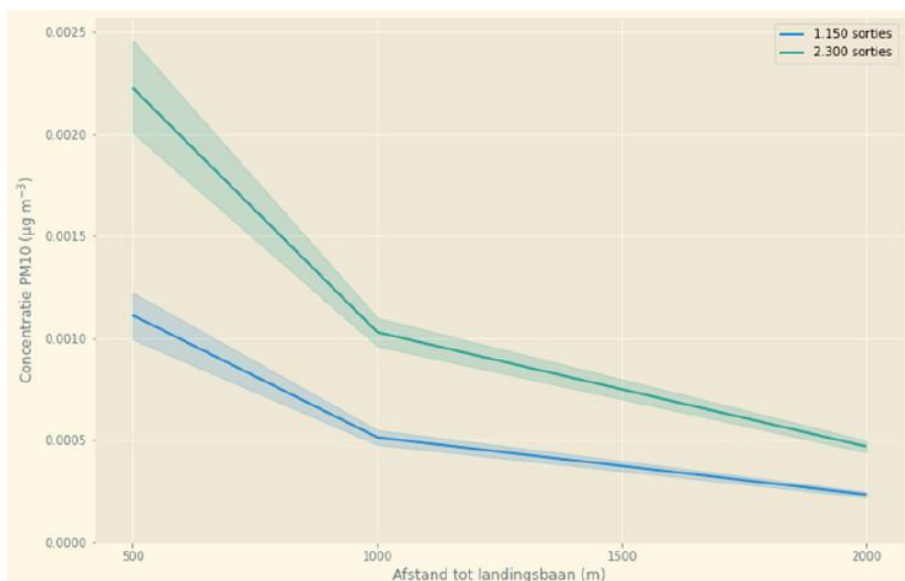
De toename van het aantal sorties leidt tot toename van de uitstoot van (zeer) fijn stof en stikstofdioxide. Het effect op de concentraties is het grootst in de directe omgeving van de luchthaven, met name onder de aanvliegeroute(s). Bij toenemende vlieghoogte neemt het effect op de concentraties luchtverontreiniging af. Het effect op de concentraties luchtverontreiniging is onderzocht op basis van het aantal sorties en de afstand tot de vliegbasis.

In volgende grafieken is de bijdrage voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof voor de hele en halve behoefte weergegeven. De bijdrage van de halve behoefte is voor alle stoffen en afstanden de helft van de hele behoefte.



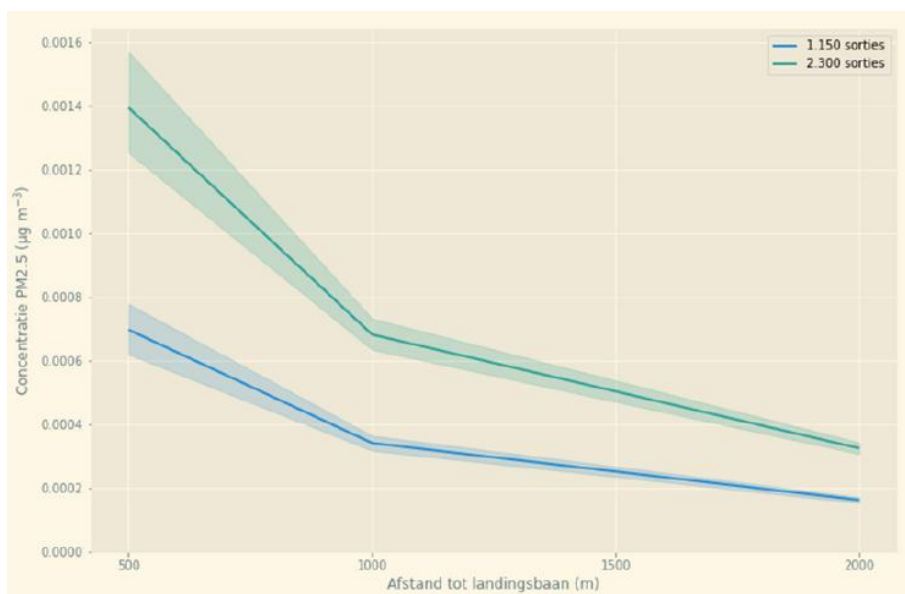
figuur 5-11 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties stikstofdioxide ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties stikstofdioxide (NO_2) is beperkt tot $0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,045 \mu\text{g}/\text{m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,7%) van de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide.



figuur 5-12 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties fijn stof (PM_{10}) is beperkt tot $0,0022 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,0005 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,02%) van de jaargemiddelde concentraties fijn stof.



figuur 5-13 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties zeer fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) is beperkt tot $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,00035 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,03%) van de jaargemiddelde concentraties zeer fijn stof.

tabel 5-8 Maximale bijdrage stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof ten opzichte van de achtergrondconcentraties

	Gemiddelde conc. (2023)	Max. bijdrage 1.150 sorties	%	Max. bijdrage 2.300 sorties	%
Stikstofdioxide	$12 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,33%	$0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,67%
Fijn stof	$15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0011 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0022 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%
Zeer fijn stof	$8 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02%

Effectbeoordeling

Voor alle stoffen ligt de bijdrage aan de concentraties luchtverontreiniging onder de 1%. Alleen de bijdrage van 2.300 sorties voor stikstofdioxide ligt boven de 0,5%. Op basis van de beoordelingsschaal voor luchtkwaliteit leidt dit tot volgende beoordeling:

	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdioxide	0	0 / -
Fijn stof	0	0
Zeer fijn stof	0	0

5.2.2 Omgevingsveiligheid

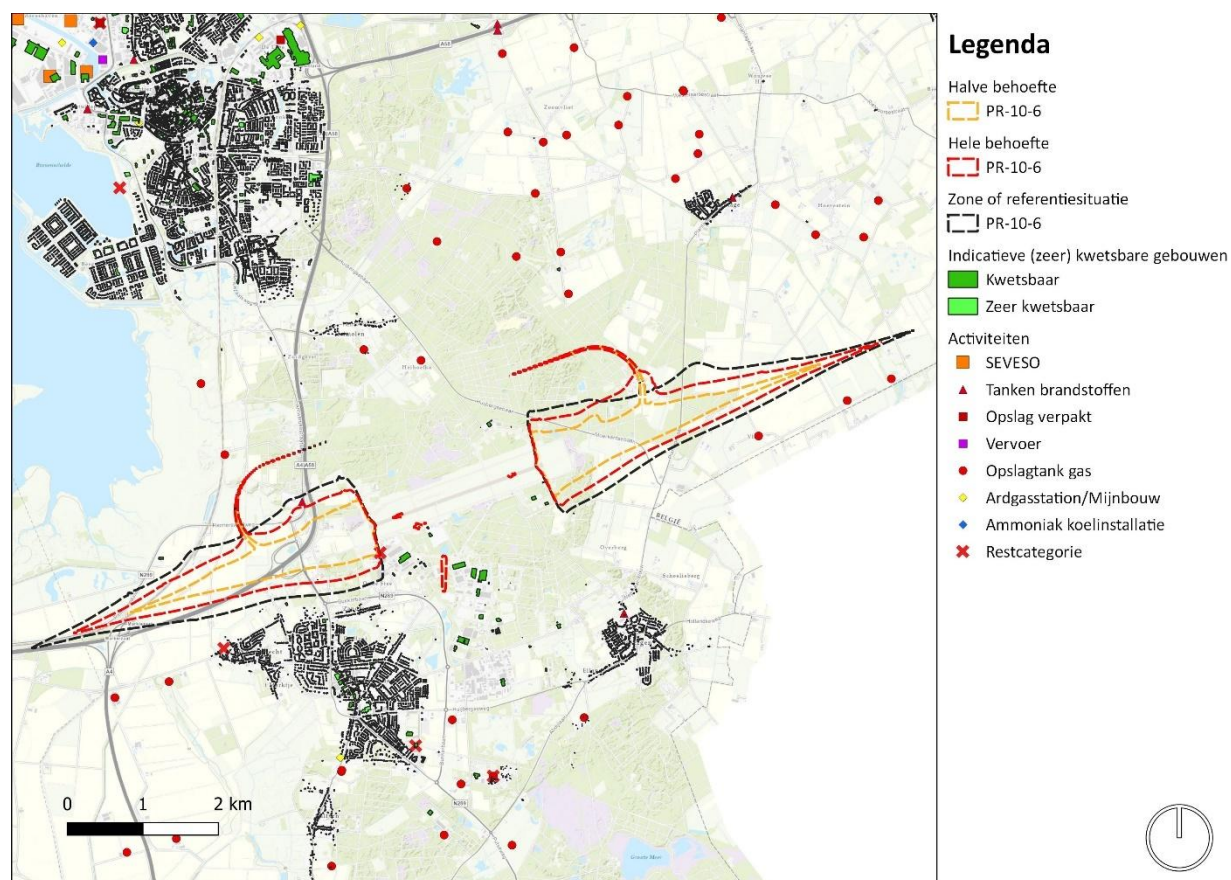
Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, impact op risicovolle activiteiten in de omgeving en de aantallen (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-contouren.

Tabel 5-9: Beoordelingsaspecten omgevingsveiligheid

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen
	Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

Huidige situatie en vergunde situatie

De ligging van de PR-contouren van de vergunde situatie, de halve behoefte en hele behoefte zijn weergegeven in figuur 5-14.



figuur 5-14: Ligging van de PR-contouren van de hele en de halve behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevindt zich in één LPG-tanksation binnen de PR-10⁻⁶-contour van de huidige situatie en vergunde situatie. De mogelijkheid tot een domino-effect is dus aanwezig. Echter, het aantal risicobronnen is zeer beperkt.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In de volgende tabel is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour van de vergunde situatie weergegeven

tabel 5-10 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare functies binnen PR10-6 contour van de zone van vliegbasis Woensdrecht

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	1

Effect van de halve behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich geen risicobronnen PR-10⁻⁶-contour van de halve behoefte.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In de volgende tabel is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij halve invulling van de behoefte te zien. Hieruit blijkt dat geen woningen gelegen zijn in de plaatsgebonden risicocontouren. Er is een afname van 1 woning, dit komt doordat de contouren van de halve behoefte anders gelegen zijn dan die van de vergunde situatie.

tabel 5-11 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare functies binnen PR10-6 contour bij de halve behoefte bij vliegbasis Woensdrecht

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0

Effect van de hele behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich geen risicobronnen PR-10⁻⁶-contour van de hele behoefte.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In de volgende tabel is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij hele invulling van de behoefte. Dit betreft één kwetsbaar gebouw. Dit is gelijk aan de vergunde situatie.

tabel 5-12 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare functies binnen PR10-6 contour bij de hele behoefte bij vliegbasis Woensdrecht

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	1

Effectbeoordeling

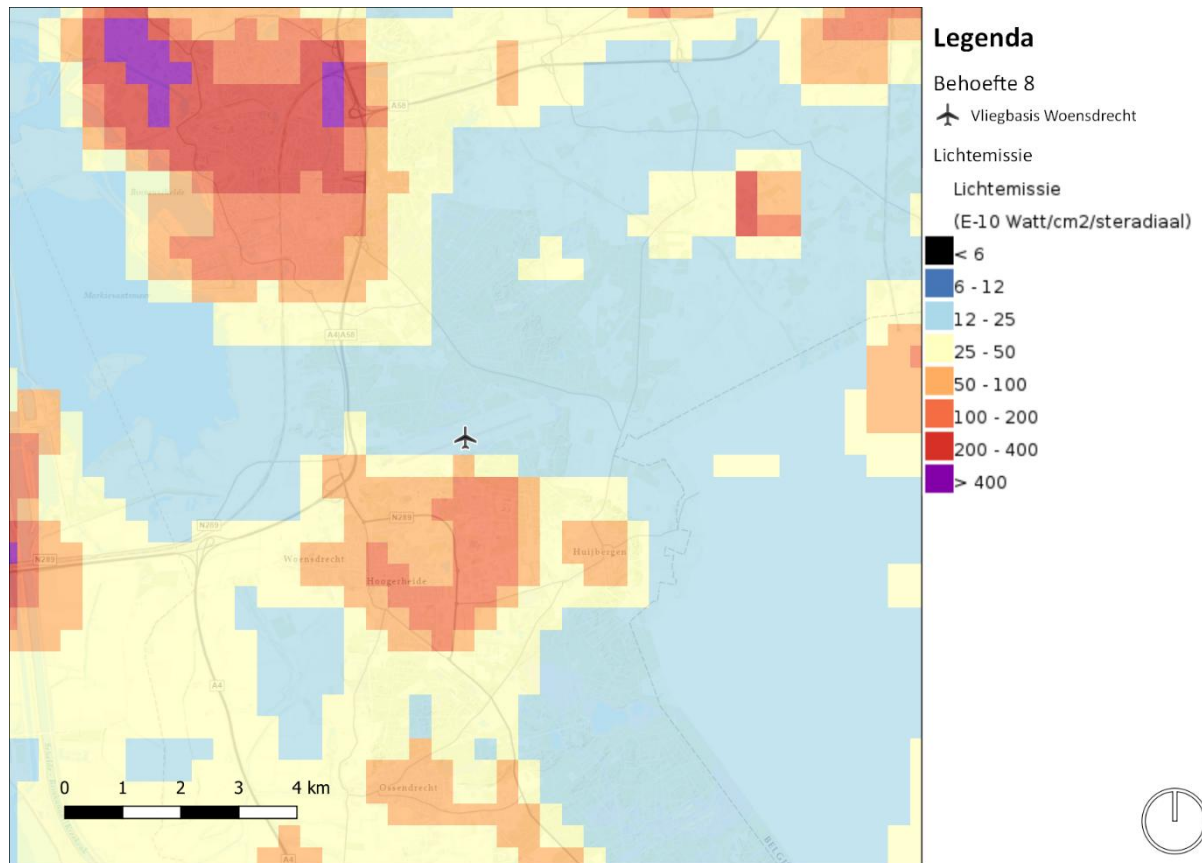
Bij de halve behoefte neemt het aantal risicobronnen binnen de PR-10⁻⁶-contour niet toe. Bij de halve behoefte neemt het aantal (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour niet toe. Dit is neutraal (0) beoordeeld. Bij de hele behoefte neemt het aantal risicobronnen binnen de PR-10⁻⁶-contour niet toe. Ook neemt het aantal (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour niet toe (wel met 1 ten opzichte van de huidige situatie). Dit is neutraal (0) beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0
(zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0

5.2.3 Licht

Huidige situatie en vergunde situatie

figuur 5-15 toont de lichtemissies in de omgeving van vliegbasis Woensdrecht. Op de figuur is te zien dat diverse gebieden in de omgeving veel lichtemissie kennen. Onder andere het kassencomplex langs de A58 en het havengebied bij Bergen op Zoom en Antwerpen springt er uit. Dorpen en steden in de omgeving kennen beperkte lichtemissie.



figuur 5-15 Lichtemissies in de omgeving van vliegbasis Woensdrecht

Effect van een halve en hele behoefte

Lichtemissies vanuit de omgeving worden niet beïnvloed door het aantal sorties jachtvliegtuigen. De halve en hele behoefte hebben geen invloed op lichtemissies. Emissies vanaf de grond kunnen wel hinderlijk zijn voor piloten bij vluchten in het donker. Op enige afstand van vliegbasis Woensdrecht zijn meerdere grote bronnen van lichtemissie aanwezig. Dit aspect scoort voor Woensdrecht daarom licht negatief.

Effectbeoordeling

Vliegbasis Woensdrecht kent enkele grote lichtbronnen op enige afstand van de vliegbasis, dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Lichtemissies	0 / -	0 / -

5.2.4 Trillingen

Huidige situatie en vergunde situatie

In Nederland bestaat geen wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade door trillingen. Dit betekent niet dat trillingshinder geen relevant aspect is. In de directe omgeving van vliegvelden kan vliegverkeer voor trillingshinder zorgen. Doordat geluid ontstaat door trillingen in de lucht, is er een verband tussen hinder door geluid en door trillingen.

Trillingen door jachtvliegtuigen worden door meerdere factoren bepaald. Vlieghoogte en motorvermogen zijn belangrijke factoren die de omvang van trillingshinder bepalen. Omdat deze factoren niet exact vastgelegd zijn, is de exacte omvang van trillingshinder niet te bepalen. Op basis van de geluidcontouren en het aantal woningen binnen de contouren is wel te bepalen waar meer of minder hinder door trillingen te verwachten is en of hinder door trillingen toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie.

Effect van de halve behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In volgende tabel is het aantal woningen binnen de hoogste drie Ke-contouren opgenomen voor de geluidcontouren met toevoeging van 1.150 sorties jachtvliegtuigen. De tabel toont ook de toename ten opzichte van de geluidzone van vliegbasis Woensdrecht.

tabel 5-13 Aantal woningen binnen de 55 Ke-contour bij de halve behoefte op vliegbasis Woensdrecht ten opzichte van de geluidzone

	55 Ke-contour	60 Ke-contour	65 Ke-contour
Geluidzone	0	0	0
Halve behoefte	6	0	0
Vershil:	+ 6	-	-

*Vanuit de wetgeving voor geluid geldt een saneringsplicht voor woningen binnen de 65 Ke-contour

Effect van de hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 5-14 is het aantal woningen binnen de hoogste drie Ke-contouren opgenomen voor de geluidcontouren met toevoeging van 2.300 sorties jachtvliegtuigen.

tabel 5-14 Aantal woningen binnen de 55 Ke-contour bij de hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht ten opzichte van de geluidzone

	55 Ke-contour	60 Ke-contour	65 Ke-contour
Geluidzone	0	0	0
Hele behoefte	11	6	0
Vershil:	+ 11	+ 6	-

*Vanuit de wetgeving voor geluid geldt een saneringsplicht voor woningen binnen de 65 Ke-contour

De uitbreiding met 2.300 sorties jachtvliegtuigen leidt tot een toename van het aantal woningen binnen de hoogste drie geluidbelastingsklassen.

Aantal woningen in Lden

Om de vergelijking te kunnen maken met de civiele vliegvelden is in tabel 5-15 het aantal woningen binnen de 65 dB-contour weergegeven.

tabel 5-15 Aantal woningen van de halve en hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht binnen de 65, 70 en 75 dB-contour

	65 dB-contour	70 dB-contour	75 dB-contour
Halve behoefte	71	32	3
Hele behoefte	244	58	12

Effectbeoordeling

De halve behoefte leidt tot een toename van 6 woningen binnen de 55 Ke-contour. De hele behoefte leidt tot een toename van 17 woningen binnen de 55 Ke-contour. Er zijn drie woningen binnen de 75 dB-contour bij de halve behoefte en twaalf woningen binnen de 75 dB-contour van de hele behoefte. De hele behoefte zou conform het beoordelingskader negatief (-) beoordeeld moeten worden, maar zoals daar ook beschreven geldt dat binnen de 65-70 dB klasse en > 75 dB relatief veel woningen aanwezig zijn. De hele behoefte is daarom zeer negatief (--) beoordeeld.

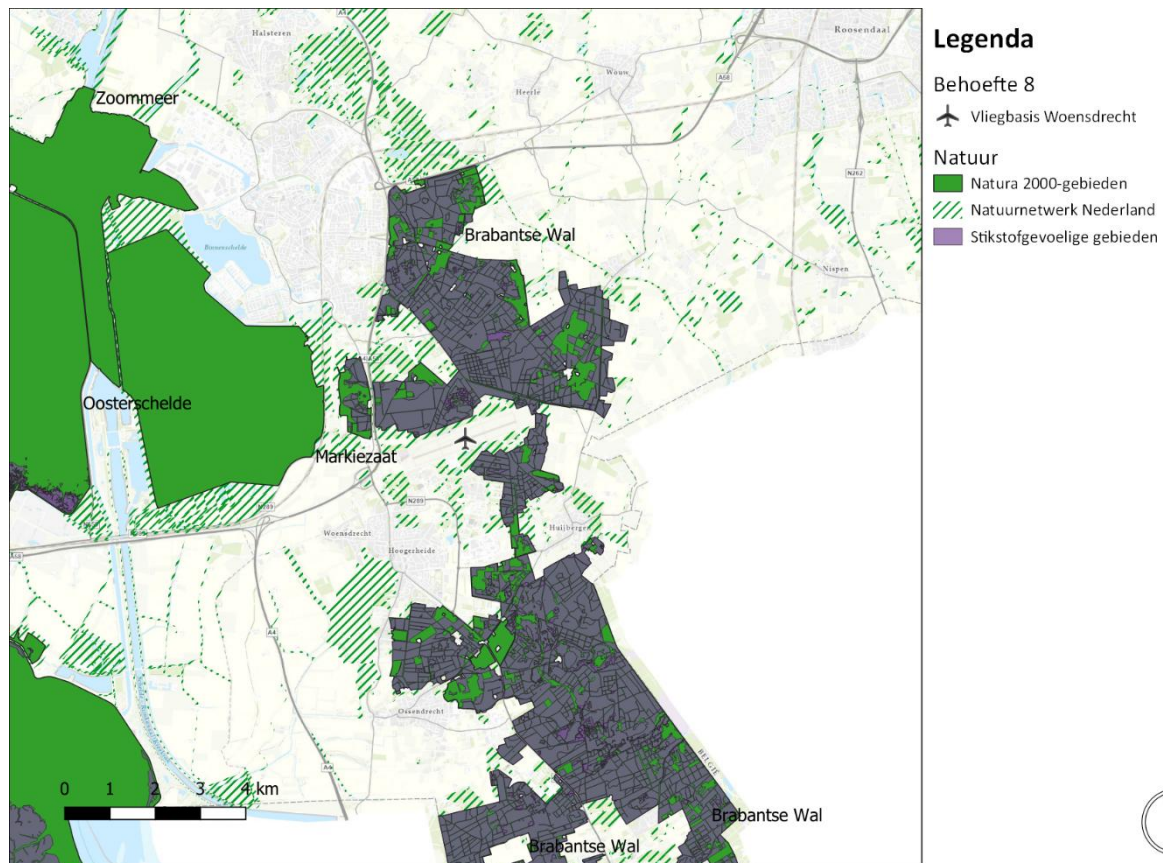
	Halve behoefte	Hele behoefte
Trillingen	-	--

5.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

5.3.1 Beschermde natuurgebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 5-16 toont de ligging van beschermde natuurgebieden in de omgeving van vliegbasis Woensdrecht. De vliegbasis is aan meerdere zijden omsloten door Natura 2000-gebieden Brabantse Wal en Markiezaat. Natura 2000-gebied Brabantse Wal is vrijwel volledig stikstofgevoelig, Markiezaat is niet stikstofgevoelig. Op enige afstand liggen de grote deltawateren Oosterschelde en Westerschelde. Deze zijn eveneens aangewezen als Natura 2000-gebied. Grote delen van deze gebieden zijn niet stikstofgevoelig.



figuur 5-16 Ligging van Natura 2000-gebieden, stikstofgevoelige habitats en Natuurnetwerk Nederland rond vliegbasis Woensdrecht

Langs de randen van de Natura 2000-gebieden zijn diverse gebieden aanwezig die onderdeel uitmaken van het NNN.

Vanwege de directe nabijheid van Natura 2000-gebieden is verstoring van soorten in het Natura 2000-gebied niet uitgesloten. Daarnaast zijn indirecte effecten door stikstofdepositie te verwachten.

Effect van de halve en hele behoefte op stikstofdepositie

De effecten van het toevoegen van de halve behoefte (1.150 sorties) op vliegbasis Woensdrecht op stikstofdepositie zijn onderzocht. tabel 5-16 toont de resultaten van de berekening.

tabel 5-16 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de halve behoefte op vliegbasis Woensdrecht

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Westerschelde & Saeftinghe	0,02 mol/ha/jaar	100	18
Brabantse Wal	2,79 mol/ha/jaar	5.278	3.918
Oosterschelde	0,03 mol/ha/jaar	52	8

Yerseke en Kapelse Moer	0,01 mol/ha/jaar	42	2
Krammer-Volkerak	0,01 mol/ha/jaar	100	10
Totaal aantal gebieden: 5		5.572	3.956

De halve behoefte leidt op vijf Natura 2000-gebieden tot een toename van stikstofdepositie. De toename is het hoogst op Natura 2000-gebied Brabantse Wal. De hoogst berekende toename bedraagt 2,79 mol/ha/jaar. Op de vier andere Natura 2000-gebieden ligt de toename tussen de 0,01 en 0,03 mol/ha/jaar. Totaal is er een effect op bijna 4.000 ha Natura 2000-gebied. De effecten van het toevoegen van de hele behoefte (2.300 sorties) op vliegbasis Woensdrecht op stikstofdepositie zijn onderzocht. tabel 5-17 toont de resultaten van de berekening.

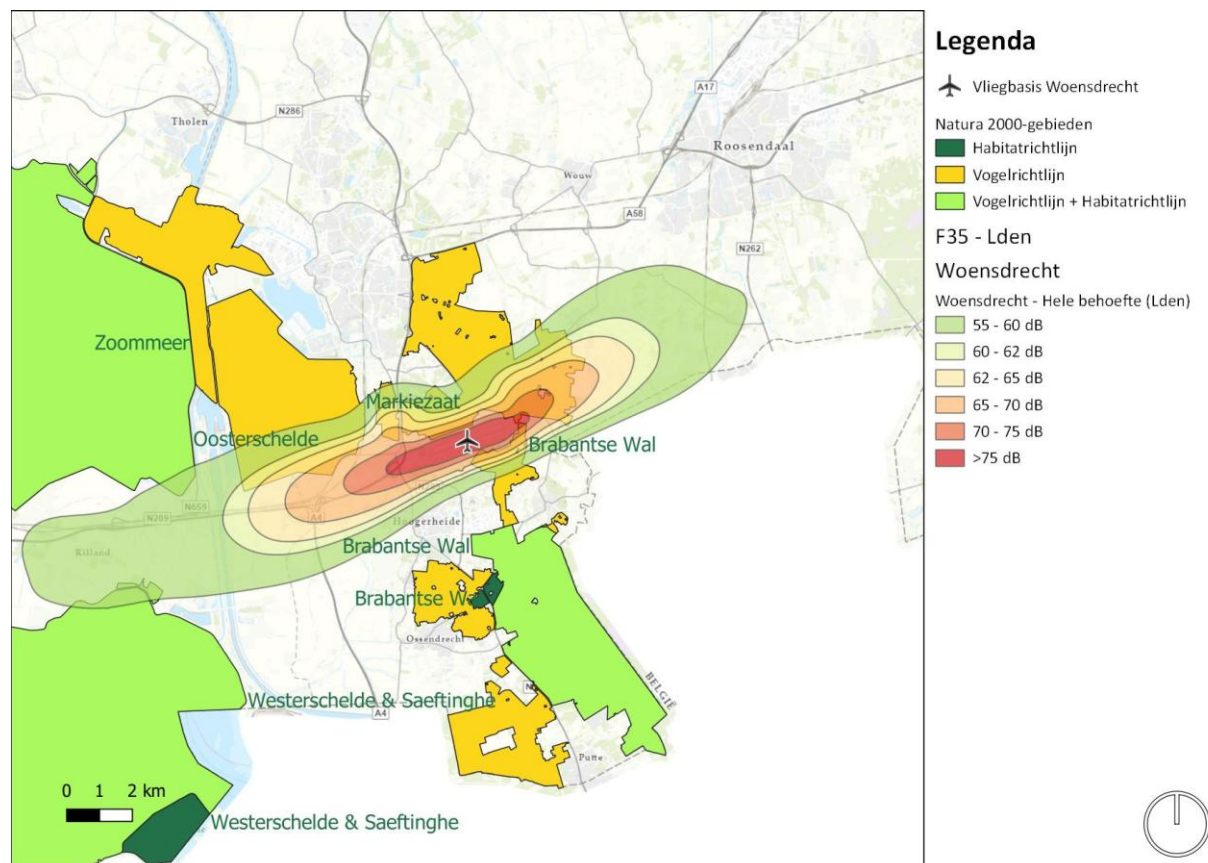
tabel 5-17 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Westerschelde & Saeftinghe	--	100	18
Brabantse Wal	5,58 mol/ha/jaar	5.278	3.918
Oosterschelde	0,05 mol/ha/jaar	55	8
Yerseke en Kapelse Moer	0,01 mol/ha/jaar	59	3
Krammer-Volkerak	0,03 mol/ha/jaar	100	10
Totaal aantal gebieden: 5		5.592	3.957

Ook de hele behoefte leidt op vijf Natura 2000-gebieden tot een toename van stikstofdepositie. De hoogste bijdrage op Natura 2000-gebied Brabantse Wal bedraagt hier 5,58 mol/ha/jaar. Op de Westerschelde & Saeftinghe is een bijdrage van 0,05 mol/ha/jaar berekend. Het aantal overbelaste hexagonen en het totaal aantal hectare ligt net iets hoger dan bij de halve behoefte.

Effect van de halve en hele behoefte op overige verstoring gevoelige gebieden

Verstoring door geluid en trillingen zijn in beeld gebracht aan de hand van de geluidcontouren van de hele behoefte. figuur 5-17 laat zien dat de geluidscontouren (van ook de halve behoefte) over de Natura 2000-gebieden Brabantse Wal, Markiezaat, Oosterschelde en Westerschelde & Saeftinghe liggen.



figuur 5-17 Geluidcontour van de hele behoefte (2.300 sorties) op vliegbasis Woensdrecht en de Natura 2000-gebieden met het beschermingsregime

Vogelrichtlijngebieden (zoals deze rondom Woensdrecht zijn gelegen) zijn gevoelig voor verstoring. Met name door de geluidsbelasting die bij de halve en hele behoefte wordt veroorzaakt is sprake van een potentieel zeer negatief effect.

Effectbeoordeling

Stikstofdepositie

Zowel het toevoegen van de halve behoefte als de hele behoefte leidt tot een significante toename. Bij een halve behoefte komt de maximale toename overeen met een negatieve (-) beoordeling en bij de behoefte is sprake van een zeer negatieve (--) beoordeling.

Overige verstoring

In de directe nabijheid van vliegbasis Woensdrecht liggen meerdere vogelrichtlijngebieden, delen van deze gebieden liggen binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte. De overige verstoring op deze Natura 2000-gebieden leidt tot potentieel significante hinder voor de aanwezige soorten in met name de Vogelrichtlijngebieden. Voor beide behoeften geldt daarom een zeer negatieve (--) beoordeling.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdepositie	-	--
Overige verstoringsfactoren	--	--

5.3.2 Biodiversiteit

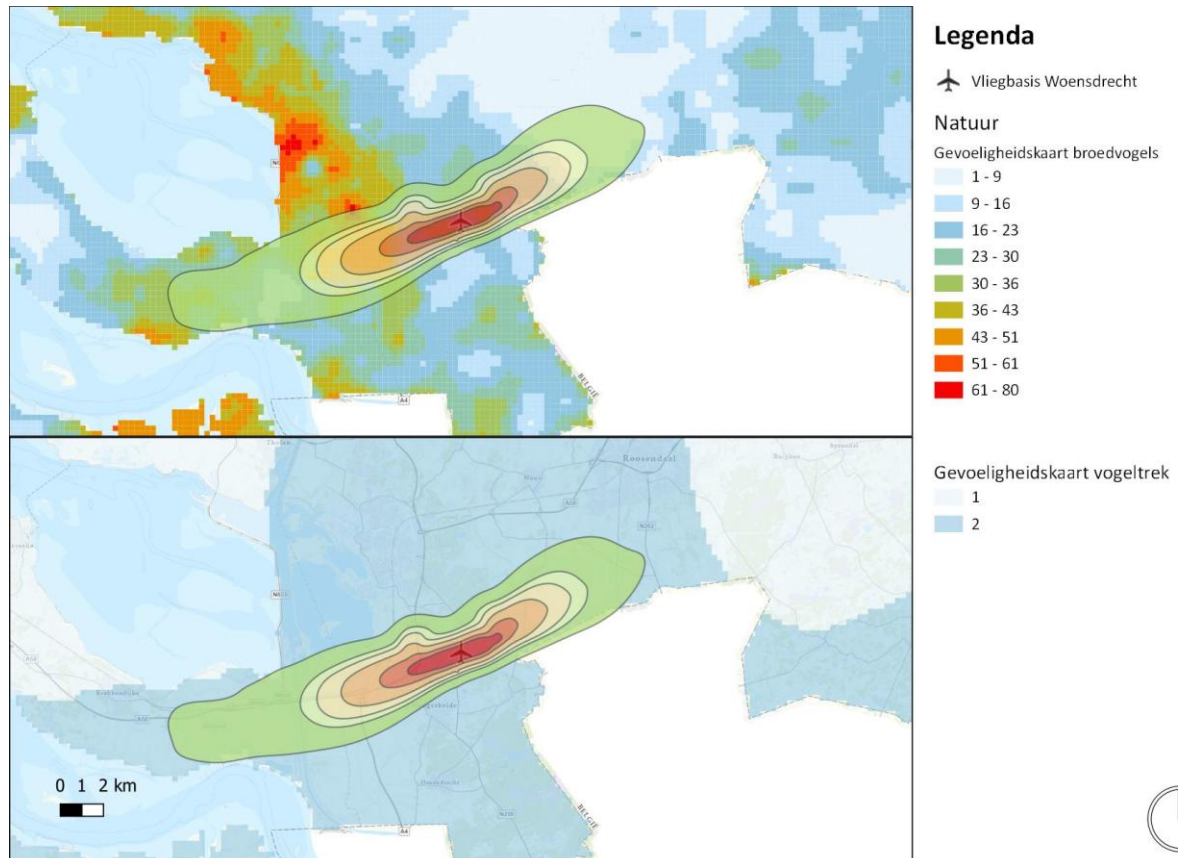
Huidige situatie en referentiesituatie

Voor het aspect biodiversiteit kijkt het MER naar de mate van aanwezigheid en gevoeligheid van de locaties voor vogels en vluchtdieren. Het MER brengt in beeld tot waar verstoring door jachtvliegtuigen optreedt. Hiervoor gebruikt het MER de geluidcontouren vanaf 55 dB van de hele behoefte. Dit is het gebied waar jachtvliegtuigen in ieder geval hoorbaar aanwezig zijn.

Visuele verstoring is in belangrijke mate afhankelijk van het vluchtpad van de jachtvliegtuigen. Voor jachtvliegtuigen zijn geen vluchtpaden vastgelegd. Het is daarom niet bekend op welke afstand van de vliegbasis welke hoogte bereikt wordt. Wel geldt in heel Nederland (met uitzondering van laagvliegroutes, -gebieden en aanvliegroutes) een minimale vlieghoogte van 365 meter voor jachtvliegtuigen. Die hoogte wordt doorgaans al op korte afstand van de vliegbasis gehaald.

Effect van de halve en hele behoefte voor broedvogels en trekvogels

De toevoeging van sorties jachtvliegtuigen leidt tot verstoring van vogels. Doordat de geluidbelasting toeneemt, neemt de verstoring door geluid toe. figuur 5-18 toont de gevoeligheid voor broedvogels en niet-broedvogels (boven) en trekvogels (onder) en de contouren van de hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht.



figuur 5-18 Gevoeligheidskaart broedvogels (boven) en trekvogels (onder) rond vliegbasis Woensdrecht en de geluidcontour van de hele behoefte vanaf 55 dB.

Bij de figuur voor broedvogels is te zien dat de contouren aan de noord- en zuidkant deels over licht tot matig gevoelige gebieden vallen. De figuur voor trekvogels laat zien dat de geluidcontouren van de hele behoefte volledig binnen het gebied met gevoeligheidsscore 2 liggen.

Effect van de halve en hele behoefte voor overige soorten

De aanwezigheid van overige soorten op en rond vliegbasis Woensdrecht is in beeld gebracht met behulp van de SoortenIndicator van Bij12. Hiervoor is een rapportage aangemaakt voor het gebied direct ten noorden van de start- en landingsbaan. Dit is geen uitputtende lijst van mogelijk voorkomende soorten, maar geeft een indicatie van de soortendiversiteit in de directe omgeving van de vliegbasis. tabel 5-18 toont de mogelijk aanwezige soorten op en rond vliegbasis Woensdrecht.

tabel 5-18 Mogelijk aanwezige beschermde soorten op en rond vliegbasis Woensdrecht

Vogelrichtlijn	Habitatrichtlijn	Overige beschermde soorten of Rode Lijstsoorten
Boompieper	Gebouwbewonende vleermuizen	Alpenwatersalamander
Buizerd	Poelkikker	Bruine kikker

Kauw	Rugstreeppad	Bunzing
Kneu		Eekhoorn
Torenvalk		Egel
Veldleeuwerik		Gewone pad
Wespendief		Haas
Zanglijster		Kleine watersalamander
		Konijn
		Levendbarende hagedis
		Ree
		Vos

Effectbeoordeling

Er zijn diverse verse gevoelige gebieden voor broedvogels aanwezig aan de noordwestkant, richting de deltawateren. Dit is als negatief (-) beoordeeld, voor beide behoeften. De gevoeligheid voor trekvogels is beperkt, dit is licht negatief (0/-) voor beide behoeften beoordeeld.

Op en rond de vliegbasis is de aanwezigheid van diverse beschermde soorten, waaronder vogels en vluchtdieren, niet uit te sluiten. Hiervoor geldt een negatieve (-) beoordeling voor beide behoeften.

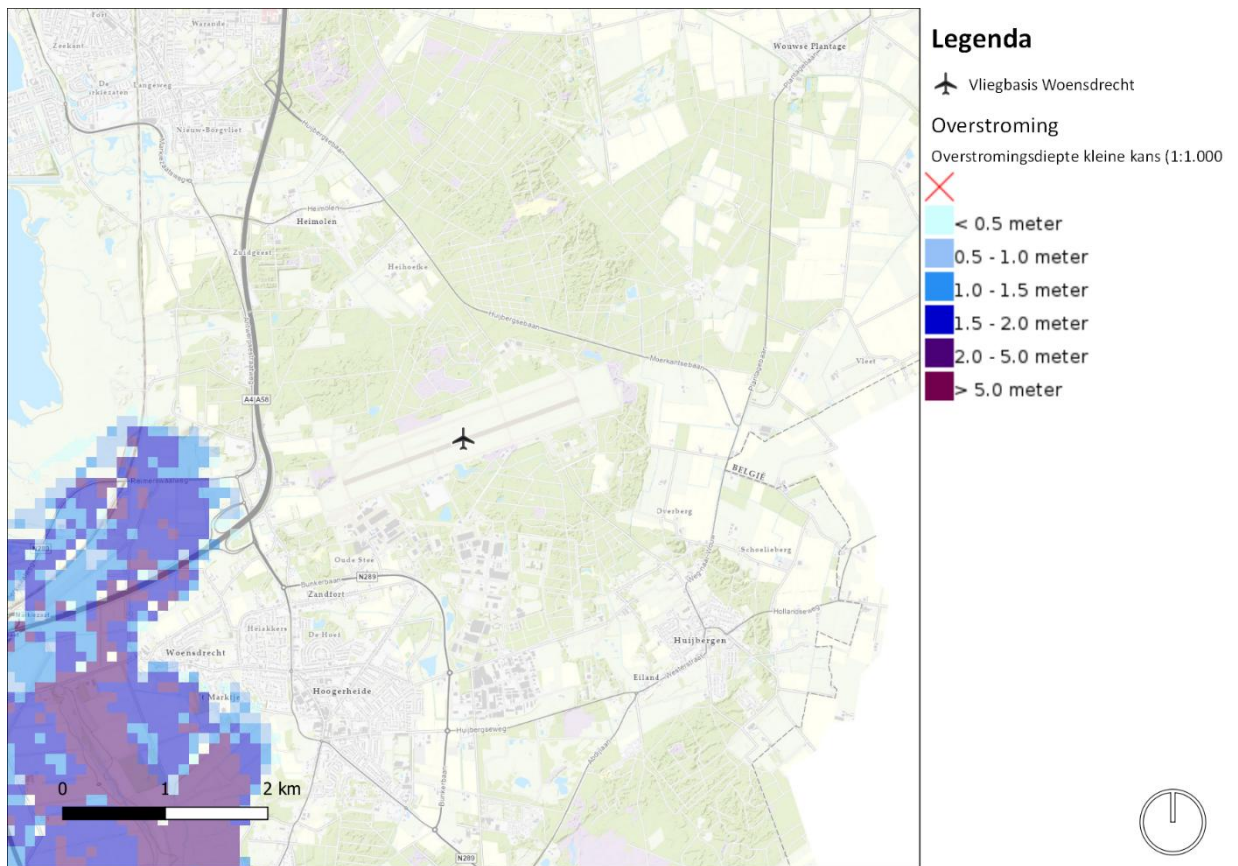
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Broedvogels	-	-
Trekvogels	0/-	0/-
Overige soorten	-	-

5.4 Klimaatadaptatie

5.4.1 Overstromingen

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 5-19 geeft het overstromingsrisico weer van vliegbasis Woensdrecht en omgeving. Door de ligging boven NAP en de afstand tot grote rivieren zijn er geen overstromingsrisico's rond vliegbasis Woensdrecht.



figuur 5-19 Overstromingsdiepte bij een overstromingskans van 1:1.000 (bron: klimaateffectatlas.nl)

Effect van de halve en hele behoefte

Het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de overstromingsrisico's op en in de omgeving van de vliegbasis.

Effectbeoordeling

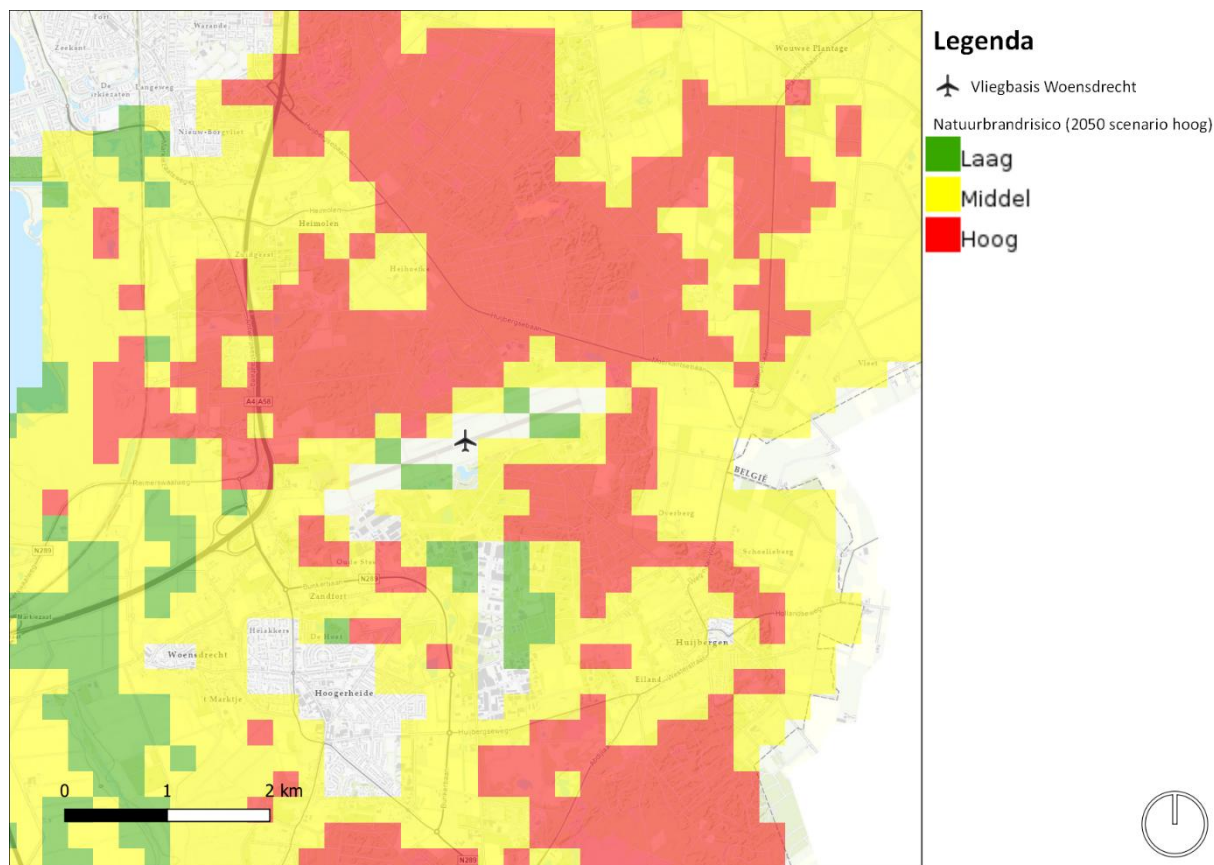
Vliegbasis Woensdrecht kent geen overstromingsrisico's. Er is daarom een neutrale (0) beoordeling toegepast. Er is geen verschil in beoordeling van de halve en hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Overstromingen	0	0

5.4.2 Droogte

Huidige situatie en referentiesituatie

Door weersextremen neemt de kans op lange en hevige droogteperiodes steeds meer toe. Droogtestress leidt tot schade aan natuur, risico's voor funderingen en natuurbranden. Voor de behoefte voor jachtvliegtuigen is met name het risico op natuurbranden relevant. Natuurbranden in de omgeving van de vliegbasis kunnen leiden tot beperkingen voor het gebruik van de vliegbasis.



figuur 5-20 Natuurbrandrisico's in de omgeving van vliegbasis Woensdrecht (bron: klimaateffectatlas.nl)

figuur 5-20 toont het natuurbrandrisico voor de omgeving van vliegbasis Woensdrecht. Direct aan de noord- en zuidkant van de vliegbasis is veel bos aanwezig. Ook door de hogere ligging in het gebied is de kans op droogte - en daardoor op natuurbranden- hoog.

Effect van de halve en hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de natuurbrandrisico's in de omgeving van de vliegbasis. Natuurbranden of risico's op natuurbranden kunnen we een beperking vormen voor het gebruik van de vliegbasis door jachtvliegtuigen.

Effectbeoordeling

De risico's voor natuurbranden zijn in de omgeving van vliegbasis Woensdrecht hoog. Er is geen effect van de hele en halve behoefte, maar natuurbranden vormen een aandachtspunt voor het gebruik van de vliegbasis (met name in droge perioden). Dit is als negatief (-) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Natuurbrandrisico	-	-

5.5 Ruimtegebruik

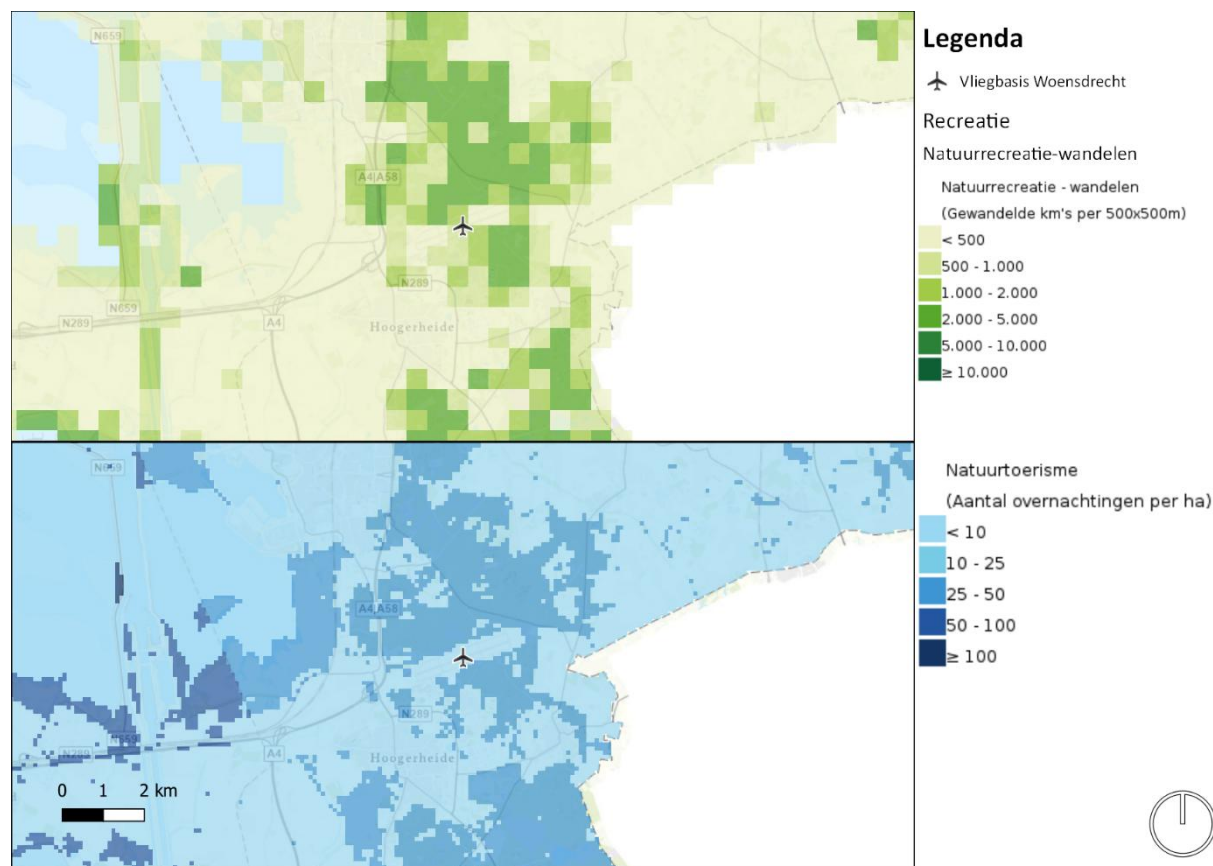
5.5.1 Recreatie

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor het aspect recreatie kijkt het MER naar de aanwezige recreatieve functies in de omgeving van de vliegbasis. Met name recreatie in de buitenlucht is relevant voor deze behoefte. Hinder door jachtvliegtuigen kan in de buitenlucht op grote afstand van de vliegbasis ervaren worden.

figuur 5-21 toont het aantal gewandelde kilometers in de omgeving van vliegbasis Woensdrecht. Het aantal gewandelde kilometers is hoog aan de noordkant van de vliegbasis. Het Natura 2000-gebied Brabantse Wal is een geliefd wandelgebied.

Bij het aantal overnachtingen is een vergelijkbaar beeld te zien, ook daar ligt het aantal hoger bij de omliggende natuurgebieden. Hogere aantallen overnachtingen zijn te zien aan de westkant, richting de kustgebieden.



figuur 5-21 Aantal gewandelde kilometers (boven) en aantal overnachtingen per ha (onder) voor de omgeving van vliegbasis Woensdrecht

Effect van de halve behoefte

De resultaten van de geluidberekening uit paragraaf 5.1.5 is gebruikt om het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de geluidcontouren te bepalen.

tabel 5-19 toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht. Er zitten totaal bijna 30 bijeenkomstfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve behoefte. Hiervan valt er één binnen de 65 dB-contour. Logiesfuncties zijn in grotere mate aanwezig. Van de 45 functies vallen er vijf binnen de 65 dB-contour.

tabel 5-19 Aantal bijeenkomst- en logiesfuncties voor de halve en hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht

Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Bijeenkomst	Logies	Bijeenkomst	Logies
55 – 60 dB	10	31	33	33
60 – 62 dB	10	8	3	2
62 – 65 dB	8	1	16	9
65 – 70 dB	1	4	3	3
70 – 75 dB	0	1	0	2
> 75 dB	0	0	0	0
Totaal:	29	45	55	49

Effect van de hele behoefte

De toevoeging van 2.300 sorties leidt tot een verdere groei van de geluidcontour van vliegbasis Woensdrecht. Bij de hele behoefte vallen grote delen van wandelgebieden langs de zuidkant van de Westerschelde binnen de contouren of ligt de geluidbelasting hier hoger dan bij de halve behoefte.

tabel 5-19 toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht. Er zitten ruim 50 bijeenkomstfuncties binnen de 55 dB-contour. Bijna twintig hiervan vallen binnen de 65 dB-contour. Het aantal logiesfuncties ligt boven de 180. Hiervan vallen er elf binnen de 65 dB-contour.

Effectbeoordeling

Er zijn in de directe omgeving enkele gebieden met relatief hoog aantal wandelkilometers. Er is een beperkt aantal overnachtingen in de omgeving van Woensdrecht. Daarnaast zijn er bijna 30 bijeenkomstfuncties en 45 logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve behoefte en 55 bijeenkomstfuncties en 49 logiesfuncties binnen hele behoefte aanwezig. Dit leidt tot een licht negatieve (0/-) beoordeling voor beide behoeften.

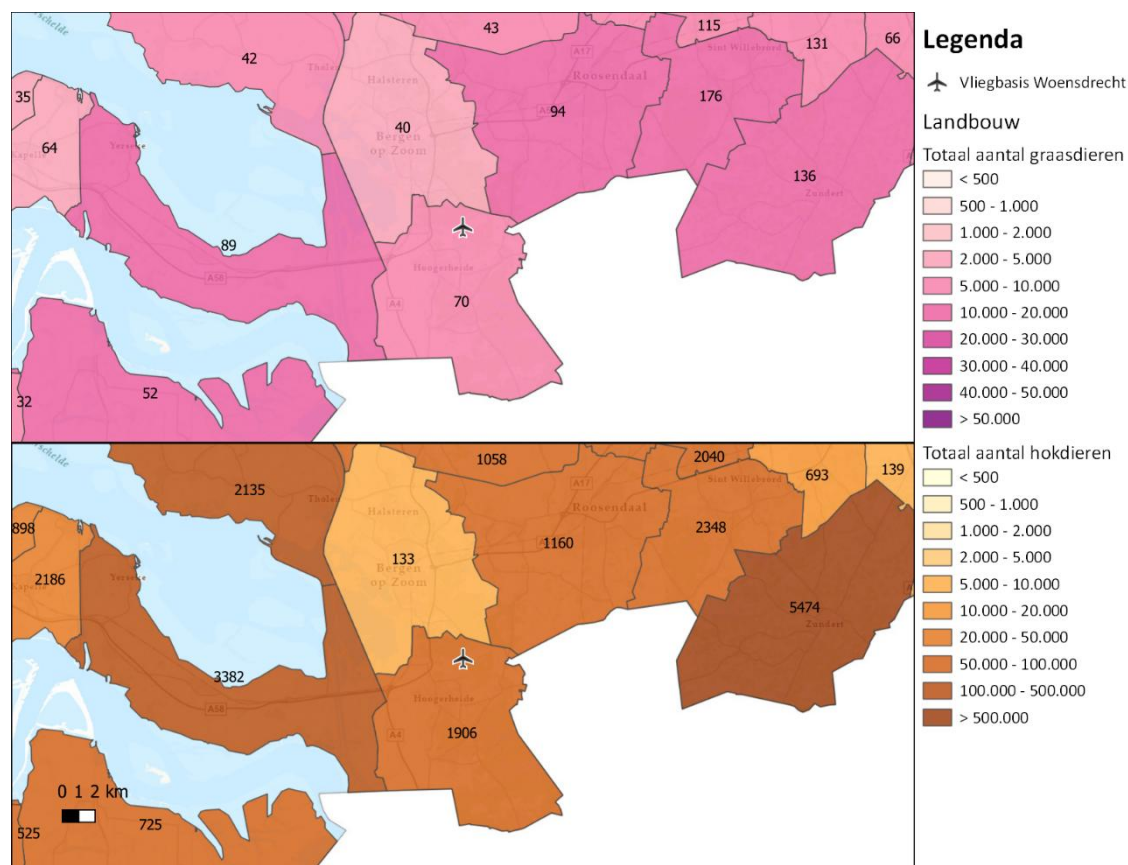
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Recreatie	0/-	0/-

5.5.2 Landbouw

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebruik van jachtvliegtuigen leidt ook tot hinder voor veedieren. Het MER onderzoekt de mogelijke hinder voor veedieren aan de hand van gegevens over het aantal en de dichtheid van veedieren. Figuur 5-22 toont het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) aan de hand van kleurenschalen. De cijfers op de kaart tonen de dichtheid (aantal dieren per km²) per gemeente.

Activiteiten met jachtvliegtuigen kunnen tot stress en schrikreacties bij dieren leiden. De hinder wordt bepaald door enerzijds de afstand tot de vliegbasis, anderzijds door het aantal sorties.



Figuur 5-22 Het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) in kleurschalen en het gemiddelde per vierkante kilometer (getal op de kaart) per gemeente rond vliegbasis Woensdrecht (bron: CBS, 2020)

Effect van de halve en hele behoefte

In de omgeving van vliegbasis Woensdrecht is het aantal en de dichtheid van graasdieren en hokdieren beperkt. Alleen aan de oostkant van de vliegbasis ligt het aantal hokdieren boven het landelijk gemiddelde. Het aantal graasdieren ligt relatief laag, ook hier zijn hogere aantallen aan de oostkant aanwezig. Effecten op de omgeving zijn, vanwege de vliegroutes, juist aan de westkant meer aanwezig.

Effectbeoordeling

Het aantal hokdieren en graasdieren in de omgeving van vliegbasis Woensdrecht ligt onder het landelijk gemiddelde. Hierbij is aan de oostzijde een grotere dichtheid aanwezig. Het effect is licht negatief (0/-) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Landbouw	0 / -	0 / -

5.6 Defensiespecifiek

5.6.1 Nabijheid van oefengebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor jachtvliegtuigen is er één laagvliegroute boven Nederland. Deze ligt aan de oostkant van het land, tegen de grens met Duitsland. De route ligt grofweg tussen Haaksbergen, aan de zuidkant van Overijssel en Stadskanaal, aan de zuidoostkant van de provincie Groningen. Deze route wordt van zuid naar noord gevlogen. Ook oefenen jachtvliegtuigen op Vliehors Range, het oefenterrein van Defensie aan de westkant van Vlieland. Grotere oefengebieden liggen boven de Noordzee, aan de noordkant van Nederland.

Effect van de halve en hele behoefte

Vliegbasis Woensdrecht ligt aan de zuidwestkant van Nederland. De vliegbasis ligt relatief ver van Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee. De route naar deze gebieden loopt grotendeels over de Noordzee.

Het laagvlieggebied aan de oostkant van Nederland ligt relatief ver vliegbasis Woensdrecht. Uitbreiding van de halve en hele behoefte scoort negatief op de nabijheid van oefengebieden.

Effectbeoordeling

Woensdrecht kent een relatief grote afstand tot Vliehors Range, oefengebieden boven de Noordzee en de laagvliegroute in Oost-Nederland. De route naar oefengebieden loopt grotendeels over zee/open water. Daarom is een negatieve beoordeling (-) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Nabijheid oefengebieden	-	-

5.6.2 Spreiding van jachtvliegtuigcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

De jachtvliegtuigcapaciteit is verdeeld over Leeuwarden (2.700 sorties), vliegbasis Volkel (2.000 sorties), Vliegbasis Eindhoven (250 sorties) en vliegbasis Gilze-Rijen (250 sorties).

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht zorgt voor meer spreiding van de jachtvliegtuigcapaciteit.

Effectbeoordeling

De halve en hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht draagt bij aan het ACE-concept en krijgt een positieve (+) beoordeling.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Spreiding jachtvliegtuigcapaciteit	+	+

5.7 Raakvlakken

5.7.1 (Toekomstige) energie-infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote opgave op het gebied van nieuwe energie-infrastructuur. In de huidige situatie zijn geen windturbines en/of bovengrondse hoogspanningsverbindingen gelegen nabij Vliegbasis Woensdrecht. De dichtstbijzijnde hoogspanningsverbinding is 150 kV Rilland – Woensdrecht op ruim 3,5 km. Hier is geen sprake van interferentie tussen vliegbasis en de hoogspanningsverbinding.

In de toekomst zijn plannen voor een nieuwe 380 kV-verbinding: Zuid-West 380 kV Oost. Deze loopt ten westen van de A58 en daarmee op voldoende afstand van de vliegbasis. Er zijn geen plannen voor nieuwe windturbines nabij de vliegbasis.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom (toekomstige) energie-infrastructuur.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen interferentie is met bestaande en nieuwe energie-infrastructuur is voorzien nabij de vliegbasis.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op (toekomstige) energie-infrastructuur	0	0

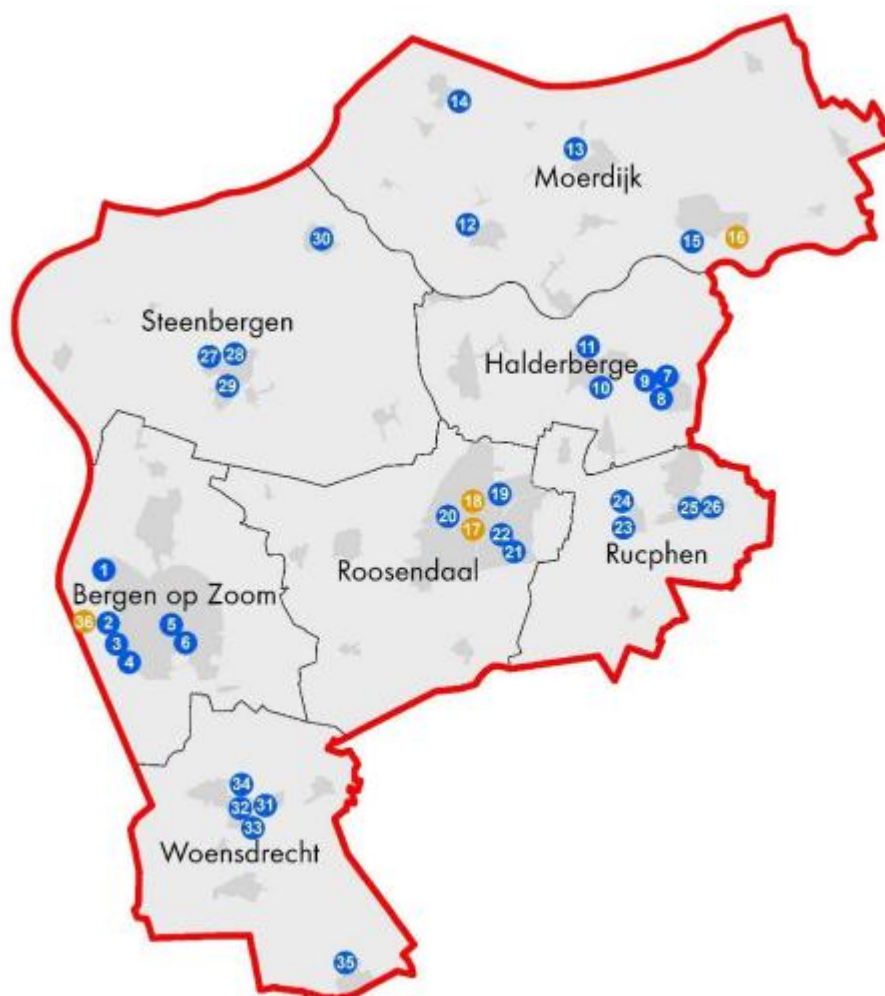
5.7.2 Toekomstige woningbouwplannen

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote woningbouwopgave. Door heel Nederland worden woningen gebouwd. Met regionale woondeals zijn afspraken gemaakt over de omvang en locatie van woningbouwopgaven in Nederland. figuur 5-23 toont de woondeals van de provincie Noord-Brabant. Vliegbasis Woensdrecht ligt aan de zuidwestkant van de provincie. Voor de regio West-Brabant-West zijn de woningbouwlocaties op kaart gezet. figuur 5-24 laat zien dat er enkele woningbouwplannen in de omgeving van vliegbasis Woensdrecht gelegen zijn.



figuur 5-23 Woondeals binnen provincie Noord-Brabant



figuur 5-24 Kaart met regionale sleutelprojecten in West-Brabant-West

Effecten van de halve en hele behoefte

De woningbouwlocaties van Woensdrecht liggen centraal of aan de zuidkant van Hoogerheide. Ook bij Bergen op Zoom liggen de woningbouwlocaties in of direct aan het bestaand stedelijk gebied. De 35 Ke- of 55 dB-contour van de halve en hele behoefte ligt niet over de woningbouwlocaties van de woondeals van regio West-Brabant-West.

Effectbeoordeling

Woensdrecht krijgt een neutrale beoordeling (0), omdat er geen invloed is op woningbouwlocaties van de woondeals van regio West-Brabant-West.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Toekomstige woningbouwplannen	0	0

5.7.3 Civiele luchtvaart

Huidige situatie en referentiesituatie

Civiel medegebruik van de vliegbasis

Vliegbasis Woensdrecht wordt gebruikt als militaire basis. De vliegbasis is de Main Support Base van de Koninklijke Luchtmacht. De twee onderdelen die gevestigd zijn op de vliegbasis zorgen voor opleidingen, meteorologische ondersteuning, logistiek en onderhoud voor de gehele luchtmacht en Defensie. Naast lesvliegtuigen van de luchtmacht gebruiken de andere vliegbases en civiele medegebruikers de vliegbasis voor trainingen en onderhoud. Burgerluchtvaart vindt niet plaats op vliegbasis Woensdrecht.

Inpassing in het luchtruim

Met het programma Luchtruimherziening wordt het huidige militaire oefengebied in het noorden uitgebreid. Daardoor kan het militaire oefengebied in het zuiden van Nederland worden opgeheven voor oefeningen met jachtvliegtuigen. Hierdoor worden kortere routes voor civiel vliegverkeer mogelijk. Vliegtuigen uit het zuidoosten kunnen straks in een rechte lijn naar Schiphol vliegen. Dat heeft een aantal voordelen: het is sneller, bespaart brandstof en vermindert de CO2-uitstoot.

Een van de belangrijkste beleidswijzigingen voor de luchtruimherziening betreft de noord-zuidindeling van het hogere luchtruim. Op hoofdlijnen komt het er op neer dat het noordelijk deel overwegend voor militair gebruik is en het zuidelijk deel meer voor civiel gebruik.

Effect van de hele en halve behoefte op de civiele luchtvaart

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Woensdrecht leidt niet tot beperkingen voor civiele luchtvaart.

Effect van de halve en hele behoefte op inpassing in luchtruim

Vliegbasis Woensdrecht als basis voor jachtvliegtuigen sluit met zijn ligging in (zuid)west Nederland niet direct aan bij ligging van de oefengebieden voor jachtvliegtuigen. Immers wordt het oefengebied voor jachtvliegtuigen in het noorden uitgebreid, en verdwijnt deze in het zuiden van Nederland. De luchtruimherziening bevat transitroutes van vliegbasis Leeuwarden en Volkel naar het noordelijk oefengebied omdat daar nu ook al F35's gestationeerd zijn. Transitroutes vanaf andere luchthavens en/of vliegbases naar het noordelijk oefengebied zijn geen onderdeel van het ontwerp van de luchtruimherziening. Permanente stationering van jachtvliegtuigen op vliegbasis Woensdrecht vraagt mogelijk om het vastleggen van routes voor jachtvliegtuigen naar de noordelijke oefengebieden.

Effectbeoordeling

De uitbreiding van jachtvliegtuigcapaciteit op vliegbasis Woensdrecht leidt niet tot hinder voor civiele luchtvaart. Daarom is een neutrale beoordeling (0) gegeven.

Uitbreiding van jachtvliegtuigcapaciteit op vliegbasis Woensdrecht past niet zondermeer binnen de beoogde luchtruimherziening en is moeilijker inpasbaar van Nederland. Vliegroutes naar de noordelijke oefengebieden zijn mogelijk vereist. Voor inpassing in het luchtruim is daarom een negatieve beoordeling (-) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Civiele luchtvaart	0	0
Inpassing in het luchtruim	-	-

5.7.4 Toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid

Huidige situatie en referentiesituatie

Er is geen (grootschalige) bedrijvigheid aanwezig rondom de vliegbasis. De meeste bedrijvigheid is gebonden aan de vliegbasis.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom nieuwe grootschalige bedrijvigheid.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen concrete nieuwe grootschalige bedrijvigheid is voorzien nabij de vliegbasis.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op toekomstige grootschalige bedrijvigheid	0	0

5.7.5 NOVEX

Huidige situatie en referentiesituatie

Vliegbasis Gilze-Rijen is gelegen in NOVEX-gebied Stedelijk Brabant. Een belangrijk doel van deze NOVEX gaat over verstedelijking en verbetering (H)OV en bereikbaarheid. Over de militaire luchtbases wordt niet gesproken in het ontwikkelperspectief of de verstedelijkingsstrategie.

Wel staat benoemd rondom Woensdrecht bij specialiseren en verduurzamen economische clusters: “belangrijk voor deze regio is de specialisatie van de bestaande economische clusters en focus op Human Capital. Dit betekent dat de bestaande topsectorbedrijfslocaties, zoals Aircraft maintenance in Woensdrecht verder uitgebouwd worden.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Woensdrecht leidt niet tot effecten op de doelstellingen vanuit de NOVEX. Er is geen significant positieve of negatieve impact op Aircraft maintenance in Woensdrecht.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld bij beide behoeften.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op opgaven (anders dan reeds beschouwd) vanuit NOVEX	0	0

5.8 Samenvattende effectbeoordeling

Thema	Beschouwde aspecten	Halve behoefte	Hele behoefte
Geluid	Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	-	-
	Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	0/-	-
	Totaal aantal woningen > 70 dB	-	-
	Toename aantal woningen <45 Ke – militaire luchthavens	0/-	-
	Toename aantal woningen >45 Ke – militaire luchthavens	0/-	-
	Toename aantal woningen <65 dB – civiele luchthavens		
	Toename aantal woningen >65 dB – civiele luchthavens		
	Effecten op overige functies	0/-	0/-
	Effecten op stiltegebieden	-	-
Luchtkwaliteit	Toename concentraties NO ₂ door de activiteit	0	0/-
	Toename concentraties PM ₁₀ door de activiteit	0	0
	Toename concentraties PM _{2.5} door de activiteit	0	0
Omgevingsveiligheid	Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0
	Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10-6-contour	0	0
Lichthinder	Lichthinder	0/-	0/-
Trillingen	Trillinghinder woningen > 55 Ke en 65 dB	-	--
Beschermd gebied	Stikstofdepositie N2000	-	--
	Verstoring N2000	--	--
	Natuurnetwerk Nederland		
Biodiversiteit	Broedvogels	-	-
	Trekvogels	0/-	0/-
	Overige soorten	-	-
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0	0
Droogte	Risico op natuurbranden	-	-

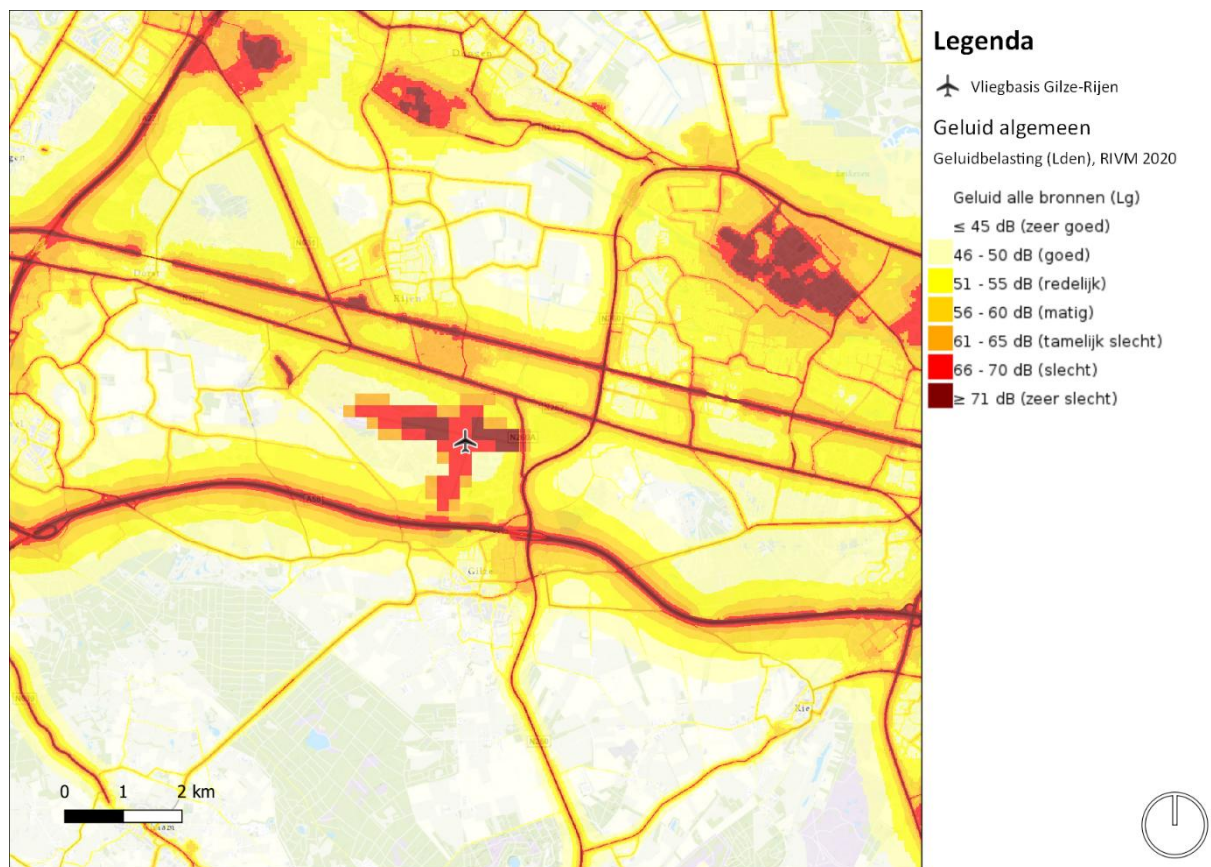
Recreatie	Impact op recreatie	0/-	0/-
Landbouw	Impact op graas- en hokdieren	0/-	0/-
Geschiktheid voor militair gebruik	Toepassing ACE-concept	+	+
	Nabijheid van oefengebied	-	-
Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op (toekomstige) hoofdinfrastructuur	0	0
	Impact op toekomstige woningbouw	0	0
	Impact op civiele luchtvaart	0	0
	Impact op inpassing in luchtruim	-	-
	Impact op toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid	0	0
	Impact op NOVEX-gebieden	0	0

6. Vliegbasis Gilze-Rijen

6.1 Geluid

6.1.1 Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 6-1 toont de cumulatieve geluidbelasting van 2020 op en rond vliegbasis Gilze-Rijen. In de omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen liggen diverse grote (spoor)wegen. De snelweg A58 (zuidkant) en A27 (westkant) als voornamelijk geluidbron zijn terug te zien op de geluidbelastingskaart. Ook de twee provinciale wegen aan de oost- en noordkant zijn terug te zien. Daar boven ligt de spoorverbinding tussen Breda en Tilburg. Ook de industrieterreinen aan de noordwestkant van Tilburg en bij Dongen springen eruit.

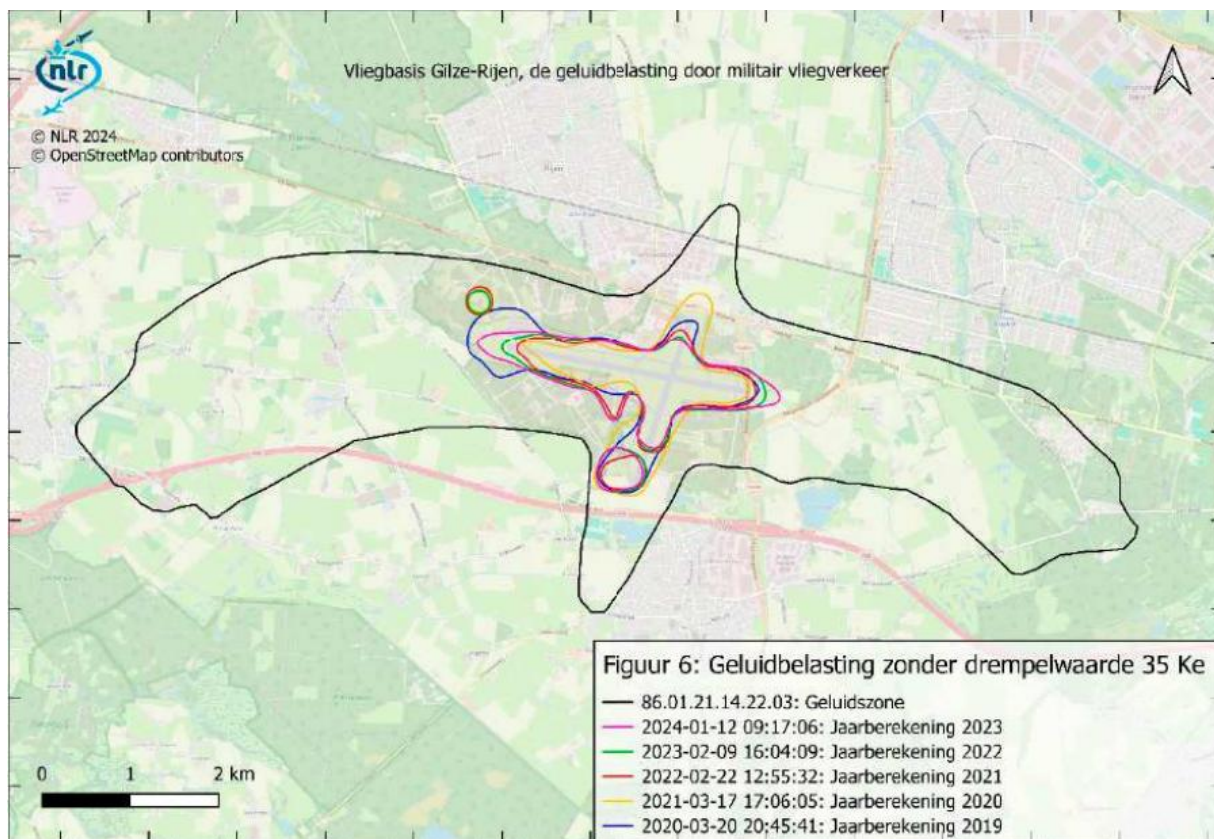


figuur 6-1 Cumulatieve geluidbelasting rond vliegbasis Gilze-Rijen (bron: RIVM, 2020)

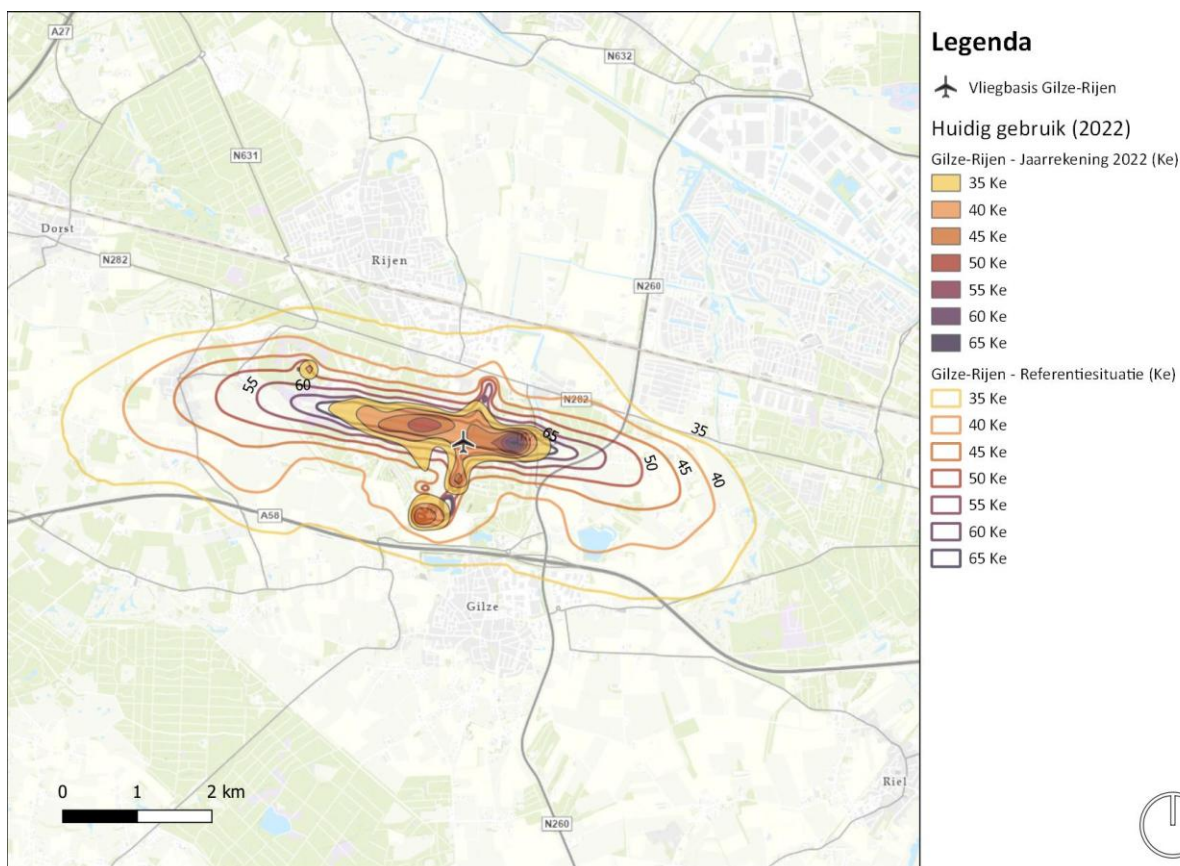
In vergelijking met andere vliegvelden is de geluidcontour van vliegbasis Gilze-Rijen minder langgerekt. Dit komt doordat de basis voornamelijk gebruikt wordt door helikopterverkeer.

Huidige geluidbelasting vliegbasis Gilze-Rijen

Defensie laat de geluidbelasting van het militair vliegverkeer elk jaar doorrekenen. De resultaten van deze berekening worden gepubliceerd. figuur 6-2 toont de geluidbelasting (35 Ke-contour) van de periode tussen 2019 – 2023 ten opzichte van de geluidzone (zwarte lijn). Voor de vergelijking met de feitelijke geluidbelasting van het vliegverkeer kijkt het MER naar het jaar 2022. figuur 6-3 toont de geluidcontouren die horen bij de jaarrekening 2022. Voor vliegverkeer zijn de geluidscontouren uitgedrukt in Kosteneenheden (Ke). De contouren beginnen bij 65 Ke en lopen tot 35 Ke. Buiten de contour ligt de geluidbelasting onder de 35 Ke.



figuur 6-2 Geluidbelasting van vliegbasis Gilze-Rijen van 2019 - 2023 (bron: NLR, 2024)



figuur 6-3 Geluidbelasting van het feitelijk gebruik van het jaar 2022 ten opzichte van de referentiesituatie voor Gilze-Rijen

De geluidcontouren blijven ruim binnen de geluidzone van de vliegbasis. Er zijn geen woningen gelegen binnen deze geluidcontouren, het aantal gehinderden komt hierdoor uit op 0, zie ook onderstaande tabel.

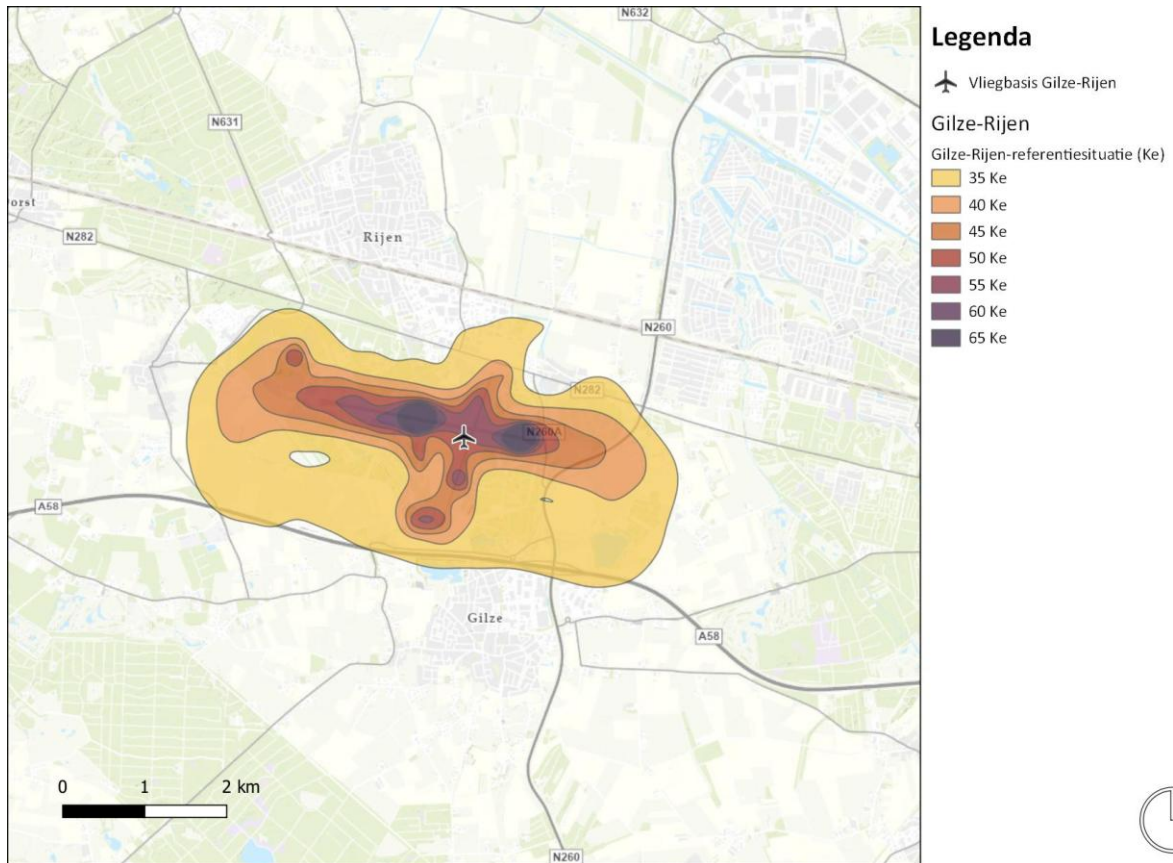
tabel 6-1 Aantal woningen en (ernstig) gehinderden van vliegbasis Gilze-Rijen op basis van huidig gebruik 2022

Geluidbelasting	#woonpanden	#inwoners	% gehinderden	#gehinderden	% en # met maatregelen	
35-40 Ke	0	0	25%	0	20%	0
40-45 Ke	0	0	30%	0	25%	0
45-50 Ke	0	0	35%	0	25%	0
50-55 Ke	0	0	40%	0	25%	0
55-60 Ke	0	0	45%	0	25%	0
60-65 Ke	0	0	50%	0	25%	0
>65 Ke	0	0	60%	0	0%	0
Totaal:	0	0		0		0

Geluidzone vliegbasis Gilze-Rijen

Voor vliegbasis Gilze-Rijen is in januari 2018 het ontwerp-luchthavenbesluit gepubliceerd. Op dit besluit zijn ruim 800 zienswijzen ingebracht vanuit de omgeving. Dit heeft er toe geleid dat Defensie, in overleg met de omgeving werkt aan een aanpassing van het gebruik en daarmee aan een nieuwe geluidzone. Dit is vastgelegd in een intentieovereenkomst. Hierin is ook afgesproken dat, bij uitbreiding van ruimte voor jachtvliegtuigen op een andere locatie, de reserveveldfunctie van Gilze-Rijen verdwijnt. Met de behoefte voor jachtvliegtuigen wordt hier invulling aan gegeven. Voor vliegbasis Gilze-Rijen wordt het beoogd gebruik uit de intentieovereenkomst, zonder reserveveldfunctie, aangehouden als referentiesituatie, zie figuur 6-4. De bijbehorende geluidzone bij de intentieovereenkomst is nog niet formeel vastgelegd, maar de beoogde situatie is grotendeels bekend.

Het effect van de halve en hele behoefte wordt opgeteld bij de beoogde situatie voor vliegbasis Gilze-Rijen.

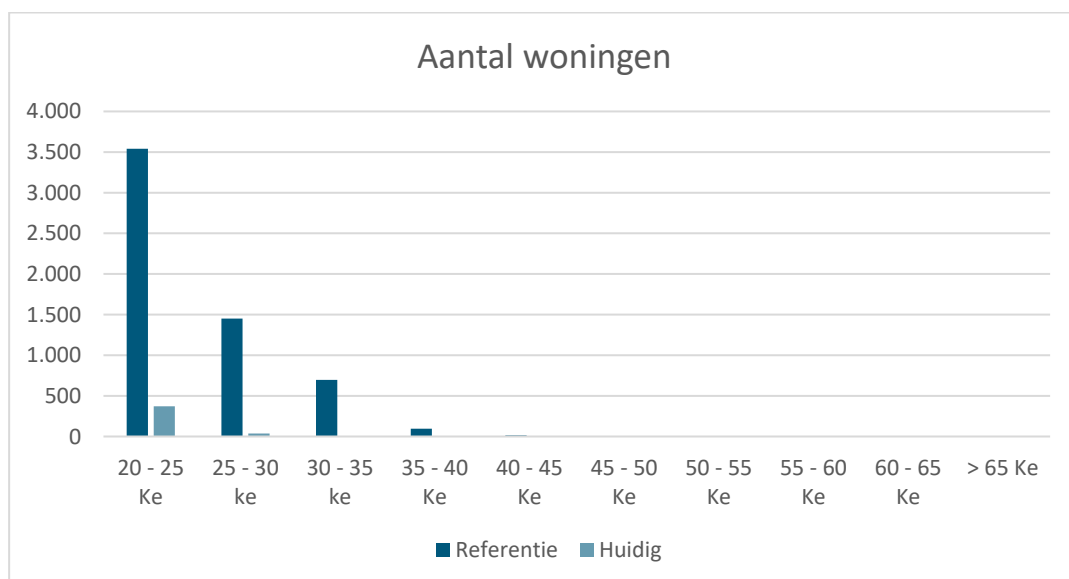


figuur 6-4 Geluidcontour van de gehanteerde referentiesituatie van vliegbasis Gilze-Rijen

Met behulp van GIS is het aantal woningen binnen de geluidcontouren van de referentiesituatie bepaald. tabel 6-2 toont de resultaten voor de geluidzone van vliegbasis Gilze-Rijen. De tabel en de grafiek laat het aantal woonpanden per geluidsbelastingklasse zien.

tabel 6-2 Aantal woningen op basis van het huidige gebruik en de referentiesituatie bij vliegbasis Gilze-Rijen

Geluidsklassen	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen referentiesituatie
20 – 25 Ke	371	3.541
25 - 30 Ke	36	1.451
30 – 35 Ke	2	696
35 - 40 Ke	0	95
40 - 45 Ke	0	14
45 - 50 Ke	0	1
50 - 55 Ke	0	0
55 - 60 Ke	0	0
60 - 65 Ke	0	0
> 65 Ke	0	0
Totaal:	409	5.798



Uit de tabel en de grafiek blijkt dat de verschillen tussen het huidige gebruik en de referentiesituatie significant zijn. In de huidige situatie zijn geen woningen met een geluidsbelasting van > 35 Ke berekend. In de referentiesituatie zijn dit er 110. In de lagere geluidklassen (<35 Ke) is het verschil een factor 10. In totaal is het verschil in aantal woningen binnen de 20 Ke-zone met de huidige situatie 5.389 woningen.

6.1.2 Effecten van de halve en hele behoefte

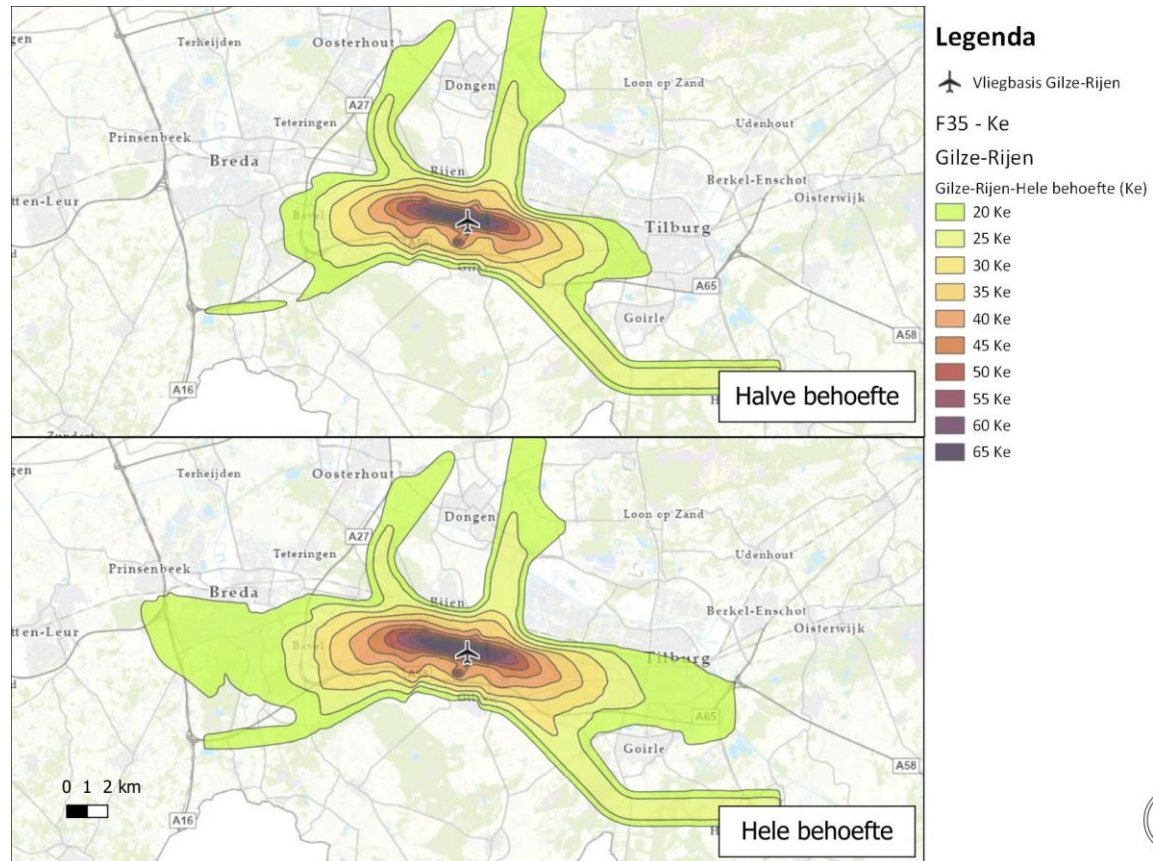
Effecten op de geluidcontouren (Ke)

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft effect op de vorm en omvang van de geluidcontouren. Voor vliegbasis Gilze-Rijen zijn de geluidcontouren berekend bij toevoeging van 1.150 (halve behoefte) en 2.300 (hele behoefte) sorties jachtvliegtuigen.

Het toevoegen van het aantal sorties jachtvliegtuigen per jaar leidt tot een toename van geluid. Die toename is terug te zien in de groei van de geluidcontouren. figuur 6-5 toont de geluidcontouren die berekend zijn bij de halve en hele behoefte.

De wettelijk vastgelegde geluidzone heeft de 35 Ke-contour als buitenste grens. Buiten deze contour, waar de geluidbelasting lager is dan 35 Ke, kan nog steeds hinder door geluid ervaren worden. Voor het MER is ook gekeken naar de geluidcontouren van 20 – 35 Ke. Het aantal woningen binnen deze contouren is voor de geluidzone en de halve en hele behoefte in beeld gebracht en komt in latere passages terug.

De geluidcontour wijkt qua vorm af van de vergunde situatie. Dit komt voornamelijk door het laten zien van de geluidklassen < 35 Ke. Hierdoor is de aanvliegroute van de helikopters duidelijk terug te zien. Dit komt niet door de toevoeging van sorties jachtvliegtuigen. Wel wordt de contour hierdoor vooral langer en loopt breder door in het verlengde van de landingsbaan.



figuur 6-5 Geluidcontouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen

tabel 6-3 toont de oppervlakte van de geluidbelastingklasse van de referentiesituatie (>35 Ke) en van de situatie met toevoeging van de halve en hele behoefte.

tabel 6-3 Omvang van de geluidcontouren van de referentiesituatie en bij toevoeging van de halve en hele behoefte (in km²)

Geluidbelasting	Referentie	Halve behoefte			Hele behoefte	
35-40 Ke	10,7	10,9	+ 0,2	12,8	+ 2,1	
40-45 Ke	5,7	6,1	+ 0,4	8,9	+ 3,2	
45-50 Ke	2,8	3,1	+ 0,3	4,5	+ 1,7	
50-55 Ke	1,9	1,9	+ 0	2,6	+ 0,7	
55-60 Ke	1,1	1,2	+ 0,1	1,7	+ 0,6	
60-65 Ke	0,6	1,1	+ 0,5	1,6	+ 1,0	
> 65 Ke	0,9	0,6	- 0,3	1,0	+ 0,1	
Totaal:	23,6	25,0	+ 1,4	33,1	+ 9,5	

tabel 6-4 toont de omvang van de geluidcontouren in km². De toevoeging van 1.150 sorties jachtvliegtuigen leidt tot een lichte groei van de geluidcontouren. De totale omvang neemt met iets meer dan 1 km² toe. De toename

is verspreid over de verschillende geluidbelastingklassen. Effect van de hele behoefte is dat de omvang van de contouren met bijna 10 km² toeneemt. Iets meer dan de helft van de toename zit in de laagste twee geluidbelastingklassen uit de tabel.

Effecten op het aantal woningen in Ke

De effecten op de geluidcontouren zijn ook terug te zien in het aantal woonpanden in de volgende tabel. Hier staan het aantal woningen voor de halve en hele behoefte (net als de huidige situatie en referentiesituatie).

tabel 6-4 Aantal woningen bij de halve en hele behoefte

Geluidsklassen	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen referentiesituatie	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
20-25 Ke	371	9.060	14.992	82.815
25-30 Ke	36	2.555	3.396	10.604
30-35 Ke	2	979	1.060	2.591
35-40 Ke	0	333	290	600
40-45 Ke	0	227	150	135
45-50 Ke	0	98	200	133
50-55 Ke	0	19	28	190
55-60 Ke	0	3	7	27
60-65 Ke	0	0	0	6
>65 Ke	0	0	0	0
Totaal:	409	13.274	20.123	97.101

De tabel laat zien dat er in de vergunde situatie ruim 13.000 woningen aanwezig zijn binnen de 20 – 35 Ke-contour. Ca. 70% hiervan ligt binnen de 20 – 25 Ke-contour. Bij de halve behoefte neemt het aantal woningen binnen de 20 – 35 Ke-contour toe met bijna 7.000. Het grootste gedeelte van de toename zit in de 20 – 25 Ke-contour. Bij de hele behoefte vallen delen van Breda en Tilburg binnen de 20 – 25 Ke-contour. Het aantal woningen neemt hierdoor toe met meer dan 70.000. Met kleine wijzigingen in vluchtpaden zijn voor de laagste geluidsklassen nog optimalisaties te maken die leiden tot afname van het aantal woningen binnen deze contouren. De verwachting is echter dat de contour altijd over het stedelijke gebied Breda-Tilburg blijft lopen, waardoor het totaal aantal woningen hoog blijft.

Bij de geluidsbelasting > 35 Ke valt bij de halve behoefte op dat er een verschuiving is naar hogere geluidsklassen met name 45-50 Ke. Bij de hele behoefte is deze verschuiving ook zichtbaar, maar komen er per saldo ook meer woningen bij in de klassen 30-35 en 35-40 Ke.

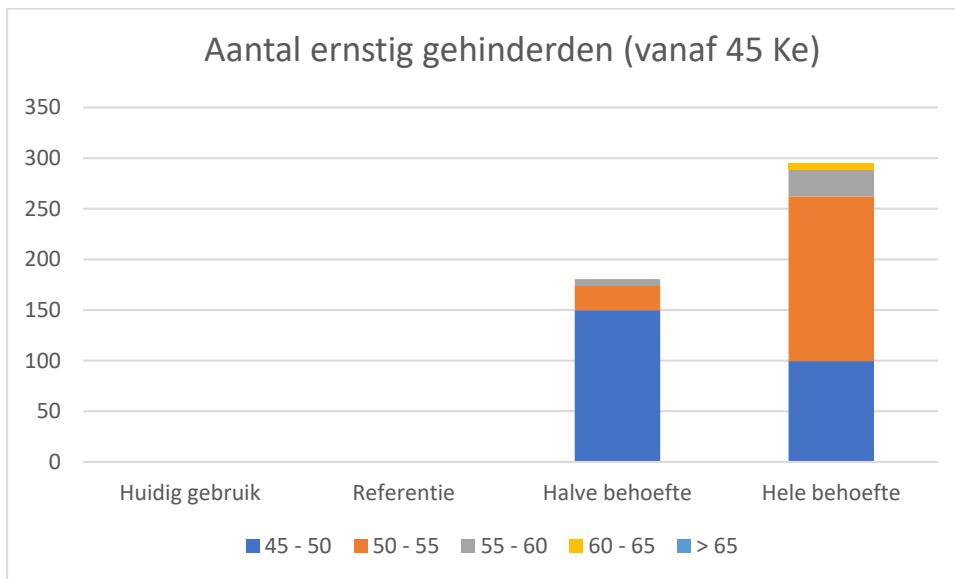
Bij zowel de halve als hele behoefte zijn geen woningen gelegen in de > 65 Ke-contour.

Inzicht in het aantal ernstig gehinderden

De effecten van de groei van de geluidscontouren bij de halve en hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie is ook terug te zien in het aantal ernstig gehinderden. Hiervoor is specifiek gekeken naar de hoogste geluidsbelastingklassen vanaf 45 Ke, zie figuur 6-6.

In de figuur is te zien dat bij de halve en hele behoefte er een verschuiving is van de 45 Ke-geluidklasse naar hogere geluidsklassen. Bij de halve behoefte neemt het aantal ernstig gehinderden (vanaf 45 Ke) met 181 toe ten opzichte van de huidige situatie en 88 ten opzichte van de vergunde situatie.

Bij de hele behoefte is sprake van een toename van 295 ernstig gehinderden ten opzichte van de huidige situatie en 202 ten opzichte van de vergunde situatie. Deze toename is duidelijk groter dan bij de halve behoefte en zit voornamelijk in de klasse 45-55 Ke. Ook hier geldt dat vanwege de grote aantallen woningen in de klassen < 50 Ke hierdoor het totaal aantal ernstig gehinderden wel sterk toeneemt.



figuur 6-6 Het aantal ernstig gehinderden vanaf 50 Ke bij de halve en hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie en de referentiesituatie

Effecten op de toename van woningen (Ke)

Door het groter worden van de geluidscontouren neemt ook het aantal woningen in totaal toe. In tabel 6-5 zijn de toenames te zien van het aantal woningen boven en onder de 45 Ke ten opzichte van de huidige situatie en de vergunde situatie.

tabel 6-5 Toename aantal woningen (Ke) ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie

	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen vergunde situatie	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
Totaal aantal woningen:	409	13.274	20.123	97.101
Toename t.o.v. huidig			19.714	96.692
Toename t.o.v. vergunde situatie			6.849	83.827
Totaal aantal woningen < 45 Ke	409	13.154	19.888	96.745
Toename t.o.v. huidig			19.479	96.336
Toename t.o.v. vergunde situatie			6.734	83.591
Totaal aantal woningen > 45 Ke	0	120	235	356
Toename t.o.v. huidig			235	356
Toename t.o.v. vergunde situatie			115	236

In totaal neemt het aantal woningen tot 45 Ke bij een halve behoefte toe met 19.888 ten opzichte van de huidige situatie en 6.734 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld vanwege het grote verschil tussen de huidige situatie en referentiesituatie (als alleen naar de referentiesituatie was gekeken, zou nog net een negatieve beoordeling toegekend worden).

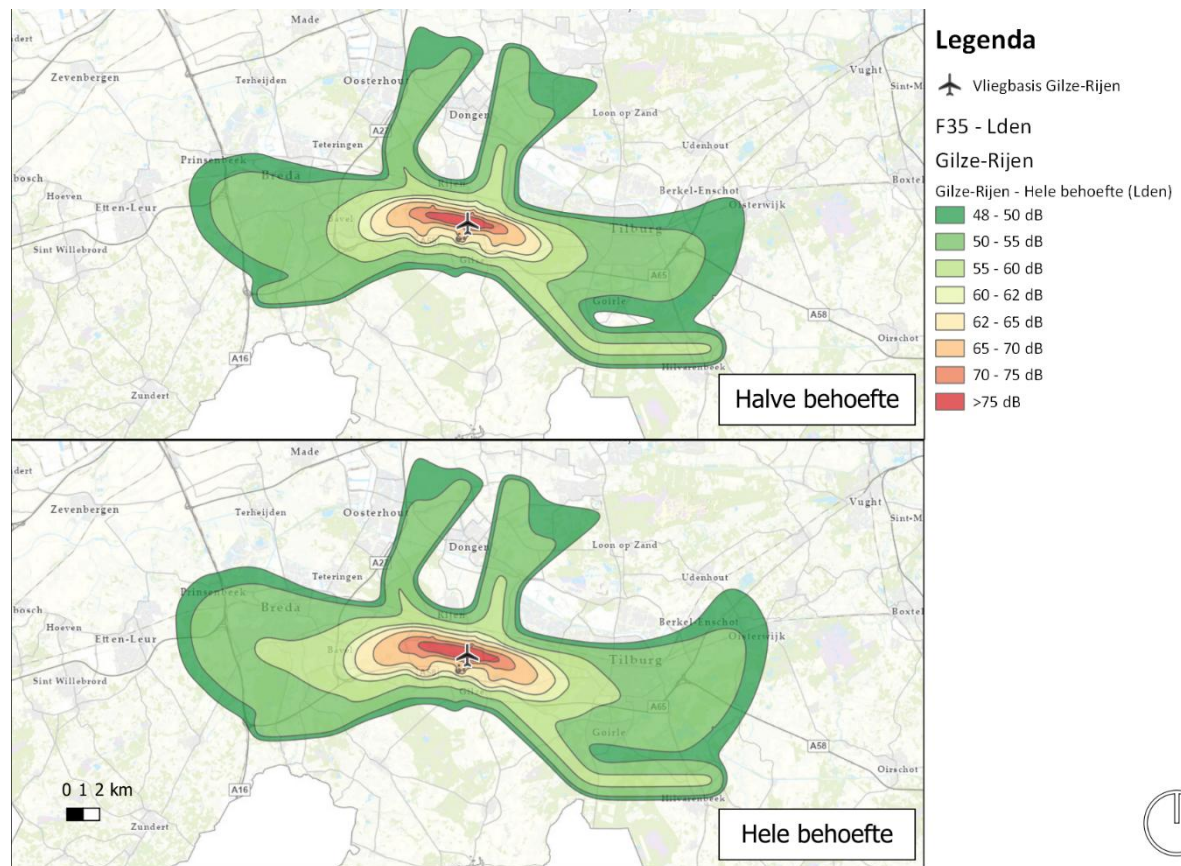
De toename van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 45 Ke neemt toe met 235 ten opzichte van de huidige situatie en met 115 ten opzichte van de vergunde situatie. Dit is ook als zeer negatief (--) beoordeeld. Ook hier geldt dat de beoordeling een klasse minder negatief had uitgekapt als alleen naar de referentiesituatie had gekeken.

Bij de hele behoefte is de groei ten opzichte van de huidige situatie en ook de referentiesituatie significant groter. Het gaat hierbij om 96.336 woningen extra met een geluidbelasting <45 Ke ten opzichte van de huidige situatie en 83.591 extra woningen ten opzicht van de referentiesituatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld.

In de hoogste geluidklassen (>45 Ke) zijn deze toenames 356 en 263 ten opzichte van respectievelijk de huidige situatie en de referentiesituatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld.

Effecten van de halve en hele behoefte in Lden

De geluidbelasting van de hele en halve behoefte is voor vliegbasis Gilze-Rijen ook berekend in Lden. figuur 6-7 toont de geluidcontouren van de halve en hele behoefte in Lden. In de bijbehorende tabel is het aantal woningen per geluidbelastingsklasse in Lden weergegeven.

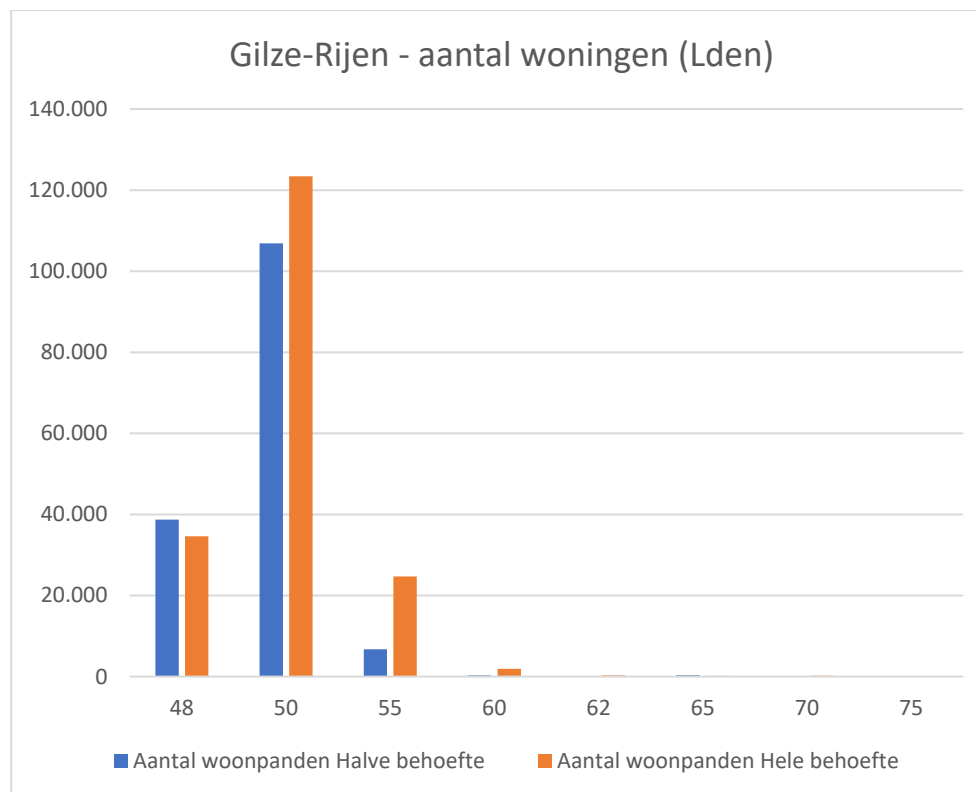


figuur 6-7 Geluidcontouren vanaf 48 dB van de halve en hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen in Lden

tabel 6-6 Aantal woningen vanaf 48 Lden voor de halve en hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen

Geluidsklassen	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
48-50 dB	38.716	34.626
50-55 dB	106.889	123.407
55-60 dB	6.727	24.694
60-62 dB	301	1.911
62-65 dB	136	320
65-70 dB	324	200

70-75 dB	31	232
> 75 dB	0	8
Totaal:	153.124	185.398



figuur 6-8 Aantal woningen per geluidklasse (Lden) voor de halve en hele behoefte

Uit de tabel en figuur blijkt dat in totaal veel mensen (vanaf 48 dB) enige vorm van geluidshinder kunnen krijgen. Tot 55 dB zijn dit bij een halve behoefte circa 145.600 woningen en bij een hele behoefte circa 158.000. Gilze-Rijen ligt in het verstedelijkte gebied tussen Breda en Tilburg, waar de contouren deels overheen komen te liggen. Dit komt overeen met een zeer negatieve (--) beoordeling voor beide behoeften voor deze geluidklasse.

In de hogere geluidklassen (55-70 dB) gaat het om bijna 7.500 woningen bij de halve behoefte en ruim 27.000 woningen bij de hele behoefte (beide een zeer negatieve (--) beoordeling).

Tot slot geldt dat voor de hoogste geluidsklassen (>70 dB) 31 woningen bij een halve behoefte in deze geluidklassen liggen en 240 woningen bij een hele behoefte. Dit komt overeen met een negatieve (-) beoordeling voor een halve behoefte en een zeer negatieve (--) beoordeling voor beide behoeften.

Effecten op de cumulatieve geluidbelasting

De kaart met de cumulatieve geluidbelasting rond vliegbasis Gilze-Rijen geeft een indicatie van de geluidbelasting in de huidige situatie. De contour van de vliegbasis is herkenbaar terug te zien op de kaart. Verder naar het oosten en westen, in de richting van de vliegroutes voor de jachtvliegtuigen is de cumulatieve geluidbelasting echter beperkt. Op enige afstand van de hoofdwegen ligt de geluidbelasting rond de 45 – 50 dB.

Door de uitbreiding van geluid bij de halve en hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen neemt ook de cumulatieve geluidbelasting toe. Deze toename zal groter zijn op plekken waar nu relatief weinig geluid is. Dit geldt met name aan de westkant van de vliegbasis. De contour richting het oosten gaat deels over stedelijk gebied. De cumulatieve geluidbelasting ligt hier hoger.

Effecten op overige geluidgevoelige functies

Hinder door geluid wordt ook ervaren bij andere (geluid)gevoelige functies dan woningen, zoals verzorgingstehuizen, scholen en kinderdagverblijven. Deze functies zijn in beeld gebracht met behulp van het overzicht van (zeer) kwetsbare functies uit de Risicokaart. De hinder voor recreatieve functies wordt beschouwd bij het aspect 'recreatie' (paragraaf 7.5.2). tabel 6-7 toont het aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de Lden-contouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen.

tabel 6-7 Aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen

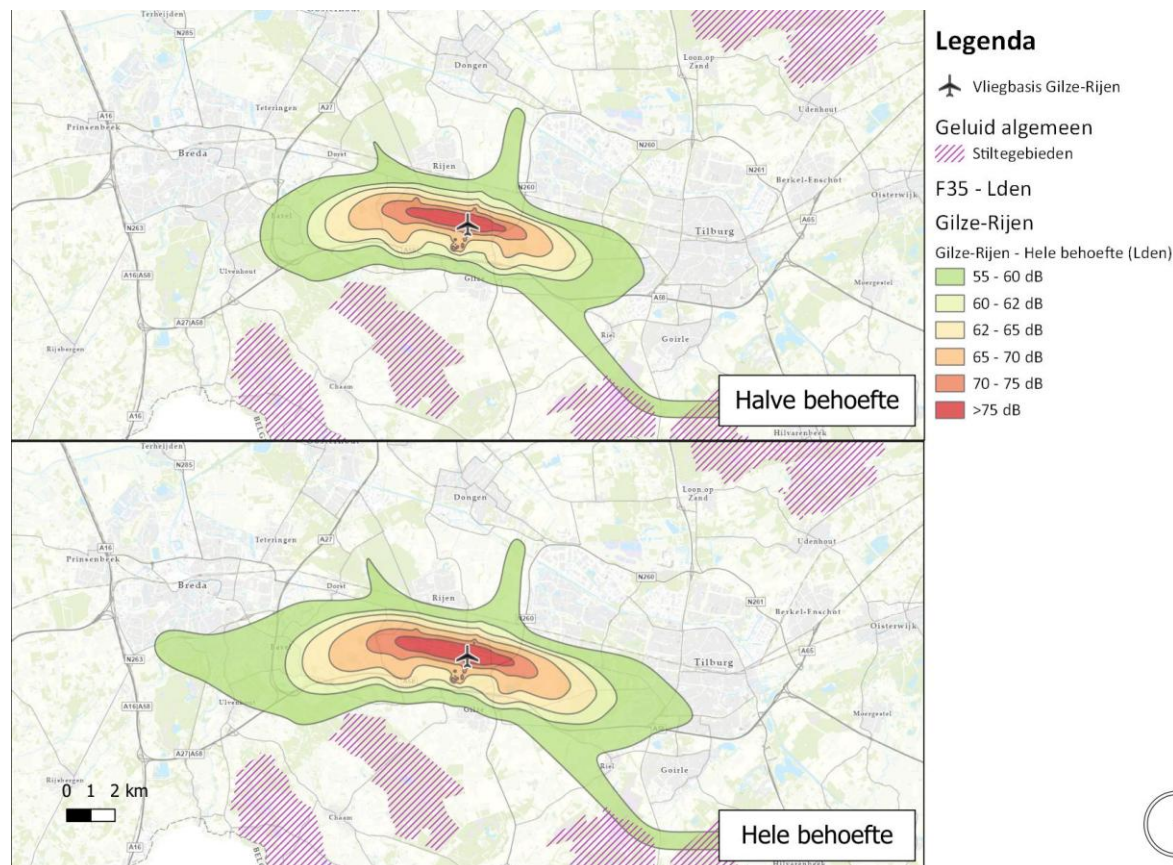
Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Zorg	Onderwijs	Zorg	Onderwijs
55 – 60 dB	36	5	356	34
60 – 62 dB	5	3	8	4
62 – 65 dB	0	1	6	2
65 – 70 dB	8	1	1	1
70 – 75 dB	0	2	7	3
> 75 dB	0	1	0	1
Totaal:	49	13	378	45

De tabel laat zien dat het grootste aantal zorg- en onderwijsfuncties in de 55 – 60 dB-contour liggen. Dit betreft voornamelijk functies binnen het stedelijk gebied van Breda en Tilburg. Bij zowel de halve als hele behoefte ligt er een onderwijsfunctie binnen de 75 dB-contour.

Het aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contour leidt tot een negatieve (-) beoordeling bij de halve behoefte en de bijna 400 zorg- en ruim 40 onderwijsfuncties tot een zeer negatieve (--) beoordeling voor de hele behoefte.

Effecten op stiltegebieden

figuur 6-9 toont de ligging en begrenzing van stiltegebieden rond vliegbasis Gilze-Rijen en de geluidcontouren van de halve en hele behoefte. Het dichtstbijzijnde stiltegebied ligt op circa 4 km ten zuiden van de vliegbasis. Bij de halve en hele behoefte raakt de 55 dB-contour het stiltegebied aan de zuidoostkant van de vliegbasis. Dit betreft de geluidcontour van de vliegroutes voor helikopterverkeer. De halve en hele behoefte van jachtvliegtuigen leidt niet tot (toename van) geluidcontouren over stiltegebieden, dit leidt derhalve tot een neutrale (0) beoordeling



figuur 6-9 Geluidcontouren van de halve en hele behoefte en de ligging van de stiltegebieden rond vliegbasis Gilze-Rijen

6.1.3 Effectbeoordeling

Het toevoegen van 1.150 en 2.300 sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Gilze-Rijen leidt tot verandering van de geluidbelasting. In de vorige passages zijn hiervoor de effecten beschreven en de effectbeoordeling benoemd. Deze staan hier samengevat.

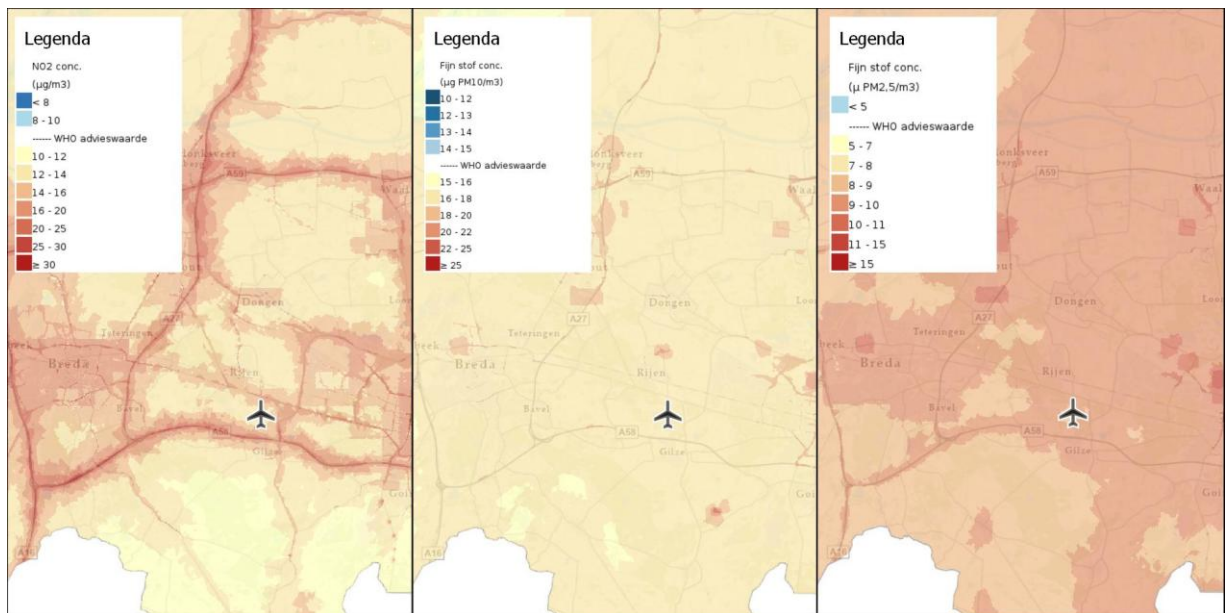
	Halve behoefte	Hele behoefte
Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	---	---
Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	---	---
Totaal aantal woningen > 70 dB	-	---
Toename aantal woningen <45 Ke	---	---
Toename aantal woningen >45 Ke	---	---
Effecten op overige functies	-	---
Stiltegebieden	0	0

6.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving

6.2.1 Luchtkwaliteit

Huidige situatie en vergunde situatie

In figuur 6-11, linker figuur zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) rond vliegbasis Gilze-Rijen weergegeven. Op de kaart is te zien dat de hoogste concentraties NO_2 waarneembaar zijn nabij snelwegen, langs stedelijke hoofdontsluitingswegen en in stedelijke gebieden. Rond de luchtbasis is sprake van relatief lage concentraties stikstofdioxide, de concentraties liggen rond de $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De wettelijke norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt hiermee gehaald, de WHO-advieswaarden van $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt niet gehaald.



figuur 6-10 Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (links), fijn stof (midden) en zeer fijn stof (rechts) voor het jaar 2022 rond vliegbasis Gilze-Rijen (bron: RIVM, 2022)

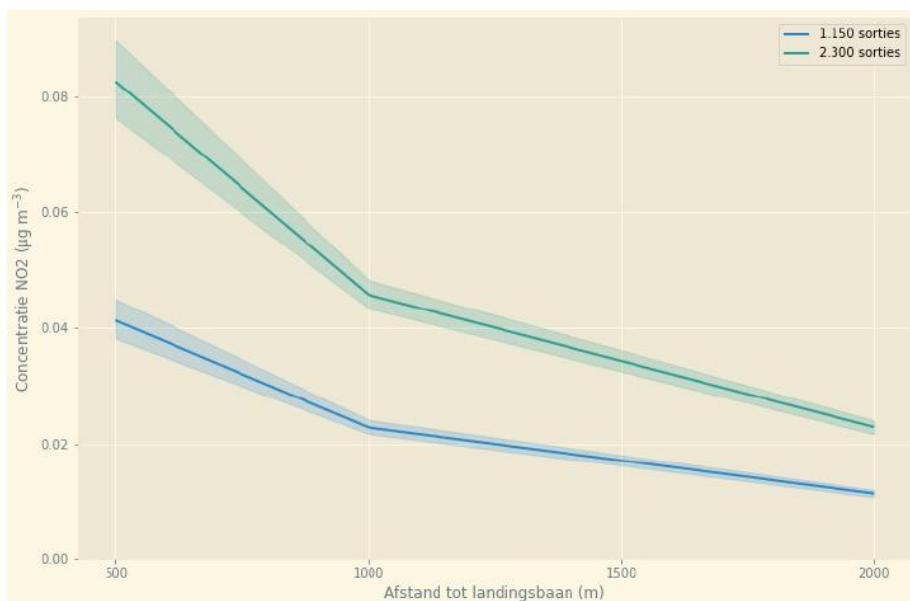
In de middelste figuur is te zien dat de hoogste concentraties fijn stof (PM_{10}) eveneens waarneembaar zijn in het stedelijke gebieden, langs autowegen en nabij industrie. Ook rondom de vliegbasis is een lichte verhoging van de concentratie PM_{10} te zien. De maximale concentratie PM_{10} bedraagt $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Alle concentraties liggen onder de wettelijke norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en net boven de WHO-advieswaarde van $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In de rechter figuur is te zien dat er in het hele gebied rondom de vliegbasis sprake is van verhoogde concentraties $PM_{2.5}$. De gemiddelde concentratie van ca. $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ligt onder de wettelijke norm van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maar boven de WHO-advieswaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Effect van de hele en halve behoefte

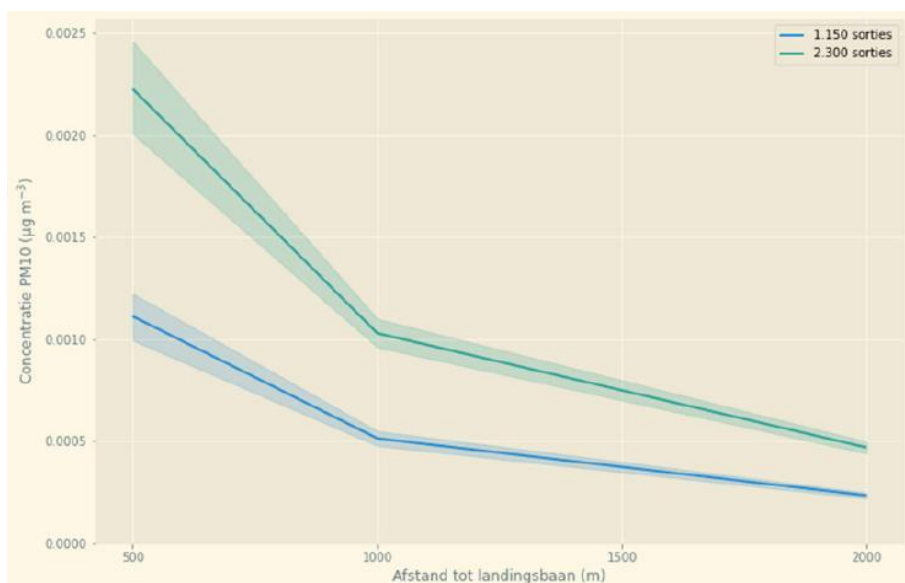
De toename van het aantal sorties leidt tot toename van de uitstoot van (zeer) fijn stof en stikstofdioxide. Het effect op de concentraties is het grootst in de directe omgeving van de luchthaven, met name onder de aanvliegeroute(s). Bij toenemende vlieghoogte neemt het effect op de concentraties luchtverontreiniging af. Het effect op de concentraties luchtverontreiniging is onderzocht op basis van het aantal sorties en de afstand tot de vliegbasis.

In volgende grafieken is de bijdrage voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof voor de hele en halve behoefte weergegeven. De bijdrage van de halve behoefte is voor alle stoffen en afstanden de helft van de hele behoefte.



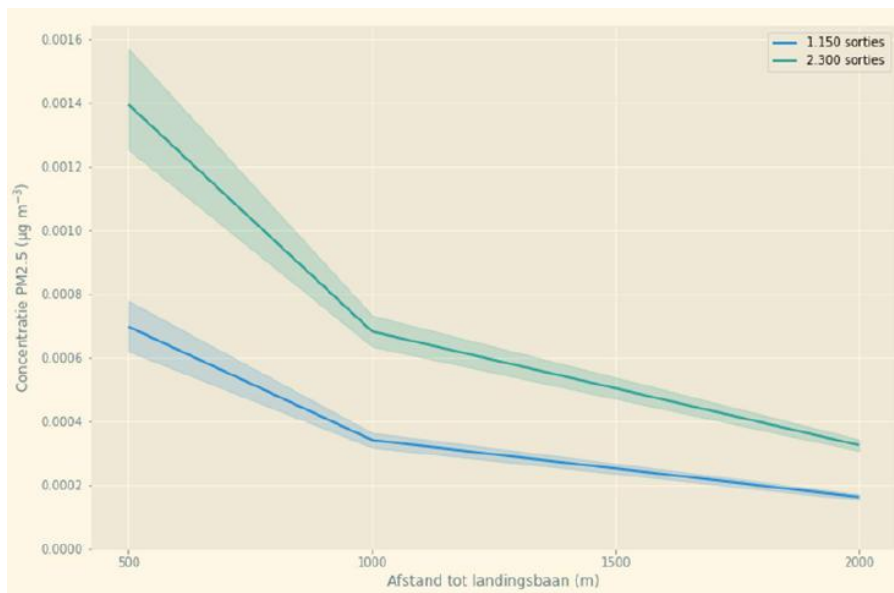
figuur 6-11 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties stikstofdioxide ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties stikstofdioxide (NO₂) is beperkt tot 0,08 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,045 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,025 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (ca. 0,7%) van de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide.



figuur 6-12 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties fijn stof (PM₁₀) is beperkt tot 0,0022 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,001 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,0005 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,02%) van de jaargemiddelde concentraties fijn stof.



figuur 6-13 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties zeer fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) is beperkt tot $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,00035 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,03%) van de jaargemiddelde concentraties zeer fijn stof.

tabel 6-8 Maximale bijdrage stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof ten opzichte van de achtergrondconcentraties

	Gemiddelde conc. (2023)	Max. bijdrage 1.150 sorties	%	Max. bijdrage 2.300 sorties	%
Stikstofdioxide	$12 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,33%	$0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,67%
Fijn stof	$16 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0011 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0022 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%
Zeefijn stof	$9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02%

Effectbeoordeling

Voor alle stoffen ligt de bijdrage aan de concentraties luchtverontreiniging onder de 1%. Alleen bij de hele behoefte ligt de bijdrage van stikstofdioxide tussen de 0,5 en 1%. Op basis van de beoordelingsschaal voor luchtkwaliteit leidt dit tot volgende beoordeling:

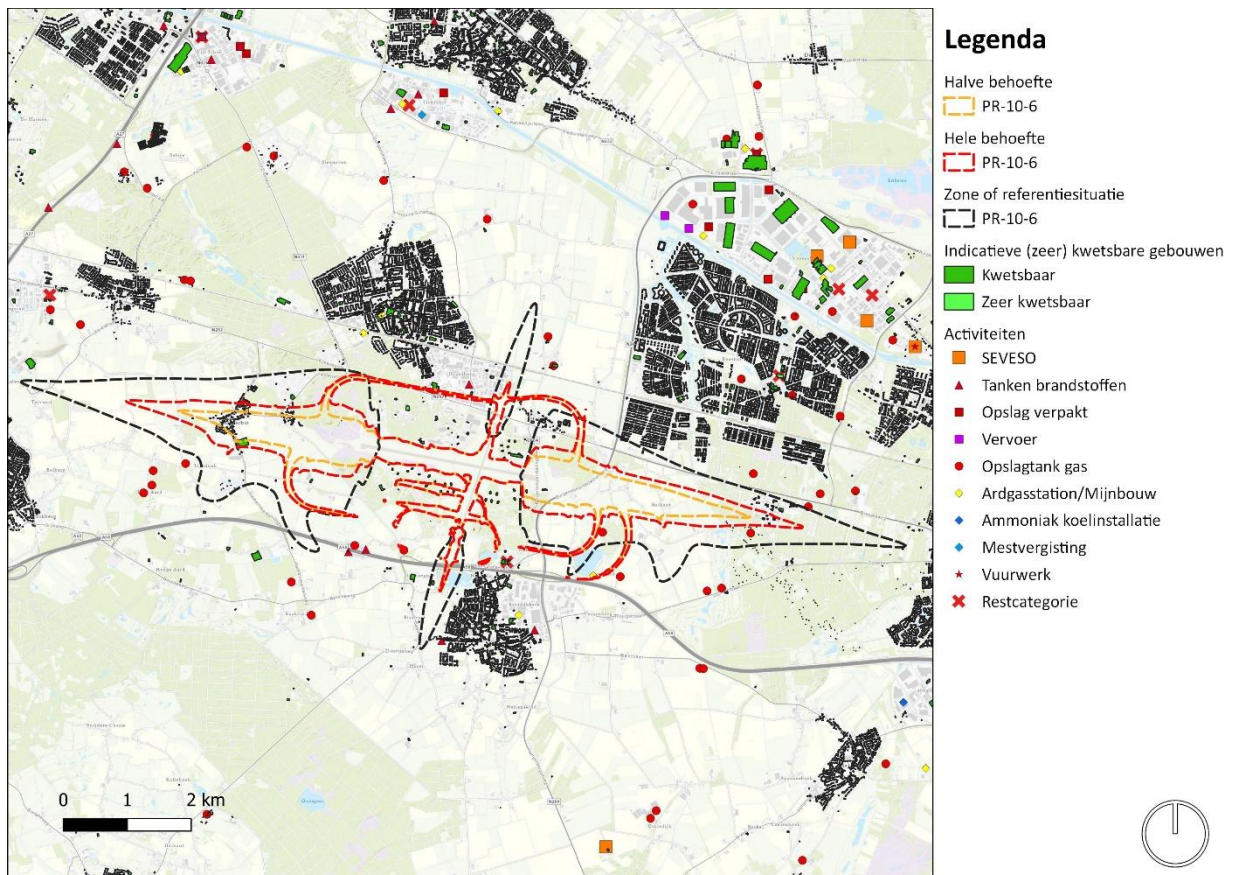
	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdioxide	0	0 / -
Fijn stof	0	0
Zeefijn stof	0	0

6.2.2 Omgevingsveiligheid

Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, impact op risicovolle activiteiten in de omgeving en de aantallen (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-contouren.

Huidige situatie en vergunde situatie

De ligging van de PR-contouren van vergunde situatie, de volledige behoefte en halve behoefte zijn weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 6-14 PR10-6 contouren van de huidige vergunde zone en de halve en hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich twee propaantanks binnen de PR-10⁻⁶-contour van de huidige situatie en vergunde situatie. De mogelijkheid tot een domino-effect is dus aanwezig. Echter, het aantal risicobronnen is zeer beperkt. Propaantanks zijn daarnaast zeer kleine risicobronnen met beperkte impact op de omgeving.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 6-9 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour van de vergunde situatie weergegeven. Ook is de beoogde referentiesituatie, zie paragraaf 6.1, toegevoegd. Deze heeft een fors lager aantal kwetsbare gebouwen binnen de 10⁻⁶/jaar plaatsgebonden risicocontour.

tabel 6-9 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de zone van vliegbasis Gilze-Rijen

	Aantal vergund	Aantal referentiesituatie
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	1	1
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	474*	120

Effect van de halve behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich geen risicobronnen PR-10⁻⁶-contour van de halve behoefte.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 6-10 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij halve invulling van de behoefte te zien. Dit betreft 1 kwetsbaar object binnen de 10⁻⁵/jaar plaatsgebonden risicocontour en 153 kwetsbare objecten binnen de 10⁻⁶/jaar plaatsgebonden risicocontour. Ten opzichte van de vergunde situatie is een significante afname te zien. Echter, deze vergunde situatie is niet meer representatief voor de vliegbasis, zie ook paragraaf 6.1. In vergelijking met de referentiesituatie is sprake van een toename van 33 kwetsbare objecten binnen de 10⁻⁶/jaar plaatsgebonden risicocontour.

tabel 6-10 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de halve behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	1
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	153

Effect van de hele behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich geen risicobronnen PR-10⁻⁶-contour van de volledig behoefte.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 6-11 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij volledige invulling van de behoefte te zien. Dit betreft 1 kwetsbaar object binnen de 10⁻⁵/jaar plaatsgebonden risicocontour en 273 kwetsbare objecten binnen de 10⁻⁶/jaar plaatsgebonden risicocontour. Ten opzichte van de halve situatie is binnen de 10⁻⁶/jaar plaatsgebonden risicocontour een duidelijke toename van 120 kwetsbare objecten berekend. Net als bij de halve behoefte is ten opzichte van de vergunde situatie wel een afname, echter deze is niet representatief, zie ook paragraaf 6.1. In vergelijking met de referentiesituatie is sprake van een toename van 153 kwetsbare objecten binnen de 10⁻⁶/jaar plaatsgebonden risicocontour.

tabel 6-11 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	1
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	273

Effectbeoordeling

Bij de halve behoefte neemt het aantal risicobronnen binnen de PR-10⁻⁶-contour niet toe. Dit geldt ook bij een hele behoefte. Dit is voor beide situaties neutraal (0) beoordeeld.

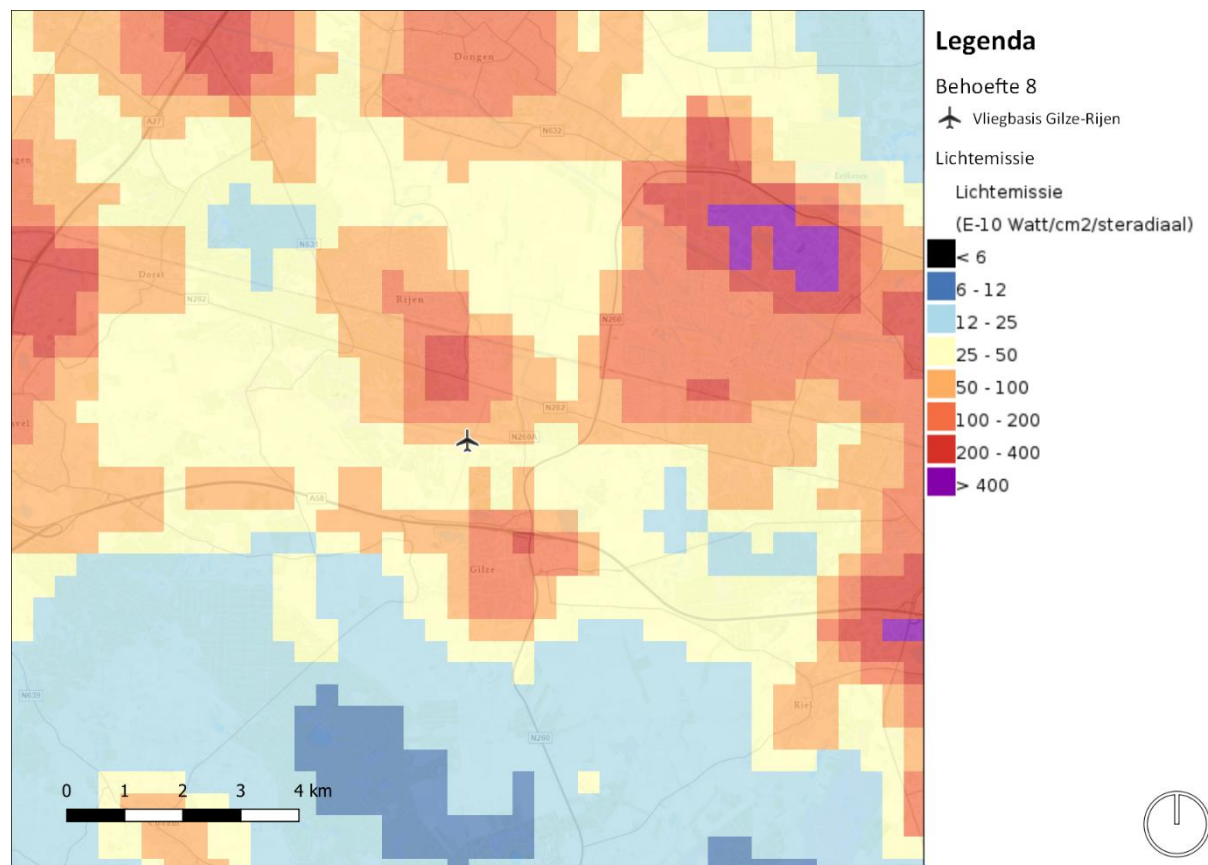
Bij de halve behoefte neemt het aantal (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe met 33 en bij de hele behoefte met 153. Dit leidt tot een negatieve (-) beoordeling voor de halve behoefte en een zeer negatieve (--) beoordeling voor de hele behoefte.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0
(zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	-	--

6.2.3 Licht

Huidige situatie en vergunde situatie

figuur 6-15 toont de lichtemissies in de omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen. Op de kaart is te zien dat de meeste lichtemissies afkomstig zijn van het stedelijk gebied van Tilburg, aan de oostkant en Breda en Oosterhout aan de westkant. Ook de stedelijke gebieden van Dongen, Rijen en Gilze zijn zichtbaar. De meeste lichtemissies zijn zichtbaar bij industrieterrein Vossenbergh, aan de noordoostkant van de vliegbasis.



figuur 6-15 Lichtemissies rond vliegbasis Gilze-Rijen

Effect van de halve en hele behoefte

Lichtemissies vanuit de omgeving worden niet beïnvloed door het aantal sorties jachtvliegtuigen. De halve en hele behoefte hebben geen invloed op lichtemissies. Emissies vanaf de grond kunnen wel hinderlijk zijn voor piloten bij vluchten in het donker. De omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen kent relatief veel lichtemissies. Voor de halve en hele behoefte is dit licht negatief beoordeeld.

Effectbeoordeling

Lichtemissies rond vliegbasis Gilze-Rijen zijn relatief groot, de impact van of op jachtvliegtuigen is echter beperkt. Dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Lichtemissies	0 / -	0 / -

6.2.4 Trillingen

Huidige situatie en vergunde situatie

In Nederland bestaat geen wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade door trillingen. Dit betekent niet dat trillingshinder geen relevant aspect is. In de directe omgeving van vliegvelden kan vliegverkeer voor trillingshinder zorgen. Doordat geluid ontstaat door trillingen in de lucht, is er een verband tussen hinder door geluid en door trillingen.

Trillingen door jachtvliegtuigen worden door meerdere factoren bepaald. Vlieghoogte en motorvermogen zijn belangrijke factoren die de omvang van trillingshinder bepalen. Omdat deze factoren niet exact vastgelegd zijn, is de exacte omvang van trillingshinder niet te bepalen. Op basis van de geluidcontouren en het aantal woningen binnen de contouren is wel te bepalen waar meer of minder hinder door trillingen te verwachten is en of hinder door trillingen toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie.

Effect van de halve behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 6-12 is het aantal woningen binnen de hoogste drie Ke-contouren opgenomen voor de geluidcontouren met toevoeging van 1.150 sorties jachtvliegtuigen. De tabel toont ook de toename ten opzichte van de vergunde situatie van vliegbasis Gilze-Rijen.

tabel 6-12 Aantal woningen binnen de 55 Ke-contour bij de halve behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen ten opzichte van de geluidzone

	55 Ke-contour	60 Ke-contour	65 Ke-contour
Vergunde situatie	3	0	0
Halve behoefte	7	0	0
Vershil:	+ 4	-	-

*Vanuit de wetgeving voor geluid geldt een saneringsplicht voor woningen binnen de 65 Ke-contour

Effect van de hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 6-13 is het aantal woningen binnen de hoogste drie Ke-contouren opgenomen voor de geluidcontouren met toevoeging van 2.300 sorties jachtvliegtuigen.

tabel 6-13 Aantal woningen binnen de 55 Ke-contour bij de hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen ten opzichte van de geluidzone

	55 Ke-contour	60 Ke-contour	65 Ke-contour
Vergunde situatie	3	0	0
Hele behoefte	27	6	0
Vershil:	+ 24	+ 6	-

*Vanuit de wetgeving voor geluid geldt een saneringsplicht voor woningen binnen de 65 Ke-contour

De uitbreiding met 2.300 sorties jachtvliegtuigen leidt tot een toename van het aantal woningen binnen de hoogste drie geluidbelastingsklassen.

Aantal woningen in Lden

Om de vergelijking te kunnen maken met de civiele vliegvelden is in tabel 6-14 het aantal woningen binnen de 65 dB-contour weergegeven.

tabel 6-14 Aantal woningen van de halve en hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen binnen de 65, 70 en 75 dB-contour

	65 dB-contour	70 dB-contour	75 dB-contour
Halve behoefte	324	31	0
Hele behoefte	200	240	8

Effectbeoordeling

De halve behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen leidt tot een toename van vier woningen binnen de 55 Ke-contour. De hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen leidt tot een toename van ruim 20 woningen binnen de 55 Ke-contour. Er zijn geen woningen binnen de 75 dB-contour van de halve behoefte, er zijn zes woningen binnen de 75 dB-contour van de hele behoefte. Dit komt overeen met een negatieve (-) beoordeling voor de halve behoefte en een zeer negatieve (--) beoordeling voor de hele behoefte.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Trillingen	-	--

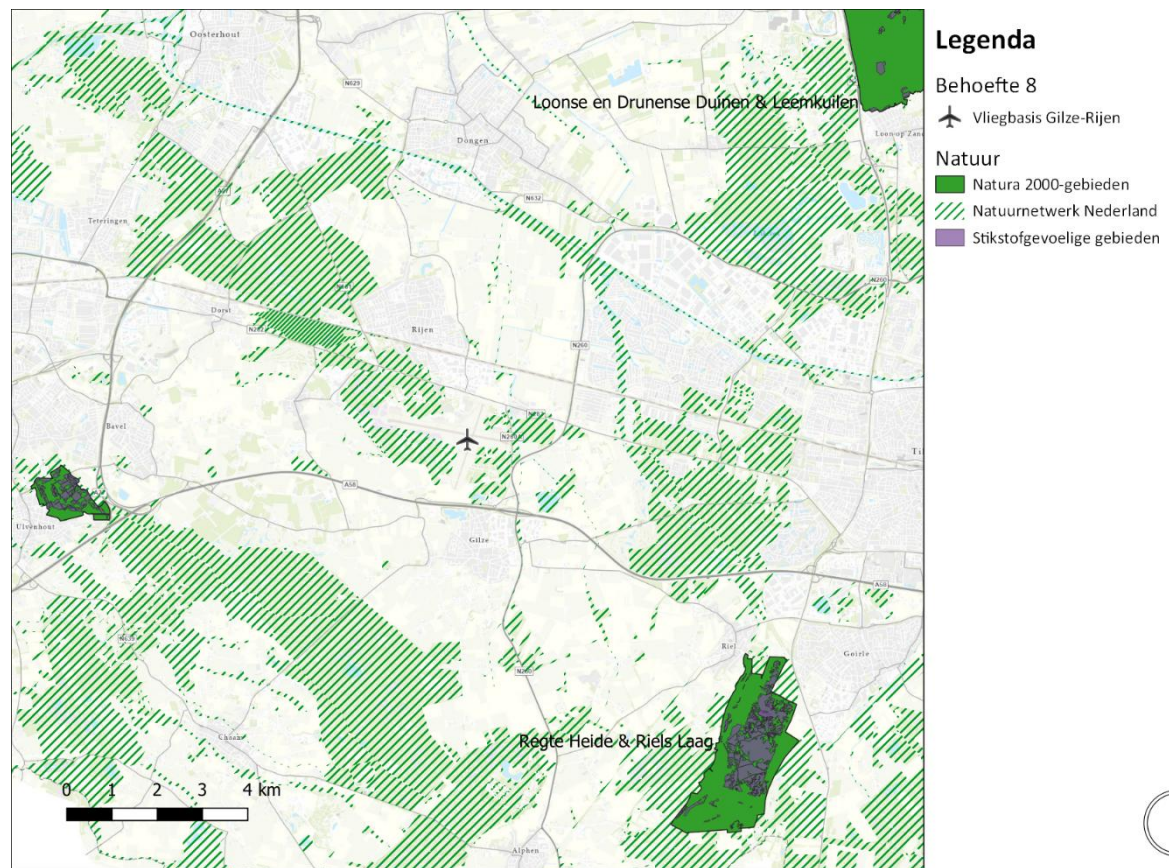
6.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

6.3.1 Beschermde natuurgebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

Vliegbasis Gilze-Rijen ligt niet in de directe nabijheid van Natura 2000-gebieden. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft het Ulvenhoutse Bos op circa 7 km van de vliegbasis. Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag

ligt op circa 8 km afstand, de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen op meer dan 10 km afstand. NNN-gebieden zijn aanwezig in de directe omgeving van de vliegbasis.



Figuur 6-16 Ligging van Natura 2000-gebieden, stikstofgevoelige habitats en Natuurnetwerk Nederland rond vliegbasis Gilze-Rijen

Effect van de halve en hele behoefte op stikstofdepositie

De uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Gilze-Rijen leidt tot een toename van stikstofemissies van vliegverkeer. Met behulp van het rekenprogramma AERIUS is de toename van emissies en het effect op stikstofgevoelige natuur berekend. Het toevoegen van 1.150 sorties jachtvliegtuigen leidt op acht Natura 2000-gebieden tot toename van stikstofdepositie. De hoogste toename is berekend op bij Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen en bedraagt 0,06 mol/ha/jaar. Bij het Ulvenhoutse Bos en Regte Heide & Riels Laag bedraagt de hoogste toename 0,05 mol/ha/jaar. Totaal is er een effect op ruim 1.700 ha Natura 2000-gebied.

tabel 6-15 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de halve behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,06 mol/ha/jaar	1.526	593
Ulvenhoutse Bos	0,05 mol/ha/jaar	107	40
Regte Heide & Riels Laag	0,05 mol/ha/jaar	329	156
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,03 mol/ha/jaar	1.167	618
Langstraat	0,03 mol/ha/jaar	89	13
Kempenland-West	0,03 mol/ha/jaar	712	282
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,02 mol/ha/jaar	50	9
Biesbosch	0,01 mol/ha/jaar	66	15
Totaal aantal gebieden: 8		4.046	1.726

tabel 6-16 toont de effecten van de hele behoefte op stikstofdepositie. De tabel laat zien dat het aantal gebieden met een effect gelijk is aan het aantal bij de halve behoefte. De hoogste bijdrage bedraagt hier 0,11 mol/ha/jaar

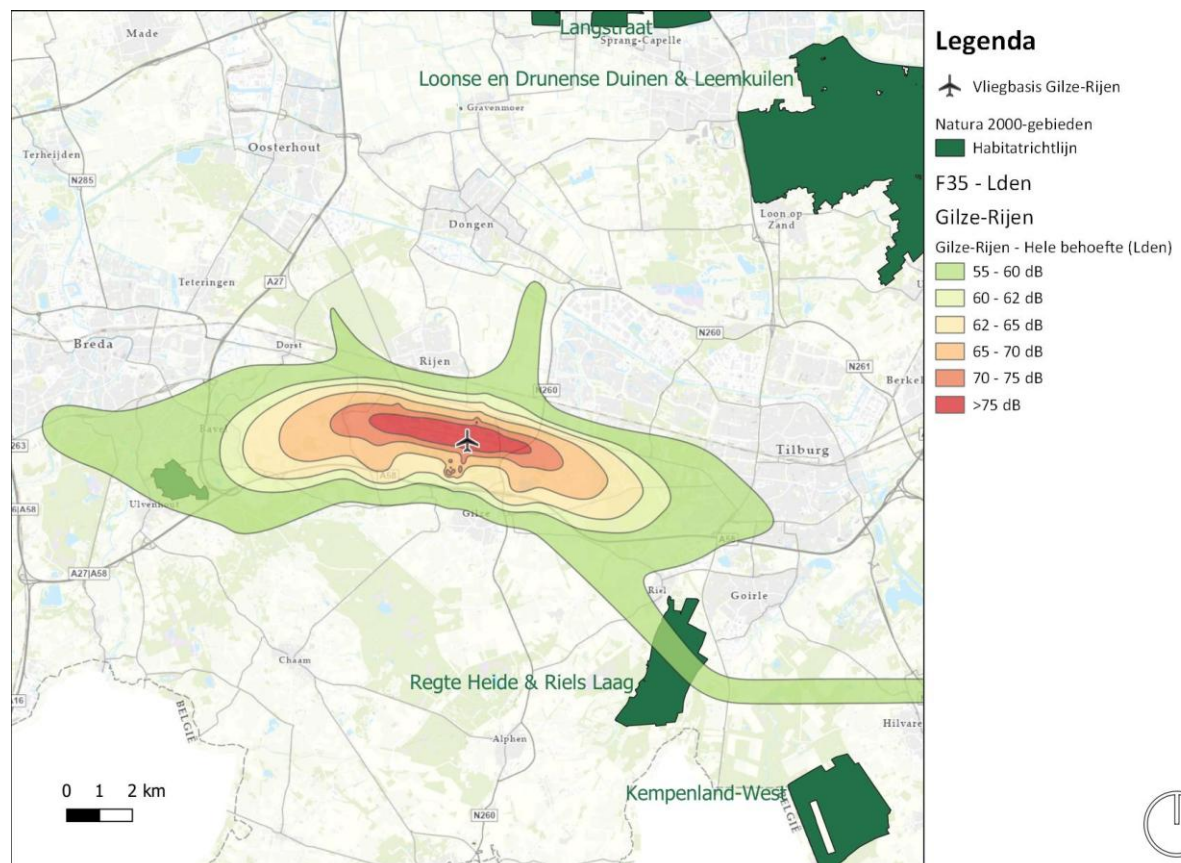
op zowel de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen als op het Ulvenhoutse Bos. Het aantal hectare met toename van stikstofdepositie ligt iets hoger in vergelijking met de halve behoefte.

tabel 6-16 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Ulvenhoutse Bos	0,11 mol/ha/jaar	107	40
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,11 mol/ha/jaar	1.526	593
Regte Heide & Riels Laag	0,09 mol/ha/jaar	329	156
Langstraat	0,07 mol/ha/jaar	89	13
Kempenland-West	0,06 mol/ha/jaar	747	303
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,06 mol/ha/jaar	1.167	618
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,04 mol/ha/jaar	50	9
Biesbosch	0,02 mol/ha/jaar	68	16
Totaal aantal gebieden: 8		4.083	1.748

Effect van de halve en hele behoefte op overige verstoring gevoelige gebieden

figuur 6-17 toont de Natura 2000-gebieden met het beschermingsregime en de geluidcontour van de hele behoefte. De figuur laat zien dat de omliggende Natura 2000-gebieden onder de habitatrichtlijn vallen. Er zijn geen vogelrichtlijngebieden in de nabijheid van vliegbasis Gilze-Rijen aanwezig.



figuur 6-17 Geluidcontouren van de hele behoefte en de ligging van de Natura 2000-gebieden met het bijbehorende beschermingsregime

De maximale geluidbelasting is 60 dB op de aanwezige Natura 2000-gebieden. Er zijn alleen effecten door verstoring van geluid te verwachten. Bij de Regte Heide & Riels Laag is deze afkomstig van de route voor helikopters en niet van de F-35. Het effect is derhalve beperkt.

Effectbeoordeling

Stikstofdepositie

Zowel het toevoegen van de halve behoefte als de hele behoefte leidt tot een beperkte toename in stikstofdepositie. Bij zowel de halve als hele behoefte komt de maximale toename overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling.

Overige verstoring

In de directe nabijheid van vliegbasis Gilze-Rijen liggen geen Natura 2000-gebieden, het dichtstbijzijnde gebied ligt op ca. 7 km. Er is nu al sprake van verstoring (door de helikopters op de vliegbasis) en het effect is derhalve als neutraal (0) beoordeeld. Dit geldt voor beide behoeften.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdepositie	0/-	0/-
Overige verstoring	0	0

6.3.2 Biodiversiteit

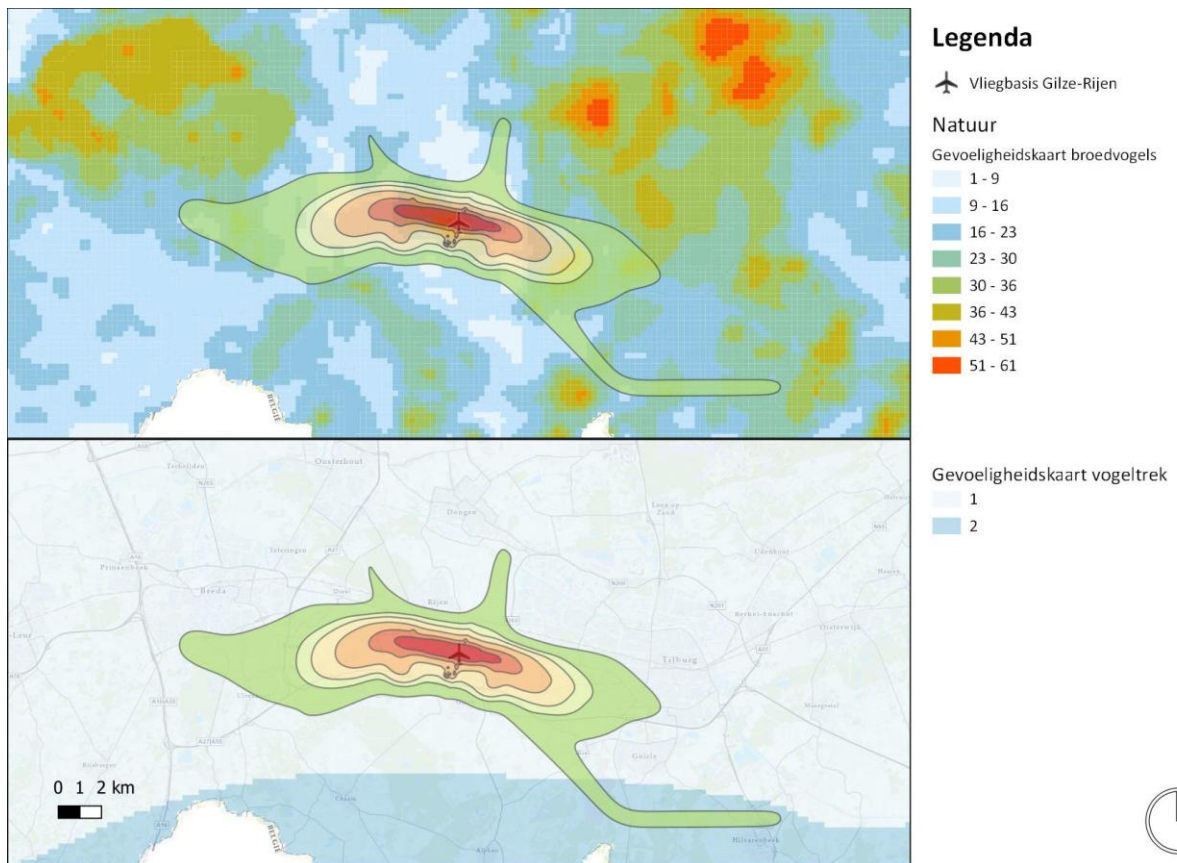
Huidige situatie en referentiesituatie

Voor het aspect biodiversiteit kijkt het MER naar de mate van aanwezigheid en gevoeligheid van de locaties voor vogels en vluchtdieren. Het MER brengt in beeld tot waar verstoring door jachtvliegtuigen optreedt. Hiervoor gebruikt het MER de geluidcontouren vanaf 55 dB van de hele behoefte. Dit is het gebied waar jachtvliegtuigen in ieder geval hoorbaar aanwezig zijn.

Visuele verstoring is in belangrijke mate afhankelijk van het vluchtpad van de jachtvliegtuigen. Voor jachtvliegtuigen zijn geen vluchtpaden vastgelegd. Het is daarom niet bekend op welke afstand van de vliegbasis welke hoogte bereikt wordt. Wel geldt in heel Nederland (met uitzondering van laagvliegroutes, -gebieden en aanvliegroutes) een minimale vlieghoogte van 365 meter voor jachtvliegtuigen. Die hoogte wordt doorgaans al op korte afstand van de vliegbasis gehaald.

Effect van de halve en hele behoefte voor broedvogels en trekvogels

De uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot toename van verstoring van vogels. Doordat de geluidbelasting toeneemt, neemt de verstoring door geluid toe. figuur 6-18 toont de gevoeligheid voor broedvogels en niet-broedvogels (boven) en trekvogels (onder) van de omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen.



figuur 6-18 Gevoeligheid van de omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen voor broedvogels (boven) en trekvogels (onder) en de geluidcontouren van de hele behoefte

Bij de figuur voor broedvogels is te zien dat de contouren van de hele behoefte vrijwel geheel over licht gevoelige gebieden vallen. Gebieden met grotere gevoeligheid zijn aanwezig aan de noordoost- en noordwestkant.

De figuur voor trekvogels laat zien dat de geluidcontouren van de hele behoefte vrijwel volledig binnen het gebied met gevoeligheidsscore 1 liggen. De uitloper aan de zuidoostkant betreft een vliegroute voor helikopterterverkeer, dat is geen route voor jachtvliegtuigen.

Effect van de halve en hele behoefte voor overige soorten

De aanwezigheid van overige soorten op en rond vliegbasis Gilze-Rijen is in beeld gebracht met behulp van de SoortenIndicator van Bij12. Hiervoor is een rapportage aangemaakt voor het gebied direct ten westen van de lange start- en landingsbaan. Dit is geen uitputtende lijst van mogelijk voorkomende soorten, maar geeft een indicatie van de soortendiversiteit in de directe omgeving van de vliegbasis. tabel 6-17 toont de mogelijk aanwezige soorten op en rond vliegbasis Gilze-Rijen.

tabel 6-17 Mogelijk aanwezige beschermde soorten op en rond vliegbasis Gilze-Rijen

Vogelrichtlijn	Habitatrichtlijn	Overige beschermde soorten of Rode Lijstsoorten
Boomleeuwerik	Boomkikker	Alpenwatersalamander
Boompieper	Kamsalamander	Bastaardkikker
Buizerd		Bosmuis
Gekraagde roodstaart		Bruine kikker
Gierzwaluw		Eekhoorn
Grasmus		Gewone pad
Grote bonte specht		Haas
Kneu		Kleine watersalamander
Roodborst		Konijn

Roodborsttapuit		Levendbarende hagedis
Veldleeuwerik		Ree
		Rosse Woelmuis
		Vinpootsalamander
		Vos

Effectbeoordeling

Er is een lichte gevoeligheid van broedvogels. Door de aanwezigheid van diverse vogelrichtlijnsoorten is een licht negatief (0/-) effect in de directe omgeving van de vliegbasis niet uit te sluiten. Dit is gelijk voor beide behoeften. De omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen is niet gevoelig voor trekvogels en daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Op en rond de vliegbasis is de aanwezigheid van diverse beschermde soorten, waaronder vogels en vluchtdieren, niet uit te sluiten. Omdat vliegbasis Eindhoven reeds gebruikt wordt als militaire basis voor jachtvliegtuigen is er voor vogels en overige soorten in enige mate sprake van gewenning. Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt daardoor tot een beperkte (toename van) verstoring van soorten. Dit is voor de halve en hele behoefte als licht negatief (0/-) beoordeeld.

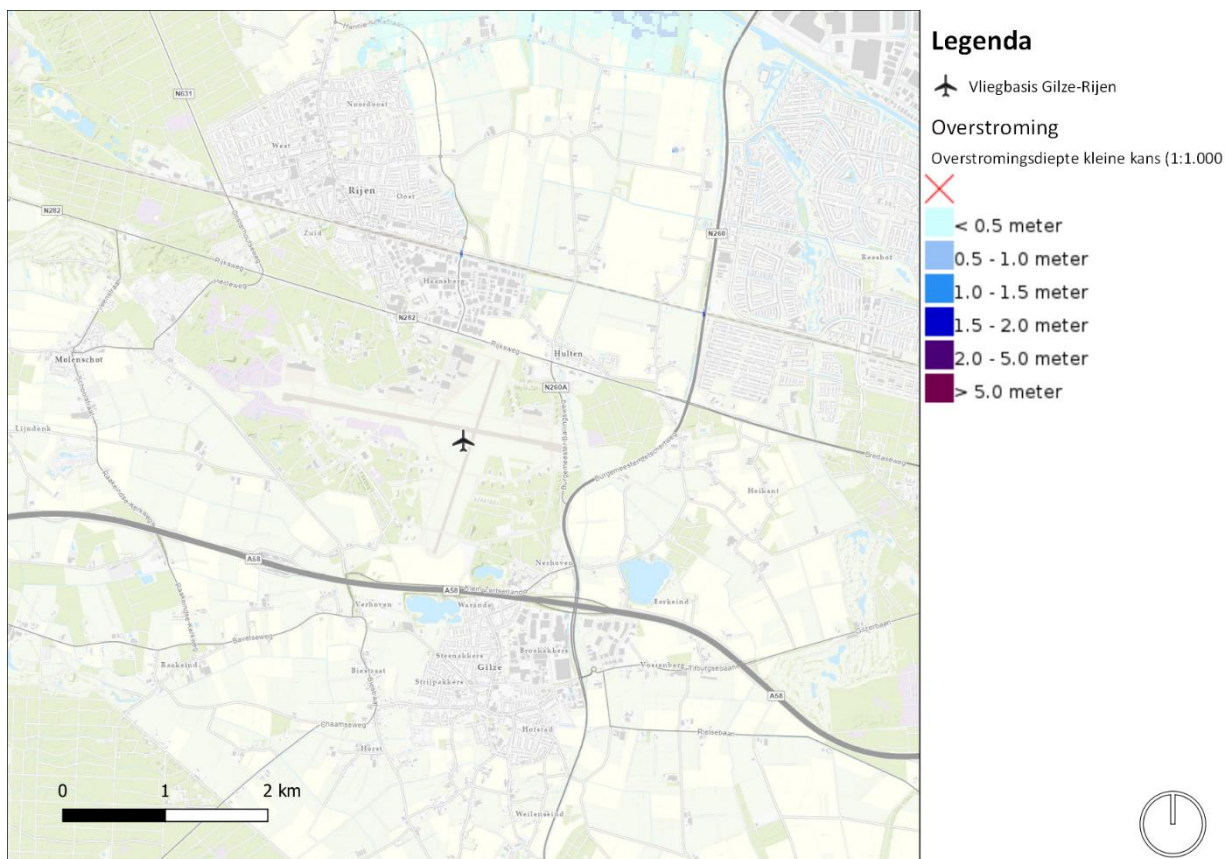
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Broedvogels	0/-	0/-
Trekvogels	0	0
Overige soorten	0/-	0/-

6.4 Klimaatadaptatie

6.4.1 Overstromingen

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 6-19 geeft het overstromingsrisico weer van vliegbasis Gilze-Rijen en omgeving. Door de ligging boven NAP en de afstand tot grote rivieren zijn er geen overstromingsrisico's rond vliegbasis Gilze-Rijen.



figuur 6-19 Overstromingsdiepte bij een overstromingsrisico van 1:1.000 jaar (bron: klimaateffectatlas.nl)

Effect van de halve en hele behoefte

Het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de overstromingsrisico's op en in de omgeving van de vliegbasis.

Effectbeoordeling

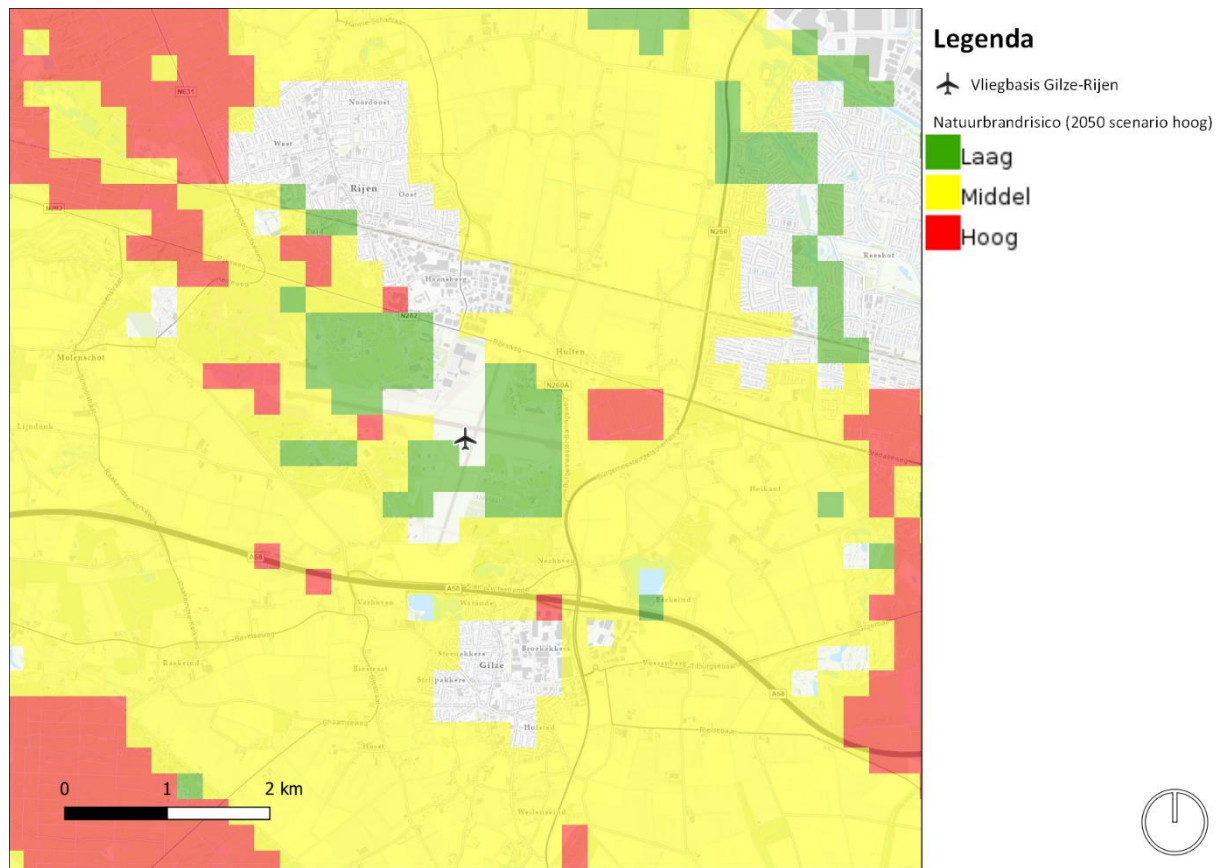
Vliegbasis Gilze-Rijen kent geen overstromingsrisico's. Er is een neutrale (0) beoordeeld toegepast. Er is geen verschil in beoordeling van de halve en hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Overstromingen	0	0

6.4.2 Droogte

Huidige situatie en referentiesituatie

Door weersextremen neemt de kans op lange en hevige droogteperiodes steeds meer toe. Droogtestress leidt tot schade aan natuur, risico's voor funderingen en natuurbranden. Voor de behoefte voor jachtvliegtuigen is met name het risico op natuurbranden relevant. Natuurbranden in de omgeving van de vliegbasis kunnen leiden tot beperkingen voor het gebruik van de vliegbasis.



figuur 6-20 Natuurbrandrisico's in de omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen (bron: klimaateffectatlas.nl)

figuur 6-20 toont het natuurbrandrisico voor de omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen. De natuurbrandrisico's rond de vliegbasis zijn laag tot matig.

Effect van de halve en hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de natuurbrandrisico's in de omgeving van de vliegbasis. Natuurbranden of risico's op natuurbranden kunnen we een beperking vormen voor het gebruik van de vliegbasis door jachtvliegtuigen.

Effectbeoordeling

De risico's voor natuurbranden zijn in de omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen beperkt. Er is geen effect van de hele en halve behoefte en daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Natuurbrandrisico	0	0

6.5 Ruimtegebruik

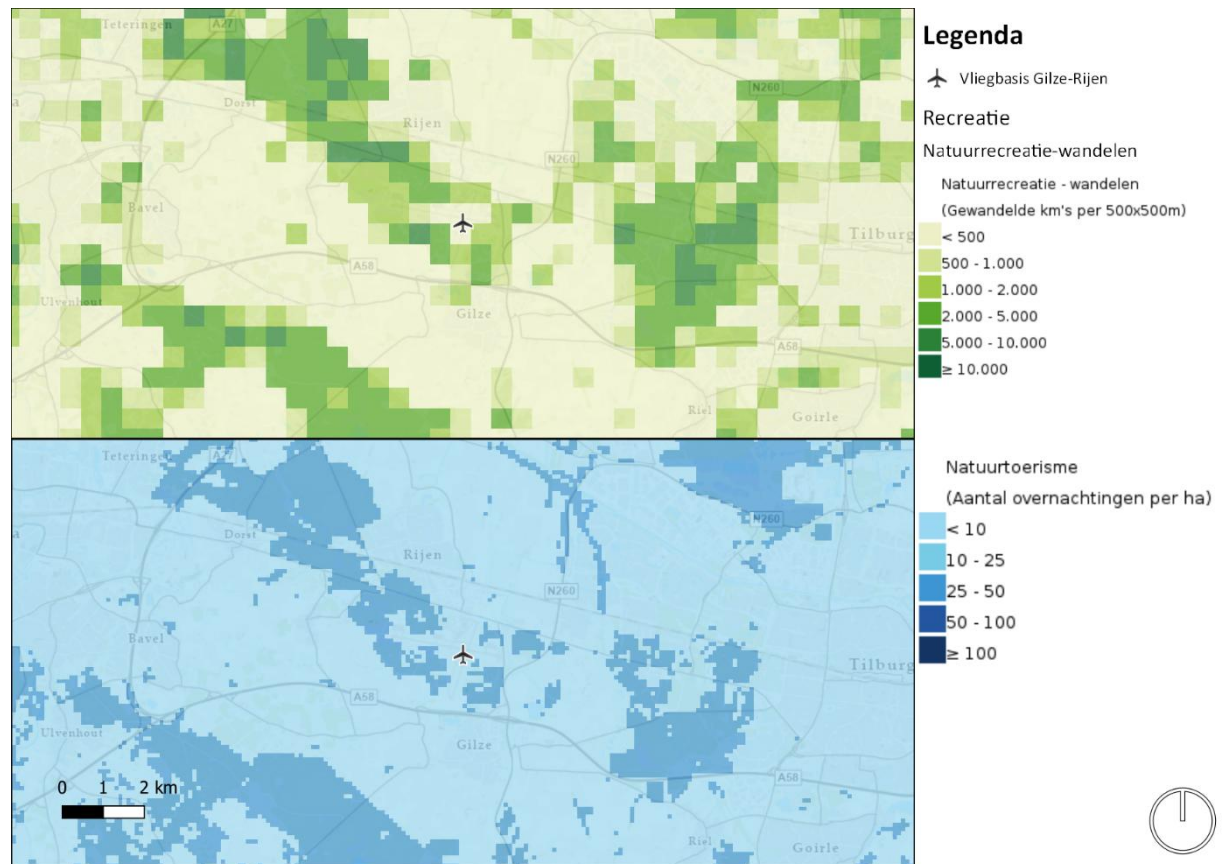
6.5.1 Recreatie

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor het aspect recreatie kijkt het MER naar de aanwezige recreatieve functies in de omgeving van de vliegbasis. Met name recreatie in de buitenlucht is relevant voor deze behoefte. Hinder door jachtvliegtuigen kan in de buitenlucht op grote afstand van de vliegbasis ervaren worden.

figuur 6-21 toont het aantal gewandelde kilometers in de omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen. Het aantal gewandelde kilometers in de directe omgeving van de vliegbasis ligt laag. Hogere aantallen zijn te zien op enige afstand van de vliegbasis, aan de oostkant tegen Tilburg en aan de noordwestkant bij de Leemputten en Boswachterij Dorst.

Bij het aantal overnachtingen is een vergelijkbaar beeld te zien, ook daar ligt het aantal hoger bij de omliggende bosgebieden. In de directe omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen is het aantal overnachtingen beperkt.



figuur 6-21 Aantal gewandelde kilometers (boven) en aantal overnachtingen per ha (onder) voor de omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen

Effect van de halve en hele behoefte

De resultaten van de geluidberekening uit paragraaf 6.1.5 is gebruikt om het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de geluidcontouren te bepalen.

tabel 6-18 toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen. Er zitten totaal meer dan 100 bijeenkomstfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve behoefte. Hiervan vallen er 17 binnen de 65 dB-contour. Logiesfuncties zijn zeer grote mate aanwezig. Er zijn ruim 460 logiesfuncties binnen de 55 dB-contour. Bijna 180 hiervan vallen binnen de 65 dB-contour.

tabel 6-18 Aantal bijeenkomst- en logiesfuncties voor de halve en hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen

Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Bijeenkomst	Logies	Bijeenkomst	Logies
55 – 60 dB	70	101	213	135
60 – 62 dB	21	78	32	53
62 – 65 dB	11	105	18	95
65 – 70 dB	17	105	12	179
70 – 75 dB	0	74	11	90
> 75 dB	0	0	0	13
Totaal:	119	463	286	565

Effect van de hele behoefte

De toevoeging van 2.300 sorties leidt tot een verdere groei van de geluidcontour van vliegbasis Gilze-Rijen. De tabel toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de vergunde situatie en de halve en hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen. Er zitten bijna 300 bijeenkomstfuncties binnen de 55 dB-contour. Iets meer dan twintig hiervan vallen binnen de 65 dB-contour. Het aantal logiesfuncties ligt zeer hoog, dit komt uit op 565. Hiervan vallen er bijna 300 binnen de 65 dB-contour, dertien logiesfuncties vallen binnen de contour van >75 dB.

Effectbeoordeling

Het aantal gewandelde kilometers en overnachtingen in de omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen is relatief beperkt. Er is een groot aantal logiesfuncties binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte. Ook is sprake van een hoog aantal bijeenkomst- en logiesfuncties bij de hele behoefte, waarvan een aanzienlijk deel in de hoogste geluidbelastingsklassen. Dit is voor beide behoeften als zeer negatief (--) beoordeeld.

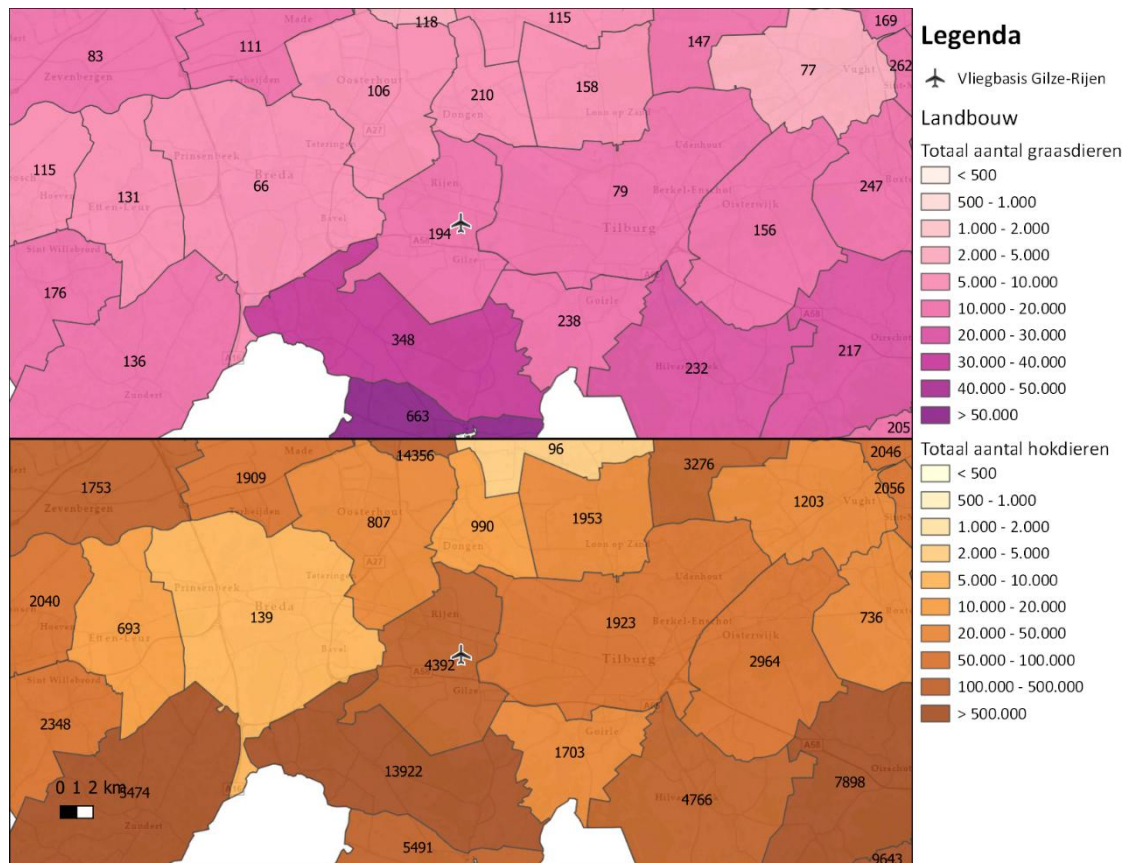
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Recreatie	--	--

6.5.2 Landbouw

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebruik van jachtvliegtuigen leidt ook tot hinder voor veedieren. Het MER onderzoekt de mogelijke hinder voor veedieren aan de hand van gegevens over het aantal en de dichtheid van veedieren. figuur 6-22 toont het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) aan de hand van kleurschalen. De cijfers op de kaart tonen de dichtheid (aantal dieren per km²) per gemeente.

Activiteiten met jachtvliegtuigen kunnen tot stress en schrikreacties bij dieren leiden. De hinder wordt bepaald door enerzijds de afstand tot de vliegbasis, anderzijds door het aantal sorties.



figuur 6-22 Het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) in kleurschalen en het gemiddelde per vierkante kilometer (getal op de kaart) per gemeente rond vliegbasis Gilze-Rijen (bron: CBS, 2020)

Effect van de hele en halve behoefte

In de omgeving van Gilze-Rijen is het aantal en de dichtheid van graasdieren en hokdieren beperkt. Hogere aantallen en dichtheden graasdieren zijn te zien ten zuiden van de vliegbasis. Ook het aantal hokdieren ligt daar hoger. Effecten op de omgeving zijn, vanwege de vliegroutes, juist aan de westkant meer aanwezig.

Effectbeoordeling

Het aantal graasdieren in de omgeving van vliegbasis Gilze-Rijen ligt onder het landelijk gemiddelde. Het aantal hokdieren ligt rond het landelijk gemiddelde. Er is vanwege het bestaand gebruik (weliswaar helikopters) al enige gewinning. Het effect is licht negatief (0/-) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Landbouw	0/-	0/-

6.6 Defensiespecifiek

6.6.1 Nabijheid van oefengebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor jachtvliegtuigen is er één laagvliegroute boven Nederland. Deze ligt aan de oostkant van het land, tegen de grens met Duitsland. De route ligt grofweg tussen Haaksbergen, aan de zuidkant van Overijssel en Stadskanaal, aan de zuidoostkant van de provincie Groningen. Deze route wordt van zuid naar noord gevlogen. Ook oefenen jachtvliegtuigen op Vliehors Range, het oefenterrein van Defensie aan de westkant van Vlieland. Grotere oefengebieden liggen boven de Noordzee, aan de noordkant van Nederland.

Effect van de halve en hele behoefte

Vliegbasis Gilze-Rijen ligt aan de zuidkant van Nederland. De vliegbasis ligt relatief ver van Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee. De route naar deze gebieden loopt grotendeels over de Noordzee.

Het laagvlieggebied aan de oostkant van Nederland ligt relatief ver van vliegbasis Gilze-Rijen. Uitbreiding van de halve en hele behoefte scoort daarom negatief op de nabijheid van oefengebieden.

Effectbeoordeling

Vanwege de relatief grote afstand tot Vliehors Range, oefengebieden boven de Noordzee en de laagvliegroute in Oost-Nederland scoort Gilze-Rijen negatief (-) op dit aspect.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Nabijheid oefengebieden	-	-

6.6.2 Spreiding van jachtvliegtuigcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

De jachtvliegtuigcapaciteit is verdeeld over Leeuwarden (2.700 sorties), vliegbasis Volkel (2.000 sorties), Vliegbasis Eindhoven (250 sorties) en vliegbasis Gilze-Rijen (250 sorties).

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen zorgt gedeeltelijk voor meer spreiding van de jachtvliegtuigcapaciteit. De capaciteit wordt vergroot op de locatie waar nu een beperkt aantal sorties jachtvliegtuigen vergund zijn. De sorties worden hiermee verdeeld over drie vliegbases. De halve of hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen draagt hierdoor beperkt bij aan het ACE-concept.

Effectbeoordeling

De halve en hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen draagt bij aan het ACE-concept en krijgt daarom een positieve beoordeling (+).

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Spreiding jachtvliegtuigcapaciteit	0/+	0/+

6.7 Raakvlakken

6.7.1 (Toekomstige) energie-infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote opgave op het gebied van nieuwe energie-infrastructuur. In de huidige situatie zijn geen windturbines en/of bovengrondse hoogspanningsverbindingen gelegen nabij Vliegbasis Gilze-Rijen. De dichtstbijzijnde hoogspanningsverbinding ligt op meer dan 5 km. Hier is geen sprake van interferentie tussen vliegbasis en de hoogspanningsverbinding.

Ook in de toekomst zijn geen plannen voor nieuwe grootschalige bovengrondse energie-infrastructuur nabij de vliegbasis.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom (toekomstige) energie-infrastructuur.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen interferentie is met bestaande en nieuwe energie-infrastructuur is voorzien nabij de vliegbasis.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op (toekomstige) energie-infrastructuur	0	0

6.7.2 Toekomstige Woningbouwplannen

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote woningbouwopgave. Door heel Nederland worden woningen gebouwd. Met regionale woondeals zijn afspraken gemaakt over de omvang en locatie van woningbouwopgaven in Nederland. figuur 6-23 toont de woondeals van de provincie Noord-Brabant. Vliegbasis Gilze-Rijen ligt ongeveer centraal aan de zuidkant van de provincie, in de Stedelijke Regio Breda Tilburg (SRBT). figuur 6-24 toont de verstedelijkingsopgave van deze regio. De woningbouwlocaties van de woondeal zijn niet op kaart gezet.

Woondeals Noord-Brabant 2022-2030

Leveren 130.600 woningen op

 **Woondeal Noord-Oost Brabant**
33.425 woningen

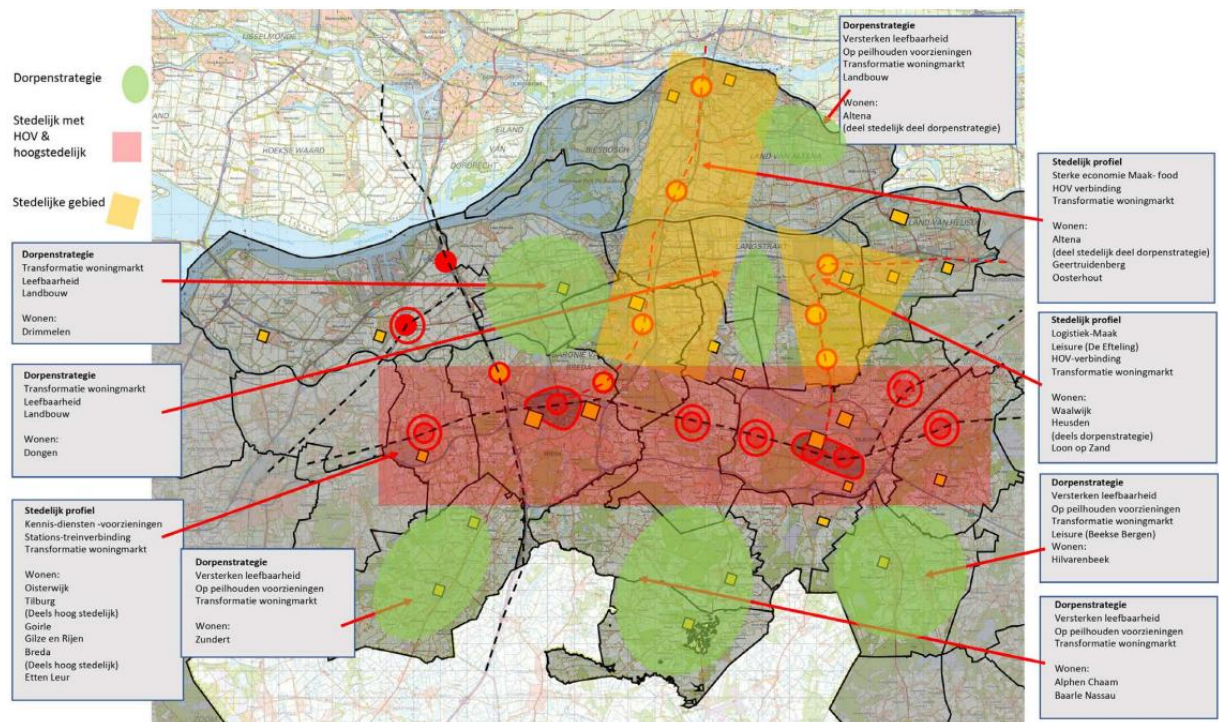
 **Woondeal West-Brabant-West**
9.635 woningen

 **Woondeal SRBT**
42.905 woningen (waarvan 23.177 t/m 2026)

 **Woondeal Zuidoost-Brabant**
45.130 woningen



figuur 6-23 Woondeals binnen provincie Noord-Brabant



figuur 6-24 Kaart met de opgaven binnen SRBT

De woningbouwlocaties van SRBT liggen niet binnen de 35 Ke-contour van de halve en hele behoefte. Effecten op de woningbouwopgaven worden echter wel verwacht als uitgegaan wordt van de 55 dB-contour. Kijkend naar de 55 dB contour ligt deze wel over diverse gedeelten van Breda en Tilburg heen waar ook diverse woningbouwplannen zijn geprojecteerd. Gezien de grote woningbouwopgaven daar is dit effect wel als negatief (-) beoordeeld.

Effectbeoordeling

Vliegbasis Gilze-Rijen heeft enige invloed op woningbouwlocaties van de woondeals van SRBT, maar vormt wel een aandachtspunt bij de verstedelijkingsopgave die voor dit gebied geldt en krijgt dus een negatieve beoordeling (-) voor de halve behoefte en een zeer negatieve (--) beoordeling voor de hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Toekomstige woningbouwplannen	-	--

6.7.3 Civiele luchtvaart

Huidige situatie en referentiesituatie

Civiel medegebruik van de vliegbasis

Vliegbasis Gilze-Rijen is een militaire vliegbasis. De vliegbasis heeft geen functie voor civiele luchtvaart.

Inpassing in het luchtruim

Met het programma Luchtruimherziening wordt het huidige militaire oefengebied in het noorden uitgebreid. Daardoor kan het militaire oefengebied in het zuiden van Nederland worden opgeheven voor oefeningen met jachtvliegtuigen. Hierdoor worden kortere routes voor civiel vliegverkeer mogelijk. Vliegtuigen uit het zuidoosten kunnen straks in een rechte lijn naar Schiphol vliegen. Dat heeft een aantal voordelen: het is sneller, bespaart brandstof en vermindert de CO₂-uitstoot.

Een van de belangrijkste beleidswijzigingen voor de luchtruimherziening betreft de noord-zuidindeling van het hogere luchtruim. Op hoofdlijnen komt het er op neer dat het noordelijk deel overwegend voor militair gebruik is en het zuidelijk deel meer voor civiel gebruik.

Effect van de hele en halve behoefte op civiele luchtvaart

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Gilze-Rijen leidt niet tot beperkingen voor civiele luchtvaart.

Effect van de halve en hele behoefte op inpassing in luchtruim

Vliegbasis Gilze-Rijen als basis voor jachtvliegtuigen sluit, met zijn ligging in zuid Nederland, niet direct aan bij de ligging van oefengebieden voor jachtvliegtuigen. Immers wordt het oefengebied voor jachtvliegtuigen in het noorden uitgebreid, en verdwijnt deze in het zuiden van Nederland. De luchtruimherziening bevat transitroutes van vliegbasis Leeuwarden en Volkel naar het noordelijk oefengebied omdat daar nu ook al F35's gestationeerd zijn. Transitroutes vanaf andere luchthavens en/of vliegbases naar het noordelijk oefengebied zijn geen onderdeel van het ontwerp van de luchtruimherziening. Permanente stationering van jachtvliegtuigen op vliegbasis Gilze-Rijen vraagt mogelijk om het vastleggen van routes voor jachtvliegtuigen naar de noordelijke oefengebieden.

Effectbeoordeling

Uitbreiding van jachtvliegtuigcapaciteit op vliegbasis Gilze-Rijen leidt niet tot hinder voor civiele luchtvaart en krijgt daarom een neutrale (0) beoordeling. Uitbreiding van jachtvliegtuigcapaciteit op vliegbasis Gilze-Rijen past niet zondermeer binnen de beoogde luchtruimherziening van Nederland. Vliegroutes naar de noordelijke oefengebieden zijn mogelijk vereist. Gilze-Rijen scoort negatief (-) op het aspect inpassing in het luchtruim.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Civiele luchtvaart	0	0
Inpassing in het luchtruim	-	-

6.7.4 Toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid

Huidige situatie en referentiesituatie

Er is geen (grootschalige) bedrijvigheid aanwezig rondom de vliegbasis. De meeste bedrijvigheid is gebonden aan de vliegbasis. Ten noorden van de vliegbasis is een bedrijventerrein aanwezig. Deze valt echter buiten de aanvliegroutes van de F-35.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom nieuwe grootschalige bedrijvigheid.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen concrete nieuwe grootschalige bedrijvigheid is voorzien nabij de vliegbasis.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op toekomstige grootschalige bedrijvigheid	0	0

6.7.5 NOVEX

Huidige situatie en referentiesituatie

Vliegbasis Gilze-Rijen is gelegen in NOVEX-gebied Stedelijk Brabant. Een belangrijk doel van deze NOVEX gaat over verstedelijking en verbetering (H)OV en bereikbaarheid. Over de militaire luchtbases wordt niet gesproken in het ontwikkelperspectief of de verstedelijkingsstrategie.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Gilze-Rijen leidt niet tot effecten op de doelstellingen vanuit de NOVEX.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld bij beide behoeften.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
--------	----------------	---------------

Impact op opgaven (anders dan reeds beschouwd) vanuit NOVEX	0	0
---	---	---

6.8 Samenvattende effectbeoordeling

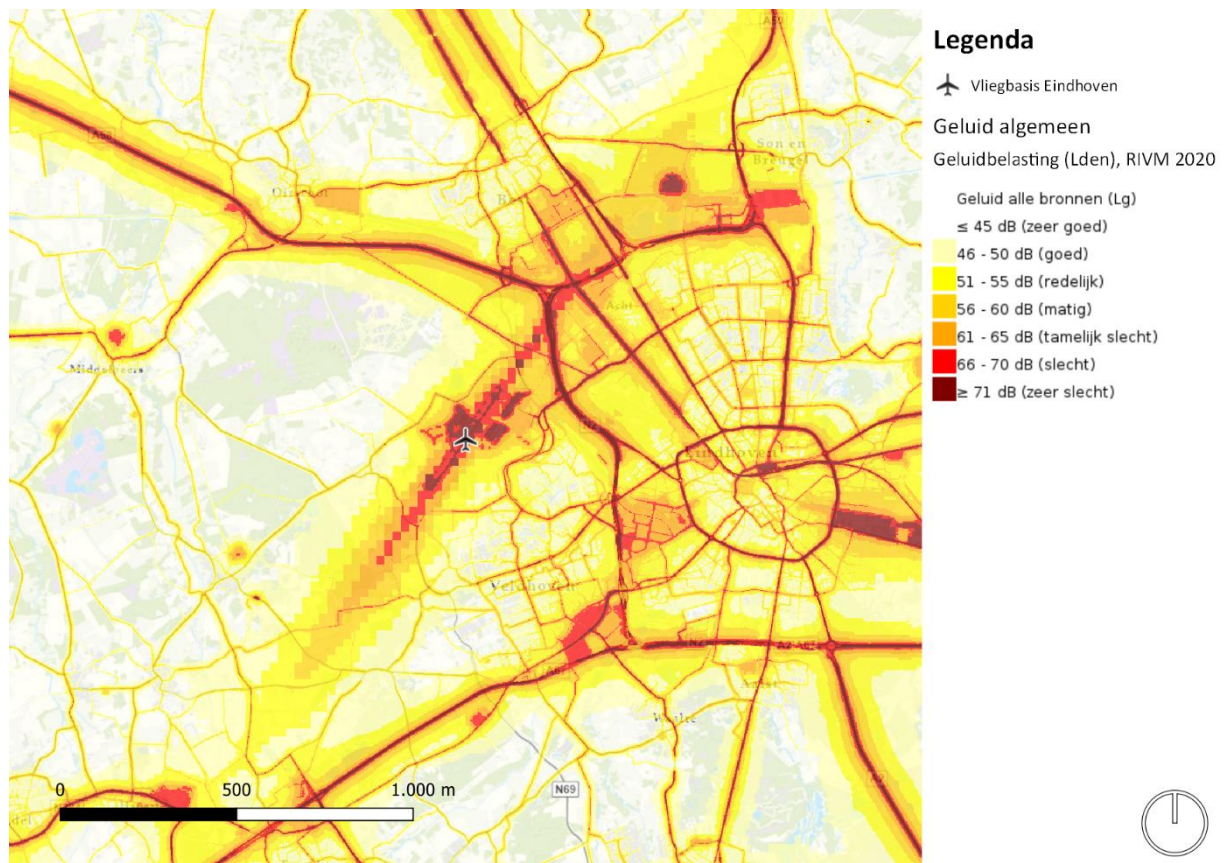
Thema	Beschouwde aspecten	Halve behoefte	Hele behoefte
Geluid	Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	--	--
	Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	--	--
	Totaal aantal woningen > 70 dB	-	--
	Toename aantal woningen <45 Ke – militaire luchthavens	--	--
	Toename aantal woningen >45 Ke – militaire luchthavens	--	--
	Toename aantal woningen <65 dB – civiele luchthavens		
	Toename aantal woningen >65 dB – civiele luchthavens		
	Effecten op overige functies	-	--
	Effecten op stiltegebieden	0	0
Luchtkwaliteit	Toename concentraties NO ₂ door de activiteit	0	0/-
	Toename concentraties PM ₁₀ door de activiteit	0	0
	Toename concentraties PM _{2.5} door de activiteit	0	0
Omgevingsveiligheid	Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0
	Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10-6-contour	-	--
Lichthinder	Lichthinder	0/-	0/-
Trillingen	Trillinghinder woningen > 55 Ke en 65 dB	-	--
Beschermd gebied	Stikstofdepositie N2000	0/-	0/-
	Verstoring N2000	0	0
Biodiversiteit	Broedvogels	0/-	0/-
	Trekvogels	0	0
	Overige soorten	0/-	0/-
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0	0
Droogte	Risico op natuurbranden	0	0
Recreatie	Impact op recreatie	--	--
Landbouw	Impact op graas- en hokdieren	0/-	0/-
Geschiktheid voor militair gebruik	Toepassing ACE-concept	0/+	0/+
	Nabijheid van oefengebied	-	-
Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op (toekomstige) hoofdinfrastructuur	0	0
	Impact op toekomstige woningbouw	-	--
	Impact op civiele luchtvaart	0	0
	Impact op inpassing in luchtruim	-	-
	Impact op toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid	0	0
	Impact op NOVEX-gebieden	0	0

7. Vliegbasis Eindhoven

7.1 Geluid

7.1.1 Huidige situatie en vergunde situatie

Figuur 7-1 toont de geluidbelasting van alle bronnen op en rond vliegbasis Eindhoven. Op de figuur zijn de hoofdwegen, zoals de A58 en A2 aan de noord- en oostkant en de provinciale wegen goed terug te zien als geluidbron. In de stad Eindhoven zijn de wegen goed zichtbaar als geluidbron. De geluiduitstraling van het vliegveld zelf is te herkennen aan de lang gerekte structuur van de landingsbaan.

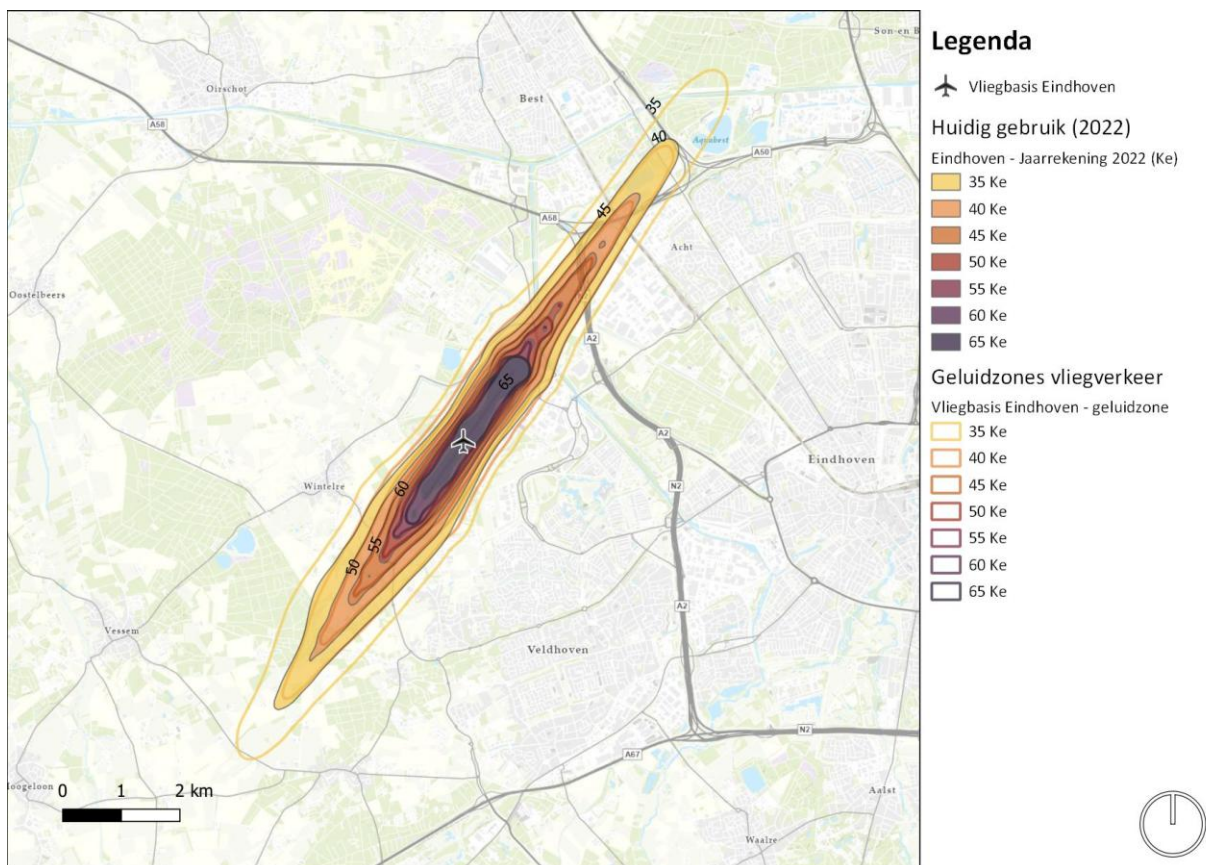


figuur 7-1 Cumulatieve geluidbelasting rond vliegbasis Eindhoven (bron: RIVM, 2020)

Huidige geluidbelasting vliegbasis Eindhoven

Voor vliegbasis Eindhoven wordt de geluidbelasting jaarlijks berekend aan de hand van de daadwerkelijk gevlogen vluchten. figuur 7-2 toont de geluidcontour die hoort bij de jaarrekening van 2022 voor vliegbasis Eindhoven. Dit is de berekening van het militaire en civiele verkeer gezamenlijk.

Op basis van de geluidcontour van jaarrekening 2022 is het aantal woningen en (ernstig) gehinderden bepaald. tabel 7-1 laat zien dat er zeventig woningen binnen de 35 Ke-contour gelegen zijn. Op basis van de dosis-effectrelaties voor militair vliegverkeer komt het aantal ernstig gehinderden uit op 41.



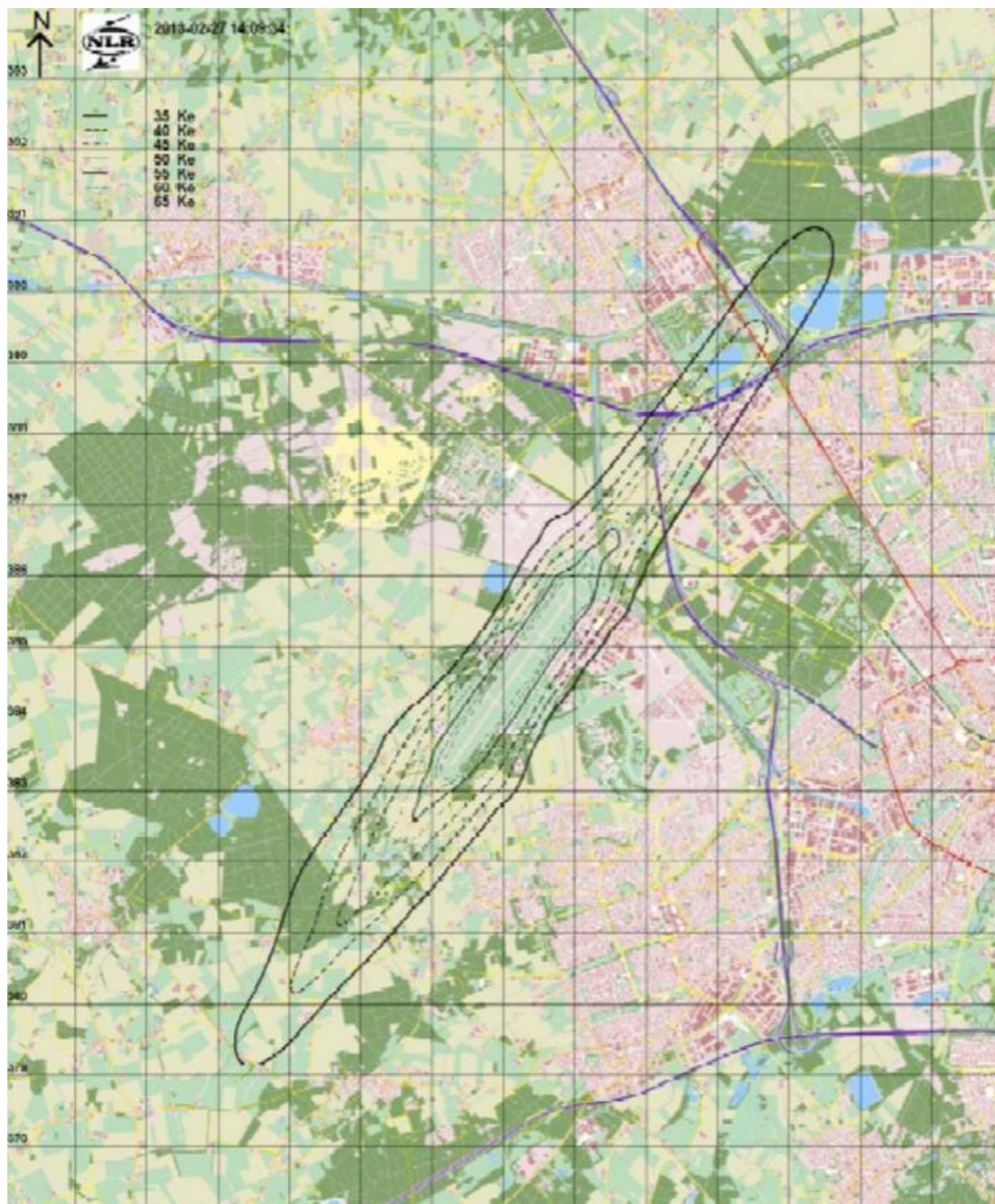
figuur 7-2 Geluidcontouren van het huidig gebruik (2022, militair+civil) op vliegbasis Eindhoven

tabel 7-1 Aantal woningen en (ernstig) gehinderden op basis van jaarrekening 2022 (militair+civil) op vliegbasis Eindhoven

Geluidbelasting	#woonpanden	#inwoners	% ernstig gehinderden	#ernstig gehinderden	% en # met maatregelen	
35-40 Ke	46	102	25%	25	20%	20
40-45 Ke	20	42	30%	13	25%	11
45-50 Ke	4	8	35%	3	25%	2
50-55 Ke	0	0	40%	0	25%	0
55-60 Ke	0	0	45%	0	25%	0
60-65 Ke	0	0	50%	0	25%	0
>65 Ke	0	0	60%	0	0%	0
Totaal:	70	153		41		33

Geluidszone Vliegbasis Eindhoven (vergonde situatie)

Voor vliegbasis Eindhoven is de 35 Ke-contour vastgelegd in het luchthavenbesluit (zie figuur 7-3). De bestaande geluidszone van Eindhoven (minus de reserveveldfunctie) vormt de referentiesituatie voor het MER.

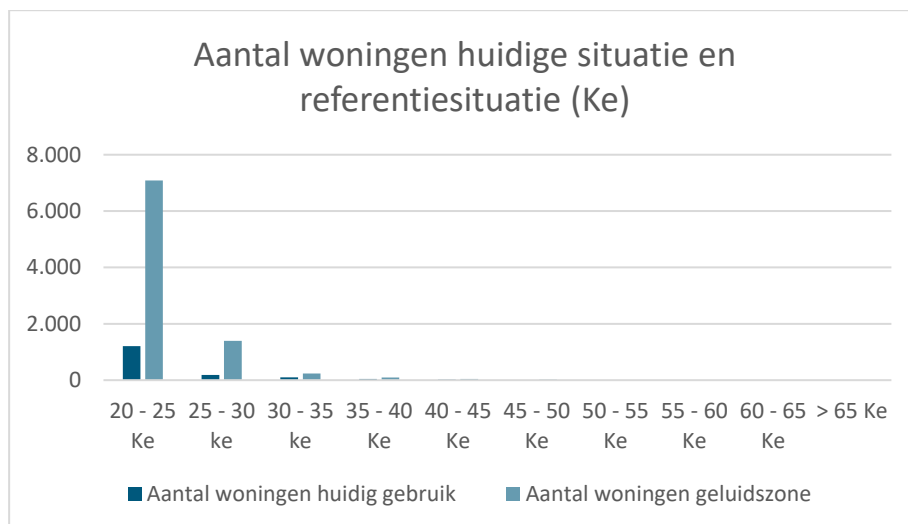


figuur 7-3 Geluidzone (militair + civiel) van vliegbasis Eindhoven zoals opgenomen in het luchthavenbesluit

Met behulp van GIS is het aantal woningen binnen de geluidcontouren van de geluidzone bepaald. Tabel 7-2 toont de resultaten voor de geluidzone van vliegbasis Eindhoven. De tabel en de grafiek laat het aantal woonpanden per geluidsbelastingklasse zien.

tabel 7-2 Aantal woningen op basis van de geluidzone (en huidige situatie) bij vliegbasis Eindhoven

Geluidsklassen	Aantal woningen huidige gebruik	Aantal woningen geluidszone
20–25 Ke	1.208	7.087
25-30 Ke	188	1.398
30–35 Ke	102	239
35-40 Ke	46	96
40-45 Ke	20	43
45-50 Ke	4	18
50-55 Ke	0	2
55-60 Ke	0	0
60-65 Ke	0	0
>65 Ke	0	0
Totaal:	1.568	8.883



Uit de tabel en grafiek blijkt dat de verschillen tussen huidige situatie en de vergunde situatie significant zijn. In de huidige situatie is een beperkt aantal woningen met een geluidsbelasting van >35 Ke berekend. In de vergunde situatie zijn dit er zeventig. In de lagere geluidklassen (<35 Ke) zijn dit er bijna 1.500. Bij volledige benutting van de geluidszone is sprake van 8.883 woningen > 20 Ke, waarvan er 159 een geluidsbelasting >35 Ke krijgen.

In totaal is het verschil met de huidige situatie ruim 7.300 woningen.

7.1.2 Effecten van de halve en hele behoefte

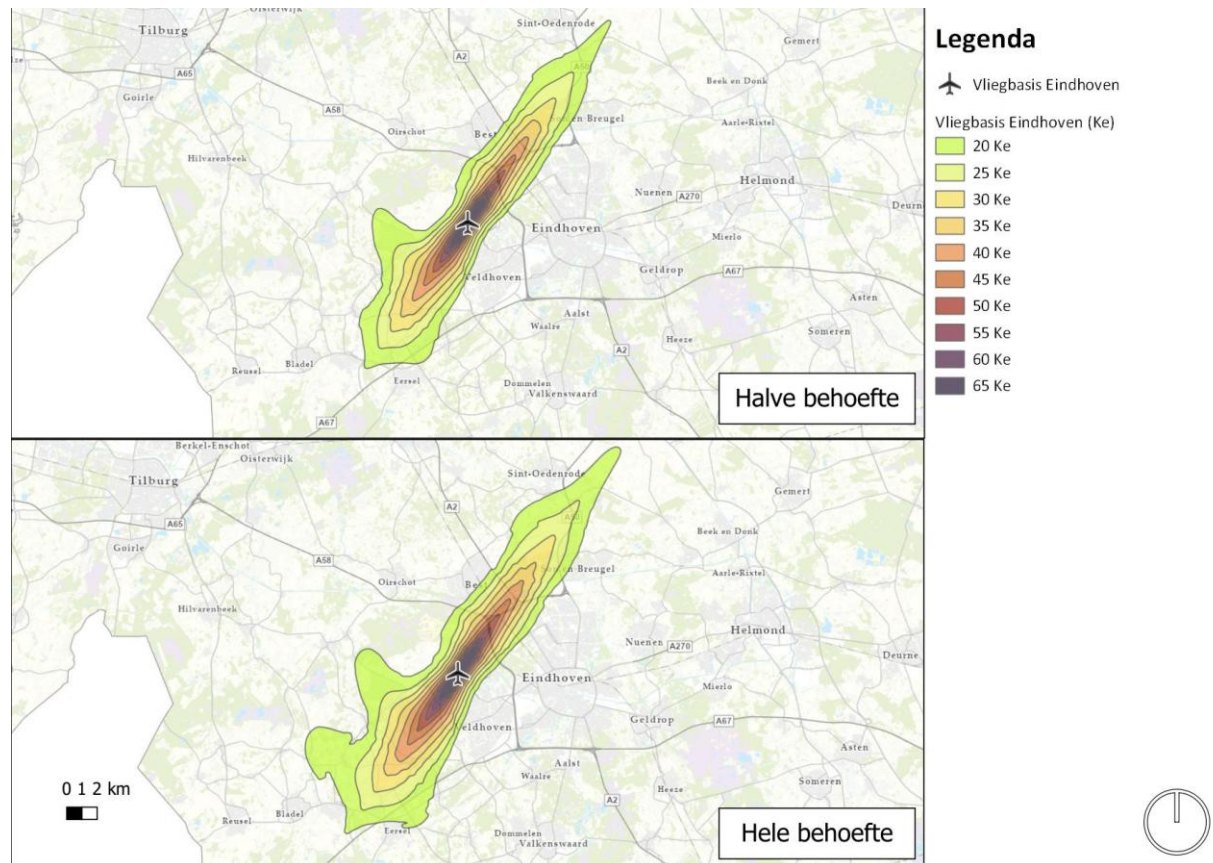
Effecten op de geluidcontouren (Ke)

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft effect op de vorm en omvang van de geluidcontouren. Voor vliegbasis Eindhoven zijn de geluidcontouren berekend bij toevoeging van 1.150 (halve behoefte) en 2.300 (hele behoefte) sorties jachtvliegtuigen. Het toevoegen van het aantal sorties jachtvliegtuigen per jaar leidt tot een toename van geluid. Die toename is terug te zien in de groei van de geluidcontouren. figuur 7-4 toont de geluidcontouren die berekend zijn bij de halve en hele behoefte.

De wettelijk vastgelegde geluidzone heeft de 35 Ke-contour als buitenste grens. Buiten deze contour, waar de geluidbelasting lager is dan 35 Ke, kan nog steeds hinder door geluid ervaren worden. Voor het MER is ook gekeken naar de geluidcontouren van 20 – 35 Ke. Het aantal woningen binnen deze contouren is voor de geluidzone en de halve en hele behoefte in beeld gebracht en komt in latere passages terug.

De geluidcontour wijkt qua vorm af van de vergunde situatie. Dit komt voornamelijk door het laten zien van de geluidklassen < 35 Ke. De contour hierdoor met name langer en loopt breder door in het verlengde van de landingsbaan. Binnen de 20 Ke-contour is zowel bij de halve als de hele behoefte een toename van het aantal woningen te zien. De 20 – 35 Ke-contour ligt over delen van Best, Son en Breugel, Veldhoven en Eersel.

De toevoeging van 2.300 sorties leidt tot verdere uitbreiding van de geluidcontouren. De contouren reiken verder naar het noorden en zuiden. Ook aan de zijkanten is lichte uitbreiding van de geluidcontour te zien. De uitbreiding valt voor een deel over de noordoostkant van Eindhoven en aan de westkant over het dorp Wintelre. Aan de noord- en zuidkant ligt de (uitbreiding van de) geluidcontour niet over woongebieden.



figuur 7-4 Geluidcontouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven

Tabel 7.3 toont de oppervlaktes van de geluidcontour van de zone en van de halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven.

tabel 7-3 Omvang van de geluidcontouren van de geluidzone (militair+civiel) en de halve en hele behoefte op Vliegbasis Eindhoven

Geluidbelasting	Zone	Halve behoefte		Hele behoefte	
35-40 Ke	18,1	25,9	+ 7,8	33,3	+ 15,2
40-45 Ke	10,6	15,9	+ 5,3	21,3	+ 10,7
45-50 Ke	6,5	9,6	+ 3,1	12,9	+ 6,4
50-55 Ke	4,0	5,9	+ 1,9	7,9	+ 3,9
55-60 Ke	2,5	3,6	+ 1,1	4,9	+ 2,4
60-65 Ke	1,7	2,3	+ 0,6	3,0	+ 1,3
> 65 Ke	1,2	1,6	+ 0,4	1,9	+ 0,7
Totaal:	44,6	64,6	+ 20,2	85,2	+ 40,6

Bij de halve behoefte neemt de contour met iets meer dan 20 km² toe. Ruim 60% van deze groei zit in de 35 – 45 Ke-contour. Bij de hele behoefte ligt de totale toename net boven de 40 km². Ook hier zit ruim 60% van de groei in deze twee geluidbelastingsklassen.

Effecten op het aantal woningen in Ke

De effecten op de geluidcontouren zijn ook terug te zien in het aantal woonpanden in tabel 7-4. Hier staan het aantal woningen voor de halve en hele behoefte (net als de huidige situatie en vergunde situatie).

tabel 7-4 Aantal woningen bij de halve en hele behoefte

Geluidsklassen	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen geluidszone	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
20-25 Ke	1.208	7.087	8.945	11.825
25-30 Ke	188	1.398	2.807	5.261
30-35 Ke	102	239	1.080	2.029
35-40 Ke	46	96	209	564
40-45 Ke	20	43	78	120
45-50 Ke	4	18	39	58
50-55 Ke	0	2	21	31
55-60 Ke	0	0	1	11
60-65 Ke	0	0	0	1
>65 Ke	0	0	0	0
Totaal:	1.568	8.883	13.180	19.900

De grootste toenames bij de halve en hele behoefte zijn in de tabel te zien in de geluidklassen < 40 Ke. Door de vergroting van de geluidscontouren komen diverse kernen als Best, Son en Breugel, Veldhoven en Eersel deels binnen de geluidscontouren van deze klassen te liggen.

De toename van het aantal woningen in totaal is bij een halve behoefte 11.612 ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de vergunde situatie zijn 4.297 extra woningen. Bij de hele behoefte gaat het om 18.332 extra geluidbelaste woningen ten opzichte van de huidige situatie en om 11.017 woningen ten opzichte van de vergunde situatie.

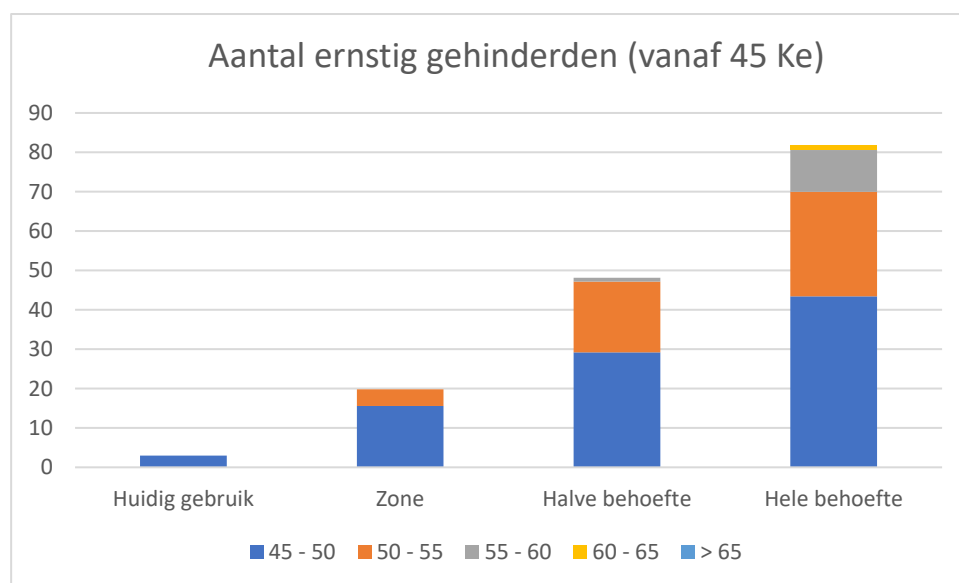
Bij zowel de halve als hele behoefte zijn geen woningen gelegen in de > 65 Ke zone.

Inzicht in het aantal ernstig gehinderden

De effecten van de groei van de geluidscontouren bij de halve en hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie is ook terug te zien in het aantal ernstig gehinderden. Hiervoor is specifiek gekeken naar de hoogste geluidsbelastingklassen vanaf 45 Ke, zie figuur 7-5.

In de figuur is te zien dat bij de halve en hele behoefte er een verschuiving is van de 45 Ke-geluidklasse naar hogere geluidklassen. Bij de halve behoefte neemt het aantal ernstig gehinderden (vanaf 45 Ke) met 45 toe ten opzichte van de huidige situatie en 28 ten opzichte van de vergunde situatie.

Bij de hele behoefte is sprake van een toename van 79 ernstig gehinderden ten opzichte van de huidige situatie en 62 ten opzichte van de vergunde situatie. Deze toename is duidelijk groter dan bij de halve behoefte en zit voornamelijk in de klasse 45-55 Ke.



figuur 7-5 Het aantal ernstig gehinderden vanaf 50 Ke bij de halve en hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie

Effecten op de toename van woningen (Ke)

Door het groter worden van de geluidscontouren neemt ook het aantal woningen in totaal toe. In de tabel zijn de toenames te zien van het aantal woningen boven en onder de 45 Ke ten opzichte van de huidige situatie en de vergunde situatie.

tabel 7-5 Toename aantal woningen (Ke) ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie

	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen vergunde situatie	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
Totaal aantal woningen:	1.568	8.883	13.180	19.900
Toename t.o.v. huidig			11.612	18.332
Toename t.o.v. vergunde situatie			4.297	11.017
Totaal aantal woningen < 45 Ke	1.564	8.863	13.119	19.799
Toename t.o.v. huidig			11.555	18.235
Toename t.o.v. vergunde situatie			4.256	10.936
Totaal aantal woningen > 45 Ke	4	20	61	101
Toename t.o.v. huidig			57	97
Toename t.o.v. vergunde situatie			41	81

In totaal neemt het aantal woningen tot 45 Ke bij een halve behoefte toe met 11.555 ten opzichte van de huidige situatie 4.256 ten opzichte van de vergunde situatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld vanwege het grote verschil tussen de huidige situatie en vergunde situatie (als alleen naar de vergunde situatie was gekeken, zou nog net een negatieve beoordeling toegekend worden).

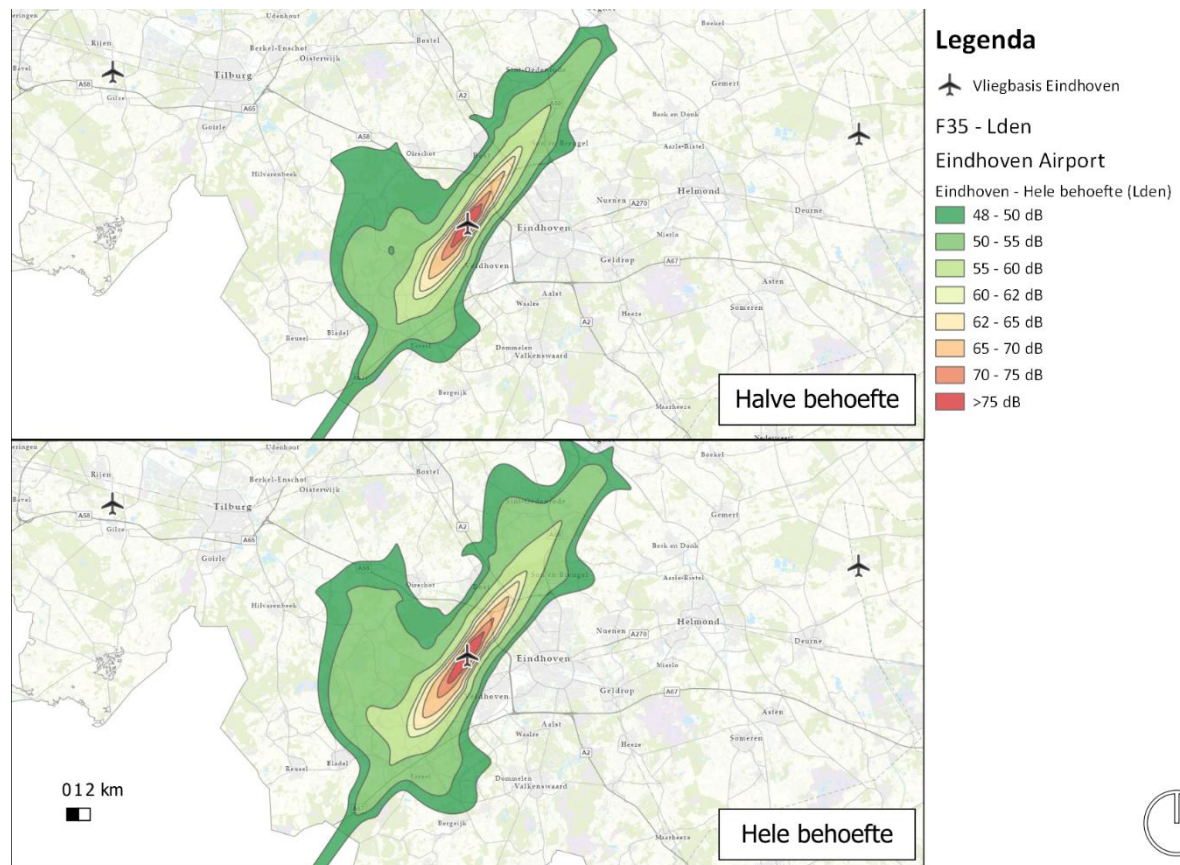
Het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 45 Ke neemt toe met 57 ten opzichte van de huidige situatie en met 41 ten opzichte van de vergunde situatie. Dit is als negatief (-) beoordeeld. Ook hier geldt dat de beoordeling een klasse minder negatief had uitgekapt als alleen naar de vergunde situatie had gekeken.

Bij de hele behoefte is de groei ten opzichte van de huidige situatie en ook de vergunde situatie significant groter. Het gaat hierbij om 18.235 woningen extra met een geluidbelasting <45 Ke ten opzichte van de huidige situatie en 10.936 extra woningen ten opzicht van de vergunde situatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld.

In de hoogste geluidklassen (>45 Ke) zijn deze toenames 97 en 81 ten opzichte van respectievelijk de huidige situatie en de vergunde situatie. Dit is als negatief (-) beoordeeld.

Effecten van de halve en hele behoefte in Lden

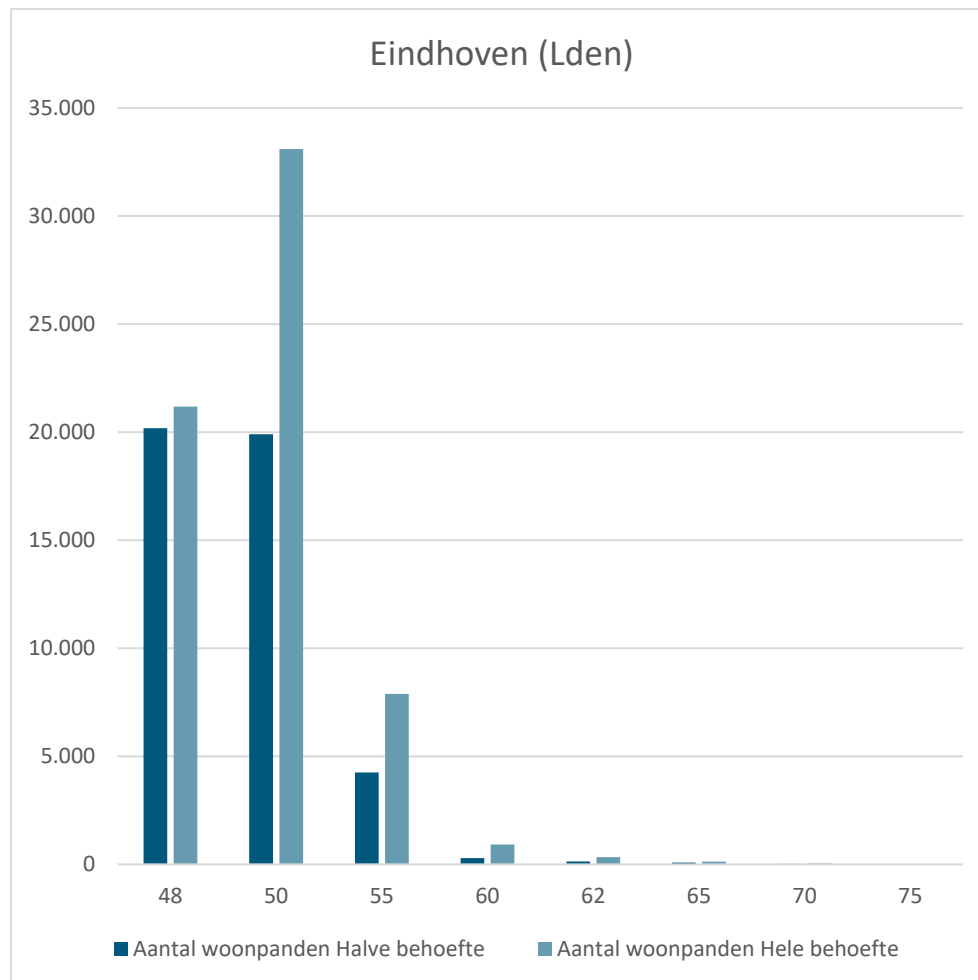
De geluidbelasting van de hele en halve behoefte is voor vliegbasis Gilze-Rijen ook berekend in Lden. figuur 7-6 toont de geluidcontouren van de halve en hele behoefte in Lden. In de bijbehorende tabel is het aantal woningen per geluidbelastingsklasse in Lden weergegeven.



figuur 7-6 Geluidcontouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven in Lden

tabel 7-6 Aantal woningen vanaf 48 Lden voor de halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven

Geluidsklassen	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
48-50 dB	20.184	21.182
50-55 dB	19.899	33.103
55-60 dB	4.254	7.890
60-62 dB	287	917
62-65 dB	136	336
65-70 dB	83	125
70-75 dB	20	45
> 75 dB	0	1
Totaal:	44.863	63.599



figuur 7-7 Aantal woningen per geluidklasse (Lden) voor de halve en hele behoefte

Uit de tabel en figuur blijkt dat in totaal relatief veel mensen (vanaf 48 dB) enige vorm van geluidshinder kunnen krijgen. Tot 55 dB zijn dit bij een halve behoefte 40.083 woningen en bij een hele behoefte 54.285. Vliegbasis Eindhoven ligt in het sterk verstedelijkte (en verder te verstedelijken) gebied rondom Eindhoven. Ondanks ligging aan de rand van dit gebied, komen toch relatief veel woningen in de geluidscontouren te liggen Dit komt overeen met een zeer negatieve (--) beoordeling voor beide behoeften voor deze geluidklasse.

In de hogere geluidklassen (55-70 dB) gaat het om 4.760 woningen bij de halve behoefte en bijna 93.000 woningen bij de hele behoefte. Dit leidt tot een negatieve (-) beoordeling voor een halve behoefte en een zeer negatieve (--) beoordeling bij een hele behoefte.

Tot slot geldt dat voor de hoogste geluidsklassen (>70 dB) twintig woningen bij een halve behoefte in deze geluidklassen liggen en 46 woningen bij een hele behoefte. Dit komt overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling voor een halve behoefte en een negatieve (-) beoordeling voor beide behoeften.

Effecten op overige geluidgevoelige functies

Voor de analyse van het aantal (ernstig) gehinderden is het aantal woningen op basis van gegevens uit de BAG gebruikt. Hinder door geluid wordt ook ervaren bij andere (geluid)gevoelige functies, zoals verzorgingstehuizen, scholen en kinderdagverblijven. Deze functies zijn in beeld gebracht met behulp van het overzicht van (zeer) kwetsbare functies uit de Risicokaart. De hinder voor recreatieve functies wordt beschouwd bij het aspect 'recreatie' (paragraaf 7.5.2).

tabel 7-7 toont het aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de Lden-contouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven.

tabel 7-7 Aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven

Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Zorg	Onderwijs	Zorg	Onderwijs
55 – 60 dB	18	10	112	20
60 – 62 dB	0	4	1	0
62 – 65 dB	0	0	0	4
65 – 70 dB	0	1	0	1
70 – 75 dB	0	0	0	0
> 75 dB	0	0	0	0
Totaal:	18	15	113	25

De tabel laat zien dat er met name in de 55 – 60 dB-contour grote verschillen zijn in het aantal zorgfuncties tussen de halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven. Bij de hele behoefte komt het aantal zorg- en onderwijsfuncties uit op ruim 130, ten opzichte van ruim 30 bij de halve behoefte. In de hogere geluidbelastingsklassen is het aantal zorg- en onderwijsfuncties beperkt. Er zijn geen zorg- en onderwijsfuncties binnen de 70 dB-contour.

De beoordeling is hiermee licht negatief (0/-) voor een halve behoefte en een zeer negatieve (--) beoordeling voor een hele behoefte.

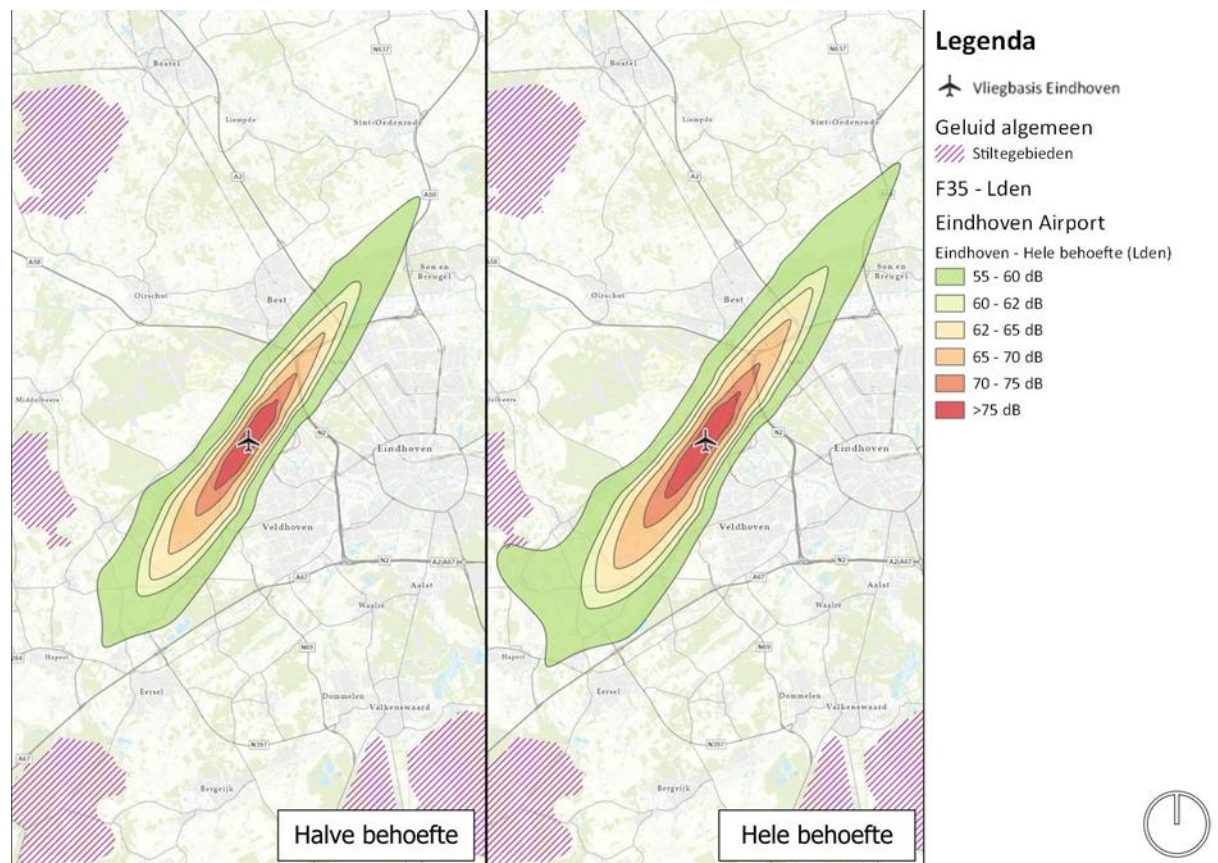
Effecten op de cumulatieve geluidbelasting

De kaart met de cumulatieve geluidbelasting rond vliegbasis Eindhoven geeft een indicatie van de geluidbelasting in de huidige situatie. De contour van de vliegbasis is hier ook duidelijk terug te zien als geluidbron. Daarnaast zijn ook de grotere wegen en het spoor als bron van geluid herkenbaar op de kaart.

Door de uitbreiding van geluid bij de volledige behoefte neemt ook de cumulatieve geluidbelasting toe. Deze toename zal groter zijn op plekken waar nu relatief weinig geluid is. In de nabijheid van andere geluidbronnen, zoals bij woningen langs drukke wegen, zal het effect op de cumulatieve geluidbelasting beperkter zijn.

Effecten op stiltegebieden

Figuur 7-8 toont de ligging en begrenzing van stiltegebieden rond vliegbasis Eindhoven en de geluidcontouren van de halve en hele behoefte in Lden. Het dichtstbijzijnde stiltegebied ligt op circa 7 km ten westen van de vliegbasis. De 55 dB-contour van de halve behoefte ligt niet over stiltegebieden. Dit is neutraal (0) beoordeeld. Bij de hele behoefte ligt een klein deel van de 55 – 60 dB-contour over het stiltegebied aan de westkant van de vliegbasis. Andere stiltegebieden worden niet geraakt. Dit is licht negatief (0/-) beoordeeld.



figuur 7-8 Geluidcontouren van de halve en hele behoefte en de ligging van stiltegebieden rond Vliegbasis Eindhoven

7.1.3 Effectbeoordeling

Het toevoegen van 1.150 en 2.300 sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis Eindhoven leidt tot verandering van de geluidbelasting. In de vorige passages zijn hiervoor de effecten beschreven en de effectbeoordeling benoemd. Deze staan hier samengevat.

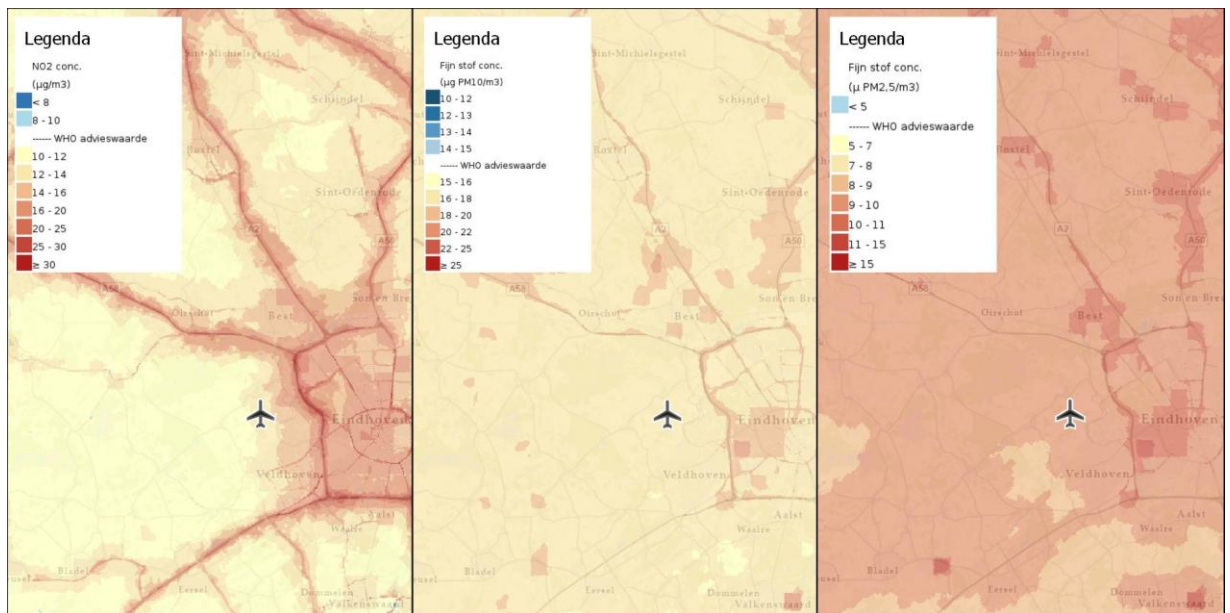
	Halve behoefte	Hele behoefte
Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	—	—
Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	-	—
Totaal aantal woningen > 70 dB	0/-	-
Toename aantal woningen <45 Ke	—	—
Toename aantal woningen >45 Ke	-	-
Effecten op overige functies	0/-	—
Stiltegebieden	0	0/-

7.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving

7.2.1 Luchtkwaliteit

Huidige situatie en vergunde situatie

In figuur 7-9, linker figuur zijn de concentraties stikstofdioxide (NO₂) rond vliegbasis Eindhoven weergegeven. Op de kaart is te zien dat de hoogste concentraties NO₂ waarneembaar zijn nabij snelwegen, langs stedelijke hoofdontsluitingswegen en in stedelijke gebieden. Rond de luchtbasis is sprake van relatief lage concentraties stikstofdioxide, de concentraties liggen rond de 14 µg/m³. De wettelijke norm van 40 µg/m³ wordt hiermee gehaald, de WHO-advieswaarden van 10 µg/m³ wordt niet gehaald.



figuur 7-9 Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (links), fijn stof (midden) en zeer fijn stof (rechts) voor het jaar 2022 vliegbasis Eindhoven (bron: RIVM, 2022)

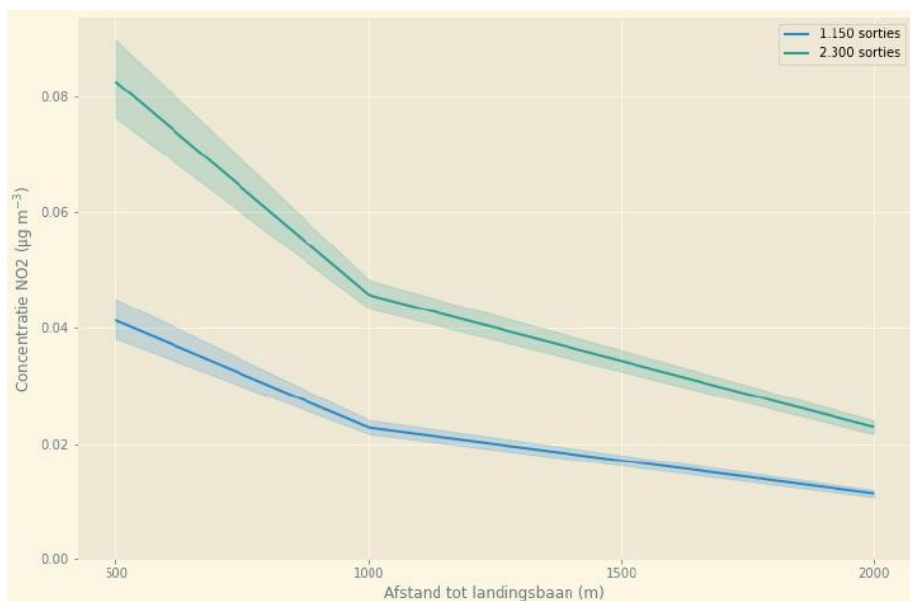
In de middelste figuur is te zien dat de hoogste concentraties fijn stof (PM_{10}) eveneens waarneembaar zijn in het stedelijke gebieden, langs autowegen en nabij industrie. Ook rondom de vliegbasis is een lichte verhoging van de concentratie PM_{10} te zien. De gemiddelde concentratie PM_{10} bedraagt ca. $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Alle concentraties liggen onder de wettelijke norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en net boven de WHO-advieswaarde van $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In de rechter figuur is te zien dat er in het hele gebied rondom de vliegbasis sprake is van verhoogde concentraties $\text{PM}_{2.5}$. De gemiddelde concentratie van ca. $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ligt onder de wettelijke norm van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maar boven de WHO-advieswaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Effect van de halve en hele behoefte

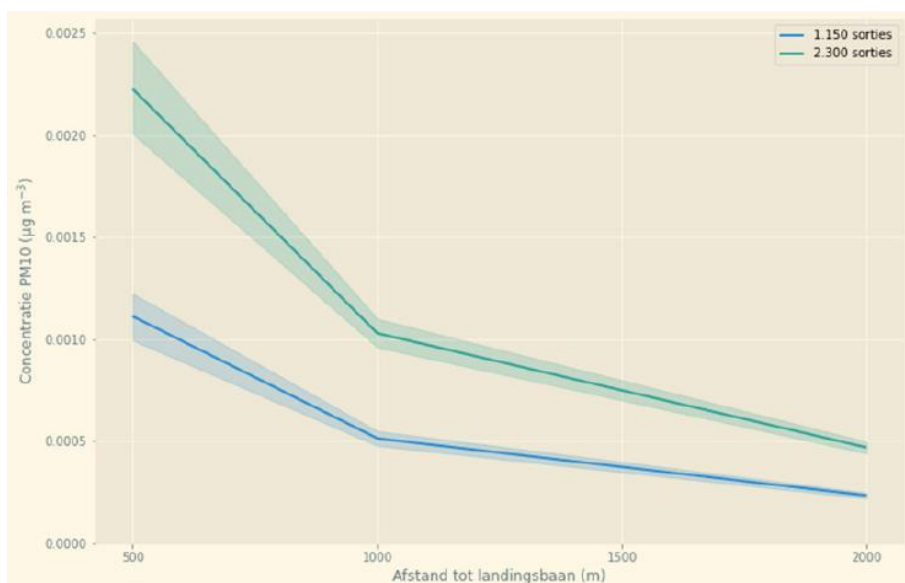
De toename van het aantal sorties leidt tot toename van de uitstoot van (zeer) fijn stof en stikstofdioxide. Het effect op de concentraties is het grootst in de directe omgeving van de luchthaven, met name onder de aanvliegeroute(s). Bij toenemende vlieghoogte neemt het effect op de concentraties luchtverontreiniging af. Het effect op de concentraties luchtverontreiniging is onderzocht op basis van het aantal sorties en de afstand tot de vliegbasis.

In volgende grafieken is de bijdrage voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof voor de hele en halve behoefte weergegeven. De bijdrage van de halve behoefte is voor alle stoffen en afstanden de helft van de hele behoefte.



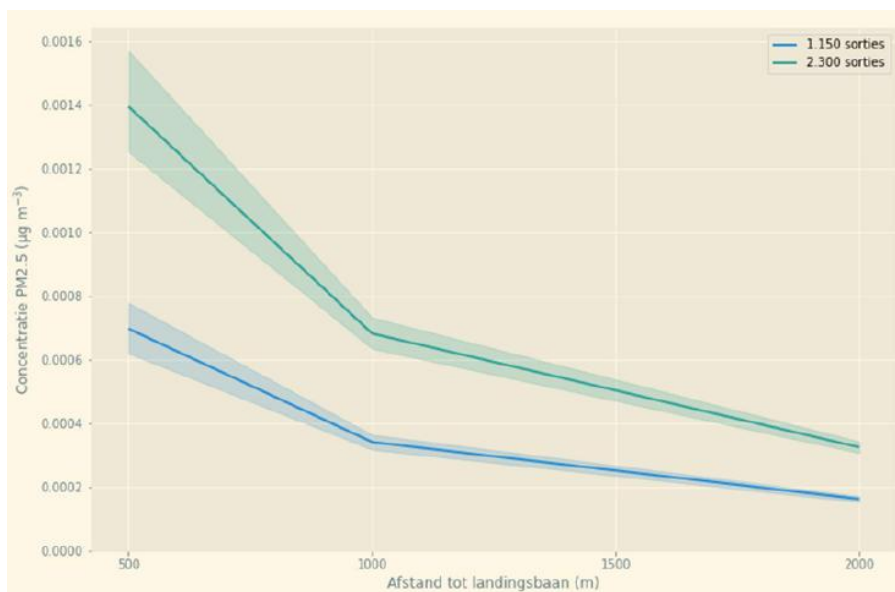
figuur 7-10 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties stikstofdioxide ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties stikstofdioxide (NO₂) is beperkt tot 0,08 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,045 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,025 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (ca. 0,6%) van de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide.



figuur 7-11 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties fijn stof (PM₁₀) is beperkt tot 0,0022 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,001 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,0005 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,02%) van de jaargemiddelde concentraties fijn stof.



figuur 7-12 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties zeer fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) is beperkt tot $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,00035 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,02%) van de jaargemiddelde concentraties zeer fijn stof.

tabel 7-8 Maximale bijdrage stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof ten opzichte van de achtergrondconcentraties

	Gemiddelde conc. (2023)	Max. bijdrage 1.150 sorties	%	Max. bijdrage 2.300 sorties	%
Stikstofdioxide	$14 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,29%	$0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,57%
Fijn stof	$17 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0011 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0022 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%
Zeefijn stof	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%

Effectbeoordeling

Voor alle stoffen ligt de bijdrage aan de concentraties luchtverontreiniging onder de 1%. Op basis van de beoordelingsschaal voor luchtkwaliteit leidt dit tot volgende beoordeling:

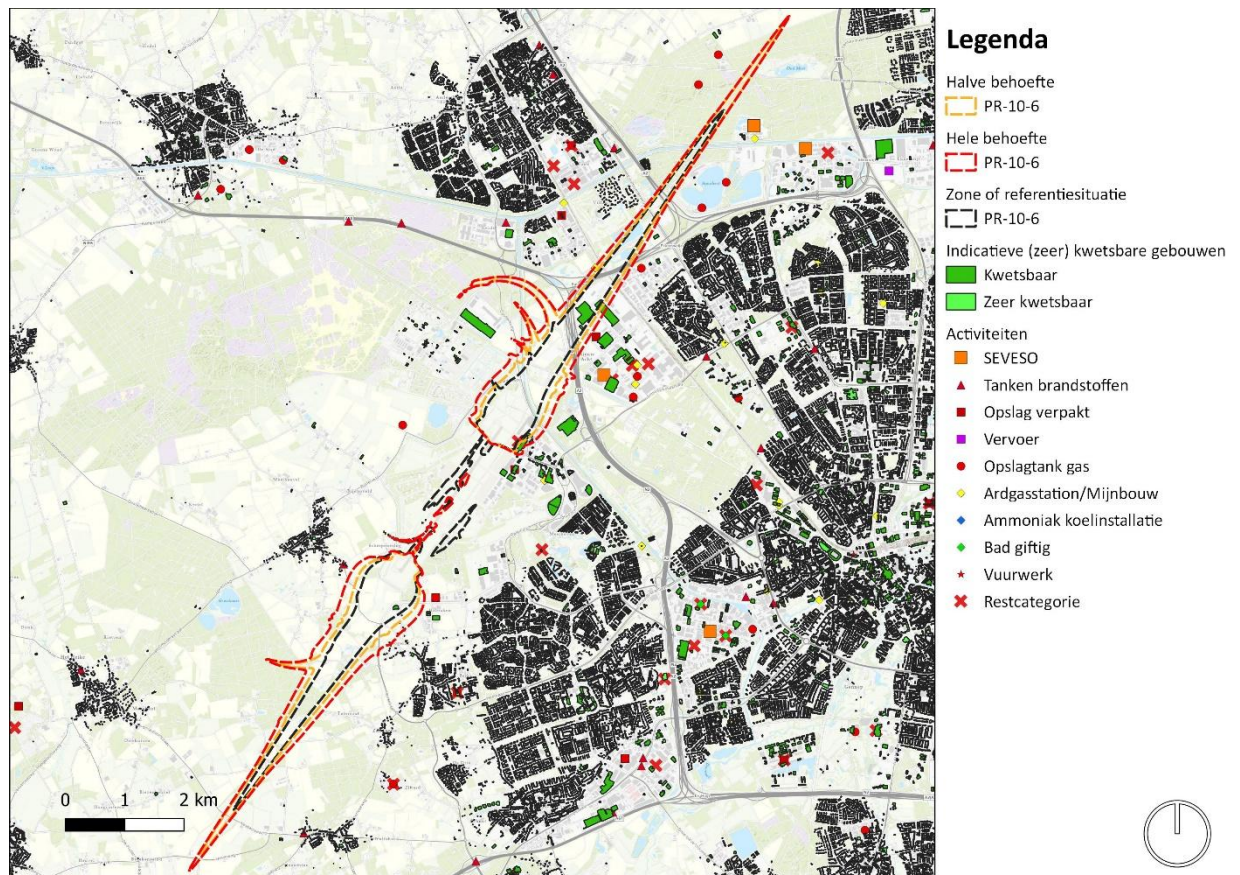
	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdioxide	0	0 / -
Fijn stof	0	0
Zeefijn stof	0	0

7.2.2 Omgevingsveiligheid

Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, impact op risicovolle activiteiten in de omgeving en de aantallen (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-contouren.

Huidige situatie en referentiesituatie

De ligging van de PR-contouren van de huidige en vergunde situatie, de volledige behoefte en halve behoefte zijn weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 7-13 PR10-6 contouren van de huidige vergunde zone en de halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevindt zich een opslagplaats voor tankwagens voor Luchthaven Eindhoven binnen de PR-10⁻⁶-contour van de vergunde situatie. Dit betreft een risicovolle activiteit die verbonden is aan de luchthaven.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 7-9 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour van de vergunde situatie weergegeven

tabel 7-9 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de zone van vliegbasis Eindhoven

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	3

Effect van de halve behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevindt zich een opslagplaats voor tankwagens voor Luchthaven Eindhoven binnen de PR-10⁻⁶-contour van de halve behoefte. Dit betreft een risicovolle activiteit die verbonden is aan de luchthaven.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 7-10 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij halve invulling van de behoefte weergegeven. Dit is een toename van 3 ten opzichte van de vergunde situatie. In totaal liggen er 6 kwetsbare objecten in de 10⁻⁶/jaar plaatsgebonden risicocontour.

tabel 7-10 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de halve behoefte op vliegbasis Eindhoven

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	6

Effect van de hele behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevindt zich een opslagplaats voor tankwagens voor Luchthaven Eindhoven binnen de PR-10⁻⁶-contour van de volledige behoefte. Dit betreft een risicovolle activiteit die verbonden is aan de luchthaven.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 7-11 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij volledige invulling van de behoefte. Dit zijn er 15. Dit is een stijging van 12 ten opzichte van de vergunde situatie.

tabel 7-11 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de hele behoefte op vliegbasis Eindhoven

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	15

Effectbeoordeling

Bij de halve en hele behoefte neemt het aantal risicobronnen binnen de PR-10⁻⁶-contour niet toe. Dit is neutraal (0) beoordeeld.

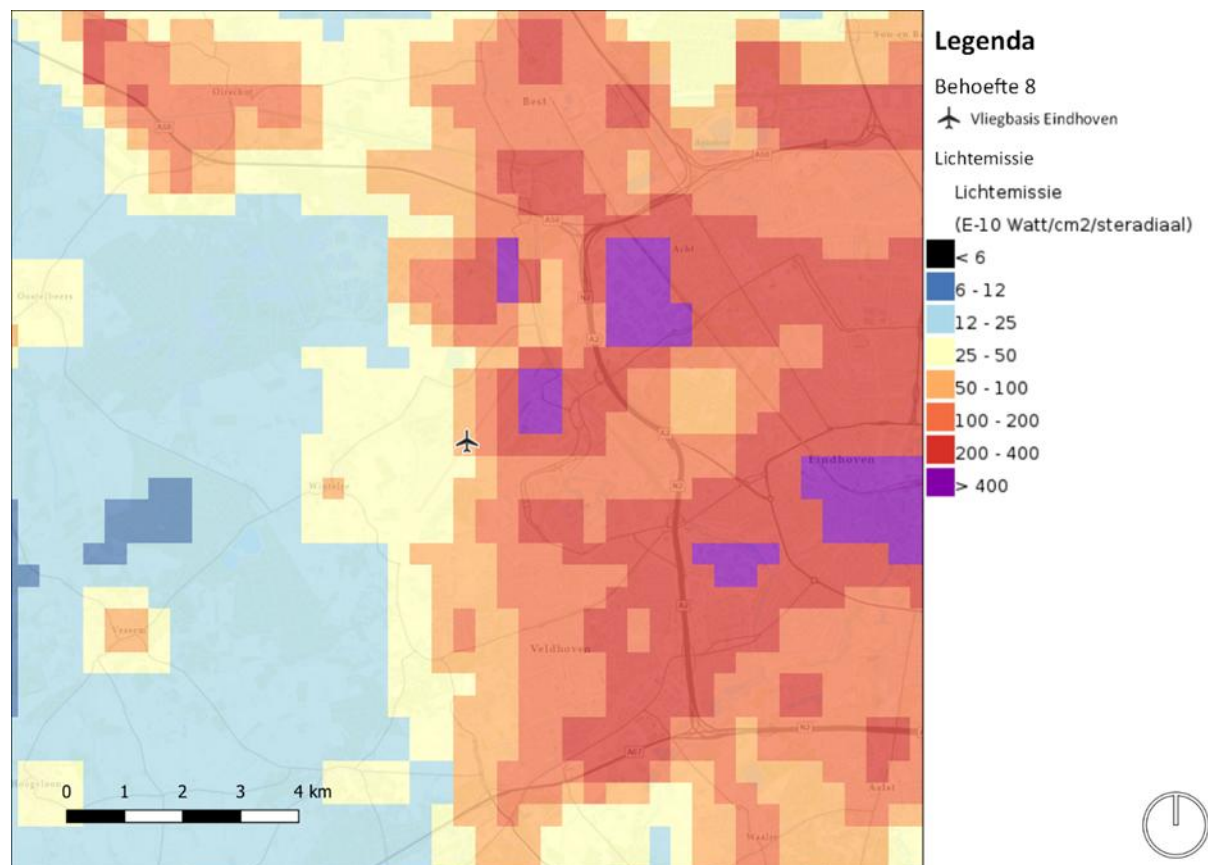
Bij de halve behoefte neemt het aantal (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe met 3, bij een hele behoefte met 12. Dit is respectievelijk als neutraal (0) en licht negatief (0/-) beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0
(zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0/-

7.2.3 Licht

Huidige situatie en vergunde situatie

figuur 7-14 toont de lichtemissies in de omgeving van Vliegbasis Eindhoven. Op de kaart is te zien dat de meeste lichtemissies afkomstig zijn van het stedelijk gebied van Eindhoven, aan de oostkant van het vliegveld. De industriegebieden direct ten noordoosten van het vliegveld springen eruit.



figuur 7-14 Lichtemissies in de omgeving van Vliegbasis Eindhoven

Effect van de halve en hele behoefte

Lichtemissies vanuit de omgeving worden niet beïnvloed door het aantal sorties jachtvliegtuigen. De halve en hele behoefte hebben geen invloed op lichtemissies. Emissies vanaf de grond kunnen wel hinderlijk zijn voor piloten bij vluchten in het donker. De omgeving van Vliegbasis Eindhoven kent relatief veel lichtemissies aan de oostkant. Voor de halve en hele behoefte is dit licht negatief beoordeeld.

Effectbeoordeling

Lichtemissies aan de oostkant van Vliegbasis Eindhoven zijn relatief groot, de impact van of op jachtvliegtuigen is echter beperkt.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Lichtemissies	0 / -	0 / -

7.2.4 Trillingen

Huidige situatie en vergunde situatie

In Nederland bestaat geen wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade door trillingen. Dit betekent niet dat trillingshinder geen relevant aspect is. In de directe omgeving van vliegvelden kan vliegverkeer voor trillingshinder zorgen. Doordat geluid ontstaat door trillingen in de lucht, is er een verband tussen hinder door geluid en door trillingen.

Trillingen door jachtvliegtuigen worden door meerdere factoren bepaald. Vlieghoogte en motorvermogen zijn belangrijke factoren die de omvang van trillingshinder bepalen. Omdat deze factoren niet exact vastgelegd zijn, is de exacte omvang van trillingshinder niet te bepalen. Op basis van de geluidcontouren en het aantal woningen binnen de contouren is wel te bepalen waar meer of minder hinder door trillingen te verwachten is en of hinder door trillingen toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie.

Effect van de halve behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 7-12 is het aantal woningen binnen de hoogste drie Ke-contouren opgenomen voor de geluidcontouren met toevoeging van 1.150 sorties jachtvliegtuigen. De tabel toont ook de toename ten opzichte van de geluidzone van vliegbasis Eindhoven.

tabel 7-12 Aantal woningen binnen de 55 Ke-contour bij de halve behoefte op vliegbasis Eindhoven ten opzichte van de geluidzone

	55 Ke-contour	60 Ke-contour	65 Ke-contour
Geluidzone	0	0	0
Halve behoefte	1	0	0
Verskil:	+ 1	-	-

*Vanuit de wetgeving voor geluid geldt een saneringsplicht voor woningen binnen de 65 Ke-contour

Bij de geluidcontour van de halve behoefte op vliegbasis Eindhoven valt één woning binnen de 55 Ke-contour. Er zijn geen woningen binnen de 60 Ke-contour aanwezig.

Effect van de hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 7-13 is het aantal woningen binnen de hoogste drie Ke-contouren opgenomen voor de geluidcontouren met toevoeging van 2.300 sorties jachtvliegtuigen.

tabel 7-13 Aantal woningen binnen de 55 Ke-contour bij de halve behoefte op Vliegbasis Eindhoven ten opzichte van de geluidzone

	55 Ke-contour	60 Ke-contour	65 Ke-contour
Geluidzone	0	0	0
Hele behoefte	11	1	0
Verskil:	+ 11	+ 1	-

*Vanuit de wetgeving voor geluid geldt een saneringsplicht voor woningen binnen de 65 Ke-contour

De uitbreiding met 2.300 sorties jachtvliegtuigen leidt tot een toename van twaalf woningen binnen de 55 – 65 Ke-contour. Eén hiervan ligt binnen de 60 – 65 Ke-contour.

Aantal woningen in Lden

Om de vergelijking te kunnen maken met de civiele vliegvelden is in tabel 7-14 het aantal woningen binnen de 65 dB-contour weergegeven.

tabel 7-14 Aantal woningen van de halve en hele behoefte op Vliegbasis Eindhoven binnen de 65, 70 en 75 dB-contour

	65 dB-contour	70 dB-contour	75 dB-contour
Halve behoefte	83	20	0
Hele behoefte	125	45	1

Effectbeoordeling

De halve behoefte op vliegbasis Eindhoven leidt tot een toename van 1 woning binnen de 55 Ke-contour. De hele behoefte op vliegbasis Eindhoven leidt tot een toename van 11 woningen binnen de 55 Ke-contour. Er zijn geen woningen binnen de 75 dB-contour van de halve behoefte, er is één woning binnen de 75 dB-contour van de hele behoefte. De halve behoefte is licht negatief (0/-) beoordeeld en de hele behoefte negatief (-).

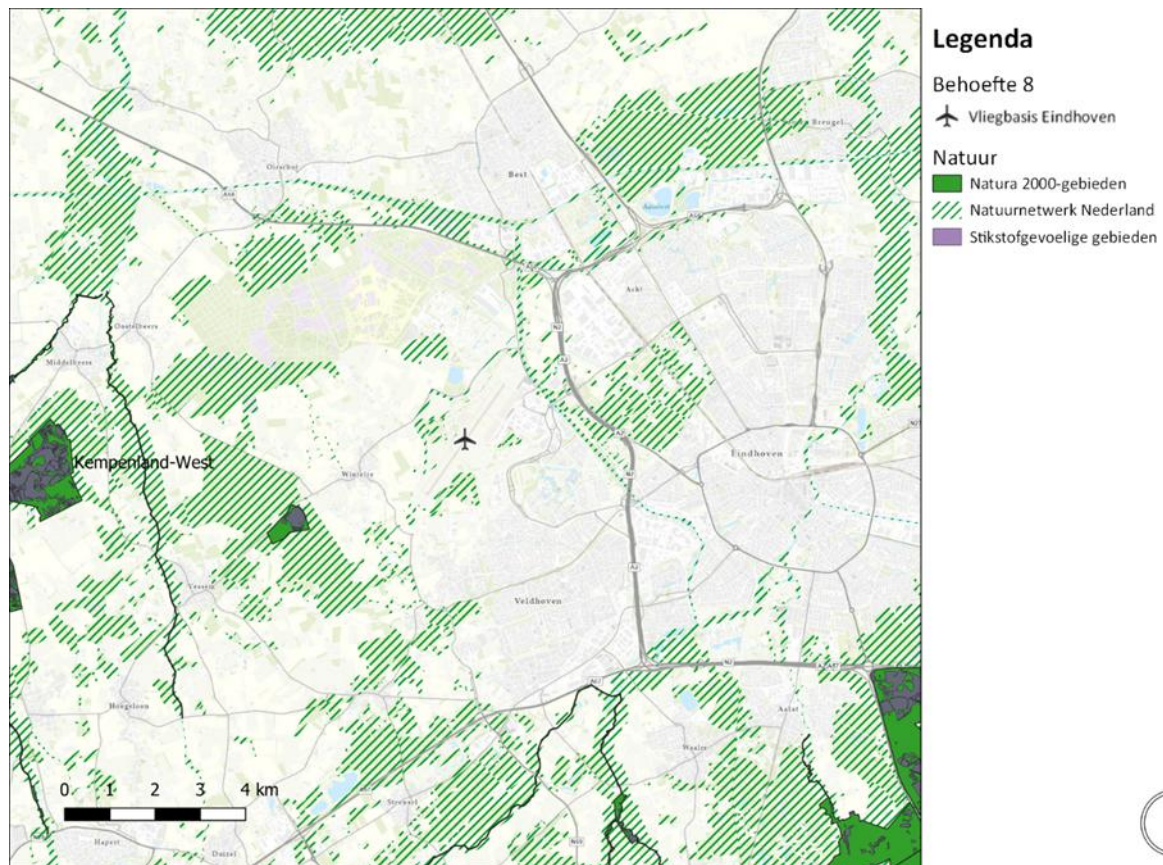
	Halve behoefte	Hele behoefte
Trillingen	0/-	-

7.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

7.3.1 Beschermde natuurgebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 7-15 toont de ligging van beschermde natuurgebieden rond Vliegbasis Eindhoven. Op de figuur is te zien dat er geen Natura 2000-gebieden in de directe omgeving van het vliegveld aanwezig zijn. Aan de westkant ligt het Natura 2000-gebied Kempenland-West op ca. 3 km. Op meer dan 8 km aan de zuidoostkant ligt het Natura 2000-gebied Leenderbos, Groote Heide & De Plateau. Rond het vliegveld liggen enkele percelen die onderdeel uitmaken van het NNN.



figuur 7-15 Ligging van Natura 2000-gebieden, stikstofgevoelige habitats en Natuurnetwerk Nederland rond vliegbasis Vliegbasis Eindhoven

Vanwege de afstand tot Natura 2000-gebieden zijn directe effecten niet te verwachten. Indirecte effecten door stikstofemissies en -depositie zijn niet uit te sluiten.

Effect van de halve en hele behoefte op stikstofdepositie

Het effect van toevoeging van de halve behoefte (1.150 sorties) op Vliegbasis Eindhoven op stikstofdepositie is onderzocht. Hiervoor is een berekening gemaakt met het rekenprogramma AERIUS. tabel 7-15 toont de resultaten van deze berekening.

tabel 7-15 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de halve behoefte op vliegbasis Eindhoven

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,01 mol/ha/jaar	95	63
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,03 mol/ha/jaar	1.750	787
Strabrechtse Heide & Beuven	0,03 mol/ha/jaar	1.480	906
Kempenland-West	0,07 mol/ha/jaar	978	412
Regte Heide & Riels Laag	0,01 mol/ha/jaar	129	51

Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,03 mol/ha/jaar	1.177	622
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,01 mol/ha/jaar	201	81
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,01 mol/ha/jaar	13	3
Totaal aantal gebieden: 8		5.823	2.925

De tabel met de resultaten van stikstofdepositie laat zien dat op acht Natura 2000-gebieden een toename berekend is. De hoogste toename bedraagt 0,07 mol/ha/jaar op Kempenland-West. Op de overige Natura 2000-gebieden ligt de toename tussen de 0,01 en 0,03 mol/ha/jaar. Totaal is op bijna 3.000 ha Natura 2000-gebied een toename berekend.

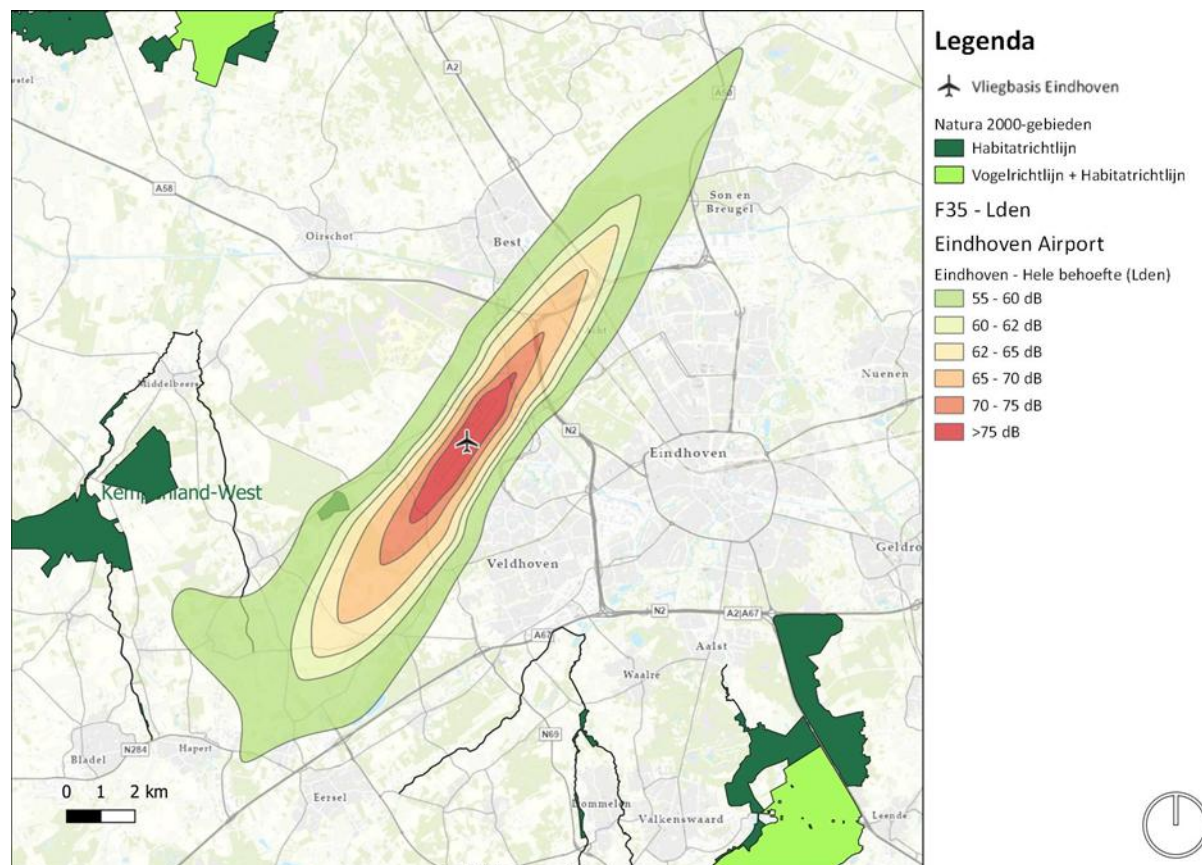
tabel 7-16 toont de resultaten van de stikstofberekening van de hele behoefte op Vliegbasis Eindhoven. Ook bij de hele behoefte is er een toename van stikstofdepositie op acht Natura 2000-gebieden. De hoogste bijdrage is berekend op Natura 2000-gebied Kempenland-West en bedraagt 0,15 mol/ha/jaar. Bij de overige gebieden ligt de bijdrage tussen de 0,01 en 0,07 mol/ha/jaar. Totaal is er op iets meer dan 3.000 ha een toename berekend.

tabel 7-16 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de hele behoefte op Vliegbasis Eindhoven

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,03 mol/ha/jaar	134	92
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,07 mol/ha/jaar	1.750	787
Strabrechtse Heide & Beuven	0,05 mol/ha/jaar	1.480	906
Kempenland-West	0,15 mol/ha/jaar	978	412
Regte Heide & Riels Laag	0,02 mol/ha/jaar	218	111
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,05 mol/ha/jaar	1.177	622
Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen	0,02 mol/ha/jaar	238	99
Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek	0,01 mol/ha/jaar	16	4
Totaal aantal gebieden: 8		5.991	3.033

Effect van de halve en hele behoefte op overige verstoring gevoelige gebieden

figuur 7-16 toont de geluidcontour van de hele behoefte op Vliegbasis Eindhoven en de ligging en het beschermingsregime van de Natura 2000-gebieden in de omgeving. De figuur laat zien dat een deel van Kempenland-West binnen de 55 dB-contour ligt. Dit betreft een habitatrichtlijngebied, waar alleen de kleine modderkruiper gevoelig is voor verstoring door geluid. Geluidseffecten onder water zijn echter niet te verwachten. Verstoring van soorten is niet te verwachten, doordat in de huidige situatie reeds sprake is van intensief vliegverkeer (civiel + militair) op Vliegbasis Eindhoven en de contouren over dit gebied niet (sterk) vergroot worden.



figuur 7-16 Geluidcontour van de hele behoefte op Vliegbasis Eindhoven en de ligging en het beschermingsregime van de Natura 2000-gebieden

Effectbeoordeling

Stikstofdepositie

Zowel het toevoegen van de halve behoefte als de hele behoefte leidt tot een beperkte toename in stikstofdepositie. Bij zowel de halve als hele behoefte komt de maximale toename overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling

Overige verstoring

De geluidbelasting op de Natura 2000-gebieden ligt tussen de 55 en 60 dB. Dit betreft een habitatrichtlijngebied, die ook in de huidige situatie al te maken heeft met geluid van vliegverkeer. Overige (toename van) verstoringseffecten zijn niet te verwachten. Het effect is derhalve als neutraal beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdepositie	0/-	0/-
Overige verstoring	0	0

7.3.2 Biodiversiteit

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor het aspect biodiversiteit kijkt het MER naar de mate van aanwezigheid en gevoeligheid van de locaties voor vogels en vluchtdieren. Het MER brengt in beeld tot waar verstoring door jachtvliegtuigen optreedt. Hiervoor gebruikt het MER de geluidcontouren vanaf 55 dB van de hele behoefte. Dit is het gebied waar jachtvliegtuigen in ieder geval hoorbaar aanwezig zijn.

Visuele verstoring is in belangrijke mate afhankelijk van het vluchtpad van de jachtvliegtuigen. Voor jachtvliegtuigen zijn geen vluchtpaden vastgelegd. Het is daarom niet bekend op welke afstand van de vliegbasis welke hoogte bereikt wordt. Wel geldt in heel Nederland (met uitzondering van laagvliegroutes, -gebieden en aanvliegroutes) een minimale vlieghoogte van 365 meter voor jachtvliegtuigen. Die hoogte wordt doorgaans al op korte afstand van de vliegbasis gehaald.

Roodborsttapuit		Bunzing
Spreeuw		Eekhoorn
Steenuil		Gewone pad
Torenvalk		Haas
Veldleeuwerik		Kleine watersalamander
		Konijn
		Levendbarende hagedis
		Ree
		Steenmarter

Effectbeoordeling

Er is een lichte gevoeligheid van broedvogels. Door de mogelijke aanwezigheid van habitatrichtlijnsoorten is een licht negatief (0/-) effect in de directe omgeving van de vliegbasis niet uit te sluiten. Dit is gelijk voor beide behoeften. De omgeving van vliegbasis Eindhoven is licht gevoelig voor trekvogels en daarmee licht negatief (0/-) beoordeeld.

Op en rond de vliegbasis is de aanwezigheid van diverse beschermde soorten, waaronder vogels en vluchtdieren, niet uit te sluiten. Omdat hier mogelijk sprake is van gewinning vanwege bestaand militair en civiel vliegverkeer is voor beide behoeften een licht negatieve (0/-) beoordeling gegeven.

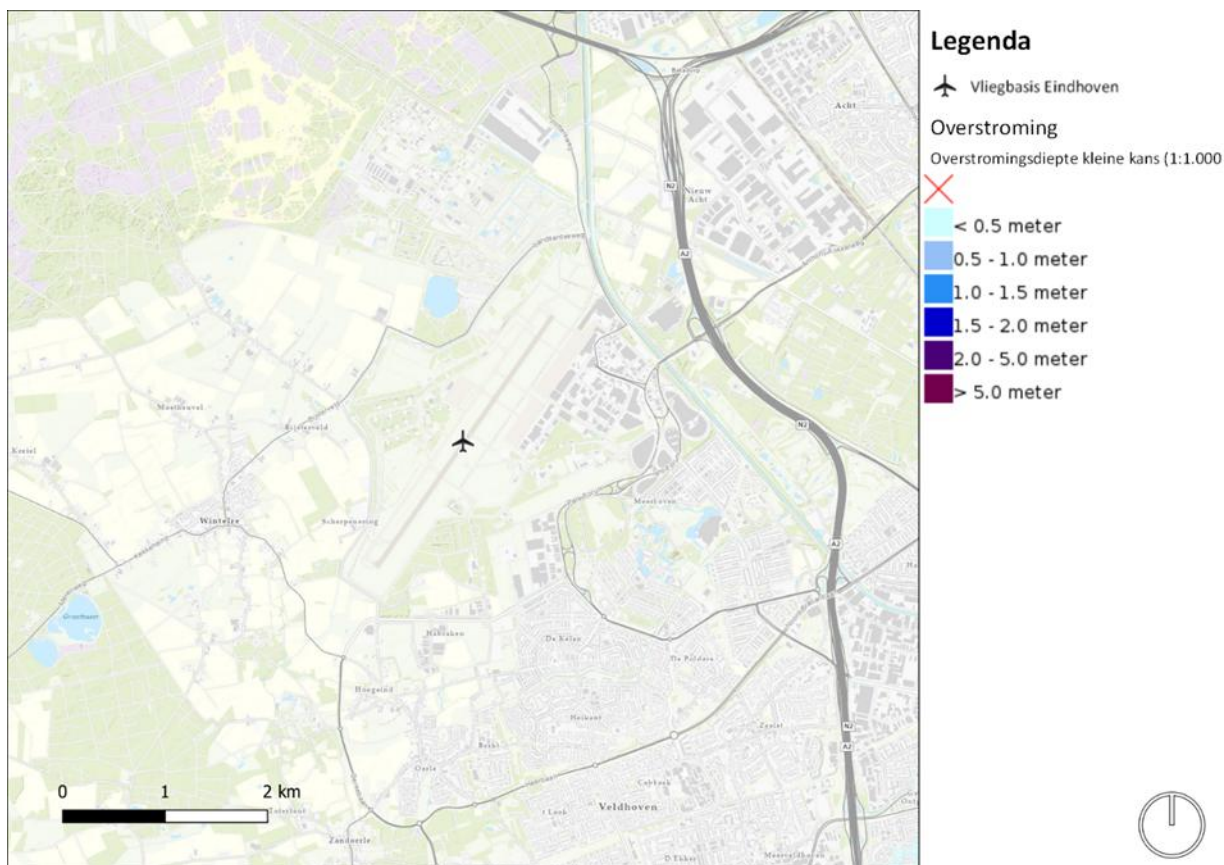
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Broedvogels	0/-	0/-
Trekvogels	0/-	0/-
Overige soorten	0/-	0/-

7.4 Klimaatadaptatie

7.4.1 Overstromingen

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 7-18 geeft het overstromingsrisico weer van vliegbasis Eindhoven en omgeving. Door de ligging boven NAP en de afstand tot grote rivieren zijn er geen overstromingsrisico's rond Vliegbasis Eindhoven.



figuur 7-18 Overstromingsdiepte bij een overstromingsrisico van 1:1.000 (bron: klimateffectatlas.nl)

Effect van de halve en hele behoefte

Het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de overstromingsrisico's op en in de omgeving van de vliegbasis.

Effectbeoordeling

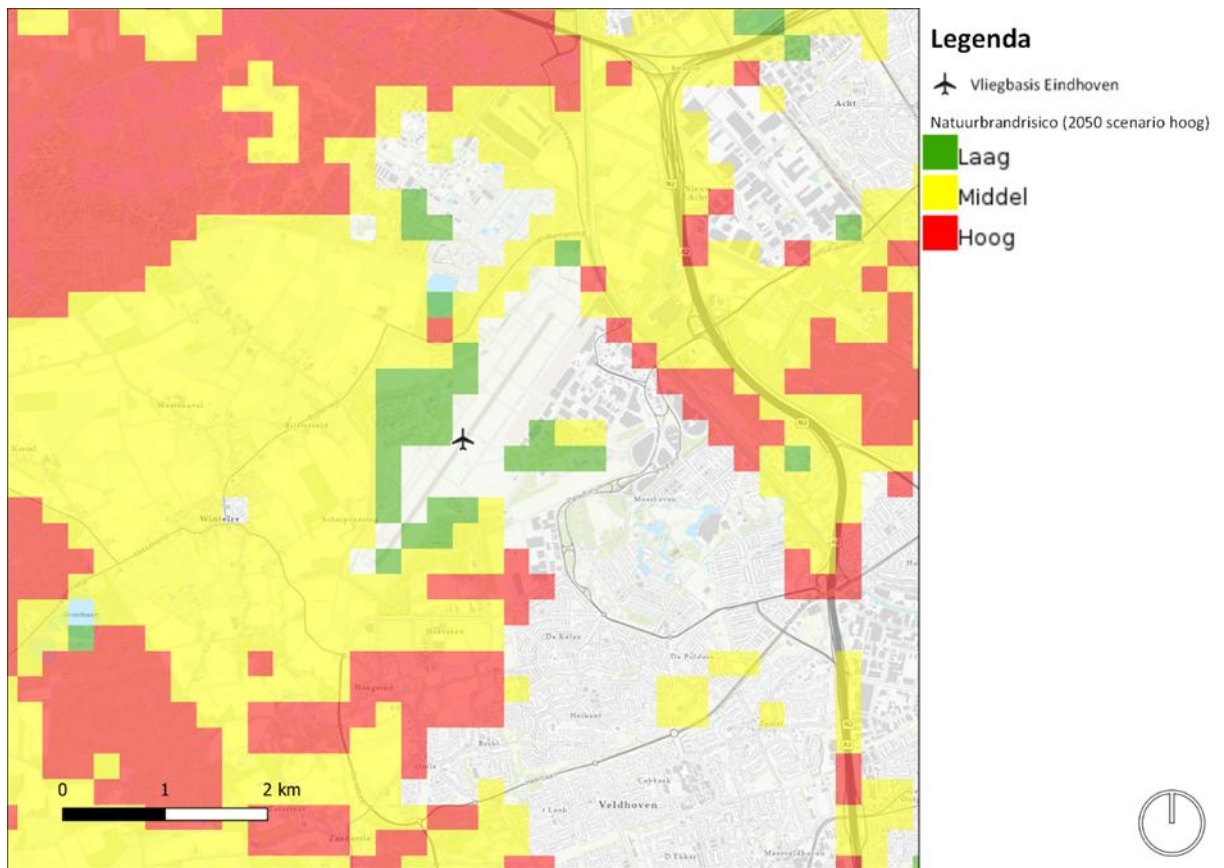
Vliegbasis Eindhoven kent geen overstromingsrisico's. Er is daarom een neutrale (0) beoordeling toegepast. Er is geen verschil in beoordeling van de halve en hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Overstromingen	0	0

7.4.2 Droogte

Huidige situatie en referentiesituatie

Door weersextremen neemt de kans op lange en hevige droogteperiodes steeds meer toe. Droogtestress leidt tot schade aan natuur, risico's voor funderingen en natuurbranden. Voor de behoefte voor jachtvliegtuigen is met name het risico op natuurbranden relevant. Natuurbranden in de omgeving van de vliegbasis kunnen leiden tot beperkingen voor het gebruik van de vliegbasis.



figuur 7-19 Natuurbrandrisico's in de omgeving van vliegbasis Eindhoven (bron: klimaateffectatlas.nl)

figuur 7-19 toont het natuurbrandrisico voor de omgeving van vliegbasis Eindhoven. De natuurbrandrisico's rond het vliegveld zijn laag tot matig. Hogere risico's op natuurbranden zijn te zien ten zuiden en (noord)westen van het vliegveld.

Effect van de halve en hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de natuurbrandrisico's in de omgeving van de vliegbasis. Natuurbranden of risico's op natuurbranden kunnen we een beperking vormen voor het gebruik van de vliegbasis door jachtvliegtuigen.

Conclusie

De risico's voor natuurbranden zijn in de omgeving van vliegbasis Eindhoven beperkt. Er is geen effect (neutrale beoordeling) van de hele en halve behoefte op het natuurbrandrisico.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Natuurbrandrisico	0	0

7.5 Ruimtegebruik

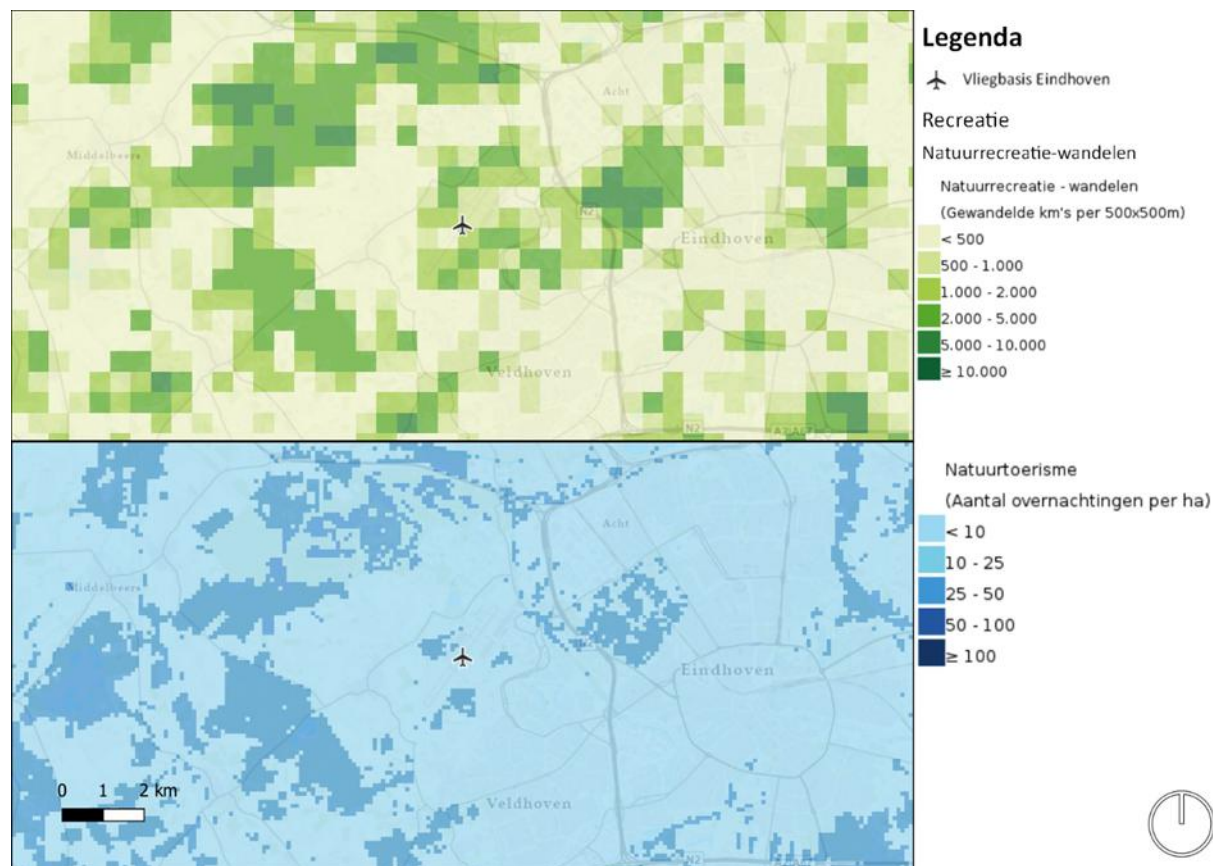
7.5.1 Recreatie

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor het aspect recreatie kijkt het MER naar de aanwezige recreatieve functies in de omgeving van de vliegbasis. Met name recreatie in de buitenlucht is relevant voor deze behoefte. Hinder door jachtvliegtuigen kan in de buitenlucht op grote afstand van de vliegbasis ervaren worden.

figuur 7-20 toont het aantal gewandelde kilometers in de omgeving van vliegbasis Eindhoven. Het aantal gewandelde kilometers in de omgeving van het vliegveld is beperkt. Grotere, drukke wandelgebieden zijn te zien aan de noordwestkant en zuidwestkant van het vliegveld.

Bij het aantal overnachtingen is een vergelijkbaar beeld te zien. Het natuurtoerisme is grotendeels op afstand van de vliegbasis aanwezig.



figuur 7-20 Aantal gewandelde kilometers (boven) en aantal overnachtingen per ha (onder) voor de omgeving van vliegbasis Eindhoven

Effect van de halve behoefte

De resultaten van de geluidberekening uit paragraaf 7.1.5 is gebruikt om het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de geluidcontouren te bepalen.

tabel 7-18 toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven. Bij de halve behoefte zijn er bijna 200 bijeenkomst- en logiesfuncties aanwezig binnen de 55 dB-contour. Hiervan liggen er acht binnen de 70 dB-contour. Bijna 80% valt binnen de 55 – 60 dB-contour.

tabel 7-18 Aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven

Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Bijeenkomst	Logies	Bijeenkomst	Logies
55 – 60 dB	51	102	100	151
60 – 62 dB	7	4	16	11
62 – 65 dB	12	2	11	3
65 – 70 dB	8	0	11	1
70 – 75 dB	7	1	9	1
> 75 dB	0	0	2	0
Totaal:	85	109	149	167

Effect van de hele behoefte

De toevoeging van 2.300 sorties leidt tot een verdere groei van de geluidcontour van vliegbasis Eindhoven. Ook voor de hele behoefte geldt dat de omvang van het aantal gewandelde kilometers en natuurtoerisme binnen de geluidcontour beperkt is. De tabel toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de hele behoefte op vliegbasis Eindhoven.

Bij de hele behoefte op vliegbasis Eindhoven neemt het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties toe tot meer dan 300. Ca. 80% valt binnen de 55 – 60 dB-contour. Totaal twaalf bijeenkomst- en logiesfuncties vallen binnen de 70 dB-contour. Twee bijeenkomstfuncties vallen binnen de 75 dB-contour.

Effectbeoordeling

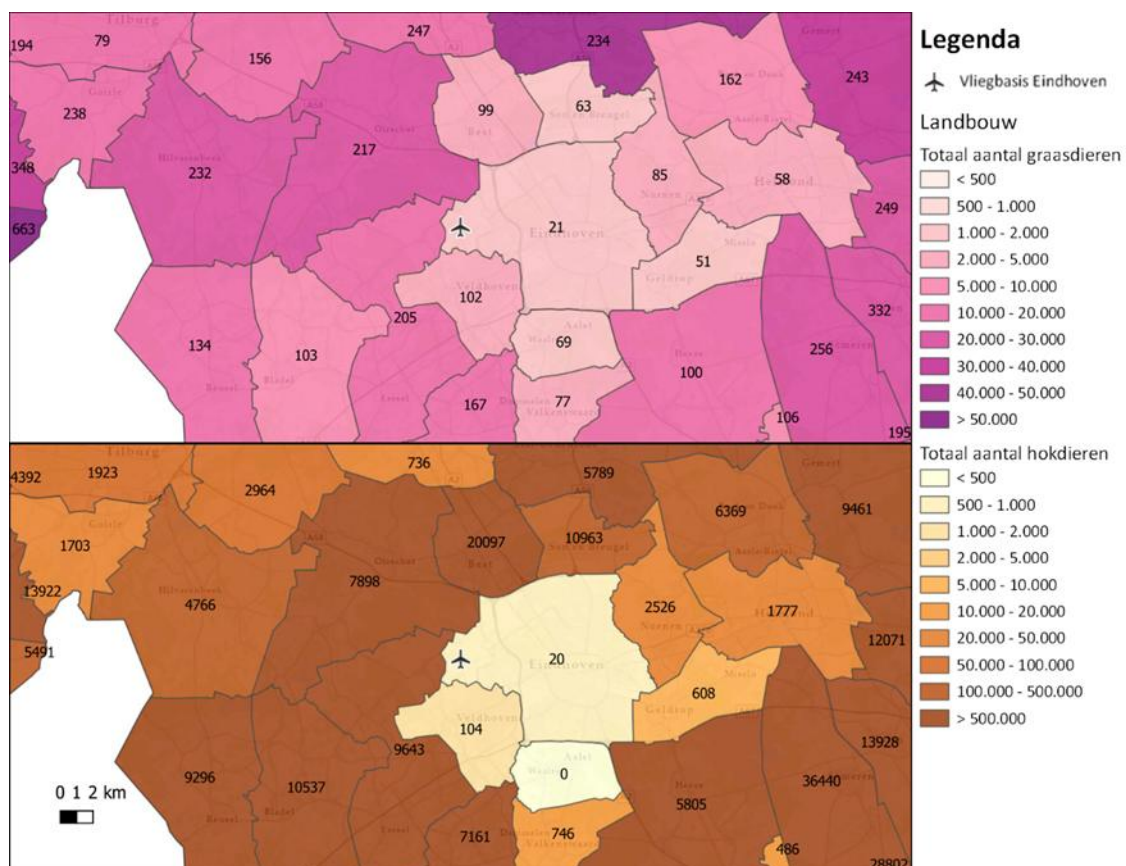
Er is een beperkte omvang van gewandelde kilometers en natuurtoerisme in de omgeving van vliegbasis Eindhoven. Ruim 80 bijeenkomstfuncties en iets meer dan 100 logiesfuncties liggen binnen de 55 dB-contour van de halve behoefte. Dit geldt voor bijna 150 bijeenkomstfuncties en ruim 160 logiesfuncties bij de hele behoefte. De halve behoefte is als negatief (-) en de hele behoefte als zeer negatief (--) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Recreatie	-	--

7.5.2 Landbouw

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebruik van jachtvliegtuigen leidt ook tot hinder voor veedieren. Het MER onderzoekt de mogelijke hinder voor veedieren aan de hand van gegevens over het aantal en de dichtheid van veedieren. Figuur 7-21 toont het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) aan de hand van kleurschalen. De cijfers op de kaart tonen de dichtheid (aantal dieren per km²) per gemeente.



Figuur 7-21 Het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) in kleurschalen en het gemiddelde per vierkante kilometer (getal op de kaart) per gemeente rond vliegbasis Eindhoven (bron: CBS, 2020)

Effect van de halve en hele behoefte

In de omgeving van vliegbasis Eindhoven is het aantal en de dichtheid van graasdieren beperkt. Aan de noordkant zijn hogere dichtheden te zien. Het aantal hokdieren ligt over het algemeen hoog. Alleen aan de oostkant (stad Eindhoven) is het aantal hokdieren laag. De verdere omgeving wordt gekenmerkt door hoge aantallen en dichtheden hokdieren.

Effectbeoordeling

Het aantal graasdieren in de omgeving van vliegbasis Eindhoven ligt onder het landelijk gemiddelde. Het aantal hokdieren ligt in aangrenzende gemeenten ruim boven het landelijk gemiddelde, maar in de directe omgeving is dit beperkt (ook is sprake van enige gewinning aan vliegverkeer). Daarom zijn zowel de halve als hele behoefte als licht negatief (-) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Landbouw	0/-	0/-

7.6 Defensiespecifiek

7.6.1 Nabijheid van oefengebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor jachtvliegtuigen is er één laagvliegroute boven Nederland. Deze ligt aan de oostkant van het land, tegen de grens met Duitsland. De route ligt grofweg tussen Haaksbergen, aan de zuidkant van Overijssel en Stadskanaal, aan de zuidoostkant van de provincie Groningen. Deze route wordt van zuid naar noord gevlogen. Ook oefenen jachtvliegtuigen op Vliehors Range, het oefenterrein van Defensie aan de westkant van Vlieland. Grotere oefengebieden liggen boven de Noordzee, aan de noordkant van Nederland.

Effect van de halve en hele behoefte

Vliegbasis Eindhoven ligt aan de zuidkant van Nederland. De vliegbasis ligt relatief ver van Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee. De route naar deze gebieden loopt grotendeels de boven Noordzee.

Het laagvlieggebied aan de oostkant van Nederland ligt niet ver van vliegbasis Eindhoven. Uitbreiding van de halve en hele behoefte scoort daarom licht negatief (0/-) op de nabijheid van oefengebieden.

Effectbeoordeling

Er is sprake van een relatief grote afstand tot Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee. Vanwege de relatieve nabijheid van het laagvlieggebied aan de oostkant van Nederland is het effect licht negatief (0/-) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Nabijheid oefengebieden	0/-	0/-

7.6.2 Spreiding van jachtvliegtuigcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

De jachtvliegtuigcapaciteit is op dit moment verdeeld over Leeuwarden (2.700 sorties), vliegbasis Volkel (2.000 sorties), vliegbasis Eindhoven (250 sorties) en vliegbasis Gilze-Rijen (250 sorties).

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Eindhoven zorgt gedeeltelijk voor meer spreiding van de jachtvliegtuigcapaciteit. De capaciteit wordt vergroot op de locatie waar nu een beperkt aantal sorties jachtvliegtuigen vergund zijn. De sorties worden hiermee verdeeld over drie vliegbases. De halve of hele behoefte op vliegbasis Eindhoven draagt hierdoor beperkt bij aan het ACE-concept.

Conclusie

De halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven dragen beperkt positief (0/+) bij aan het ACE-concept.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Spreading jachtvliegtuigcapaciteit	0/+	0/+

7.7 Raakvlakken

7.7.1 (Toekomstige) energie-infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote opgave op het gebied van nieuwe energie-infrastructuur. In de huidige situatie zijn geen windturbines en/of bovengrondse hoogspanningsverbindingen gelegen nabij Eindhoven. De dichtstbijzijnde hoogspanningsverbinding ligt op circa dan 3 km: 150 kV Best - Eindhoven Noord. Hier is geen sprake van interferentie tussen vliegbasis en de hoogspanningsverbinding.

Ook in de toekomst zijn geen plannen voor nieuwe grootschalige bovengrondse energie-infrastructuur nabij de vliegbasis.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis Eindhoven leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom (toekomstige) energie-infrastructuur.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen concrete nieuwe energie-infrastructuur is voorzien nabij de vliegbasis.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op (toekomstige) energie-infrastructuur	0	0

7.7.2 Toekomstige woningbouw

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote woningbouwopgave. Door heel Nederland worden woningen gebouwd. Met regionale woondeals zijn afspraken gemaakt over de omvang en locatie van woningbouwopgaven in Nederland. figuur 7-22 toont de woondeals van de provincie Noord-Brabant. Vliegbasis Eindhoven ligt in de regio Zuidoost Brabant. figuur 7-23 toont de verstedelijkingsopgave van deze regio. De woningbouwlocaties van de woondeal zijn niet op kaart gezet.

Woondeals Noord-Brabant 2022-2030

Leveren 130.600 woningen op

 **Woondeal Noord-Oost Brabant**
33.425 woningen

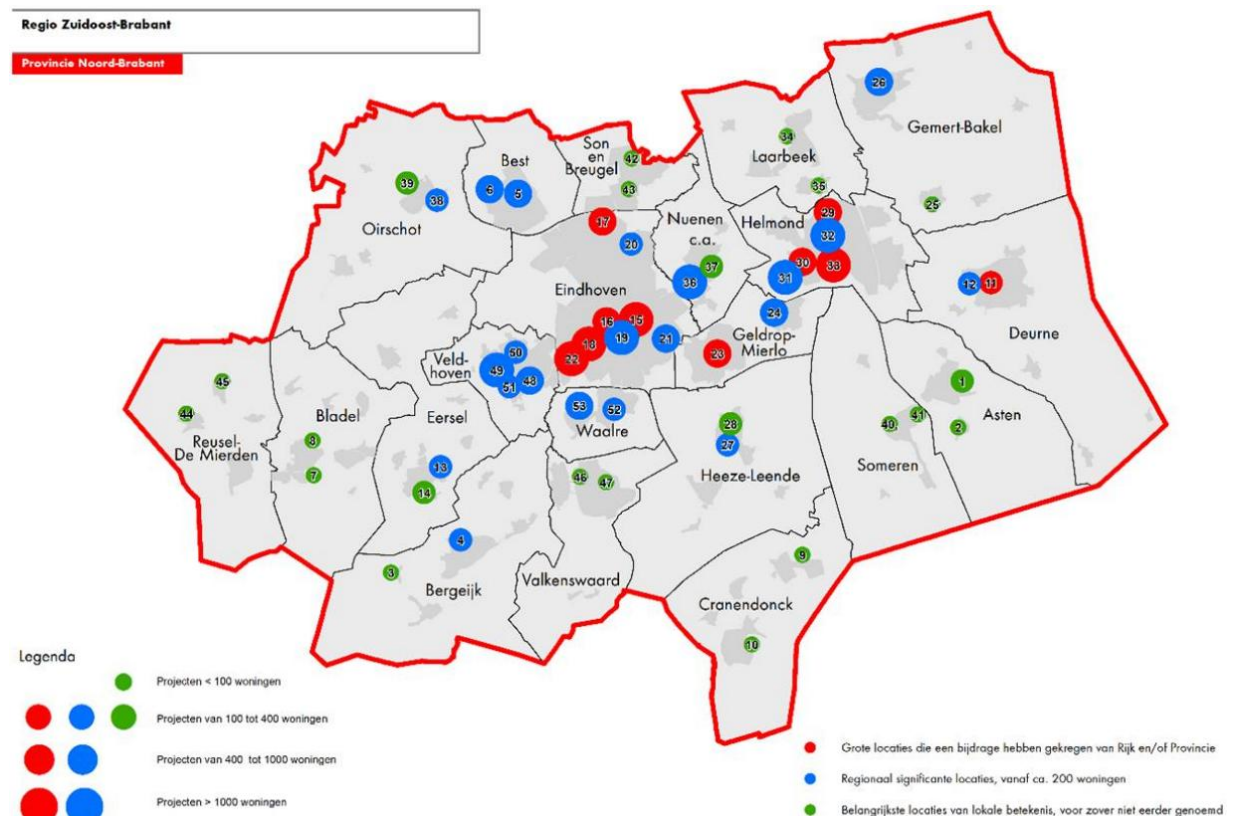
 **Woondeal West-Brabant-West**
9.635 woningen

 **Woondeal SRBT**
42.905 woningen (waarvan 23.177 t/m 2026)

 **Woondeal Zuidoost-Brabant**
45.130 woningen



figuur 7-22 Woondeals binnen provincie Noord-Brabant



figuur 7-23 Kaart met woningbouwlocaties binnen regio Zuidoost Brabant

Effecten van de halve en hele behoefte

De woningbouwlocaties van de Woondeal Zuidoost-Brabant liggen deels binnen de geluidcontouren (55 dB) van de halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven. Dit geldt met name voor de gebieden in Veldhoven en Breugel. Het effect is groter bij een hele behoefte.

Effectbeoordeling

Er zijn enkele toekomstige woningbouwlocaties binnen de geluidcontouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis Eindhoven. Dit is licht negatief (0/-) beoordeeld voor een halve behoefte en negatief (-) voor een hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Toekomstige woningbouwplannen	0/-	-

7.7.3 Civiele luchtvaart

Huidige situatie en referentiesituatie

Civiel medegebruik van de vliegbasis

Vliegbasis Eindhoven is een militaire vliegbasis. De vliegbasis wordt echter ook gebruikt voor civiele luchtvaart. De luchthaven faciliteert diverse vliegmaatschappijen, voornamelijk bedoeld voor vakantievluchten.

Inpassing in het luchtruim

Met het programma Luchtruimherziening wordt het huidige militaire oefengebied in het noorden uitgebreid. Daardoor kan het militaire oefengebied in het zuiden van Nederland worden opgeheven voor oefeningen met jachtvliegtuigen. Hierdoor worden kortere routes voor civiel vliegverkeer mogelijk. Vliegtuigen uit het zuidoosten kunnen straks in een rechte lijn naar Schiphol vliegen. Dat heeft een aantal voordelen: het is sneller, bespaart brandstof en vermindert de CO2-uitstoot.

Een van de belangrijkste beleidswijzigingen voor de luchtruimherziening betreft de noord-zuidindeling van het hogere luchtruim. Op hoofdlijnen komt het er op neer dat het noordelijk deel overwegend voor militair gebruik is, het zuidelijk deel meer civiel gebruik.

Effect van de hele en halve behoefte op civiele luchtvaart

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen op Vliegbasis Eindhoven leidt mogelijk tot beperkingen voor het medegebruik door civiele luchtvaart. Het stationeren van jachtvliegtuigen vraagt om meer ruimte op en rond de start- en landingsbaan. Dit geldt vooral bij een hele behoefte. De mogelijkheden voor civiele luchtvaart kunnen hierdoor beperkt worden. Dit is een aandachtspunt voor eventuele verdere uitwerking.

Effect van de hele en halve behoefte op inpasbaarheid in het luchtruim

Vliegbasis Eindhoven als basis voor jachtvliegtuigen sluit, met zijn ligging in zuid Nederland niet direct aan bij de beoogde luchtruimherziening. Immers wordt het oefengebied voor jachtvliegtuigen in het noorden uitgebreid, en verdwijnt deze in het zuiden van Nederland. De luchtruimherziening bevat transitroutes van vliegbasis Leeuwarden en Volkel naar het noordelijk oefengebied omdat daar nu ook al F35's gestationeerd zijn. Transitroutes vanaf andere luchthavens en/of vliegbases naar het noordelijk oefengebied zijn geen onderdeel van het ontwerp van de luchtruimherziening. Permanente stationering van jachtvliegtuigen op vliegbasis Eindhoven vraagt mogelijk om het vastleggen van routes voor jachtvliegtuigen naar de noordelijke oefengebieden. Hiervoor kan mogelijk aangesloten worden bij de bestaande routes van vliegbasis Volkel.

Effectbeoordeling

Uitbreiding van jachtvliegtuigcapaciteit op vliegbasis Eindhoven leidt tot een mogelijke toename van hinder voor civiele luchtvaart. Uitbreiding van het aantal sorties leidt tot hogere bezetting van de landingsbaan, wat ten koste kan gaan van de ruimte voor civiel vliegverkeer. Dit geldt met name bij een hele behoefte. Deze is dan ook licht negatief (0/-) beoordeeld en de halve behoefte als neutraal (0), omdat nu ook al sorties F-35 plaatsvinden.

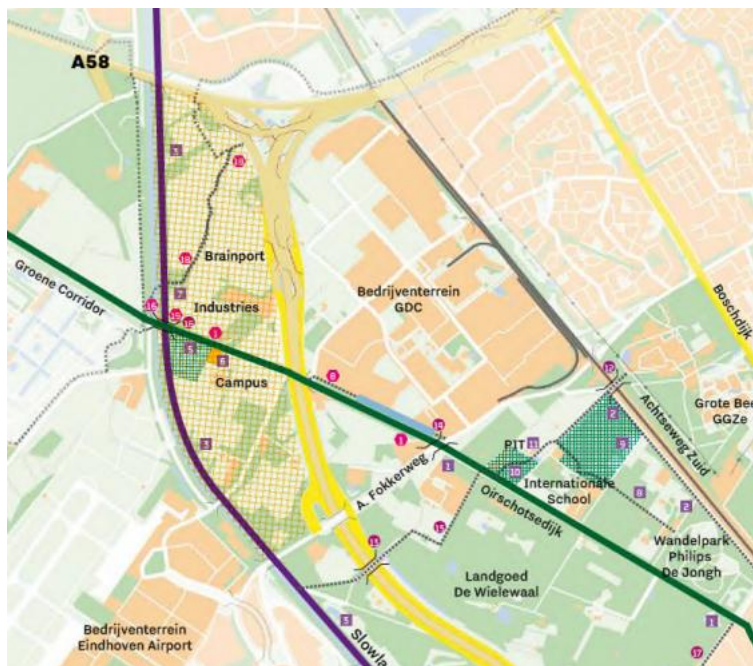
Uitbreiding van jachtvliegtuigcapaciteit op vliegbasis Eindhoven past niet zondermeer binnen de beoogde luchtruimherziening van Nederland. Vliegroutes naar de noordelijke oefengebieden zijn mogelijk vereist, aansluiting bij vliegroutes vanaf vliegbasis Volkel is mogelijk. Vanwege dit laatste is het effect als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Civiele luchtvaart	0	0/-
Inpassing in luchtruim	0/-	0/-

7.7.4 Toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid

Huidige situatie en referentiesituatie

Er is diverse (grootschalige) bedrijvigheid aanwezig rondom de vliegbasis. Dit betreft vooral vliegtuiggebonden industrie dat overloopt en andersoortige industrie aan de oostzijde. Aan de noordzijde van de vliegbasis is Brainport Industries Campus fase 1 ontwikkeld. In de toekomst worden hier ook de volgende fases ontwikkeld. Deze liggen direct ten noorden van de start- en landingsbaan. Onder andere high-tech maakindustrie wordt hier gevestigd, waaronder mogelijk AMSL dat grote delen van de campus ontwikkeld.



figuur 7-24 Ligging Brainport Industries Campus ten opzichte van de vliegbasis

Effect van de halve en hele behoefte

Hoewel er natuurlijk al veel vliegverkeer is, kan toevoeging van de F-35 met een ander geluids- en trillingsprofiel hier mogelijk mee interfereren. Dit is een potentieel groot aandachtspunt voor toekomstige ontwikkeling van Brainport Industrie Campus en bedrijven met gevoelige apparatuur.

Effectbeoordeling

Het effect is als zeer negatief (--) beoordeeld, omdat mogelijk high-tech industrie hinder kan ondervinden van het toevoegen van een halve of hele behoefte. Uiteraard hangt dit sterk af van het type bedrijvigheid, maar gezien dit niet geheel uit te sluiten valt is deze beoordeling toegepast.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op toekomstige grootschalige bedrijvigheid	--	--

7.7.5 NOVEX

Huidige situatie en referentiesituatie

Eindhoven is gelegen in NOVEX-gebied Stedelijk Brabant. Een belangrijk doel van deze NOVEX gaat over verstedelijking en verbetering (H)OV en bereikbaarheid. Over de militaire luchtbases wordt niet gesproken in het ontwikkelperspectief of de verstedelijkingsstrategie.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Eindhoven Airport leidt niet tot effecten op de doelstellingen vanuit de NOVEX. Wel staat onder andere Brainport Industry Campus meerdere keren benoemd. Deze is echter in de vorige paragraaf al beoordeeld.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld bij beide behoeften.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op opgaven (anders dan reeds beschouwd) vanuit NOVEX	0	0

7.8 Samenvattende effectbeoordeling

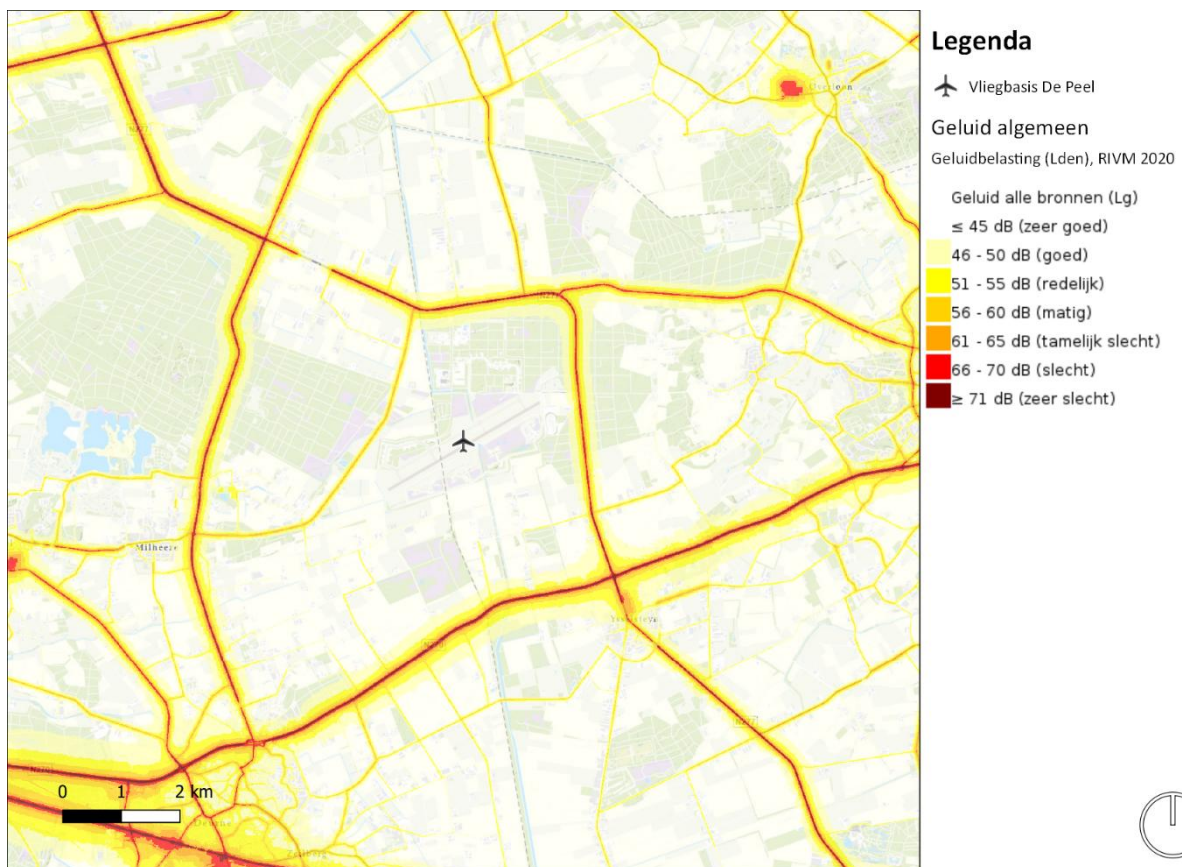
Thema	Beschouwde aspecten	Halve behoefte	Hele behoefte
Geluid	Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	--	--
	Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	-	--
	Totaal aantal woningen > 70 dB	0/-	-
	Toename aantal woningen <45 Ke – militaire luchthavens	--	--
	Toename aantal woningen >45 Ke – militaire luchthavens	-	-
	Toename aantal woningen <65 dB – civiele luchthavens		
	Toename aantal woningen >65 dB – civiele luchthavens		
	Effecten op overige functies	0/-	--
	Effecten op stiltegebieden	0	0/-
Luchtkwaliteit	Toename concentraties NO ₂ door de activiteit	0	0/-
	Toename concentraties PM ₁₀ door de activiteit	0	0
	Toename concentraties PM _{2.5} door de activiteit	0	0
Omgevingsveiligheid	Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0
	Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10-6-contour	0	0/-
Lichthinder	Lichthinder	0/-	0/-
Trillingen	Trillinghinder woningen > 55 Ke en 65 dB	0/-	-
Beschermd gebied	Stikstofdepositie N2000	0/-	0/-
	Verstoring N2000	0	0
	Natuurnetwerk Nederland		
Biodiversiteit	Broedvogels	0/-	0/-
	Trekvogels	0/-	0/-
	Overige soorten	-	-
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0	0
Droogte	Risico op natuurbranden	0	0
Recreatie	Impact op recreatie	-	--
Landbouw	Impact op graas- en hokdieren	0/-	0/-
Geschiktheid voor militair gebruik	Toepassing ACE-concept	0/+	0/+
	Nabijheid van oefengebied	0/-	0/-
Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op (toekomstige) hoofdinfrastructuur	0	0
	Impact op toekomstige woningbouw	0/-	-
	Impact op civiele luchtvaart	0	0/-
	Impact op inpassing in luchtruim	0/-	0/-
	Impact op toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid	--	--
	Impact op NOVEX-gebieden	0	0

8. Vliegbasis De Peel

8.1 Geluid

8.1.1 Huidige situatie en referentiesituatie

Vliegbasis De Peel is tot 1993 in gebruik geweest als militair vliegveld. In 2012 ging de kazerne over in handen van de Landmacht en werd de naam gewijzigd in Luitenant-generaal Bestkazerne. Vliegactiviteiten vinden nauwelijks plaats op de vliegbasis. Op de kaart met de cumulatieve geluidbelasting van 2020 is te zien dat de vliegbasis geen zichtbare geluiduitstraling heeft. De enige zichtbare bronnen in de omgeving zijn de provinciale wegen rond de vliegbasis.



figuur 8-1 Cumulatieve geluidbelasting rond vliegbasis De Peel (bron: RIVM, 2020)

Huidige geluidbelasting vliegbasis De Peel

In de huidige situatie kent de vliegbasis geen structurele militaire vliegactiviteiten. Jaarrekeningen van de geluidbelasting zijn dan ook niet aanwezig. Er zijn geen geluidcontouren van het huidig gebruik.

Geluidszone Vliegbasis De Peel

Rond de militaire vliegbasis ligt een geluidzone. De geluidzone is gebaseerd op vliegactiviteiten van voor 1993 (de laatste wijziging was in 1978). Defensie is in 2019 een procedure gestart om vliegbasis De Peel te heropenen. Deze procedure is in september 2023 stilgelegd, vanwege het bredere onderzoek binnen het NPRD. De behoefte voor jachtvliegtuigen binnen de NPRD is in feite de 'vervanging' van deze procedure, maar dan op landelijk niveau.

Als vergunde situatie voor het MER wordt daarom uitgegaan van het huidig gebruik (geen militaire vliegactiviteiten). De halve en hele behoefte bevat geen ander vliegverkeer dan de 1.150 en 2.300 sorties jachtvliegtuigen. Het MER maakt wel een vergelijking met de bestaande geluidzone, maar kijkt net als bij de andere vliegbases met name naar het totale effect ten opzichte van het huidig gebruik.

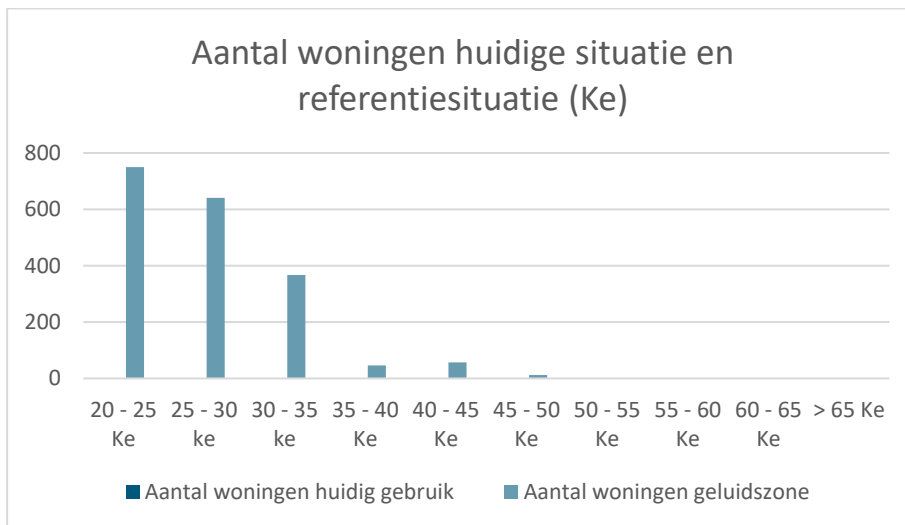


figuur 8-2 Geluidzone De Peel

Met behulp van GIS is het aantal woningen binnen de geluidcontouren van de geluidzone bepaald. De tabel toont de resultaten voor de geluidzone van vliegbasis De Peel. De tabel en de grafiek laten het aantal woningen per geluidsbelastingklasse zien.

tabel 8-1 Aantal woningen op basis van de geluidzone (en huidige situatie) bij vliegbasis De Peel

Geluidsklassen	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen geluidzone
20–25 Ke	0	750
25–30 Ke	0	641
30–35 Ke	0	367
35–40 Ke	0	46
40–45 Ke	0	57
45–50 Ke	0	12
50–55 Ke	0	0
55–60 Ke	0	0
60–65 Ke	0	0
>65 Ke	0	0
Totaal:	0	1.873



Uit de tabel en grafiek blijkt dat de verschillen tussen huidige situatie en de vergunde situatie significant zijn. In de vergunde situatie is het aantal woningen met een geluidsbelasting van >35 Ke 115. In de lagere geluidklassen (<35 Ke) zijn dit er circa 1.750.

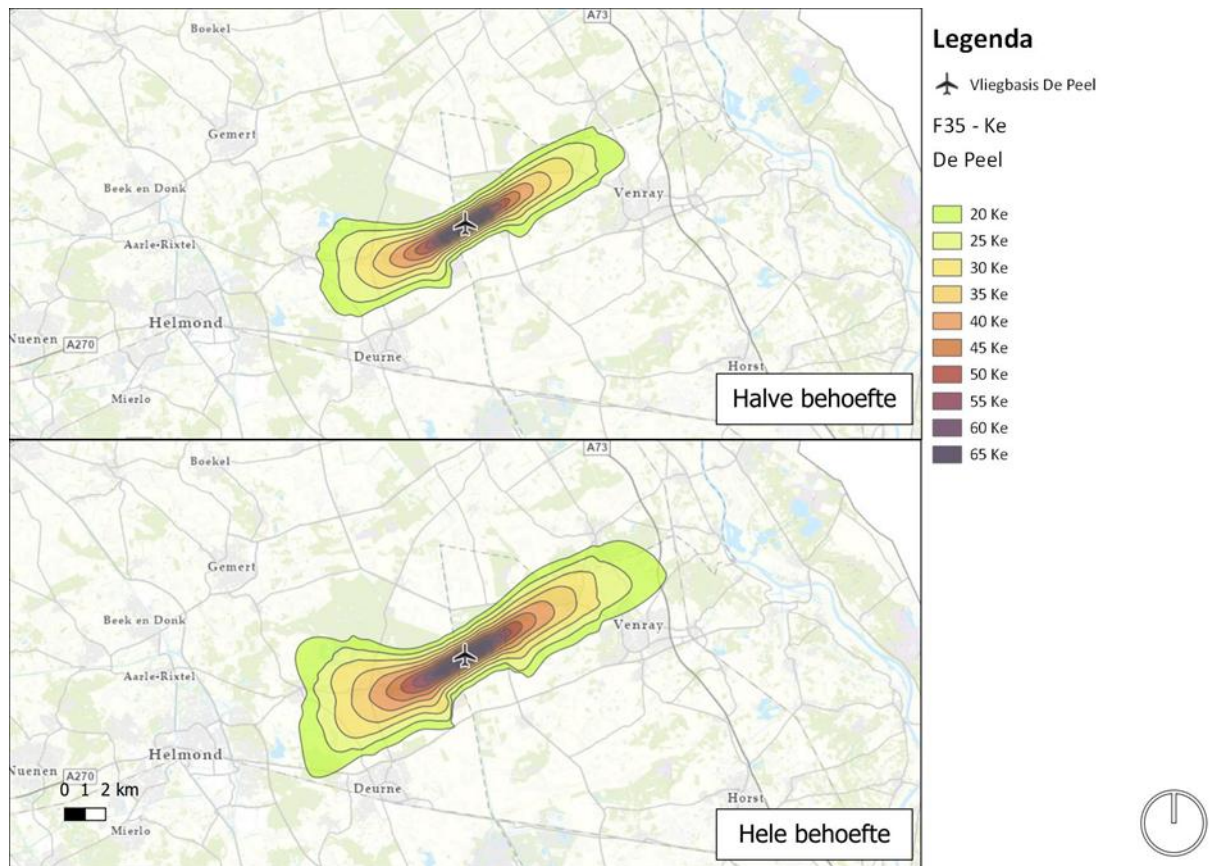
In totaal is het verschil met de huidige situatie 1.873 woningen.

8.1.2 Effecten van de halve en hele behoefte

Effecten op de geluidcontouren (Ke)

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft effect op de vorm en omvang van de geluidcontouren. Voor vliegbasis De Peel zijn de geluidcontouren berekend bij toevoeging van 1.150 (halve behoefte) en 2.300 (hele behoefte) sorties jachtvliegtuigen. Het toevoegen van het aantal sorties jachtvliegtuigen per jaar leidt tot een toename van geluid. figuur 8-3 toont de geluidcontouren die berekend zijn bij de halve en hele behoefte.

De wettelijk vastgelegde geluidzone heeft de 35 Ke-contour als buitenste grens. Buiten deze contour, waar de geluidbelasting lager is dan 35 Ke, kan nog steeds hinder door geluid ervaren worden. Voor het MER is ook gekeken naar de geluidcontouren van 20 – 35 Ke. Het aantal woningen binnen deze contouren is voor de geluidzone en de halve en hele behoefte in beeld gebracht en komt in latere passages terug.



figuur 8-3 Geluidcontouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel

De figuur laat zien dat de geluidcontour vrijwel geheel over het buitengebied ligt, alleen aan de westkant ligt de 35 Ke-contour over het buurtschap Hoeven, aan de oostkant van Milheeze. De 35 Ke-contour ligt binnen de geluidzone van de vliegbasis. Vanaf 45 Ke komen de contouren van de halve behoefte ongeveer overeen met de contouren van de geluidzone.

De geluidcontouren van 2.300 sorties zijn groter dan de geluidzone van vliegbasis De Peel. De 35 Ke-contour reikt hier over een groot deel van het dorp Milheeze aan de westkant van de vliegbasis. Ook de hogere geluidcontouren zijn in deze situatie groter dan de contouren van de geluidzone. De 20 Ke-contour van de hele behoefte ligt ook over het dorp Bakel en over een klein deel van de stad Venray.

Onderstaande tabel **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.** toont de oppervlaktes van de geluidcontour van de zone en van de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel.

De tabel laat zien dat de geluidcontouren van de geluidzone ruim 40 km² bedragen, de contouren van de halve behoefte komen op een totale oppervlakte van ruim 30 km². De afname zit voornamelijk in de laagste twee geluidcontouren. Bij de hele behoefte is overal een toename ten opzichte van de geluidzone te zien. De totale oppervlakte komt uit op ruim 55 km².

tabel 8-2 Omvang van de geluidcontouren voor de geluidzone en van de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel

Geluidbelasting	Zone	Halve behoefte		Hele behoefte	
35-40 Ke	17,0	12,2	- 4,8	22,1	+ 5,1
40-45 Ke	11,0	7,5	- 3,5	13,5	+ 2,5
45-50 Ke	5,7	4,7	- 1,0	8,3	+ 2,6
50-55 Ke	3,2	2,9	- 0,3	5,1	+ 1,9
55-60 Ke	2,0	1,8	- 0,2	3,2	+ 1,2
60-65 Ke	1,3	1,1	- 0,2	2,0	+ 0,7
> 65 Ke	1,0	0,8	- 0,2	1,3	+ 0,3

Totaal:	41,1	31,0	- 10,1	55,4	+ 14,3
----------------	-------------	-------------	---------------	-------------	---------------

Effecten op het aantal woningen in Ke

De effecten op de geluidcontouren zijn ook terug te zien in het aantal woonpanden in tabel 8-3. Hier staan het aantal woningen voor de halve en hele behoefte (net als de huidige situatie en vergunde situatie).

tabel 8-3 Aantal woningen bij de halve en hele behoefte

Geluidsklassen	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen geluidszone	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
20-25 Ke	0	750	453	1.552
25-30 Ke	0	641	514	522
30-35 Ke	0	367	482	411
35-40 Ke	0	46	40	640
40-45 Ke	0	57	19	53
45-50 Ke	0	12	5	21
50-55 Ke	0	0	0	10
55-60 Ke	0	0	0	0
60-65 Ke	0	0	0	0
>65 Ke	0	0	0	0
Totaal:	0	1.873	1.513	3.209

De toename van het aantal woningen in totaal is bij een halve behoefte 1.513 ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de vergunde situatie is sprake van een afname van 360 woningen. Bij de hele behoefte gaat het om 3.209 extra geluidbelaste woningen ten opzichte van de huidige situatie en om 1.336 woningen ten opzichte van de vergunde situatie.

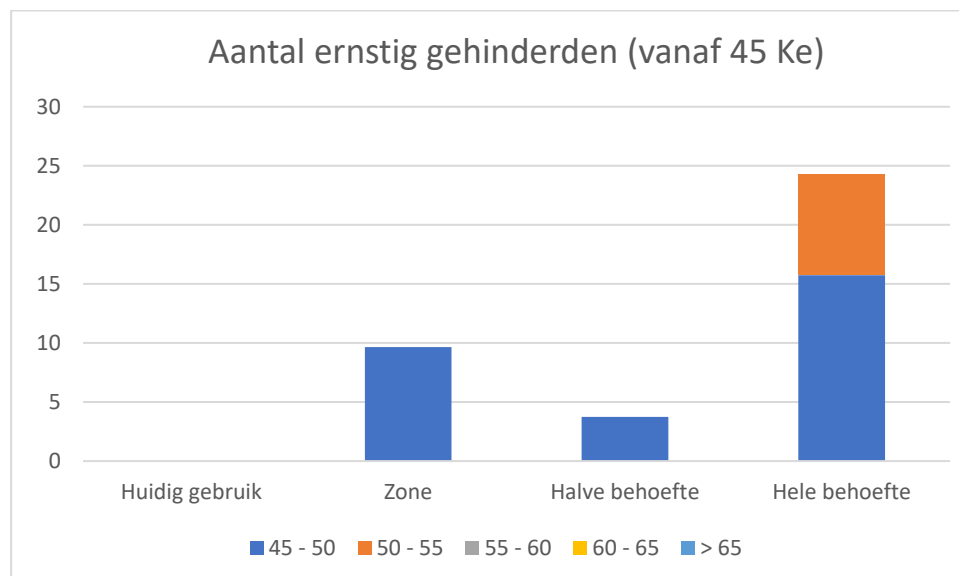
Bij zowel de halve als hele behoefte zijn geen woningen gelegen in de > 65 Ke zone.

Inzicht in het aantal ernstig gehinderden

De effecten van de groei van de geluidscontouren bij de halve en hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie is ook terug te zien in het aantal ernstig gehinderden. Hiervoor is specifiek gekeken naar de hoogste geluidsbelastingklassen vanaf 45 Ke, zie figuur 8-4.

Bij de halve behoefte neemt het aantal ernstig gehinderden (vanaf 45 Ke) met 4 toe ten opzichte van de huidige situatie en met 6 af ten opzichte van de vergunde situatie.

Bij de hele behoefte is sprake van een toename van vijftien ernstig gehinderden ten opzichte van de huidige situatie en 24 ten opzichte van de vergunde situatie. Deze toename is duidelijk groter dan bij de halve behoefte en zit voornamelijk in de klasse 45-55 Ke.



figuur 8-4 Het aantal ernstig gehinderden vanaf 50 Ke bij de halve en hele behoefte ten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie

Effecten op de toename van woningen (Ke)

Door het groter worden van de geluidscontouren neemt ook het aantal woningen in totaal toe. In tabel 8-4 zijn de toenames te zien van het aantal woningen boven en onder de 45 Ke ten opzichte van de huidige situatie en de vergunde situatie.

tabel 8-4 Toename aantal woningen (Ke) ten opzichte van de huidige situatie en vergunde situatie

	Aantal woningen huidig gebruik	Aantal woningen vergunde situatie	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
Totaal aantal woningen:	0	1.873	1.513	3.209
Toename t.o.v. huidig			1.513	3.209
Toename t.o.v. vergunde situatie			-360	1.336
Totaal aantal woningen < 45 Ke	0	1.861	1.508	3.178
Toename t.o.v. huidig			1.508	3.178
Toename t.o.v. vergunde situatie			-353	1.317
Totaal aantal woningen > 45 Ke	0	12	5	31
Toename t.o.v. huidig			5	31
Toename t.o.v. vergunde situatie			-7	19

In totaal neemt het aantal woningen tot 45 Ke bij een halve behoefte toe met 1.508 ten opzichte van de huidige situatie en met 360 af ten opzichte van de vergunde situatie. Dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld vanwege het grote verschil tussen de huidige situatie en vergunde situatie (de vergunde situatie is zoals aangegeven hierbij buiten beschouwing gelaten).

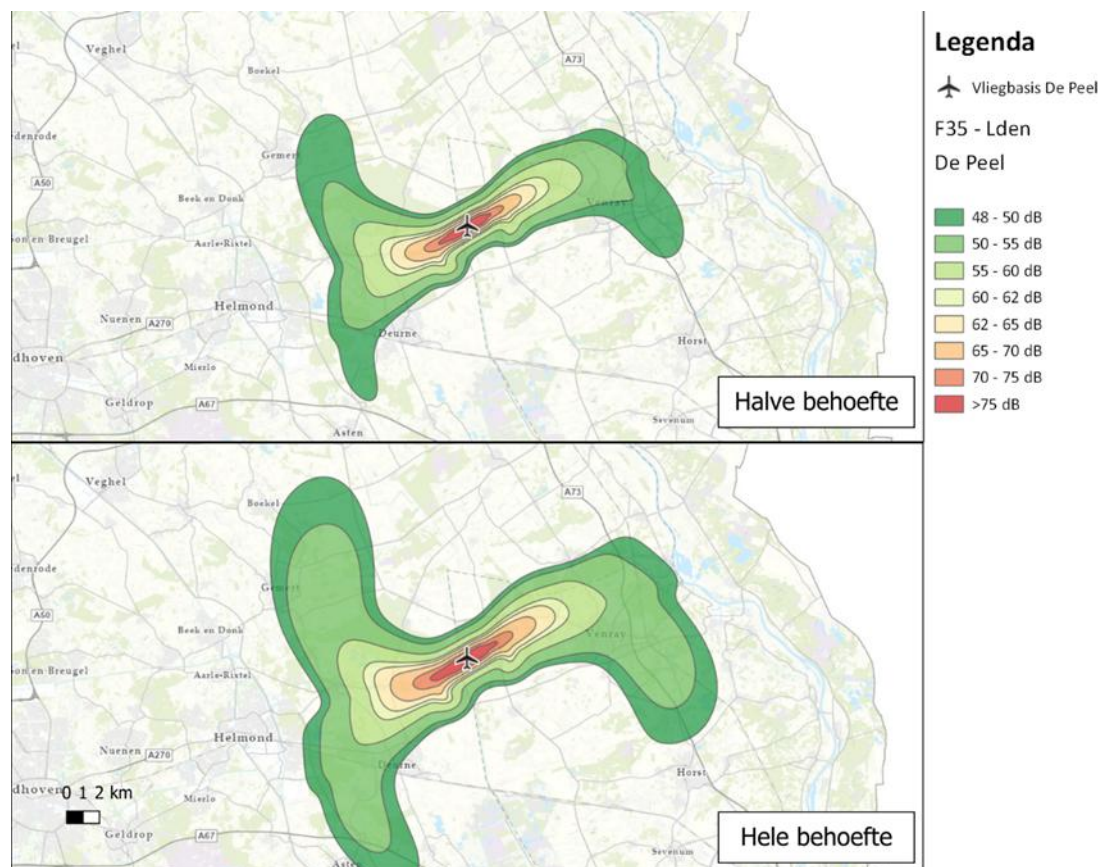
De toename van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 45 Ke neemt toe met vijf ten opzichte van de huidige situatie en met zeven af ten opzichte van de vergunde situatie. Dit is als neutraal (0) beoordeeld.

Bij de hele behoefte is de groei ten opzichte van de huidige situatie en ook de vergunde situatie groter. Het gaat hierbij om 3.178. woningen extra met een geluidbelasting <45 Ke ten opzichte van de huidige situatie en 1.317. extra woningen ten opzicht van de vergunde situatie. Dit is als negatief (-) beoordeeld.

In de hoogste geluidklassen (>45 Ke) zijn deze toenames 31 en 19 ten opzichte van respectievelijk de huidige situatie en de vergunde situatie. Dit is als lichtnegatief (0/-) beoordeeld.

Effecten van de halve en hele behoefte in Lden

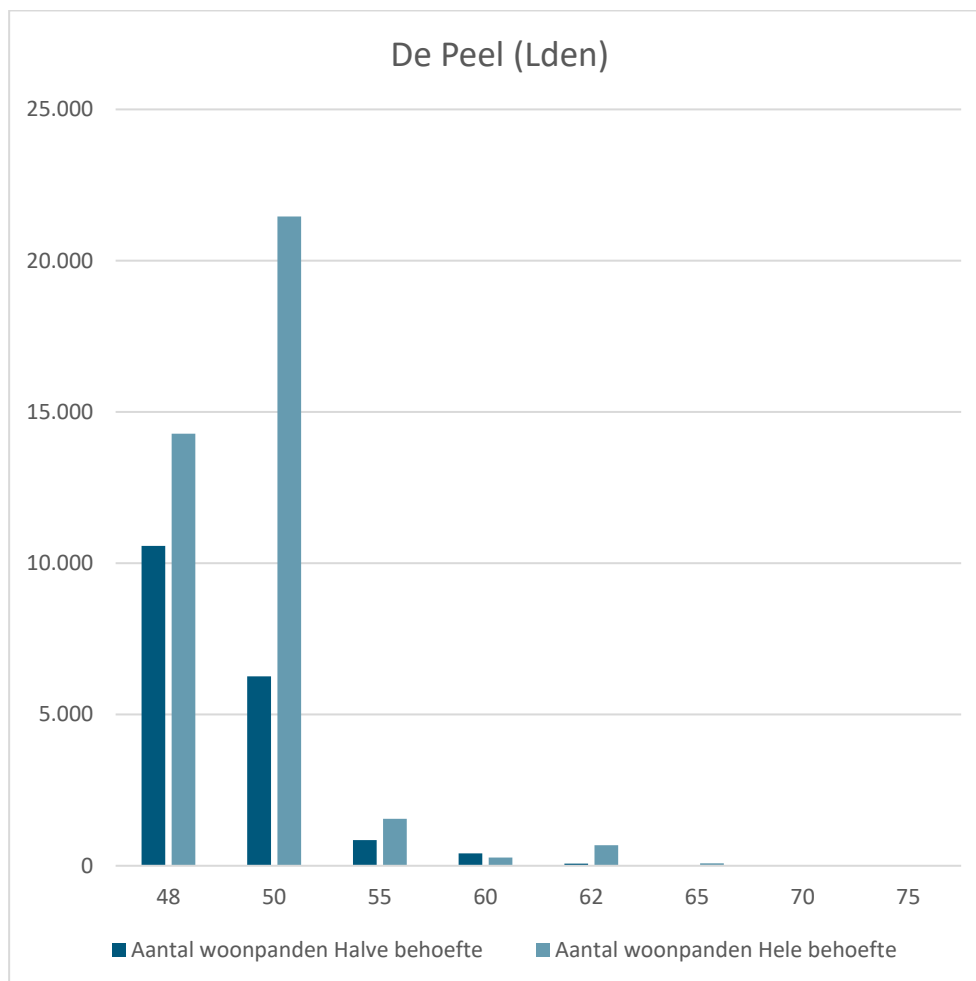
De geluidbelasting van de hele en halve behoefte is voor vliegbasis De Peel ook berekend in Lden. figuur 8-5 toont de geluidcontouren van de halve en hele behoefte in Lden. In tabel 8-5 is het aantal woningen per geluidbelastingsklasse in Lden weergegeven.



figuur 8-5 Geluidcontouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel vanaf 48 dB

tabel 8-5 Aantal woningen vanaf 48 Lden voor de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel

Geluidsklassen	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
48-50 dB	10.575	14.283
50-55 dB	6.261	21.459
55-60 dB	848	1.551
60-62 dB	409	271
62-65 dB	69	679
65-70 dB	26	81
70-75 dB	0	14
> 75 dB	0	0
Totaal:	18.188	38.338



figuur 8-6 Aantal woningen per geluidklasse (Lden) voor de halve en hele behoefte

Uit de tabel en de figuur blijkt dat in totaal relatief veel mensen (vanaf 48 dB) enige vorm van geluidshinder kunnen krijgen. Tot 55 dB zijn dit bij een halve behoefte 16.836. woningen en bij een hele behoefte 35.742. Dit komt overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling voor een halve behoefte en een negatieve (-) beoordeling voor een hele behoefte bij deze geluidklasse.

In de hogere geluidklassen (55-70 dB) gaat het om 1.352 woningen bij de halve behoefte en 2.582 woningen bij de hele behoefte. Dit leidt tot een licht negatieve (0/-) beoordeling voor een halve behoefte en een negatieve (-) beoordeling bij een hele behoefte.

Tot slot geldt dat voor de hoogste geluidsklassen (>70 dB) 0 woningen bij een halve behoefte in deze geluidklassen liggen en 14 woningen bij een hele behoefte. Dit komt overeen met een neutrale (0) beoordeling voor een halve behoefte en een licht negatieve (0/-) beoordeling voor beide behoeften.

Effecten op overige geluidgevoelige functies

Voor de analyse van het aantal (ernstig) gehinderden is het aantal woningen op basis van gegevens uit de BAG gebruikt. Hinder door geluid wordt ook ervaren bij andere (geluid)gevoelige functies, zoals verzorgingstehuizen, scholen en kinderdagverblijven. Deze functies zijn in beeld gebracht met behulp van het overzicht van (zeer) kwetsbare functies uit de Risicokaart. De hinder voor recreatieve functies wordt beschouwd bij het aspect 'recreatie' (paragraaf 8.5.2).

tabel 8-6 toont het aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel.

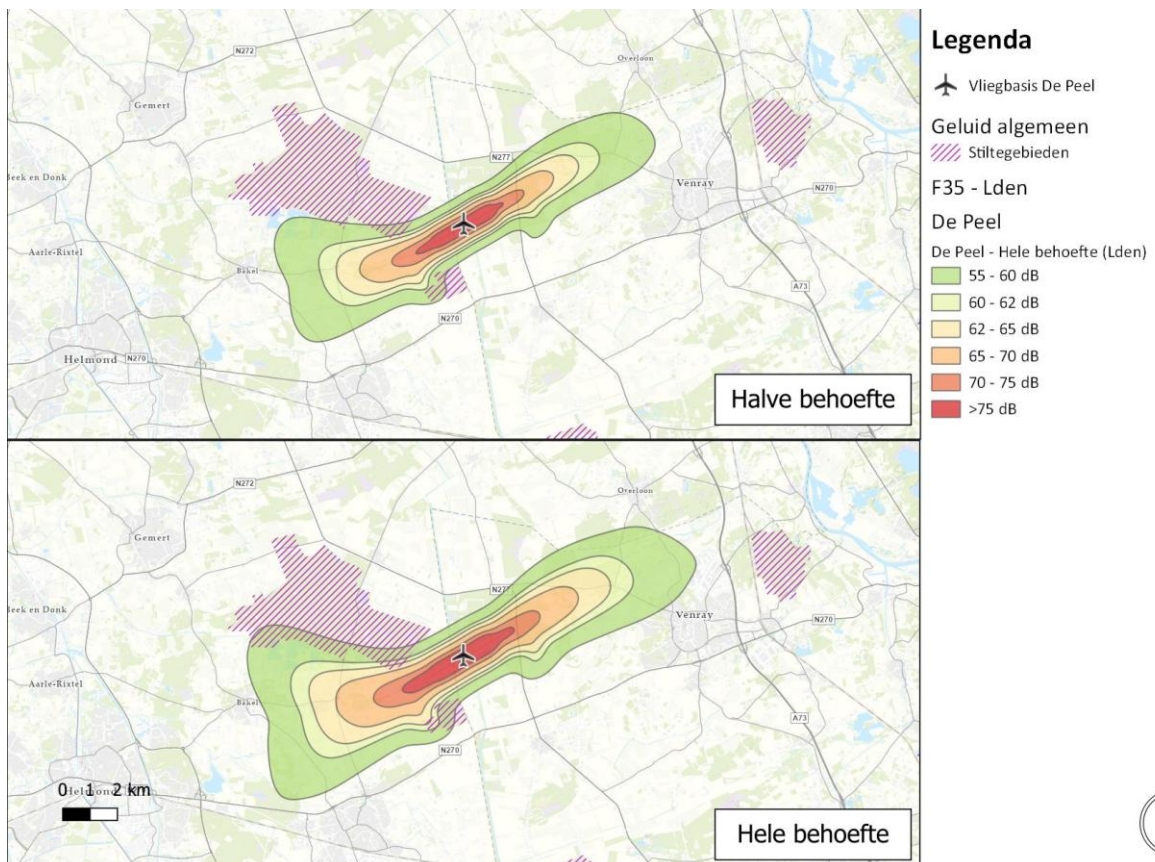
tabel 8-6 Aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel

Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Zorg	Onderwijs	Zorg	Onderwijs
55 – 60 dB	0	3	3	3
60 – 62 dB	3	0	0	1
62 – 65 dB	0	0	3	1
65 – 70 dB	0	0	0	0
70 – 75 dB	0	0	0	0
> 75 dB	0	0	0	0
Totaal:	3	3	6	5

De tabel laat zien dat drie zorgfuncties en drie onderwijsfuncties aanwezig zijn binnen de 55 – 62 dB-contour van de halve behoefte. Er zijn geen zorg- of onderwijsfuncties aanwezig binnen hogere geluidsklasse. Dit leidt tot een neutrale (0) beoordeling. Bij de hele behoefte zijn er totaal elf zorg- en onderwijsfuncties aanwezig binnen de 55 dB-contour. Vier hiervan liggen binnen de 62 – 65 dB-contour. Er zijn geen zorg- en onderwijsfuncties binnen de 65 dB-contour van de hele behoefte. Dit leidt tot een licht negatieve (0/-) beoordeling voor de hele behoefte.

Effecten op stiltegebieden

figuur 8-7 toont de ligging en begrenzing van stiltegebieden rond vliegbasis De Peel. Er liggen twee stiltegebieden op iets meer dan 1 km van de vliegbasis, aan de zuidkant en aan de noordwestkant. Bij de halve behoefte raakt de 60 dB-contour de randen van deze stiltegebieden. Bij de hele behoefte komt de 65 dB-contour tot aan de randen van deze gebieden. Andere stiltegebieden worden niet geraakt door de Lden-contouren vanaf 55 dB.



figuur 8-7 Ligging en begrenzing van stiltegebieden rond vliegbasis De Peel en de geluidcontouren van de halve behoefte (boven) en hele behoefte (onder)

Dit komt overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling voor de halve behoefte en een negatieve (-) beoordeling van de hele behoefte.

8.1.3 Effectbeoordeling

Het toevoegen van 1.150 en 2.300 sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis De Peel leidt tot verandering van de geluidbelasting. In de vorige passages zijn hiervoor de effecten beschreven en de effectbeoordeling benoemd. Deze staan hier samengevat.

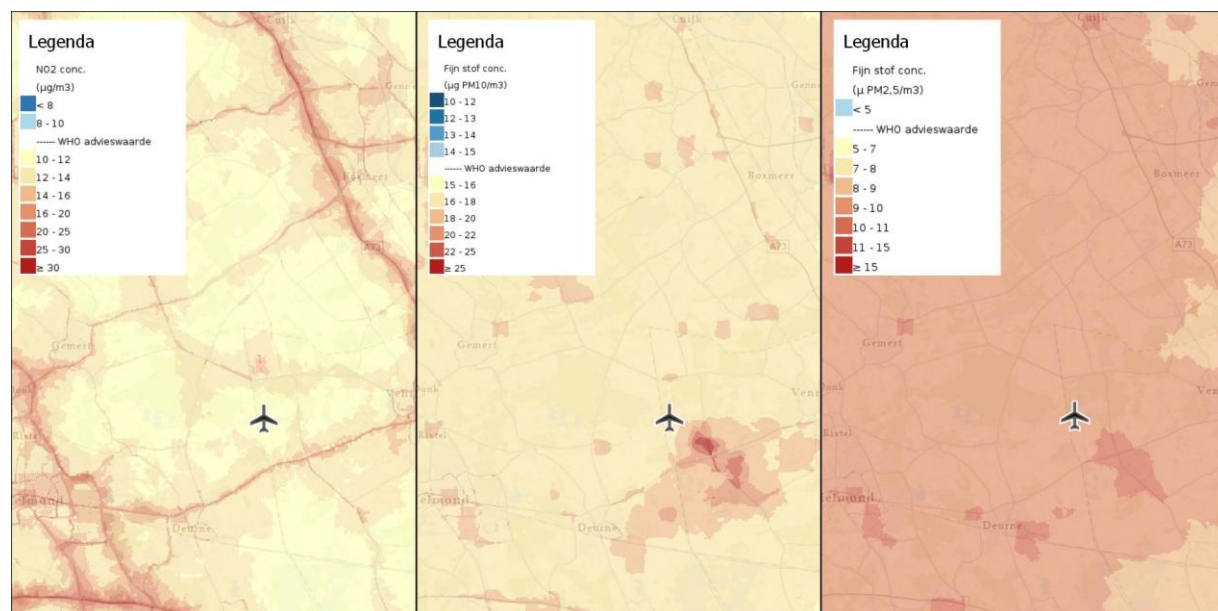
	Halve behoefte	Hele behoefte
Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	0/-	-
Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	0/-	-
Totaal aantal woningen > 70 dB	0	0/-
Toename aantal woningen <45 Ke	0/-	-
Toename aantal woningen >45 Ke	0	0/-
Effecten op overige functies	0	0/-
Stiltegebieden	0/-	-

8.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving

8.2.1 Luchtkwaliteit

Huidige situatie en vergunde situatie

In figuur 8-8 is te zien dat de hoogste concentraties NO₂ waarneembaar zijn nabij snelwegen, langs stedelijke hoofdontsluitingswegen en in stedelijke gebieden. Rond de luchtbasis is sprake van relatief lage concentraties stikstofdioxide, de concentraties liggen rond de 11 µg/m³. De wettelijke norm van 40 µg/m³ wordt hiermee gehaald, de WHO-advieswaarde van 10 µg/m³ wordt net niet gehaald.



figuur 8-8 Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (links), fijn stof (midden) en zeer fijn stof (rechts) voor het jaar 2022 rond vliegbasis De Peel (bron: RIVM, 2022)

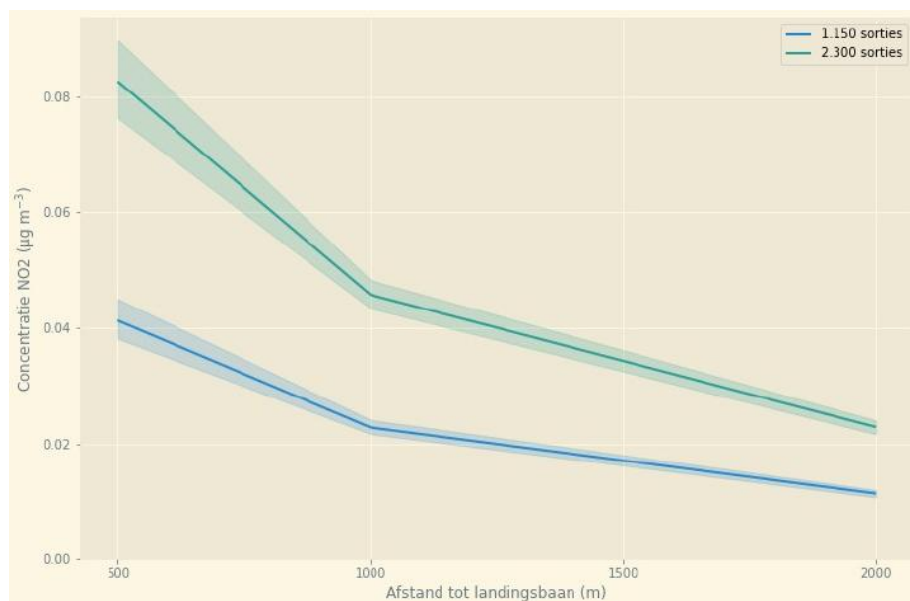
In de middelste figuur is te zien dat de hoogste concentraties fijn stof (PM₁₀) eveneens waarneembaar zijn in het stedelijke gebieden, langs autowegen en nabij industrie. Ook rondom de vliegbasis is een lichte verhoging van de concentratie PM₁₀ te zien. De gemiddelde concentratie PM₁₀ bedraagt ca. 17 µg/m³. Alle concentraties liggen onder de wettelijke norm van 40 µg/m³ en boven de WHO-advieswaarde van 15 µg/m³.

In de rechter figuur is te zien dat er in het hele gebied rondom de vliegbasis sprake is van verhoogde concentraties $\text{PM}_{2,5}$. De gemiddelde concentratie van ca. $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ligt onder de wettelijke norm van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maar boven de WHO-advieswaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Effect van de halve en hele behoefte

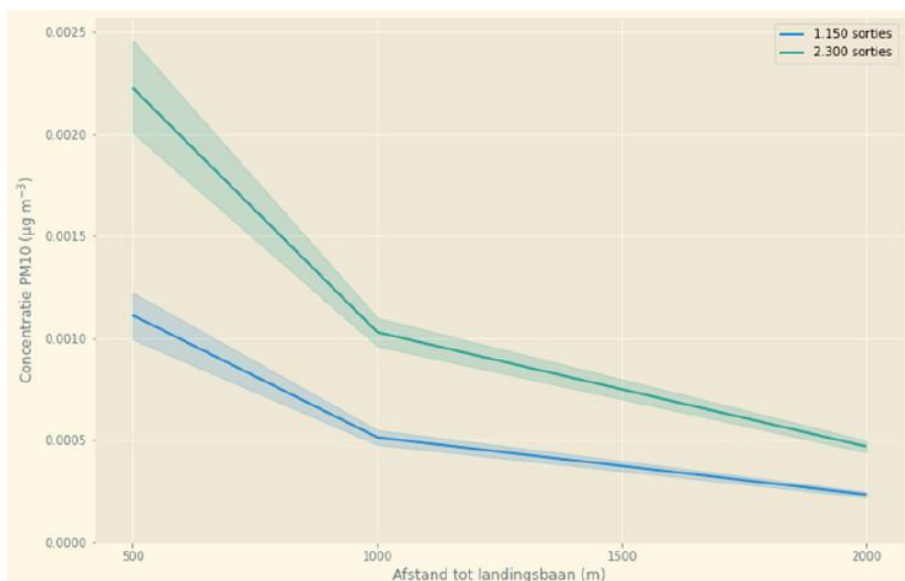
De toename van het aantal sorties leidt tot toename van de uitstoot van (zeer) fijn stof en stikstofdioxide. Het effect op de concentraties is het grootst in de directe omgeving van de luchthaven, met name onder de aanvliegeroute(s). Bij toenemende vlieghoogte neemt het effect op de concentraties luchtverontreiniging af. Het effect op de concentraties luchtverontreiniging is onderzocht op basis van het aantal sorties en de afstand tot de vliegbasis.

In volgende grafieken is de bijdrage voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof voor de hele en halve behoefte weergegeven. De bijdrage van de halve behoefte is voor alle stoffen en afstanden de helft van de hele behoefte.



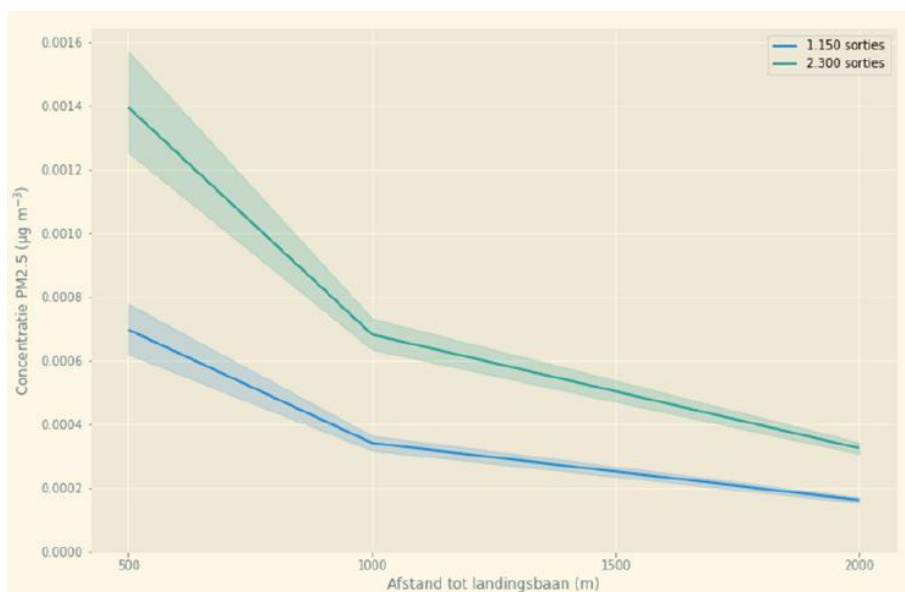
figuur 8-9 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties stikstofdioxide ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties stikstofdioxide (NO_2) is beperkt tot $0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,045 \mu\text{g}/\text{m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (ca. 0,7%) van de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide.



figuur 8-10 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties zeer fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties fijn stof (PM_{10}) is beperkt tot $0,0022 \mu\text{g/m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,001 \mu\text{g/m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,0005 \mu\text{g/m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,02%) van de jaargemiddelde concentraties fijn stof.



figuur 8-11 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties zeer fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties zeer fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$) is beperkt tot $0,0014 \mu\text{g/m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,0007 \mu\text{g/m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,00035 \mu\text{g/m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,03%) van de jaargemiddelde concentraties zeer fijn stof.

tabel 8-7 Maximale bijdrage stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof ten opzichte van de achtergrondconcentraties

	Gemiddelde conc. (2023)	Max. bijdrage 1.150 sorties	%	Max. bijdrage 2.300 sorties	%
Stikstofdioxide	$11 \mu\text{g/m}^3$	$0,04 \mu\text{g/m}^3$	0,36%	$0,08 \mu\text{g/m}^3$	0,73%
Fijn stof	$17 \mu\text{g/m}^3$	$0,0011 \mu\text{g/m}^3$	0,01%	$0,0022 \mu\text{g/m}^3$	0,01%
Zeer fijn stof	$10 \mu\text{g/m}^3$	$0,0007 \mu\text{g/m}^3$	0,01%	$0,0014 \mu\text{g/m}^3$	0,01%

Effectbeoordeling

Voor alle stoffen ligt de bijdrage aan de concentraties luchtverontreiniging onder de 1%. Alleen voor stikstofdioxide ligt de bijdrage van 2.300 sorties boven de 0,5%. Op basis van de beoordelingsschaal voor luchtkwaliteit leidt dit tot volgende beoordeling:

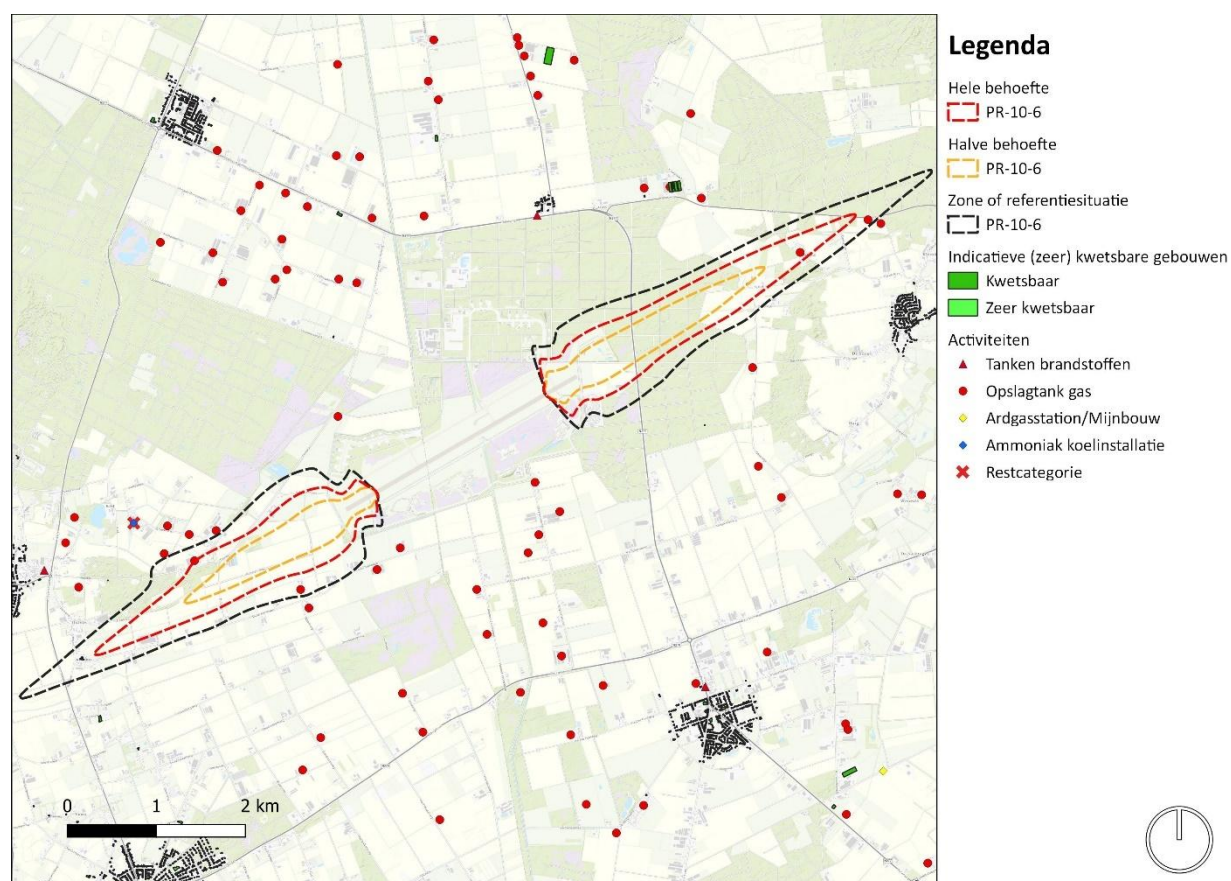
	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdioxide	0	0/-
Fijn stof	0	0
Zeer fijn stof	0	0

8.2.2 Omgevingsveiligheid

Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, impact op risicovolle activiteiten in de omgeving en de aantallen (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-contouren.

Huidige situatie en vergunde situatie

De ligging van de PR-contouren van de vergunde situatie, de volledige behoefte en halve behoefte zijn weergegeven in de volgende figuur.



Figuur 8-12 PR10-6 contouren van de huidige vergunde zone en de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich vier propaantanks binnen de PR-10⁻⁶-contour van de vergunde situatie. De mogelijkheid tot een domino-effect is dus aanwezig. Echter, het aantal risicobronnen is zeer beperkt. Propaantanks zijn daarnaast zeer kleine risicobronnen met beperkte impact op de omgeving.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 8-8 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour van de huidige en vergunde situatie weergegeven, dit betreft 2 kwetsbare gebouwen.

tabel 8-8: Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de zone van vliegbasis De Peel

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	2

Effect van de halve behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich geen risicobronnen PR-10⁻⁶-contour van de halve behoefte.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 8-9 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij halve invulling van de behoefte weergegeven. Dit is één kwetsbaar object. Dit is een afname van 1 ten opzichte van de vergunde situatie, echter deze situatie is niet representatief voor De Peel. Het is accurater om te spreken van een toename van 1 ten opzichte van de huidige situatie.

tabel 8-9 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de halve behoefte op vliegbasis De Peel

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	1

Effect van de volledige behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevindt zich één propaantank binnen de PR-10⁻⁶-contour van de volledige behoefte. De mogelijkheid tot een domino-effect is dus aanwezig. Echter, het aantal risicobronnen is zeer beperkt. Propaantanks zijn daarnaast zeer kleine risicobronnen met beperkte impact op de omgeving.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 8-10 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij volledige invulling van de behoefte weergegeven. Dit is gelijk aan de situatie van een halve behoefte.

tabel 8-10 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de halve behoefte op vliegbasis De Peel

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	1

Effectbeoordeling

Bij de halve behoefte neemt het aantal risicobronnen binnen de PR-10⁻⁶-contour niet toe. Bij een hele behoefte is sprake van één kleine risicobron binnen de PR-10⁻⁶-contour. Dit effect is neutraal (0) beoordeeld voor beide behoeften.

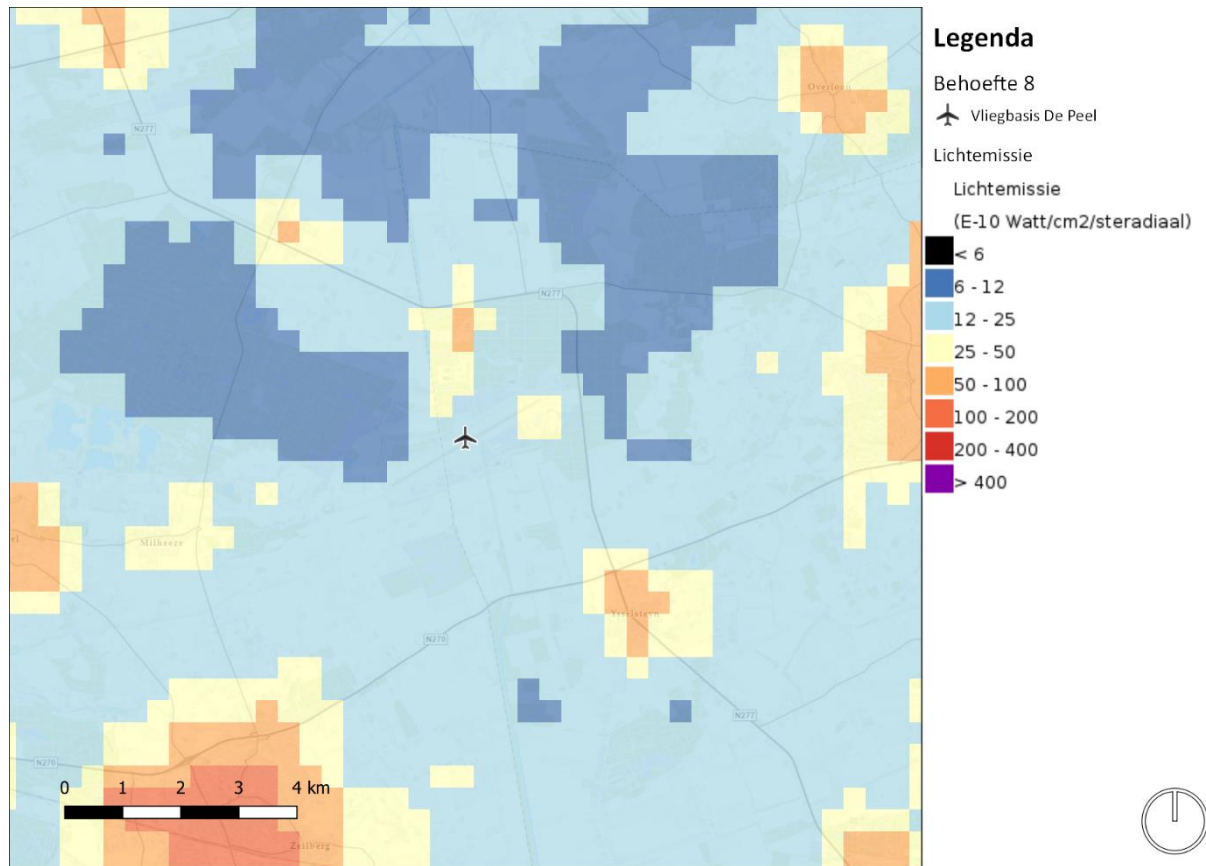
Bij zowel de halve als hele behoefte is sprake van 1 kwetsbaar object binnen de PR-10⁻⁶-contour. Dit is als neutraal (0) beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0
(zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0

8.2.3 Licht

Huidige situatie en vergunde situatie

figuur 8-13 toont de lichtemissies in de omgeving van vliegbasis De Peel. In de omgeving van de vliegbasis zijn de lichtemissies beperkt. Met name de bebouwde gebieden lichten op, grote lichtemissies zijn te zien op enige afstand naar het zuiden bij Deurne.



figuur 8-13 Lichtemissies in de omgeving van vliegbasis De Peel (bron: RIVM, 2022)

Effect van de halve en hele behoefte

Lichtemissies vanuit de omgeving worden niet beïnvloed door het aantal sorties jachtvliegtuigen. De halve en hele behoefte hebben geen invloed op lichtemissies. Emissies vanaf de grond kunnen wel hinderlijk zijn voor piloten bij vluchten in het donker. De omgeving van vliegbasis De Peel kent weinig lichtemissies. Voor de halve en hele behoefte is dit neutraal beoordeeld.

Effectbeoordeling

De lichtemissies rond vliegbasis De Peel zijn beperkt en worden ook niet versterkt door de toevoeging van extra sorties. Dit is neutraal beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Lichtemissies	0	0

8.2.4 Trillingen

Huidige situatie en vergunde situatie

In Nederland bestaat geen wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade door trillingen. Dit betekent niet dat trillingshinder geen relevant aspect is. In de directe omgeving van vliegvelden kan vliegverkeer voor trillingshinder zorgen. Doordat geluid ontstaat door trillingen in de lucht, is er een verband tussen hinder door geluid en door trillingen.

Trillingen door jachtvliegtuigen worden door meerdere factoren bepaald. Vlieghoogte en motorvermogen zijn belangrijke factoren die de omvang van trillingshinder bepalen. Omdat deze factoren niet exact vastgelegd zijn, is de exacte omvang van trillingshinder niet te bepalen. Op basis van de geluidcontouren en het aantal woningen binnen de contouren is wel te bepalen waar meer of minder hinder door trillingen te verwachten is en of hinder door trillingen toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie.

Effect van de halve behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 8-11 is het aantal woningen binnen de hoogste drie Ke-contouren opgenomen voor de geluidcontouren met toevoeging van 1.150 sorties jachtvliegtuigen. De tabel toont ook de toename ten opzichte van de geluidzone van vliegbasis De Peel.

tabel 8-11 Aantal woningen binnen de 55 Ke-contour bij de halve behoefte op vliegbasis De Peel ten opzichte van de geluidzone

	55 Ke-contour	60 Ke-contour	65 Ke-contour
Geluidzone	0	0	0
Halve behoefte	0	0	0
Vershil:	-	-	-

*Vanuit de wetgeving voor geluid geldt een saneringsplicht voor woningen binnen de 65 Ke-contour

Effect van de hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 8-12 is het aantal woningen binnen de hoogste drie Ke-contouren opgenomen voor de geluidcontouren met toevoeging van 2.300 sorties jachtvliegtuigen.

tabel 8-12 Aantal woningen binnen de 55 Ke-contour bij de hele behoefte op vliegbasis De Peel ten opzichte van de geluidzone

	55 Ke-contour	60 Ke-contour	65 Ke-contour
Geluidzone	0	0	0
Hele behoefte	0	0	0
Vershil:	-	-	-

*Vanuit de wetgeving voor geluid geldt een saneringsplicht voor woningen binnen de 65 Ke-contour

De uitbreiding met 2.300 sorties jachtvliegtuigen leidt tot een toename van het aantal woningen binnen de hoogste drie geluidbelastingsklassen.

Aantal woningen in Lden

Om de vergelijking te kunnen maken met de civiele vliegvelden is in tabel 8-13 het aantal woningen binnen de 65 dB-contour weergegeven.

tabel 8-13 Aantal woningen van de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel binnen de 65, 70 en 75 dB-contour

	65 dB-contour	70 dB-contour	75 dB-contour
Halve behoefte	26	0	0
Hele behoefte	81	14	0

Effectbeoordeling

Bij de halve en hele behoefte zijn er geen woningen binnen de 55 Ke-contour. Er zijn geen woningen binnen de 75 dB-contour van de halve en hele behoefte, er zijn veertien woningen binnen de 70 dB-contour van de hele behoefte. De halve behoefte is neutraal (0) beoordeeld en de hele behoefte als licht negatief (0/-).

	Halve behoefte	Hele behoefte
Trillingen	0	0/-

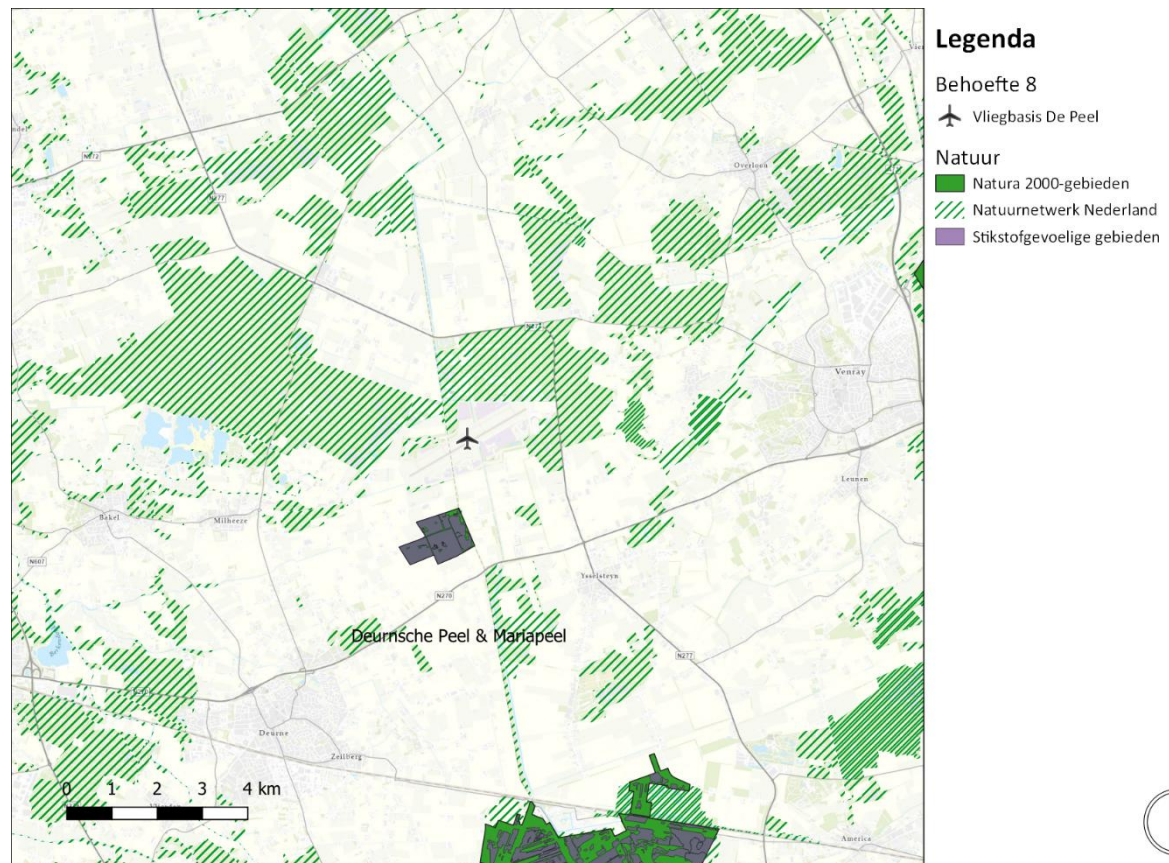
8.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

8.3.1 Beschermde natuurgebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 8-14 toont de ligging van beschermde natuurgebieden rond vliegbasis De Peel. Aan de zuidkant ligt het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. Een deel van het natuurgebied ligt op iets meer dan één kilometer van de start- en landingsbaan. Het gebied is vrijwel volledig stikstofgevoelig.

Rond het vliegveld liggen enkele percelen die onderdeel uitmaken van het NNN.



figuur 8-14 Ligging van Natura 2000-gebieden, stikstofgevoelige habitats en Natuurnetwerk Nederland rond vliegbasis De Peel

Effect van de halve en hele behoefte op stikstofdepositie

Het effect van toevoeging van de halve behoefte (1.150 sorties) op vliegbasis De Peel op stikstofdepositie is onderzocht. Hiervoor is een berekening gemaakt met het rekenprogramma AERIUS. tabel 8-14 toont de resultaten van deze berekening.

tabel 8-14 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de halve behoefte op vliegbasis De Peel

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,18 mol/ha/jaar	2.395	1.325
Boschhuizerbergen	0,06 mol/ha/jaar	106	33
Maasduinen	0,05 mol/ha/jaar	4.638	3.290
Zeldersche Driessen	0,03 mol/ha/jaar	26	11
Groote Peel	0,02 mol/ha/jaar	1.327	1.010
Strabrechtse Heide & Beuven	0,02 mol/ha/jaar	906	905
Oeffelter Meent	0,02 mol/ha/jaar	13	3

Sint Jansberg	0,01 mol/ha/jaar	70	33
Totaal aantal gebieden: 8		10.055	6.610 ha

De tabel met de resultaten van stikstofdepositie laat zien dat op acht Natura 2000-gebieden een toename berekend is. De hoogste toename bedraagt 0,18 mol/ha/jaar op natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel. Op de overige Natura 2000-gebieden ligt de toename tussen de 0,01 en 0,06 mol/ha/jaar. Totaal is op ruim 6.600 ha Natura 2000-gebied een toename berekend.

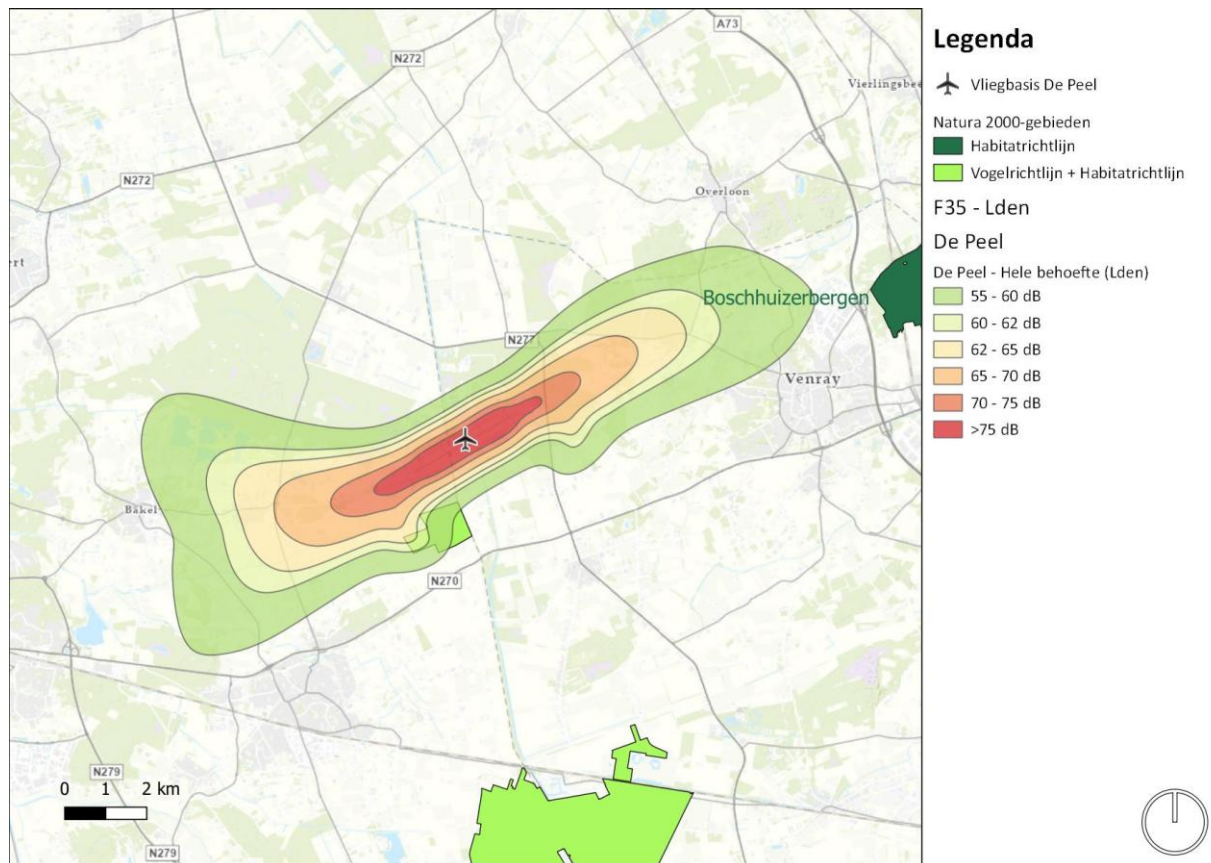
tabel 8-15 toont de resultaten van de stikstofberekening van de hele behoefte op vliegbasis De Peel. Ook bij de hele behoefte is er een toename van stikstofdepositie op negen Natura 2000-gebieden. De hoogste bijdrage is berekend op Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel en bedraagt 0,36 mol/ha/jaar. Ook bij het Natura 2000-gebied Boschhuizerbergen ligt de hoogste bijdrage boven de 0,1 mol/ha/jaar. Bij de overige zeven Natura 2000-gebieden ligt de toename tussen de 0,01 en 0,09 mol/ha/jaar. Totaal is er meer dan 6.600 ha een toename berekend.

tabel 8-15 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de hele behoefte op vliegbasis De Peel

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Deurnsche Peel & Mariapeel	0,36 mol/ha/jaar	2.395	1.325
Boschhuizerbergen	0,13 mol/ha/jaar	106	33
Maasduinen	0,09 mol/ha/jaar	4.638	3.301
Zeldersche Driessen	0,06 mol/ha/jaar	26	11
Groote Peel	0,04 mol/ha/jaar	1.327	1.010
Strabrechtse Heide & Beuven	0,03 mol/ha/jaar	906	905
Oeffelter Meent	0,03 mol/ha/jaar	13	3
Sint Jansberg	0,03 mol/ha/jaar	70	82
Weerter- en Budelerbergen & Ringselven	0,01 mol/ha/jaar	7	0
Totaal aantal gebieden: 9		10.055	6.670 ha

Effect van de halve en hele behoefte op overige verstoring gevoelige gebieden

figuur 8-15 toont de geluidcontour van de hele behoefte op vliegbasis De Peel en de ligging en het beschermingsregime van de Natura 2000-gebieden in de omgeving. De figuur laat zien dat een deel van Deurnsche Peel & Mariapeel binnen de 55 dB-contour ligt. Dit gebied is zowel beschermd onder de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Het gebied is onder andere aangewezen voor de broedvogelsoorten nachtzwaluw en blauwborst.



figuur 8-15 Geluidcontour van de hele behoefte op vliegbasis De Peel en de ligging en het beschermingsregime van de Natura 2000-gebieden

Effectbeoordeling

Stikstofdepositie

Zowel het toevoegen van de halve behoefte als de hele behoefte leidt tot een beperkte toename in stikstofdepositie. Bij zowel de halve als hele behoefte komt de maximale toename overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling

Overige verstoring

De geluidbelasting op Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel ligt tussen de 55 en 65 dB. Dit betreft vogelrichtlijngebied. Verstoring van vogelrichtlijnsoorten is niet uit te sluiten. Dit effect is groter bij een hele behoefte, omdat de 55 dB-contour daar grotendeels over het gebied ligt en bij een halve behoefte is dat beperkt het geval.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdepositie	0/-	0/-
Overige verstoring	0/-	-

8.3.2 Biodiversiteit

Huidige situatie en referentiesituatie

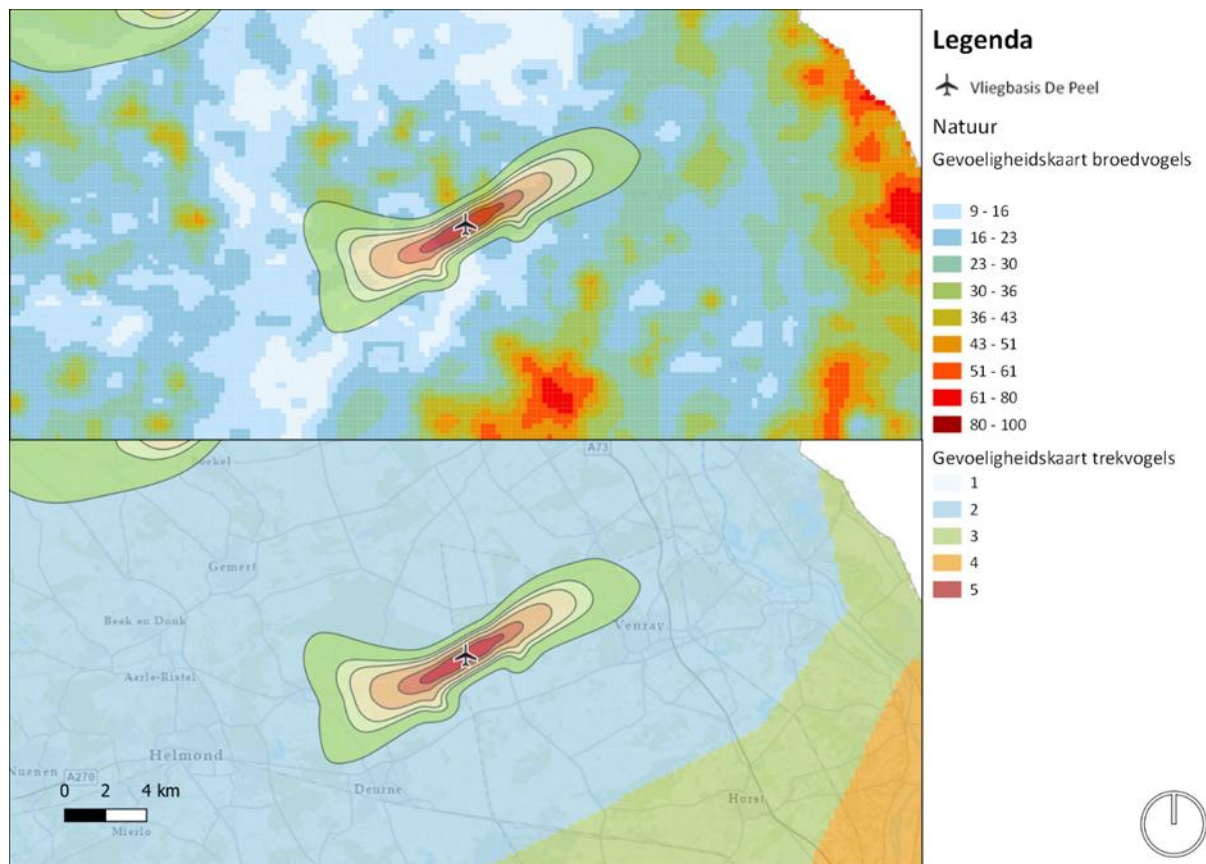
Voor het aspect biodiversiteit kijkt het MER naar de mate van aanwezigheid en gevoeligheid van de locaties voor vogels en vluchtdieren. Het MER brengt in beeld tot waar verstoring door jachtvliegtuigen optreedt. Hiervoor gebruikt het MER de geluidcontouren vanaf 55 dB van de hele behoefte. Dit is het gebied waar jachtvliegtuigen in ieder geval hoorbaar aanwezig zijn.

Visuele verstoring is in belangrijke mate afhankelijk van het vluchtpad van de jachtvliegtuigen. Voor jachtvliegtuigen zijn geen vluchtpaden vastgelegd. Het is daarom niet bekend op welke afstand van de vliegbasis welke hoogte bereikt wordt. Wel geldt in heel Nederland (met uitzondering van laagvliegroutes, -gebieden en

aanvliegroutes) een minimale vlieghoogte van 365 meter voor jachtvliegtuigen. Die hoogte wordt doorgaans al op korte afstand van de vliegbasis gehaald.

Effect van de halve en hele behoefte voor broedvogels en trekvogels

De uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen leidt tot toename van verstoring van vogels. Doordat de geluidbelasting toeneemt, neemt de verstoring door geluid toe. figuur 8-16 toont de gevoeligheid voor broedvogels en niet-broedvogels (boven) en trekvogels (onder) en de contouren van de hele behoefte op vliegbasis De Peel.



figuur 8-16 Gevoeligheid voor broedvogels (boven) en trekvogels (onder) van de omgeving van vliegbasis De Peel

Bij de figuur voor broedvogels is te zien dat de contouren van de hele behoefte grotendeels over licht tot matig gevoelige gebieden vallen. Gebieden met grotere gevoeligheid zijn aanwezig aan de oost- en zuidkant van de vliegbasis.

De figuur voor trekvogels laat zien dat de geluidcontouren van de hele behoefte volledig binnen het gebied met gevoeligheidsscore 2 liggen.

Effect van de halve en hele behoefte voor overige soorten

De aanwezigheid van overige soorten op en rond vliegbasis De Peel is in beeld gebracht met behulp van de SoortenIndicator van Bij12. Hiervoor is een rapportage aangemaakt voor het gebied direct ten westen van de start- en landingsbaan. Dit is geen uitputtende lijst van mogelijk voorkomende soorten, maar geeft een indicatie van de soortendiversiteit in de directe omgeving van de vliegbasis. tabel 8-16 toont de mogelijk aanwezige soorten op en rond vliegbasis De Peel.

tabel 8-16 Mogelijk aanwezige beschermde soorten op en rond vliegbasis De Peel

Vogelrichtlijn	Habitatrichtlijn	Overige beschermde soorten of Rode Lijstsoorten
Boerenzwaluw	Poelkikker	Alpenwatersalamander

Boompieper	Rugstreeppad	Bruine Kikker
Buizerd		Bunzing
Gekraagde roodstaart		Das
Grasmus		Gewone pad
Graspieper		Haas
Grote bonte specht		Levendbarende hagedis
Holenduif		Ree
Kievit		
Kneu		
Koekoek		
Koolmees		
Kwartel		
Roodborsttapuit		
Spreeuw		
Steenuil		
Tjiftjaf		
Torenvalk		
Veldleeuwerik		
Wulp		
Zwarte kraai		

Effectbeoordeling

Er is een lichte gevoeligheid van broedvogels. Door de aanwezigheid van diverse vogelrichtlijnsoorten is een licht negatief (0/-) effect in de directe omgeving van de vliegbasis niet uit te sluiten. Dit is gelijk voor beide behoeften. De omgeving van vliegbasis De Peel is licht gevoelig voor trekvogels en daarmee ook licht negatief (0/-) beoordeeld.

Op en rond de vliegbasis is de aanwezigheid van diverse beschermde soorten, waaronder vogels en vluchtdieren, niet uit te sluiten. Hiervoor geldt een negatieve (-) beoordeling voor beide behoeften.

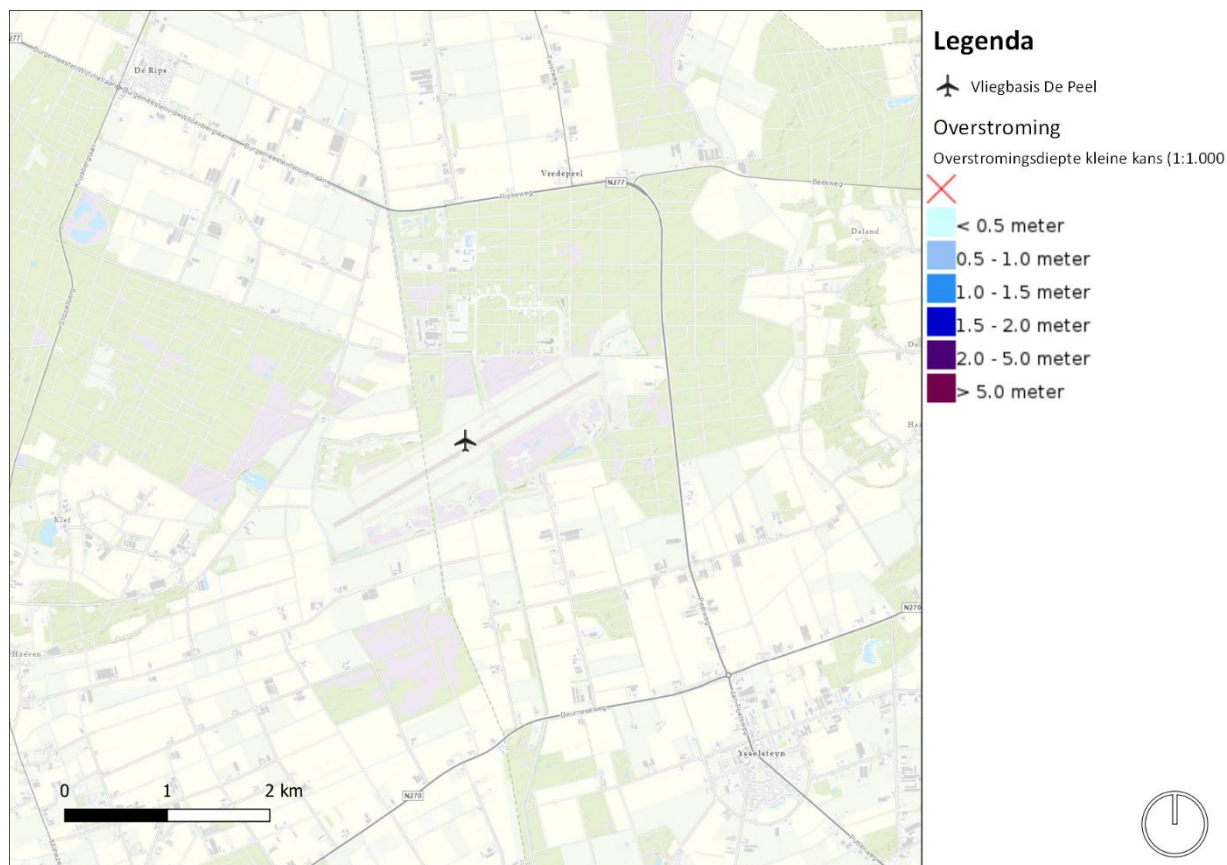
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Broedvogels	0/-	0/-
Trekvogels	0/-	0/-
Overige soorten	-	-

8.4 Klimaatadaptatie

8.4.1 Overstromingen

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 8-17 geeft het overstromingsrisico weer van vliegbasis De Peel en de omgeving. Door de ligging boven NAP en de afstand tot grote rivieren zijn er geen overstromingsrisico's rond vliegbasis De Peel.



figuur 8-17 Overstromingsdiepte bij een kleine kans (1:1.000) rond vliegbasis De Peel (bron: klimaateffectatlas.nl)

Effect van de halve en hele behoefte

Het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de overstromingsrisico's op en in de omgeving van de vliegbasis.

Effectbeoordeling

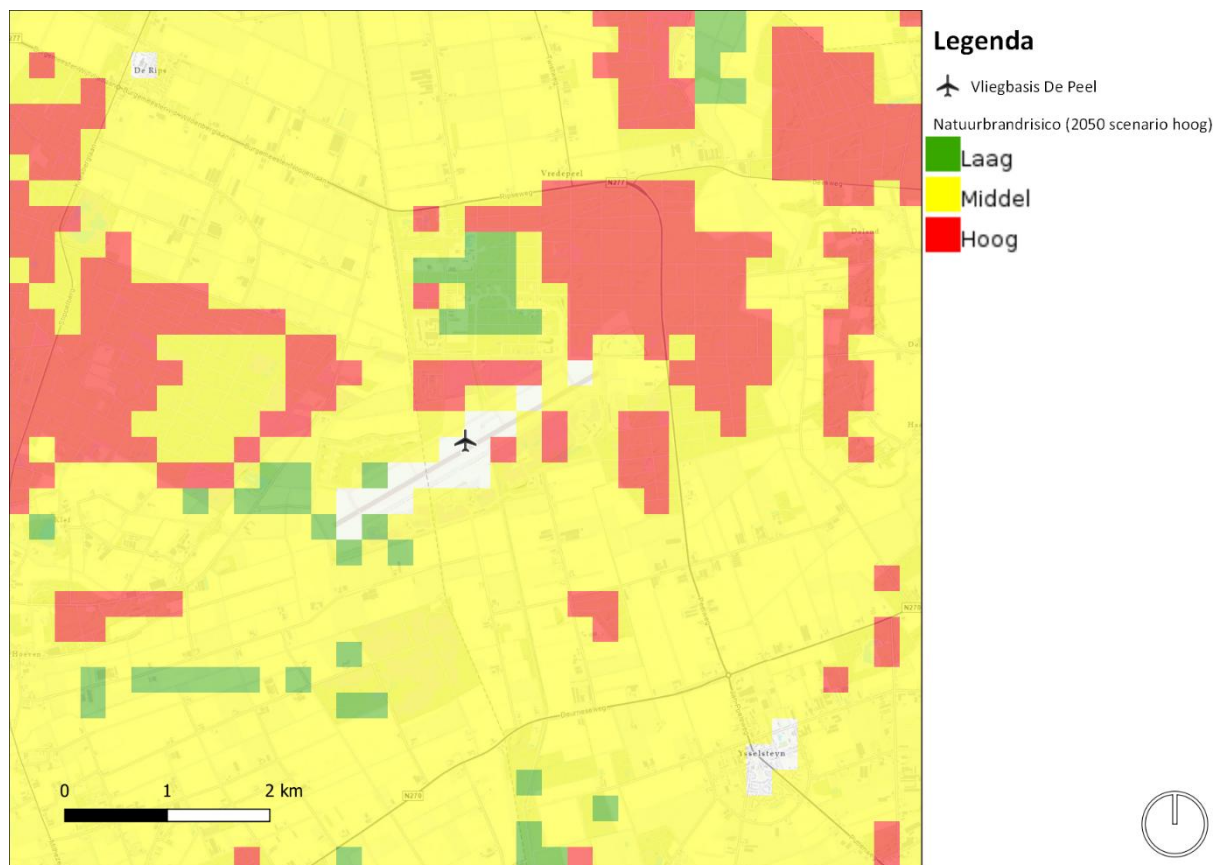
Vliegbasis De Peel kent geen overstromingsrisico's. Er is daarom een neutrale (0) beoordeling toegepast. Er is geen verschil in beoordeling van de halve en hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Overstromingen	0	0

8.4.2 Droogte

Huidige situatie en referentiesituatie

Door weersextremen neemt de kans op lange en hevige droogteperiodes steeds meer toe. Droogtestress leidt tot schade aan natuur, risico's voor funderingen en natuurbranden. Voor de behoefte voor jachtvliegtuigen is met name het risico op natuurbranden relevant. Natuurbranden in de omgeving van de vliegbasis kunnen leiden tot beperkingen voor het gebruik van de vliegbasis.



figuur 8-18 Natuurbrandrisico's rond vliegbasis De Peel (bron: klimaateffectatlas.nl)

figuur 8-18 toont het natuurbrandrisico voor de omgeving van vliegbasis De Peel. De natuurbrandrisico's rond het vliegveld zijn matig tot hoog. Hogere risico's op natuurbranden zijn te zien direct ten noorden van de vliegbasis en op enige afstand aan de westkant.

Effect van de halve en hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de natuurbrandrisico's in de omgeving van de vliegbasis. Natuurbranden of risico's op natuurbranden kunnen wel een beperking vormen voor het gebruik van de vliegbasis door jachtvliegtuigen.

Effectbeoordeling

De risico's voor natuurbranden zijn in de omgeving van vliegbasis De Peel zijn matig tot hoog. Dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld. Er is geen effect van de hele en halve behoefte op het natuurbrandrisico.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Natuurbrandrisico	0/-	0/-

8.5 Ruimtegebruik

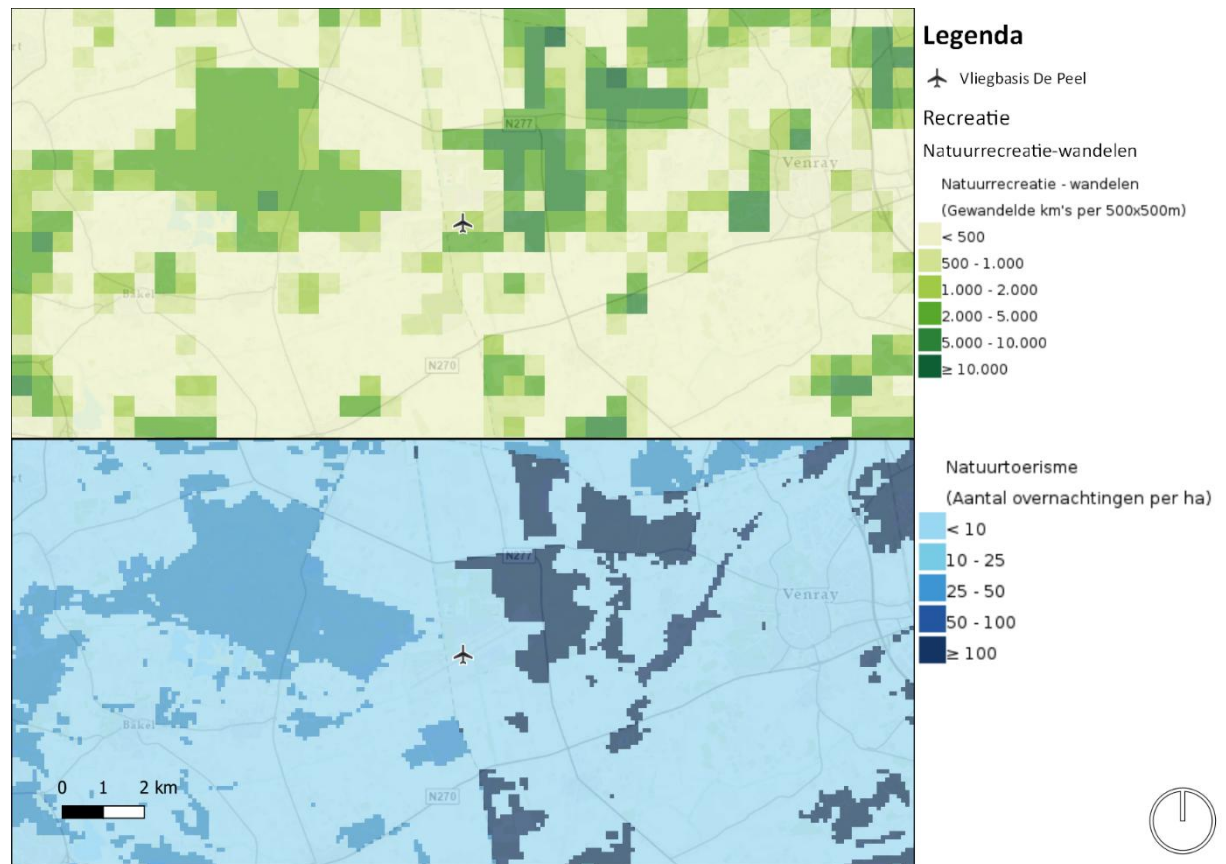
8.5.1 Recreatie

Huidige situatie en vergunde situatie

Voor het aspect recreatie kijkt het MER naar de aanwezige recreatieve functies in de omgeving van de vliegbasis. Met name recreatie in de buitenlucht is relevant voor deze behoefte. Hinder door jachtvliegtuigen kan in de buitenlucht op grote afstand van de vliegbasis ervaren worden.

figuur 8-19 toont het aantal gewandelde kilometers in de omgeving van vliegbasis De Peel. Direct ten noordoosten van de vliegbasis is een hoog aantal gewandelde kilometers te zien. Dit is het gebied Vredepeel. Ook aan de noordwestkant is veel activiteit.

Bij het aantal overnachtingen is een duidelijk verschil tussen de oost- en westkant te zien. Aan de oostkant zijn diverse gebieden aanwezig die relatief veel toeristen trekken.



figuur 8-19 Aantal gewandelde kilometers (boven) en aantal overnachtingen per ha (onder) voor de omgeving van vliegbasis De Peel

Effect van de halve behoefte

De resultaten van de geluidberekening uit paragraaf 8.1.5 zijn gebruikt om het aantal bijeenkomst- en logies functies binnen de geluidcontouren te bepalen. tabel 8-17 toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel.

tabel 8-17 Aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel

Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Bijeenkomst	Logies	Bijeenkomst	Logies
55 – 60 dB	15	127	12	39
60 – 62 dB	6	1	2	98
62 – 65 dB	0	4	12	1
65 – 70 dB	0	5	0	8
70 – 75 dB	0	0	0	1
> 75 dB	0	0	0	0
Totaal:	21	137	26	147

Bij de halve behoefte komt het aantal bijeenkomstfuncties binnen de 55 dB-contour uit op iets meer dan 20. Deze liggen allen binnen de 55 – 62 dB-contour, er zijn geen bijeenkomstfuncties binnen de 62 dB-contour. Logiesfunctie zijn in grotere mate aanwezig, met name in de 55 - 60 dB-contour. Dit komt voornamelijk doordat vakantiepark Nederheide binnen deze contour valt.

Effect van de hele behoefte

De toevoeging van 2.300 sorties leidt tot een verdere groei van de geluidcontour van vliegbasis De Peel. Ook voor de hele behoefte geldt dat de omvang van het aantal gewandelde kilometers en natuurtoerisme binnen de geluidcontour beperkt is. De tabel toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de hele behoefte op vliegbasis De Peel.

Bij de hele behoefte ligt het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties iets hoger dan bij de halve behoefte op vliegbasis De Peel. Er liggen twaalf bijeenkomstfuncties binnen de 62 – 65 dB-contour. Van de logiesfuncties liggen er tien binnen de 62 dB-contour, waarvan één binnen de 70 – 75 dB-contour.

Effectbeoordeling

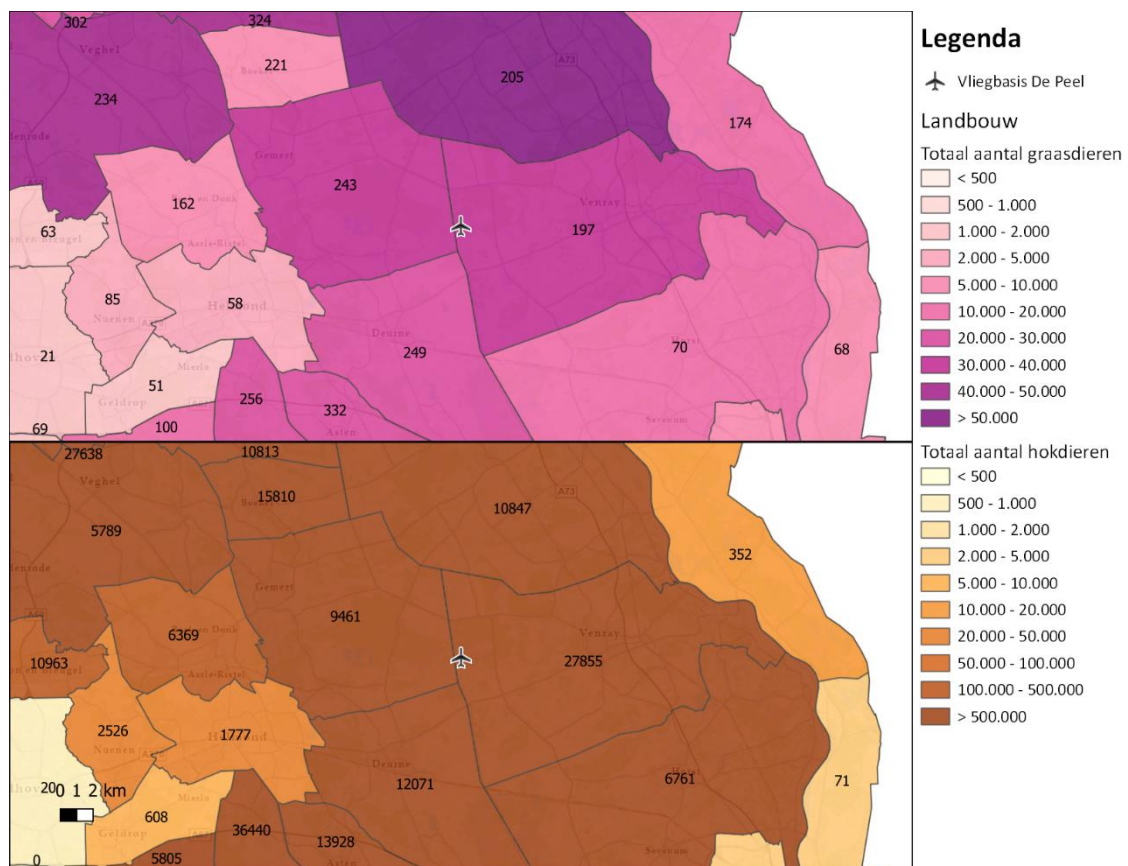
Er is een relatief hoog recreatief gebruik in de omgeving van vliegbasis De Peel, met name aan de oostkant. Bij de halve behoefte op vliegbasis De Peel ligt het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties boven de 150, waarvan vijf logiesfuncties binnen de 65 dB-contour. Bij de hele behoefte op vliegbasis De Peel ligt het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties boven de 170, waarvan negen logiesfuncties binnen de 65 dB-contour. Dit is voor beide behoeften als negatief (-) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Recreatie	-	-

8.5.2 Landbouw

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebruik van jachtvliegtuigen leidt ook tot hinder voor veedieren. Het MER onderzoekt de mogelijke hinder voor veedieren aan de hand van gegevens over het aantal en de dichtheid van veedieren. figuur 8-20 toont het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) aan de hand van kleurschalen. De cijfers op de kaart tonen de dichtheid (aantal dieren per km²) per gemeente.



figuur 8-20 Het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) in kleurschalen en het gemiddelde per vierkante kilometer (getal op de kaart) per gemeente rond vliegbasis De Peel (bron: CBS, 2020)

Effect van de halve en hele behoefte

In de omgeving van vliegbasis De Peel is het aantal en de dichtheid van graasdieren gemiddeld. Aan de noordkant zijn hogere dichtheden te zien. Het aantal hokdieren ligt bovengemiddeld hoog. De omgeving van vliegbasis De Peel wordt gekenmerkt door een zeer hoge dichtheid veedieren. Ook is een relatief hoog aantal paardenhouderijen aanwezig.

Effectbeoordeling

Het aantal graasdieren in de omgeving van vliegbasis De Peel ligt net boven het landelijk gemiddelde. Het aantal hokdieren ligt ruim boven het landelijk gemiddelde. Het effect is als zeer negatief (--) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Landbouw	--	--

8.6 Defensiespecifiek

8.6.1 Nabijheid van oefengebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor jachtvliegtuigen is er één laagvliegroute boven Nederland. Deze ligt aan de oostkant van het land, tegen de grens met Duitsland. De route ligt grofweg tussen Haaksbergen, aan de zuidkant van Overijssel en Stadskanaal, aan de zuidoostkant van de provincie Groningen. Deze route wordt van zuid naar noord gevlogen. Ook oefenen jachtvliegtuigen op Vliehors Range, het oefenterrein van Defensie aan de westkant van Vlieland. Grotere oefengebieden liggen boven de Noordzee, aan de noordkant van Nederland.

Effect van de halve en hele behoefte

Vliegbasis De Peel ligt aan de zuidoostkant van Nederland. De vliegbasis ligt relatief ver van Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee. De route naar deze gebieden loopt grotendeels boven de Noordzee.

Het laagvlieggebied aan de oostkant van Nederland ligt in de nabijheid van vliegbasis De Peel. Uitbreiding van de halve en hele behoefte scoort licht negatief op de nabijheid van oefengebieden.

Effectbeoordeling

Vanwege de relatief grote afstand tot Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee, maar de relatieve nabijheid van het oostelijk laagvlieggebied krijgt De Peel licht negatieve (0/-) beoordeling

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Nabijheid oefengebieden	0/-	0/-

8.6.2 Spreiding van jachtvliegtuigcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

De jachtvliegtuigcapaciteit is verdeeld over Leeuwarden (2.700 sorties), vliegbasis Volkel (2.000 sorties), Vliegbasis Eindhoven (250 sorties) en vliegbasis Gilze-Rijen (250 sorties).

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis De Peel zorgt voor meer spreiding van de jachtvliegtuigcapaciteit. De sorties worden hiermee verdeeld over drie vliegbases. De halve of hele behoefte op vliegbasis De Peel draagt hierdoor bij aan het ACE-concept.

Conclusie

De halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel draagt bij aan het ACE-concept. De Peel krijgt dus een positieve beoordeling (+) op dit aspect.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Spreiding jachtvliegtuigcapaciteit	+	+

8.7 Raakvlakken

8.7.1 (Toekomstige) energie-infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote opgave op het gebied van nieuwe energie-infrastructuur. In de huidige situatie zijn geen windturbines en/of bovengrondse hoogspanningsverbindingen gelegen nabij vliegbasis De Peel. De dichtstbijzijnde hoogspanningsverbinding ligt op circa dan 3 km: 380 kV Maasbracht - Dodewaard. Hier is geen sprake van interferentie tussen vliegbasis en de hoogspanningsverbinding.

Ook in de toekomst zijn geen plannen voor nieuwe grootschalige bovengrondse energie-infrastructuur nabij de vliegbasis.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis De Peel leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom (toekomstige) energie-infrastructuur.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen concrete nieuwe energie-infrastructuur is voorzien nabij de vliegbasis.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op (toekomstige) energie-infrastructuur	0	0

8.7.2 Toekomstige woningbouwplannen

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote woningbouwopgave. Door heel Nederland worden woningen gebouwd. Met regionale woondeals zijn afspraken gemaakt over de omvang en locatie van woningbouwopgaven in Nederland. figuur 8-21 toont de woondeals van de provincie Noord-Brabant. figuur 8-22 toont de woondeals van de provincie Limburg.

Woondeals Noord-Brabant 2022-2030

Leveren 130.600 woningen op

 **Woondeal Noord-Oost Brabant**
33.425 woningen

 **Woondeal West-Brabant-West**
9.635 woningen

 **Woondeal SRBT**
42.905 woningen (waarvan 23.177 t/m 2026)

 **Woondeal Zuidoost-Brabant**
45.130 woningen



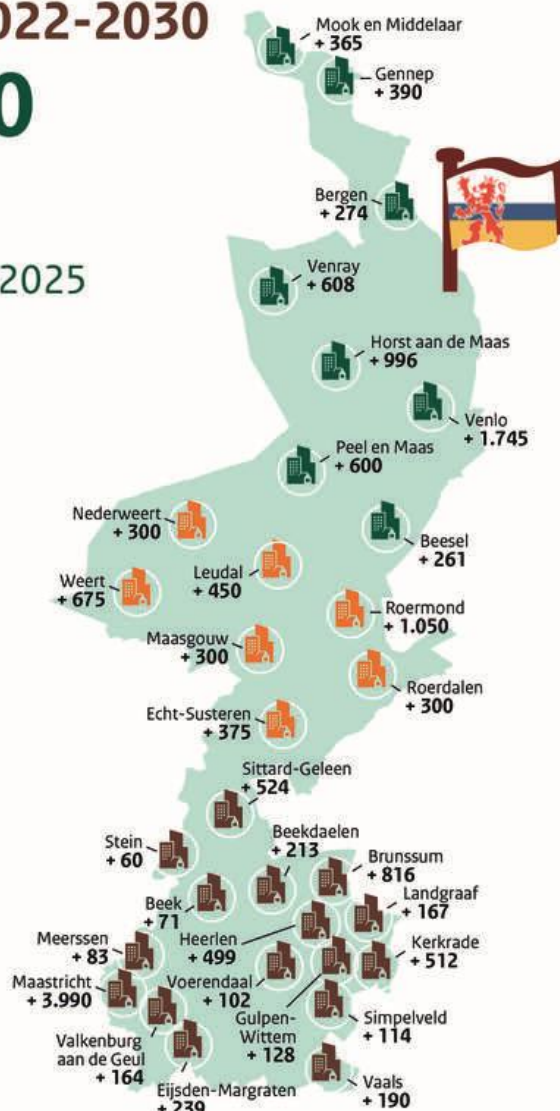
figuur 8-21 Woondeals binnen provincie Noord-Brabant

Woondeals Limburg 2022-2030

Leveren 26.550 woningen op

waarvan 16.561 woningen tot 2025

-  **Woondeal Noord-Limburg**
5.239 woningen
-  **Woondeal Midden-Limburg**
3.450 woningen
-  **Woondeal Zuid-Limburg**
7.872 woningen



figuur 8-22 Woondeals in de provincie Limburg

Effecten van de halve en hele behoefte

De geluidcontouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel liggen vrijwel geheel over buitengebied. Er liggen enkele kleine dorpen binnen de geluidcontouren. Binnen dit gebied zijn geen grote woningbouwopgaven waar de toevoeging van sorties jachtvliegtuigen tot beperkingen kan leiden. Bij de hele behoefte reikt de 55 dB-contour wel tot de grens van Venray waardoor hier mogelijk beperkte effecten kunnen zijn voor nieuwbouw daar.

Effectbeoordeling

Er zijn geen woningbouwopgaven vanuit de Woondeals binnen de geluidcontouren van de halve en hele behoefte op vliegbasis De Peel. Bij de hele behoefte reiken de contouren wel verder tot aan Venray waardoor hier een licht negatieve (0/-) beoordeling is gegeven. Voor de halve behoefte geldt een neutrale beoordeling (0).

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Toekomstige woningbouwplannen	0	0/-

8.7.3 *Civiele luchtvaart*

Huidige situatie en referentiesituatie

Civiel medegebruik van de vliegbasis

Vliegbasis De Peel is een militaire vliegbasis. De vliegbasis wordt niet gebruikt voor civiele luchtvaart.

Inpassing in het luchtruim

Met het programma Luchtruimherziening wordt het huidige militaire oefengebied in het noorden uitgebreid. Daardoor kan het militaire oefengebied in het zuiden van Nederland worden opgeheven voor oefeningen met jachtvliegtuigen. Hierdoor worden kortere routes voor civiel vliegverkeer mogelijk. Vliegtuigen uit het zuidoosten kunnen straks in een rechte lijn naar Schiphol vliegen. Dat heeft een aantal voordelen: het is sneller, bespaart brandstof en vermindert de CO2-uitstoot.

Een van de belangrijkste beleidswijzigingen voor de luchtruimherziening betreft de noord-zuidindeling van het hogere luchtruim. Op hoofdlijnen komt het er op neer dat het noordelijk deel overwegend voor militair gebruik is en het zuidelijk deel meer voor civiel gebruik.

Effect van de hele en halve behoefte op civiele luchtvaart

Toevoeging van sorties jachtvliegtuigen op vliegbasis De Peel leidt niet tot beperkingen voor civiele luchtvaart.

Effect van de hele en halve behoefte op inpasbaarheid in het luchtruim

Vliegbasis De Peel als basis voor jachtvliegtuigen sluit, met zijn ligging in zuid Nederland niet direct aan bij de beoogde luchtruimherziening. Immers wordt het oefengebied voor jachtvliegtuigen in het noorden uitgebreid, en verdwijnt deze in het zuiden van Nederland. De luchtruimherziening bevat transitroutes van vliegbasis Leeuwarden en Volkel naar het noordelijk oefengebied omdat daar nu ook al F35's gestationeerd zijn. Transitroutes vanaf andere luchthavens en/of vliegbases naar het noordelijk oefengebied zijn geen onderdeel van het ontwerp van de luchtruimherziening. Permanente stationering van jachtvliegtuigen op vliegbasis De Peel vraagt mogelijk om het vastleggen van routes voor jachtvliegtuigen naar de noordelijke oefengebieden. Vanwege de nabijheid van vliegbasis Volkel kan mogelijk gebruik gemaakt worden van de routes van Volkel naar de oefengebieden.

Effectbeoordeling

Het toevoegen van jachtvliegtuigcapaciteit op vliegbasis De Peel leidt niet tot hinder voor civiele luchtvaart, vandaar een neutrale beoordeling (0). Het toevoegen van jachtvliegtuigcapaciteit op vliegbasis De Peel past niet direct binnen de beoogde luchtruimherziening van Nederland. Voor de vliegroutes naar de noordelijke oefengebieden kan mogelijk aangesloten worden bij de vliegroutes vanaf vliegbasis Volkel. Daarom is een licht negatieve beoordeling (0/-) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Civiele luchtvaart	0	0
Inpassing in het luchtruim	0/-	0/-

8.7.4 *Toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid*

Huidige situatie en referentiesituatie

Er is geen (grootschalige) bedrijvigheid aanwezig rondom de vliegbasis. Er zijn ook geen plannen voor realisatie hiervan in de nabijheid.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis De Peel leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom nieuwe grootschalige bedrijvigheid.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen concrete nieuwe grootschalige bedrijvigheid is voorzien nabij de vliegbasis.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op toekomstige grootschalige bedrijvigheid	0	0

8.7.5 NOVEX

Huidige situatie en referentiesituatie

Vliegbasis De Peel is gelegen in NOVEX-gebied De Peel. Voor dit NOVEX-gebied is benoemd dat De opgaven in De Peel zijn groot en urgent: de transitie van de landbouw, de energietransitie, de klimaatopgave en de stikstofcrisis komen hier samen. Tegelijkertijd heeft het gebied kwaliteiten die je wilt koesteren en versterken. Naast landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten, ook economische en sociaal-maatschappelijke kwaliteiten. Het gebied is volop in beweging. Doel van het NOVEX-gebied De Peel is het realiseren van een toekomstbestendige, gezonde en natuurlijke leefomgeving voor mensen die er wonen, werken en recreëren”.

In het ontwikkelperspectief 2050 staat over vliegbasis De Peel: “Heropenen militair vliegveld: in geen van de scenario’s een wenkend perspectief, want het zet grote aanvullende druk om de andere nationale (en regionale) doelen in de volle omvang te realiseren. Immers: deze functie ligt op de dekzandrug in een inrijgebied, doorsnijdt de ecologische zone, neemt agrarisch productielandschap weg, verstoort recreatief gebruik en draagt niet bij aan leefbaarheid. Niettemin beseffen alle partijen dat uit een oogpunt van nationale veiligheid en operationele gereedheid van de krijgsmacht indringende vraagstukken aan de orde kunnen zijn. In verband met de vanuit Het Rijk aangedragen mogelijke reactivering van Vliegbasis De Peel worden in die omgeving vooralsnog geen onomkeerbare ruimtelijke ontwikkelingen in gang gezet”.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op vliegbasis De Peel levert aandachtspunten op voor de omgeving. Dit is in de voorgaande paragrafen reeds beschreven. Effecten die genoemd worden in het ontwikkelperspectief door reactivatie van De Peel, zoals het wegnemen van agrarisch productielandschap en impact op de dekzandrug en inrijlandschap zijn niet of zeer beperkt aan de orde. De overige aspecten, zoals impact op natuur, recreatie en leefbaarheid zijn wel aan de orde net als deze bij de andere vliegvelden/vliegbases aandachtspunten zijn. Deze zijn bij de diverse thema’s (geluid, recreatie, natuur en landbouw) al beschouwd en hier niet dubbel beoordeeld.

Effectbeoordeling

Het effect is licht negatief (0/-) beoordeeld voor een halve behoefte en negatief (-) beoordeeld voor een hele behoefte op de impact op de integrale doelstellingen vanuit de NOVEX. Deze beoordeling is gegeven vanwege het nu nog ontbreken van vliegactiviteiten op de vliegbasis en deze in zijn totaliteit geen bijdrage leveren aan de integrale opgaven van NOVEX De Peel. Vanwege het voorkomen van een dubbeltellingen zijn de effecten niet negatiever beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op opgaven (anders dan reeds beschouwd) vanuit NOVEX	0/-	-

8.8 Samenvattende effectbeoordeling

Thema	Beschouwde aspecten	Halve behoefte	Hele behoefte
Geluid	Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	0/-	-
	Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	0/-	-
	Totaal aantal woningen > 70 dB	0	0/-
	Toename aantal woningen <45 Ke – militaire luchthavens	0/-	-
	Toename aantal woningen >45 Ke – militaire luchthavens	0	0/-
	Toename aantal woningen <65 dB – civiele luchthavens		
	Toename aantal woningen >65 dB – civiele luchthavens		
	Effecten op overige functies	0	0/-
	Effecten op stiltegebieden	0/-	-
Luchtkwaliteit	Toename concentraties NO ₂ door de activiteit	0	0/-
	Toename concentraties PM ₁₀ door de activiteit	0	0
	Toename concentraties PM _{2.5} door de activiteit	0	0
Omgevingsveiligheid	Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0
	Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10-6-contour	0	0
Lichthinder	Lichthinder	0	0
Trillingen	Trillinghinder woningen > 55 Ke en 65 dB	0	0/-
Beschermd gebied	Stikstofdepositie N2000	0/-	0/-
	Verstoring N2000	0/-	-
Biodiversiteit	Broedvogels	0/-	0/-
	Trekvogels	0/-	0/-
	Overige soorten	-	-
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0	0
Droogte	Risico op natuurbranden	0/-	0/-
Recreatie	Impact op recreatie	-	-
Landbouw	Impact op graas- en hokdieren	-	-
Geschiktheid voor militair gebruik	Toepassing ACE-concept	+	+
	Nabijheid van oefengebied	0/-	0/-
Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op (toekomstige) hoofdinfrastructuur	0	0
	Impact op toekomstige woningbouw	0	0/-
	Impact op civiele luchtvaart	0	0
	Impact op inpassing in luchtruim	0/-	0/-
	Impact op toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid	0	0
	Impact op NOVEX-gebieden	0/-	-

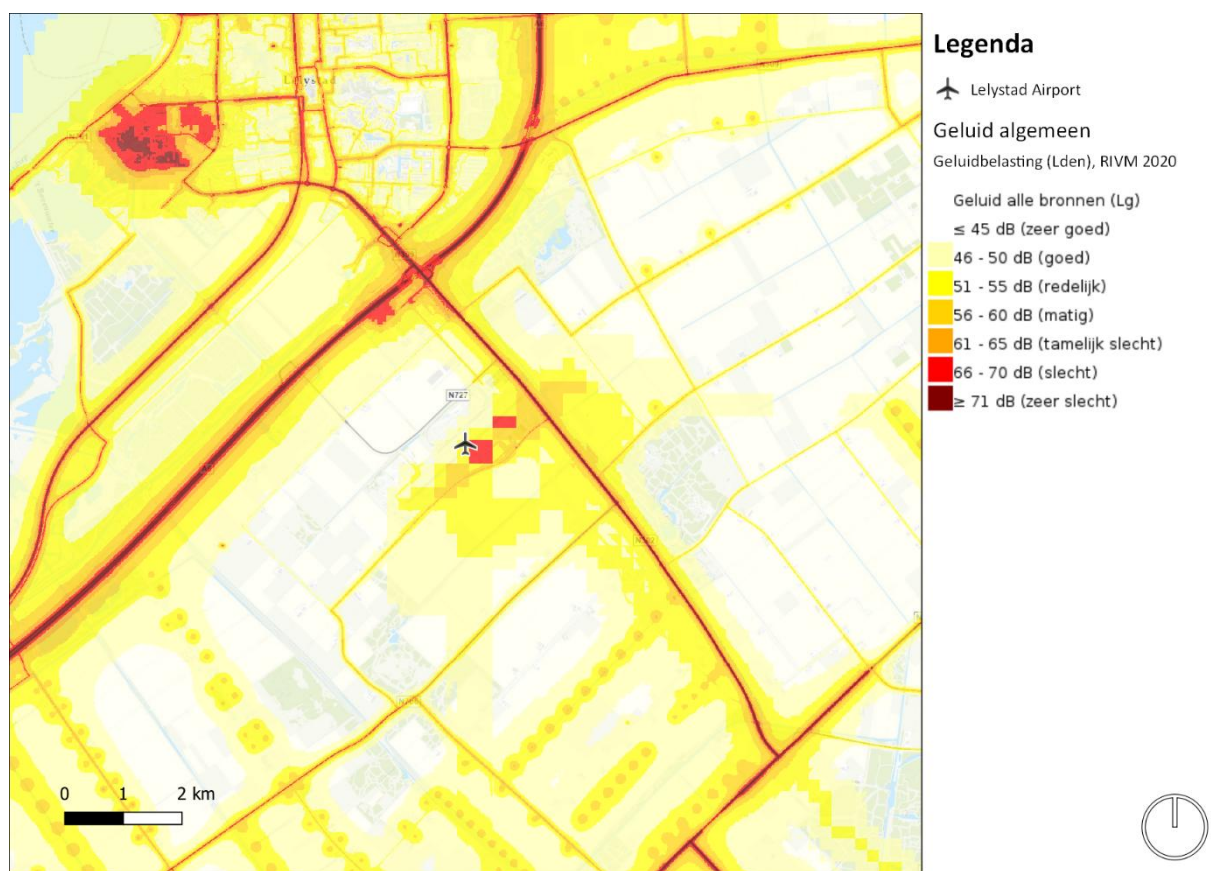
9. Luchthaven Lelystad Airport

9.1 Geluid

9.1.1 Huidige situatie en referentiesituatie

Luchthaven Lelystad Airport vormt een lokale geluidbron ten zuidoosten van Lelystad. Op kaarten van het RIVM met de geluidbelasting van alle bronnen is de luchthaven terug te zien. Ter hoogte van de start- en landingsbaan ligt de geluidsbelasting lokaal boven de 70 dB. In de directe omgeving van de luchthaven komt de geluidbelasting niet boven de 60 dB, met uitzondering van de wegen.

Wegverkeer is een andere grote geluidbron voor de omgeving. Op de kaart met de geluidbelasting is het wegennet rondom de luchthaven herkenbaar terug te zien, met name de N302 en A6 springen eruit.



figuur 9-1 Cumulatieve geluidbelasting rond vliegveld Lelystad Airport (bron: RIVM, 2020)

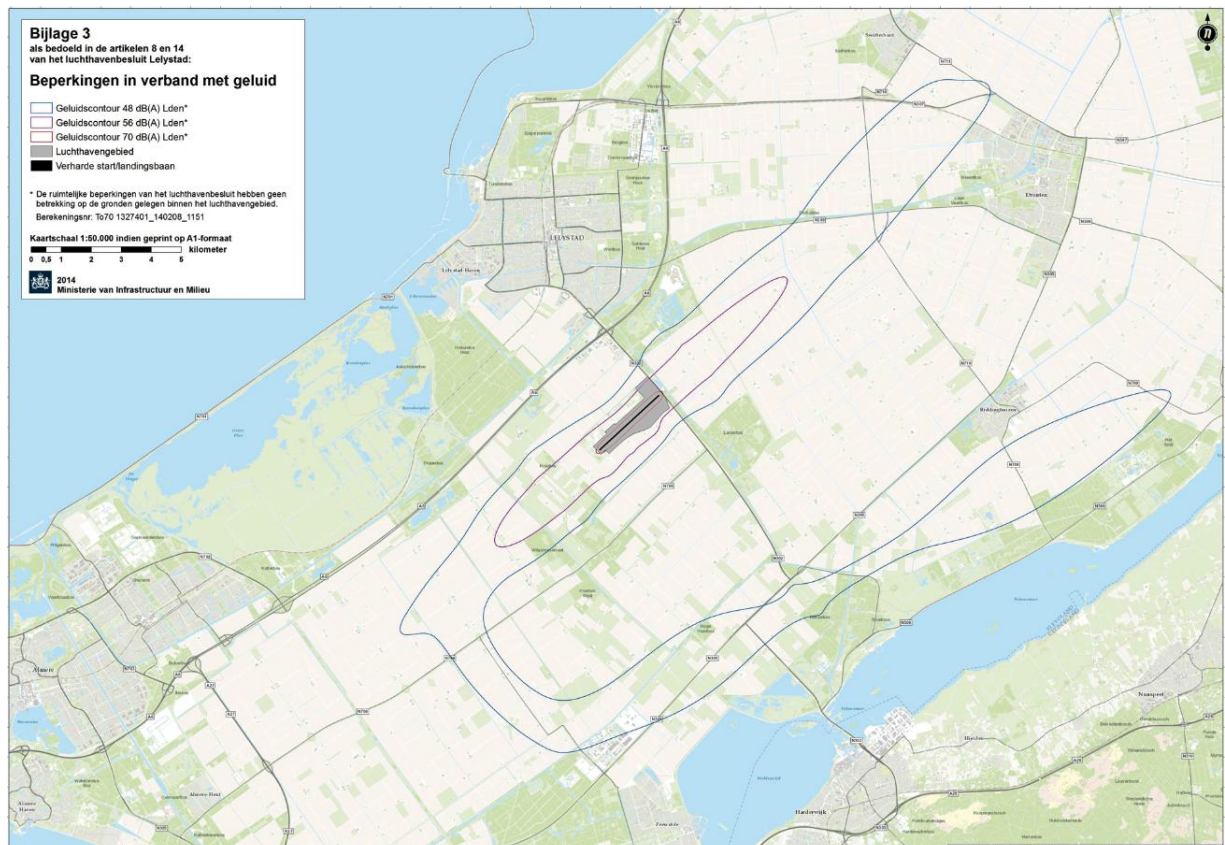
Huidige situatie en referentiesituatie voor vliegveld Lelystad Airport

In de huidige situatie vindt op Lelystad Airport veel general aviation (GA) plaats. Hiervoor is echter geen berekening van de geluidbelasting van beschikbaar gesteld. In overleg met het ministerie van I&W zijn een drietal referentiesituaties bepaald, die in lijn zijn met de laatste MER-actualisatie die is uitgevoerd voor Lelystad Airport (februari 2018). Voor Lelystad Airport is een luchthavenbesluit vastgesteld (april 2015) met 45.000 vluchten. In Bijlage 3 van dit besluit is de maximale grenswaarde voor de geluidbelasting van het vliegveld opgenomen (figuur 9-2). Hierop zijn de 48 dB, 56 dB en 70 dB-contouren vastgesteld die gelden als beperkingengebieden. In figuur 9-3 zijn deze contouren in meer detail te zien. Voor dit aantal vluchten is echter geen natuurvergunning.

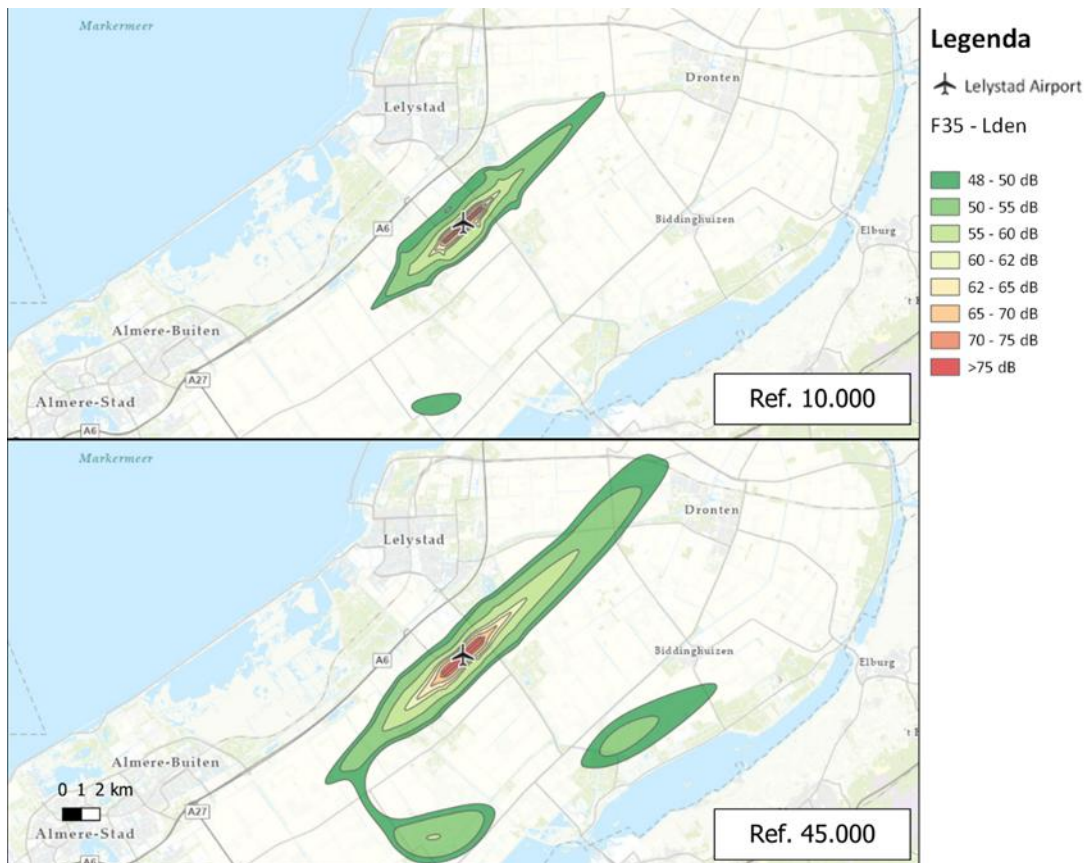
Voor Lelystad Airport is een vergunningaanvraag voor 10.000 vluchten groot handelsverkeer ingediend. Dit is ook het aantal vluchten dat binnen de huidige luchtruimstructuur maximaal uitgevoerd kan worden. Dit aantal vormt voor dit onderzoek de referentiesituatie voor het MER. Het MER beoordeelt alleen de behoefte (aantal sorties jachtvliegtuigen) voor Defensie, de 10.000 vluchten groot handelsverkeer maken hier geen onderdeel van uit. De

effectbeschrijving en -beoordeling in dit MER kan daardoor niet dienen als basis voor een besluit over groot handelsverkeer op Lelystad Airport.

In dit onderzoek zijn, in lijn met de laatste MER-actualisatie, ook twee aanvullende referentiesituaties in beeld gebracht: een referentiesituatie die uitgaat van 25.000 vluchten per jaar en een referentiesituatie die uitgaat van 45.000 vluchten per jaar. Deze situaties zijn in de analyses niet de referentiesituatie voor de beoordeling, maar zijn meegenomen om eventuele verschillen bij toekomstige aanpassing van het aantal vluchten ten opzichte van de gehanteerde 10.000 vluchten inzichtelijk te maken.



figuur 9-2 Geluidcontouren van Lelystad Airport zoals opgenomen in het luchthavenbesluit



figuur 9-3 Geluidcontour vanaf 48 dB van de referentiesituatie met 10.000 en met 45.000 vluchten per jaar

Met behulp van GIS is het aantal woningen binnen de geluidcontouren bepaald. Dit is in tabel 9- weergegeven. Hierbij is ook inzichtelijk gemaakt wat het aantal woningen per geluidklasse zou zijn als uitgegaan wordt van een referentie van 25.000 vluchten en van 45.000 vluchten.

tabel 9-1 Aantal woningen geluidscontouren van Lelystad Airport in referentiesituatie (o.b.v. 10.000 vluchten per jaar) en doorkijk naar 25.000 en 45.000 vluchten

Geluidsklassen	Aantal woningen referentie situatie (10.000 vluchten)	Aantal woningen referentiesituatie #2 (25.000 vluchten)	Aantal woningen referentiesituatie #3 (45.000 vluchten)
48-50 dB	21	50	85
50-55 dB	13	49	73
55-60 dB	12	22	20
60-62 dB	3	3	10
62-65 dB	3	3	3
65-70 dB	0	3	3
70-75 dB	0	0	0
> 75 dB	0	0	0
Totaal:	52	130	194

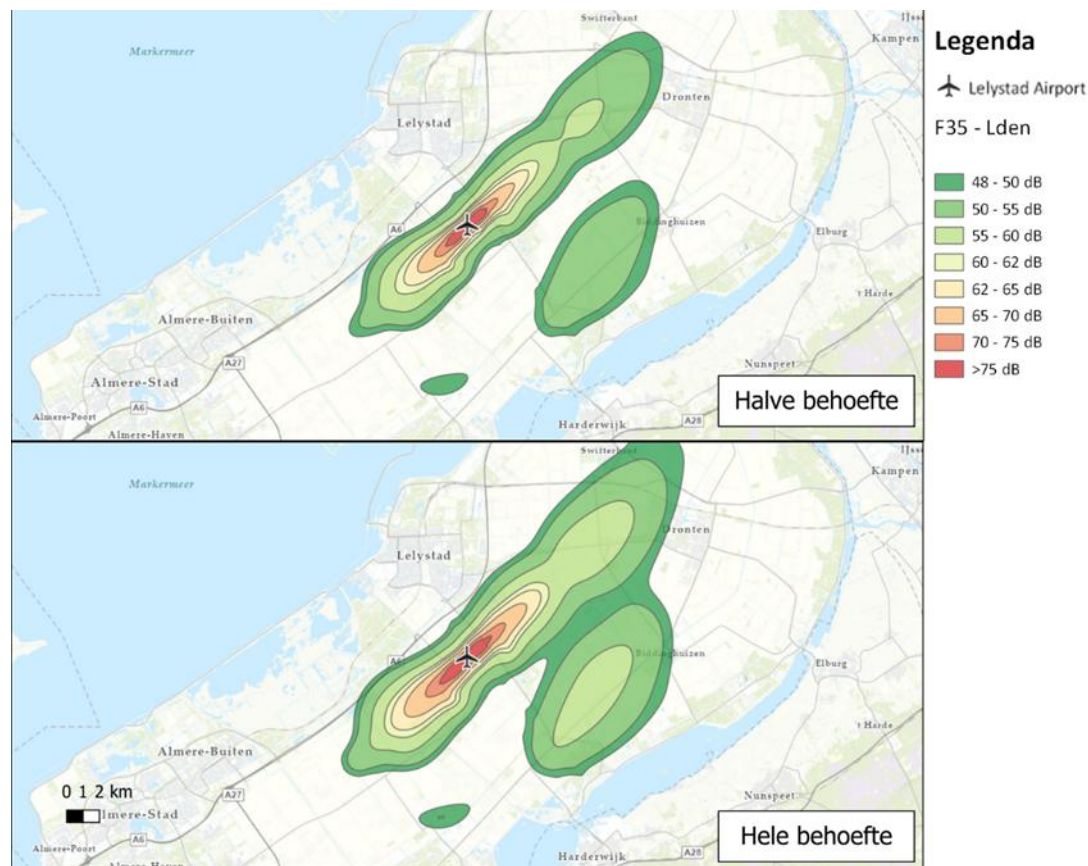
In de referentiesituatie hebben 52 woningen een geluidbelasting > 48 dB. Er zijn achttien woningen met een geluidbelasting van > 55 dB. Als naar de andere referentiesituaties (25.000 en 45.000 vluchten) gekeken wordt, valt vooral op dat de grootste toename van woningen zich voornamelijk concentreert in de categorie < 55 dB en in mindere mate ook in de categorie 55-60 dB. Ook verschuiven er enkele woningen naar hogere geluidklassen > 65 dB.

9.1.2 Effecten van de halve en hele behoefte

Effecten op de geluidcontouren (Lden)

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft effect op de vorm en omvang van de geluidcontouren. Voor Lelystad Airport zijn de geluidcontouren berekend bij toevoeging van 1.150 (halve behoefte) en 2.300 (hele behoefte) sorties jachtvliegtuigen. Het toevoegen van het aantal sorties jachtvliegtuigen per jaar leidt tot een toename van geluid. figuur 9-4 toont de geluidcontouren die berekend zijn bij de halve en hele behoefte.

De contouren van 48-55 dB aan de zuidoostkant van het vliegveld worden veroorzaakt door de cumulatie van F35, civiele luchtvaart en general aviation. De aanvliegroutes van GA liggen tussen Biddinghuizen en Zeewolde, hierdoor ontstaan 'vlekken' van geluidbelasting aan die kant van de luchthaven.



figuur 9-4 Geluidcontouren van de halve en hele behoefte op Lelystad Airport

tabel 9- toont de omvang van de geluidcontouren in km² voor de referentiesituatie en de halve en hele behoefte op Lelystad Airport.

tabel 9-2 Omvang van de geluidcontour van de referentiesituatie en de halve en hele behoefte op Lelystad Airport (km²)

Geluidbelasting	Referentie (10.000 vluchten)	Halve behoefte		Hele behoefte	
48 – 50 dB	12,5	39,9	+ 27,4	54,2	+ 41,7
50 – 55 dB	11,4	74,9	+ 63,5	87,1	+ 75,7
55 – 60 dB	5,3	22,3	+ 17,0	52,5	+ 47,2
60 – 62 dB	0,9	5,5	+ 4,6	6,9	+ 6,0
62 – 65 dB	0,8	5,8	+ 5,0	8,5	+ 7,7
65 – 70 dB	0,7	4,7	+ 4,0	7,9	+ 7,2
70 – 75 dB	0,3	1,8	+ 2,5	3,1	+ 4,8
> 75 dB	0,3	1,5	+ 1,2	2,3	+ 2,0
Totaal:	32,3	156,4	+ 125,1	222,4	+ 192,3

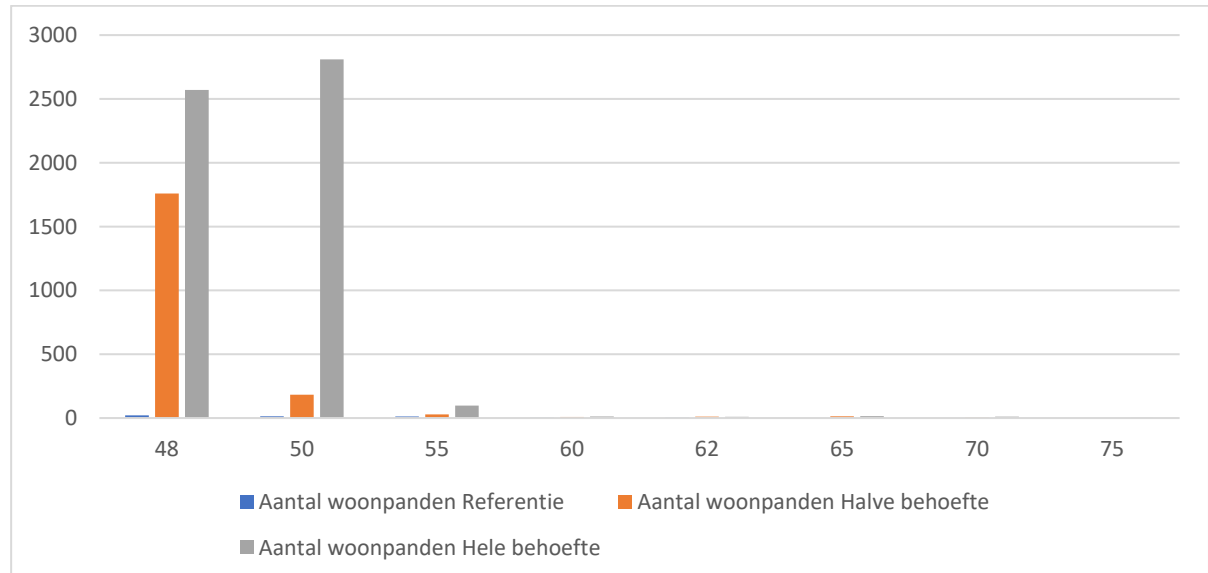
De tabel laat zien dat de omvang van de geluidcontouren significant toeneemt. Bij een halve behoefte is dit meer dan 125 km² en bij de hele behoefte meer dan 192 km². De grootste groei zit in de klassen tot 55 dB. Bij de hele behoefte is ook een significante groei in de klasse 55-60 dB. In de hogere geluidklassen is deze groei relatief beperkt.

Effecten op het aantal woningen in Lden

De effecten op de geluidcontouren zijn ook terug te zien in het aantal woonpanden in de tabel 9-3. Hier staan het aantal woningen voor de halve en hele behoefte.

tabel 9-3 Aantal woningen bij de halve en hele behoefte

Geluidsklassen	Aantal woningen referentiesituatie (10.000 vluchten)	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
48	21	1.759	2.570
50	13	183	2.810
55	12	28	97
60	3	8	12
62	3	11	10
65	0	13	15
70	0	3	8
75	0	0	2
Totaal:	52	2.005	5.527



De toename van het aantal woningen in totaal is bij een halve behoefte 1.953 ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de hele behoefte gaat het om 5.475 extra geluidbelaste woningen ten opzichte van de referentiesituatie.

De 48 – 55 dB-contour van de halve en hele behoefte ligt voor een beperkt deel over de dorpen Biddinghuizen en Dronten. In de referentiesituatie worden deze dorpen niet geraakt. Hierdoor neemt het aantal woningen en bewoners binnen deze contouren bij de halve en hele behoefte toe. Bij de hele behoefte komen de contouren nog verder over Biddinghuizen en Dronten te liggen. Ook een deel van Swifterbant wordt geraakt.

Het aantal woningen in de geluidklasse 48-55 dB is bij een halve behoefte 1.942. Dit komt overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling. Bij een hele behoefte is dit 5.380 en geldt ook een licht negatieve (0/-) beoordeling. Het aantal woningen in de geluidklasse 55-70 dB is bij een halve behoefte 60 en bij een hele behoefte 134. Dit komt voor beide situaties overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling. Het aantal woningen met een geluidsbelasting >70 dB is bij een halve behoefte drie en bij een hele behoefte dertien. Hiervoor geldt een neutrale (0) beoordeling voor de halve behoefte en een licht negatieve (0/-) beoordeling voor de hele behoefte.

Naast de referentiesituatie van 10.000 vluchten waarop de beoordeling is gebaseerd zijn ook de andere twee 'referentiesituaties' in beeld gebracht, zie tabel 9-, waarop de halve en hele behoefte berekend zijn.

tabel 9-4 Aantal woningen in de andere 'referenties (25.000 en 45.000 vluchten) met een halve en hele behoefte

Geluidsklassen	Aantal woningen referentiesituatie (25.000 vluchten)	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte	Aantal woningen referentiesituatie (45.000 vluchten)	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
48	50	1.914	3.350	85	2.231	3.707
50	49	697	3.136	73	997	3.390
55	22	37	100	20	49	105
60	3	8	14	10	8	14
62	3	10	10	3	7	10
65	3	12	17	3	15	17
70	0	6	9	0	6	9
75	0	0	2	0	0	2
Totaal:	130	2.684	6.638	194	3.313	7.254

Bij de halve behoefte geldt dat het aantal woningen per scenario met circa 600 toeneemt ten opzichte van de referentiesituatie van 10.000 vluchten. Dit manifesteert zich met name in de lagere geluidsklassen (<55 dB). Bij een hele behoefte is sprake van een toename van ruim 1.100 woningen bij de situatie met 25.000 civiele vluchten ten opzichte van de referentiesituatie van 10.000 vluchten. Bij de situatie met 45.000 vluchten en een hele behoefte is dit aantal woningen circa 600 hoger dan de referentiesituatie van 10.000 vluchten.

De beoordeling was vrijwel gelijk geweest als van een referentiesituatie van 25.000 of 45.000 vluchten was uitgegaan in plaats van 10.000 vluchten. Alleen voor de categorie >70 dB had dan in plaats van een neutrale beoordeling een licht negatieve beoordeling gegeven moeten worden bij een halve behoefte. Alle overige beoordeling zouden gelijk blijven.

Effecten op de toename van woningen (Lden)

Door het groter worden van de geluidscontouren neemt ook het aantal woningen in totaal toe. In tabel 9-5 zijn de toenames te zien van het aantal woningen boven en onder de 65 dB ten opzichte van de referentiesituatie.

tabel 9-5 Toename aantal woningen (Lden) ten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie

	Aantal woningen referentiesituatie 10.000 vluchten	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
Totaal aantal woningen:	52	2.005	5.527
Toename t.o.v. referentiesituatie		1.953	5.475
Totaal aantal woningen < 65 dB	52	1.989	5499
Toename t.o.v. referentiesituatie		1.937	5.447
Totaal aantal woningen > 65 dB	0	16	28
Toename t.o.v. referentiesituatie		16	28

In totaal neemt het aantal woningen tot 65 dB bij een halve behoefte toe met 1.937 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld. De toename van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 65 dB neemt toe met 16 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Bij de hele behoefte is de groei ten opzichte van de referentiesituatie groter. Het gaat hierbij om 5.447 woningen extra met een geluidbelasting <65 dB ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is als negatief (-) beoordeeld. In de hoogste geluidklassen (>65 Ke) is deze toename 28 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Als een referentiesituatie van 25.000 vluchten gehanteerd zou worden, verandert de beoordeling voor de halve voor de toename <65 dB van licht negatief naar negatief. Voor de hele behoefte blijft deze gelijk, dit geldt voor de beoordeling van de halve en hele behoefte voor de toename > 65 dB. Als een referentiesituatie van 45.000 vluchten gehanteerd zou worden, verandert ten opzichte van de referentiesituatie 25.000 vluchten alleen de beoordeling van de hele behoefte < 65 dB. Deze zou op zeer negatief uitkomen in plaats van negatief.

Effecten op overige geluidgevoelige functies

Het MER kijkt voor de geluideffecten ook naar andere geluidgevoelige objecten binnen de contouren. tabel 9-6 toont het aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contour van de referentiesituatie en de halve en hele behoefte op Lelystad Airport. Uit de tabel blijkt dat er geen zorg- of onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contour van de drie situaties liggen.

Ook als een andere referentiesituatie van 25.000 of 45.000 vluchten gehanteerd wordt, blijft het aantal onderwijs- en zorgfuncties 0.

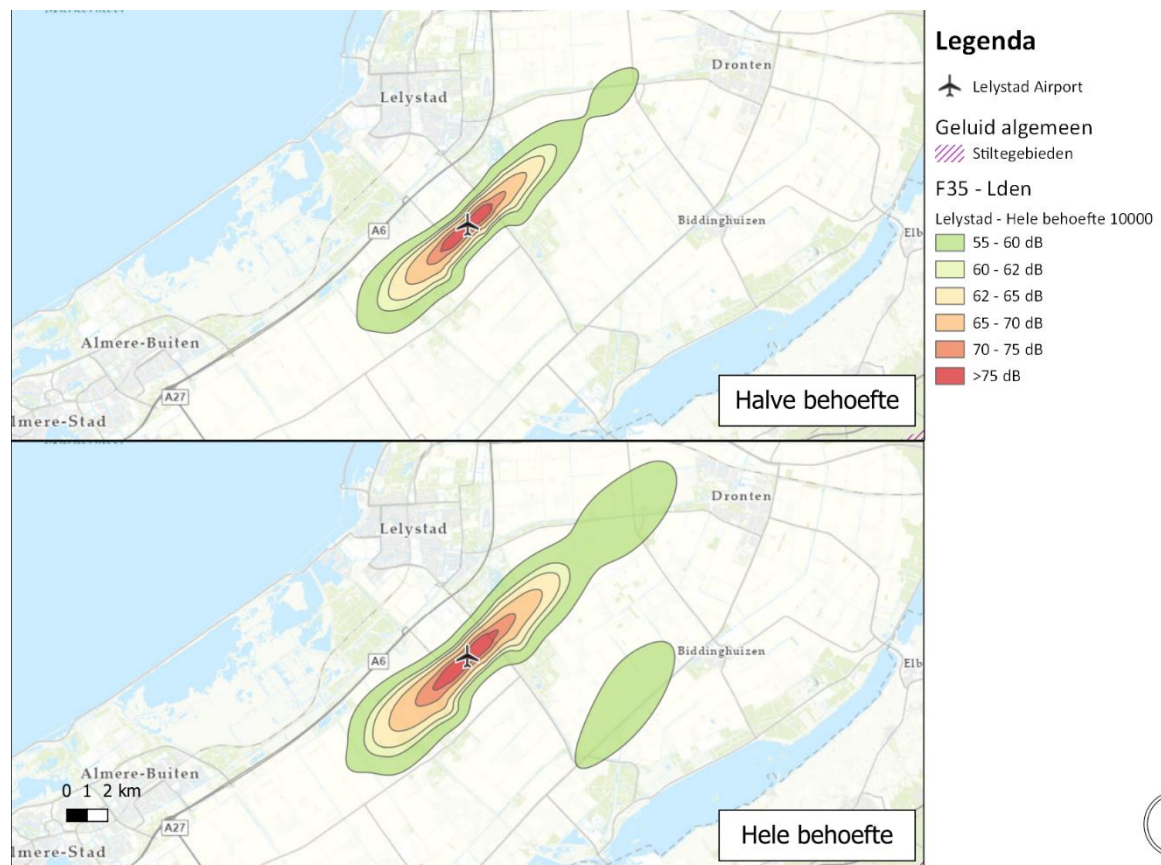
tabel 9-6 Aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte op vliegveld Lelystad Airport

Geluidbelasting	Referentie		Halve behoefte		Hele behoefte	
	Zorg	Onderwijs	Zorg	Onderwijs	Zorg	Onderwijs
55 – 60 dB	0	0	0	0	0	0
60 – 62 dB	0	0	0	0	0	0
62 – 65 dB	0	0	0	0	0	0
65 – 70 dB	0	0	0	0	0	0
70 – 75 dB	0	0	0	0	0	0
> 75 dB	0	0	0	0	0	0
Totaal:	0	0	0	0	0	0

Het effect is derhalve neutraal (0) voor zowel een halve als hele behoefte.

Effecten op stiltegebieden

figuur 9-5 toont de ligging van stiltegebieden in de omgeving van Lelystad Airport. De stiltegebieden vallen buiten het bereik van de kaart. Ten zuiden van het vliegveld, ter hoogte van Zeewolde is een stiltegebied gelegen. De afstand tot het vliegveld bedraagt circa 15 km. De 55 dB-contour van de hele behoefte ligt niet over een stiltegebied. De beoordeling is derhalve neutraal (0). Ook bij een andere referentiesituatie van 25.000 of 45.000 vluchten liggen de contouren niet over een stiltegebied heen.



figuur 9-5 Ligging van de 55 dB-contour van de hele behoefte op Lelystad Airport en de ligging van stiltegebieden

9.1.3 Effectbeoordeling

Het toevoegen van 1.150 en 2.300 sorties jachtvliegtuigen op Lelystad Airport leidt tot verandering van de geluidbelasting. In de vorige passages zijn hiervoor de effecten beschreven en de effectbeoordeling benoemd. Deze staan hier samengevat.

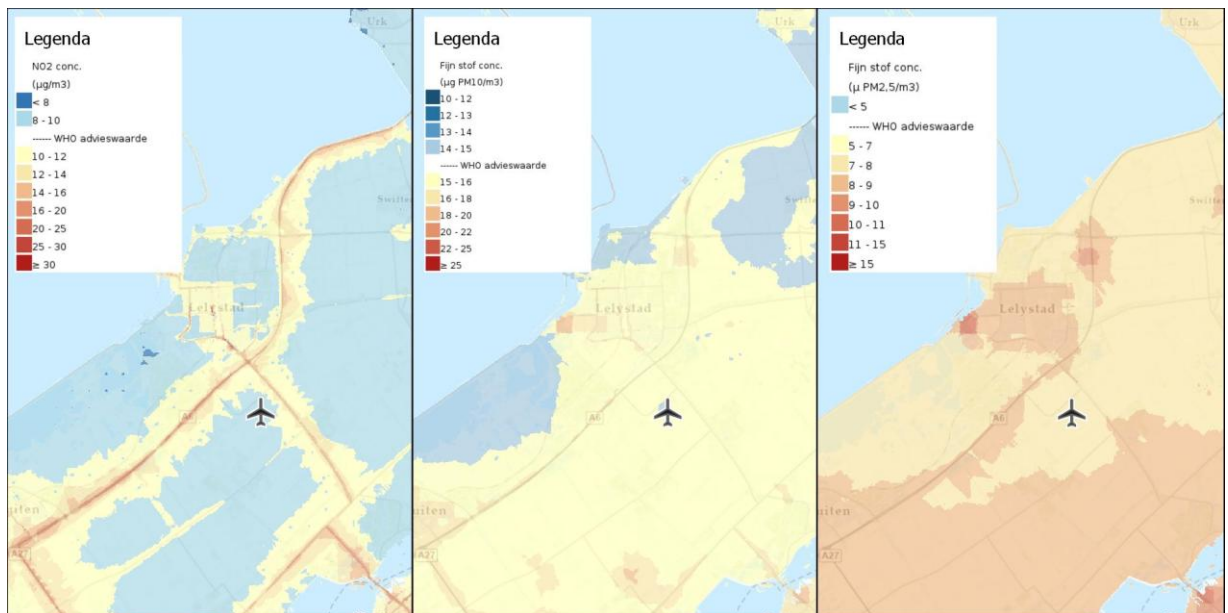
	Halve behoefte	Hele behoefte
Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	0/-	0/-
Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	0/-	0/-
Totaal aantal woningen > 70 dB	0	0/-
Toename aantal woningen <65 dB	0/-	-
Toename aantal woningen >65 dB	0/-	0/-
Effecten op overige functies	0	0
Stiltegebieden	0	0

9.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving

9.2.1 Luchtkwaliteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In figuur 9-6, linker figuur zijn de concentraties stikstofdioxide (NO₂) rond Lelystad Airport weergegeven. Op de kaart is te zien dat de hoogste concentraties NO₂ waarneembaar zijn nabij snelwegen, langs stedelijke hoofdontsluitingswegen en in stedelijke gebieden. Rond de luchtbasis is sprake van relatief lage concentraties stikstofdioxide, de concentraties liggen rond de 9 µg/m³. De wettelijke norm van 40 µg/m³ wordt hiermee gehaald. Ook de WHO-advieswaarde van 10 µg/m³ wordt gehaald.



figuur 9-6 Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (links), fijn stof (midden) en zeer fijn stof (rechts) voor het jaar 2022 rond vliegveld Lelystad (bron: RIVM, 2022)

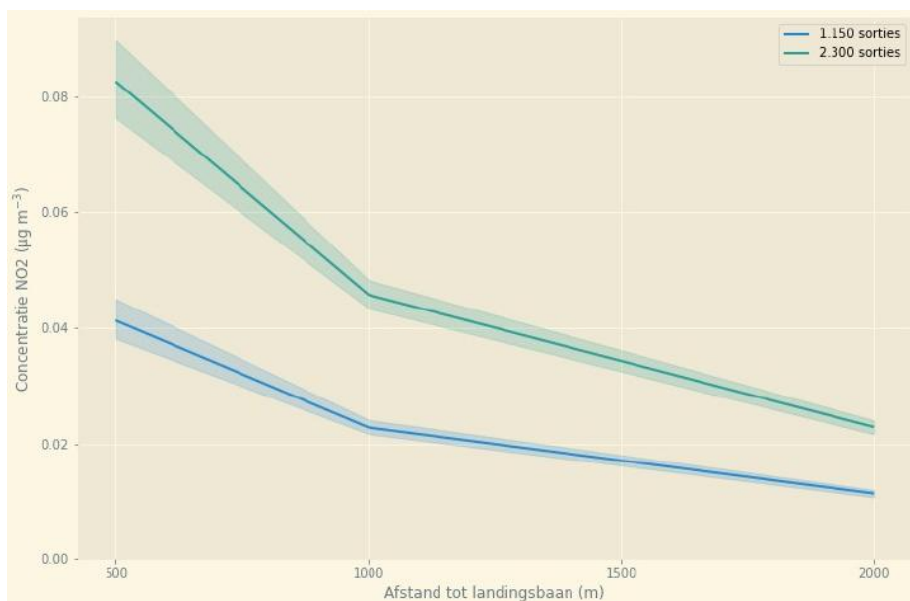
In de middelste figuur is te zien dat de hoogste concentraties fijn stof (PM_{10}) eveneens waarneembaar zijn in het stedelijke gebieden, langs autowegen en nabij industrie. Ook rond het vliegveld is een lichte verhoging van de concentratie PM_{10} te zien. De gemiddelde concentratie PM_{10} bedraagt ca. $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Alle concentraties liggen onder de wettelijke norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en rond de WHO-advieswaarde van $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In de rechter figuur is te zien dat er in het hele gebied rond het vliegveld sprake is van verhoogde concentraties $PM_{2.5}$. De gemiddelde concentratie van ca. $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ligt onder de wettelijke norm van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maar boven de WHO-advieswaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Effect van de halve en hele behoefte

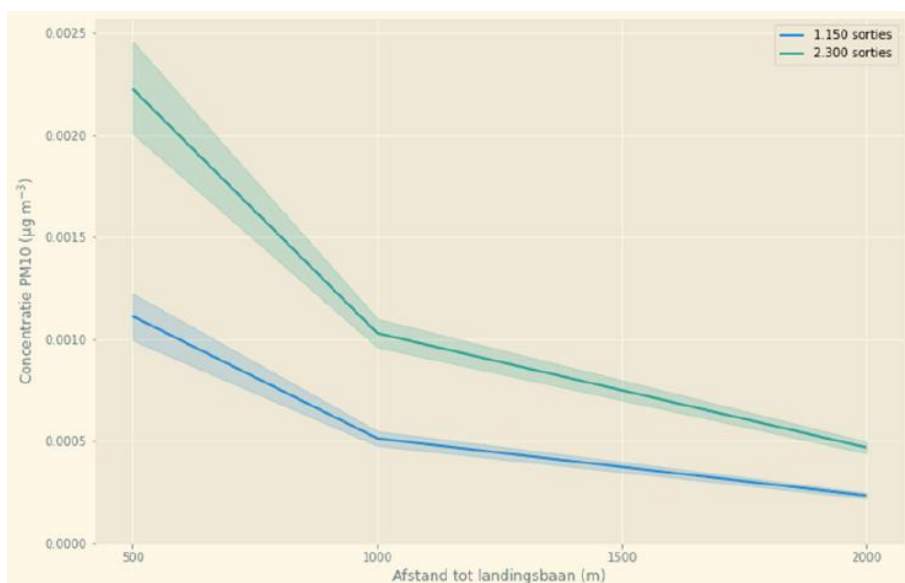
De toename van het aantal sorties leidt tot toename van de uitstoot van (zeer) fijn stof en stikstofdioxide. Het effect op de concentraties is het grootst in de directe omgeving van de luchthaven, met name onder de aanvliegeroute(s). Bij toenemende vlieghoogte neemt het effect op de concentraties luchtverontreiniging af. Het effect op de concentraties luchtverontreiniging is onderzocht op basis van het aantal sorties en de afstand tot de vliegbasis.

In volgende grafieken is de bijdrage voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof voor de hele en halve behoefte weergegeven. De bijdrage van de halve behoefte is voor alle stoffen en afstanden de helft van de hele behoefte.



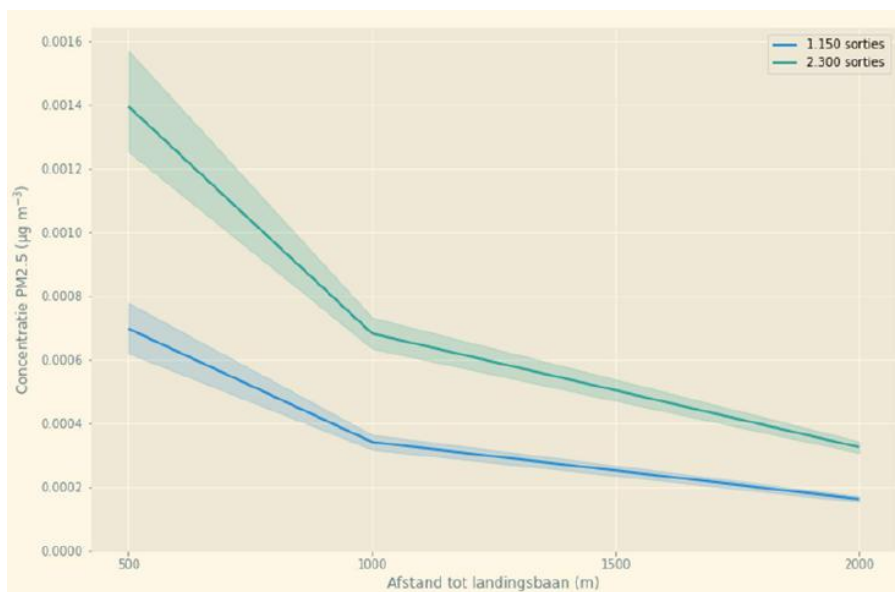
figuur 9-7 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties stikstofdioxide ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties stikstofdioxide (NO₂) is beperkt tot 0,08 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,045 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,025 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (ca. 0,9%) van de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide.



figuur 9-8 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties fijn stof (PM₁₀) is beperkt tot 0,0022 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,001 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,0005 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,02%) van de jaargemiddelde concentraties fijn stof.



figuur 9-9 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties zeer fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) is beperkt tot $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,00035 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,03%) van de jaargemiddelde concentraties zeer fijn stof.

tabel 9-7 Maximale bijdrage stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof ten opzichte van de achtergrondconcentraties

	Gemiddelde conc. (2023)	Max. bijdrage 1.150 sorties	%	Max. bijdrage 2.300 sorties	%
Stikstofdioxide	$9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,44%	$0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,89%
Fijn stof	$15 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0011 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0022 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%
Zeer fijn stof	$7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02%

Effectbeoordeling

Voor alle stoffen ligt de bijdrage aan de concentraties luchtverontreiniging onder de 1%. Alleen voor stikstofdioxide ligt de bijdrage van 2.300 sorties boven de 0,5%. Op basis van de beoordelingsschaal voor luchtkwaliteit leidt dit tot volgende beoordeling:

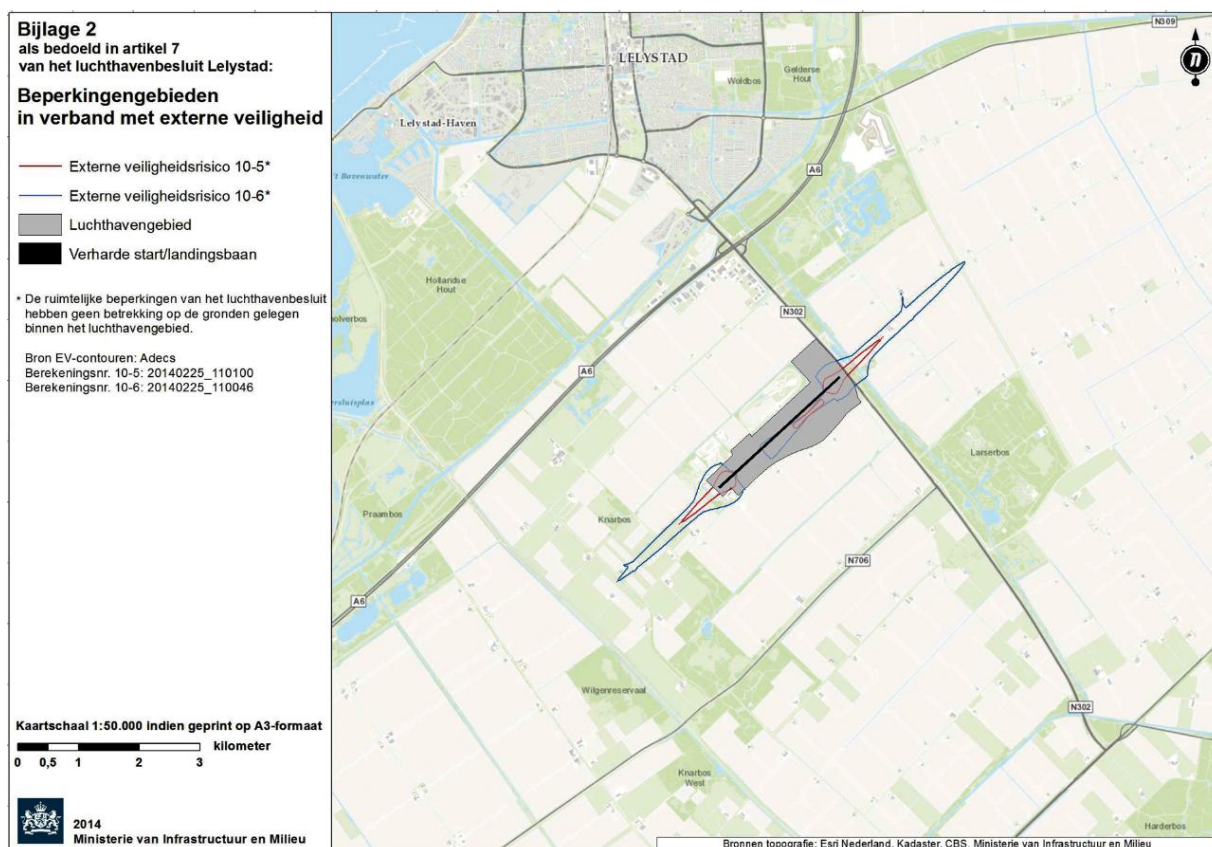
	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdioxide	0	0 / -
Fijn stof	0	0
Zeer fijn stof	0	0

9.2.2 Omgevingsveiligheid

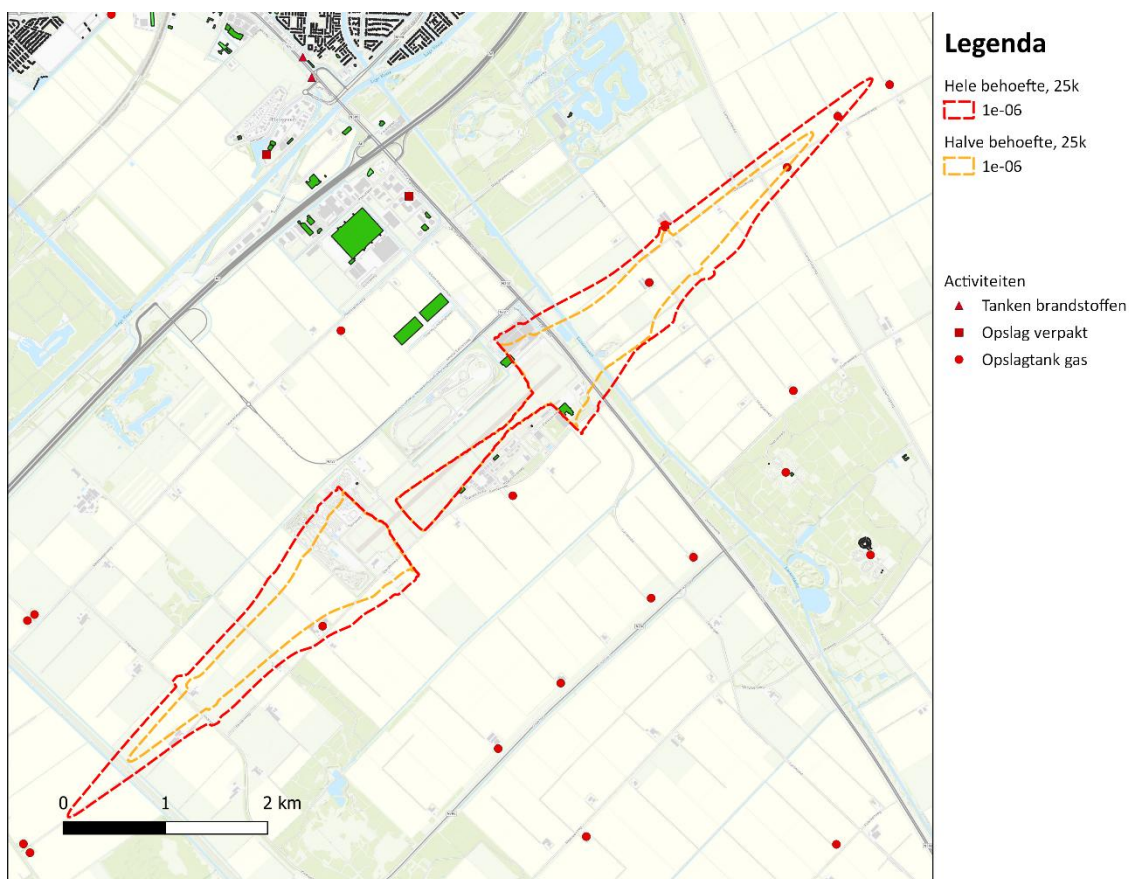
Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, impact op risicovolle activiteiten in de omgeving en de aantallen (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-contouren.

Huidige situatie en referentiesituatie

De ligging van de PR-contouren van de huidige en referentiesituatie, de volledige behoefte en halve behoefte zijn weergegeven in de volgende figuren.



Figuur 9-10 PR10-6 contouren van de huidige voorgenomen zone uit 2014



Figuur 9-11 PR10-6 contouren van de halve en hele behoefte op Lelystad Airport

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich één propaantank binnen de PR-10⁻⁶-contour van de referentiesituatie. De mogelijkheid tot een domino-effect is dus aanwezig. Echter, het aantal risicobronnen is zeer beperkt. Propaantanks zijn daarnaast kleine risicobronnen met beperkte impact op de omgeving.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 9-8 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour van de referentiesituatie weergegeven. Het gaat om 4 kwetsbare objecten. Het maakt hierbij niet uit of sprake is van een referentiesituatie van 10.000, 25.000 of 45.000 vluchten.

tabel 9-8: Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de referentiesituatie van Lelystad Airport

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	4

Effect van de halve behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich twee propaantanks binnen de PR-10⁻⁶-contour van de referentiesituatie. De vergroting van de PR-10⁻⁶-contour bij de halve behoefte leidt ertoe dat dit toeneemt met twee tot in totaal drie propaantanks.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 9-9 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij halve behoefte opgenomen. In totaal betreft het 45 kwetsbare objecten binnen de PR-10⁻⁶-contour. Een toename van 41 ten opzichte van de referentiesituatie.

tabel 9-9: Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de halve behoefte op Lelystad Airport

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	1

Effect van de hele behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich vijf propaantanks binnen de PR-10⁻⁶-contour van de referentiesituatie. De vergroting van de PR-10⁻⁶-contour bij de hele behoefte leidt ertoe dat dit aantal toeneemt met twee tot in totaal vijf propaantanks.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 9-10 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij hele invulling van de behoefte weergegeven. Dit zijn 70 kwetsbare objecten, hetgeen een toename is van 66 ten opzichte van de referentiesituatie.

tabel 9-10: Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de hele behoefte op vliegbasis De Peel

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	1

Effectbeoordeling

Bij de halve behoefte neemt het aantal risicobronnen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe met één, bij een hele behoefte met drie. Het betreft propaantanks, waarbij het risico van een domino-effect beperkt is, vanwege de beperkte uitstraling van een eventueel effect. Het effect is voor een halve behoefte neutraal (0) beoordeeld en voor een hele behoefte licht negatief (0/-).

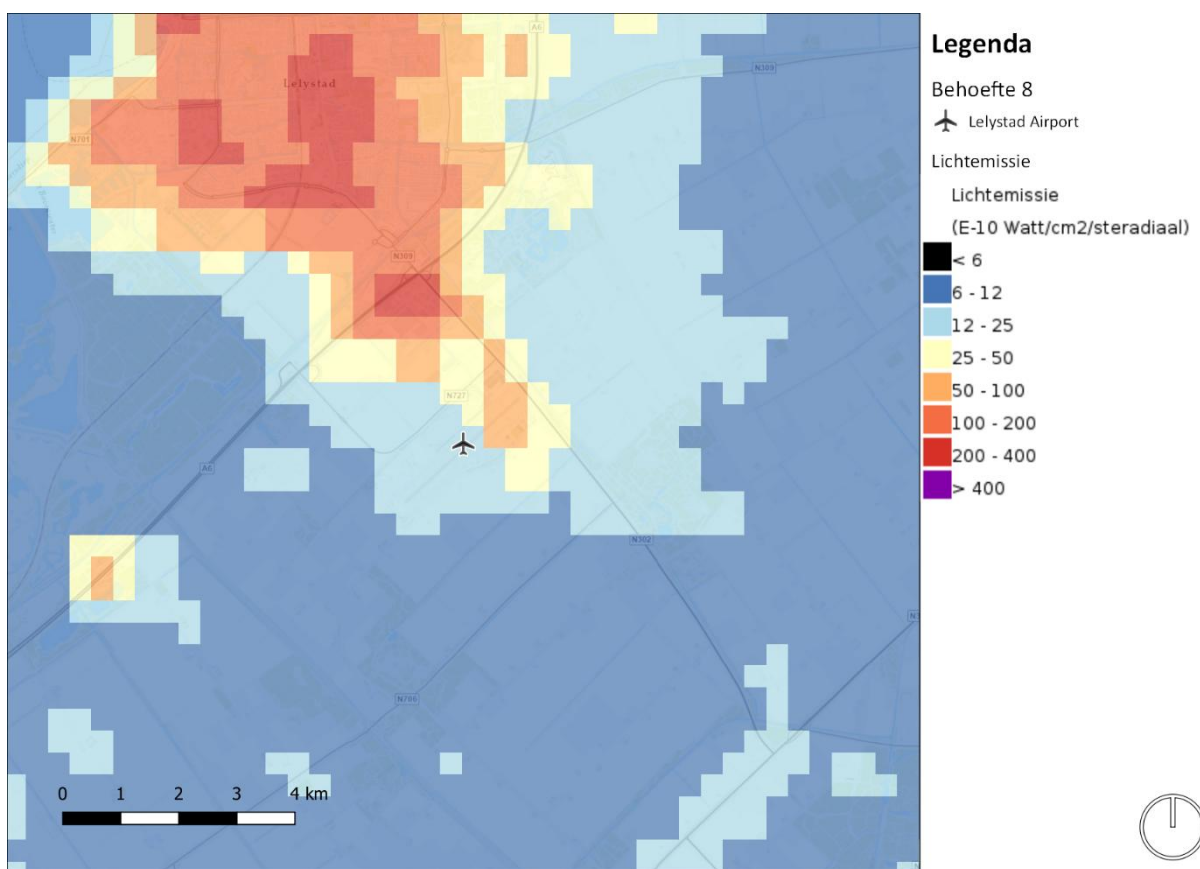
Bij de halve behoefte neemt het aantal (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe met 1 en bij een hele behoefte met 66. Conform de beoordelingssystematiek uit hoofdstuk twee geldt een neutrale (0) beoordeling voor een halve en hele behoefte.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0/-
(zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0

9.2.3 Licht

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 9-12 toont de lichtemissies in de omgeving van vliegveld Lelystad Airport. In de omgeving van het vliegveld zijn de lichtemissies over het algemeen beperkt. De stad Lelystad springt er qua lichtemissies uit. De rest van de omgeving kent vrijwel geen lichtemissies.



figuur 9-12 Lichtemissies rond vliegveld Lelystad Airport (bron: RIVM, 2022)

Effect van de halve en hele behoefte

Lichtemissies vanuit de omgeving worden niet beïnvloed door het aantal sorties jachtvliegtuigen. De halve en hele behoefte hebben geen invloed op lichtemissies. Emissies vanaf de grond kunnen wel hinderlijk zijn voor piloten bij vluchten in het donker. De omgeving van vliegveld Lelystad Airport kent weinig lichtemissies. Voor de halve en hele behoefte is dit neutraal beoordeeld.

Effectbeoordeling

Er zijn beperkt lichtemissies in de omgeving van vliegveld Lelystad Airport en worden ook niet versterkt door de toevoeging van extra sorties. Dit is neutraal beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Lichtemissies	0	0

9.2.4 Trillingen

Huidige situatie en referentiesituatie

In Nederland bestaat geen wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade door trillingen. Dit betekent niet dat trillingshinder geen relevant aspect is. In de directe omgeving van vliegvelden kan vliegverkeer voor trillingshinder zorgen. Doordat geluid ontstaat door trillingen in de lucht, is er een verband tussen hinder door geluid en door trillingen.

Trillingen door jachtvliegtuigen worden door meerdere factoren bepaald. Vlieghoogte en motorvermogen zijn belangrijke factoren die de omvang van trillingshinder bepalen. Omdat deze factoren niet exact vastgelegd zijn, is de exacte omvang van trillingshinder niet te bepalen. Op basis van de geluidcontouren en het aantal woningen binnen de contouren is wel te bepalen waar meer of minder hinder door trillingen te verwachten is en of hinder door trillingen toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie.

Effect van de halve en hele behoefte

Toevoegen van sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 9-11 is het aantal woningen binnen de 65 dB-contour van de halve en hele behoefte weergegeven.

tabel 9-11 Aantal woningen van de halve en hele behoefte op Lelystad Airport binnen de 65, 70 en 75 dB-contour

	65 dB-contour	70 dB-contour	75 dB-contour
Halve behoefte	13	3	0
Hele behoefte	15	11	2

De tabel laat zien dat bij de halve behoefte zestien woningen gelegen zijn binnen de 65 dB-contour. Drie hiervan zijn gelegen binnen de 70 dB-contour. Bij de hele behoefte neemt het totaal aantal woningen binnen de 65 dB-contour toe tot 28. Dertien liggen binnen de 70 dB-contour, twee binnen de 75 dB-contour.

Effectbeoordeling

Bij de halve behoefte zijn er geen woningen binnen de 75 dB-contour, binnen de 70 dB-contour zijn drie woningen gelegen. Dit komt overeen met een neutrale (0) beoordeling. Bij de hele behoefte zijn twee woningen aanwezig binnen de 75 dB-contour, elf woningen binnen de 70 dB-contour. Dit komt overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling

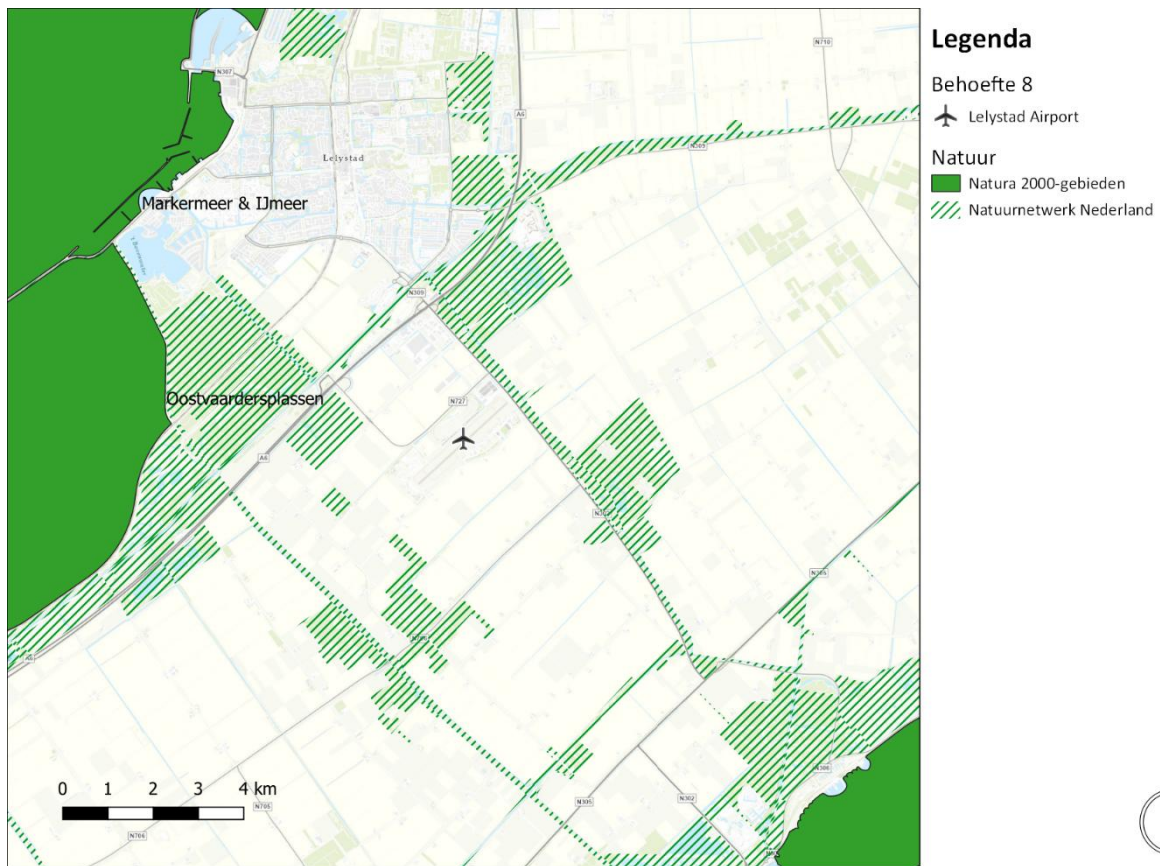
	Halve behoefte	Hele behoefte
Trillingen	0	0/-

9.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

9.3.1 Beschermde natuurgebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 9-13 geeft de ligging van het Natuurnetwerk Nederland (NNN-gebieden) weer. NNN-gebieden zijn bestaande of nieuw aan te leggen natuurgebieden waardoor een netwerk ontstaat waar planten en dieren met elkaar verbonden zijn op nationale schaal. Deze verbinding versterkt de biodiversiteit. Op verschillende locaties rondom Lelystad Airport zijn NNN-gebieden aanwezig.



figuur 9-13 Ligging van Natura 2000-gebieden, stikstofgevoelige habitats en Natuurnetwerk Nederland rond vliegveld Lelystad Airport

In de nabijheid van luchthaven Lelystad Airport zijn meerdere Natura 2000-gebieden gelegen. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied betreft de Oostvaardersplassen op circa 5 kilometer afstand. De volgende dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden betreffen de Markermeer & IJmeer (circa 8 kilometer), het IJsselmeer (circa 10 kilometer) en de Veluwerandmeren (circa 10 kilometer). De Veluwe is op circa 15 kilometer afstand gelegen en is tevens aangeduid als stikstofgevoelig gebied.

Effect van de halve en hele behoefte op stikstofdepositie

Voor de berekening van de effecten op stikstofdepositie is de depositie als gevolg van de toename van sorties jachtvliegtuigen onderzocht. Groot handelsverkeer is hier niet in meegenomen.

Effect van de halve behoefte

Het effect van toevoeging van de halve behoefte (1.150 sorties) op Lelystad Airport op stikstofdepositie is onderzocht. Hiervoor is een berekening gemaakt met het rekenprogramma AERIUS. tabel 9-12 toont de resultaten van deze berekening. Hieruit blijkt dat alleen op de Veluwe sprake is van een beperkte bijdrage van stikstofdepositie (0,02 mol/ha/jaar).

tabel 9-12 Hoogste toename van stikstofdepositie en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van halve behoefte op Lelystad Airport

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Veluwe	0,02 mol/ha/jaar	21.818	11.828 ha
Totaal aantal gebieden: 1		21.818 ha	11.828 ha

Effect van de hele behoefte

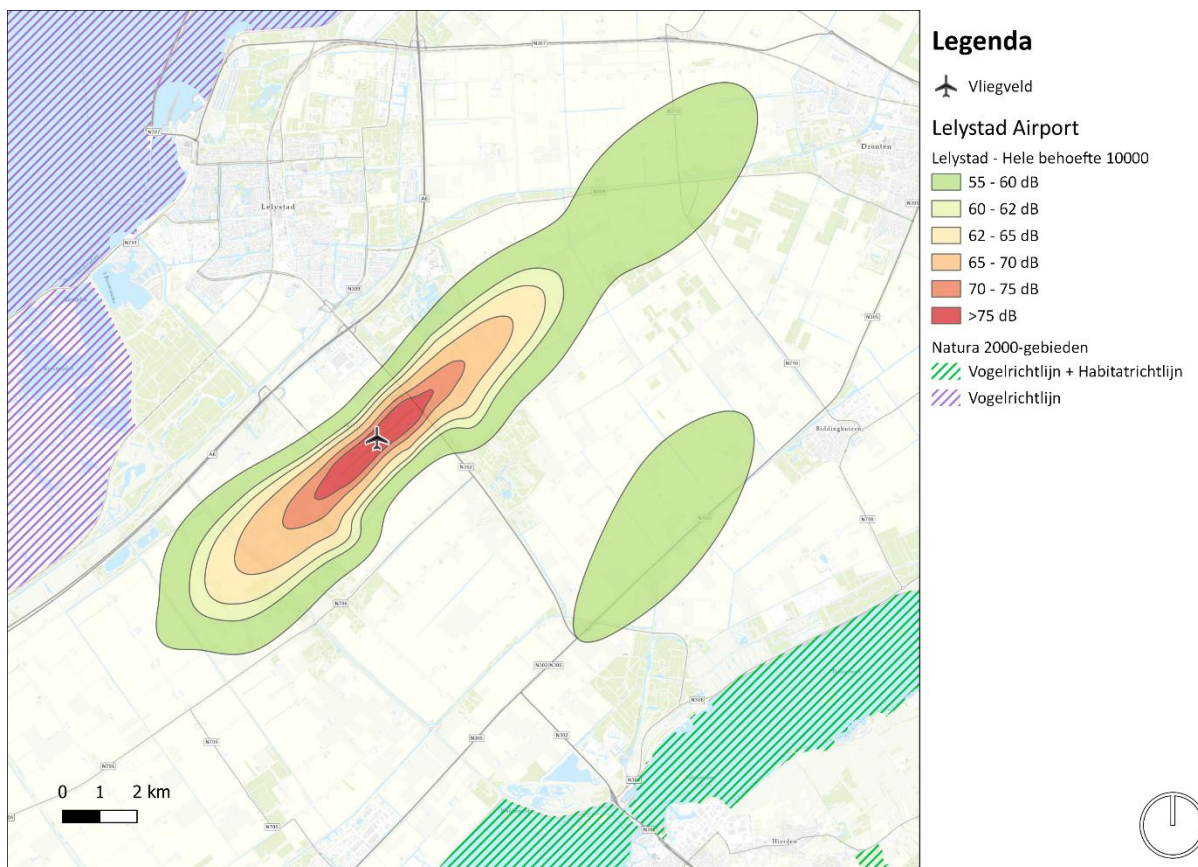
tabel 9-13 toont de resultaten van de stikstofberekening van de hele behoefte op Lelystad Airport. Hieruit blijkt dat alleen op de Veluwe sprake is van een beperkte bijdrage van stikstofdepositie (0,05 mol/ha/jaar).

tabel 9-13 Hoogste toename van stikstofdepositie en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van hele behoefte op Lelystad Airport

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Veluwe	0,05 mol/ha/jaar	21.818	12.081 ha
Totaal aantal gebieden: 1		21.818 ha	12.081 ha

Overige verstoring

Figuur 9-14 toont de geluidcontour van de hele behoefte op Lelystad Airport en de ligging en het beschermingsregime van de Natura 2000-gebieden in de omgeving. Hierop is te zien dat de < 55 dB geluidscontouren niet over de diverse Natura 2000-gebieden gelegen zijn.



Figuur 9-14 Geluidcontour van de hele behoefte op Lelystad Airport en de ligging en het beschermingsregime van de Natura 2000-gebieden

Effectbeoordeling

Stikstofdepositie

Zowel het toevoegen van de halve behoefte als de hele behoefte leidt tot een beperkte toename in stikstofdepositie. Bij zowel de halve als hele behoefte komt de maximale toename overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling

Overige verstoring

De geluidscontouren > 55 dB vallen niet over Natura 2000-gebieden. Zowel het Markermeer als de Oostvaardersplassen vallen hierbuiten. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdepositie	0/-	0/-
Overige verstoring	0	0

9.3.2 Biodiversiteit

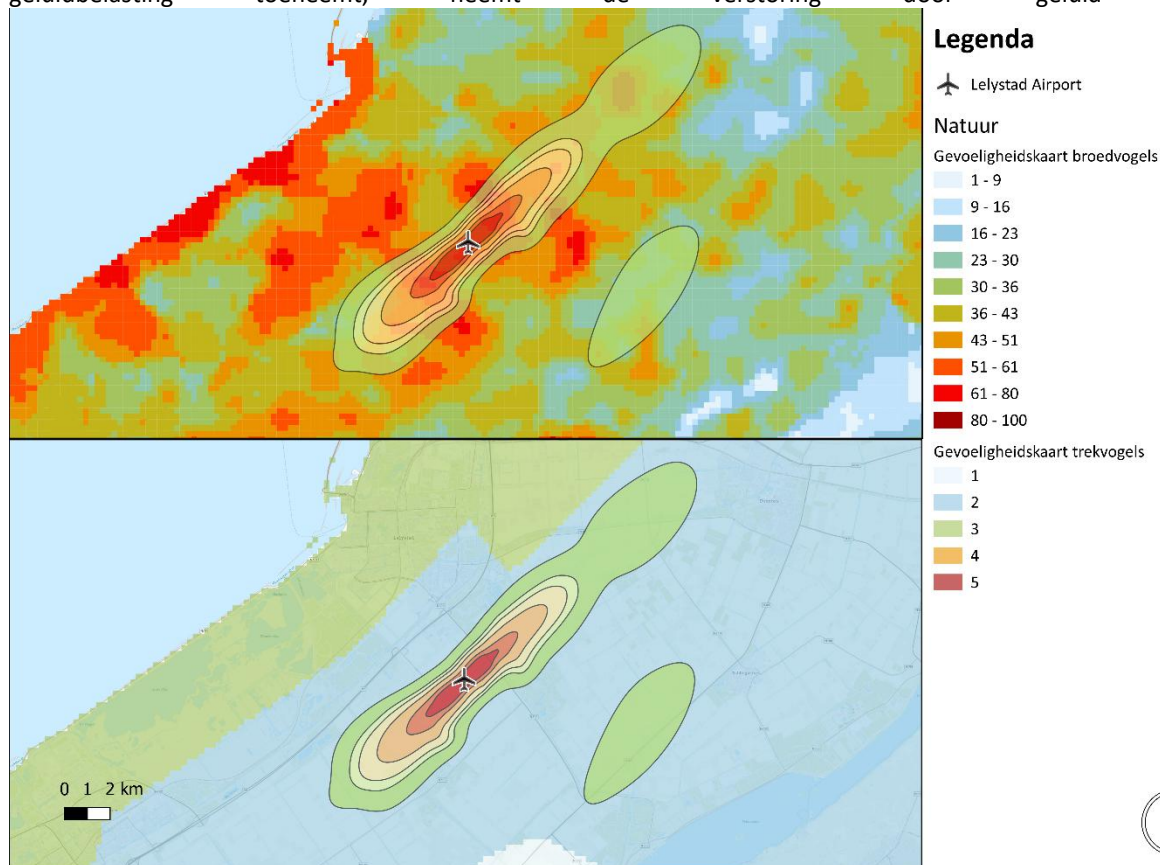
Huidige situatie en referentiesituatie

Voor het aspect biodiversiteit kijkt het MER naar de mate van aanwezigheid en gevoeligheid van de locaties voor vogels en vluchtdieren. Het MER brengt in beeld tot waar verstoring door jachtvliegtuigen optreedt. Hiervoor gebruikt het MER de geluidcontouren vanaf 55 dB van de hele behoefte. Dit is het gebied waar jachtvliegtuigen in ieder geval hoorbaar aanwezig zijn.

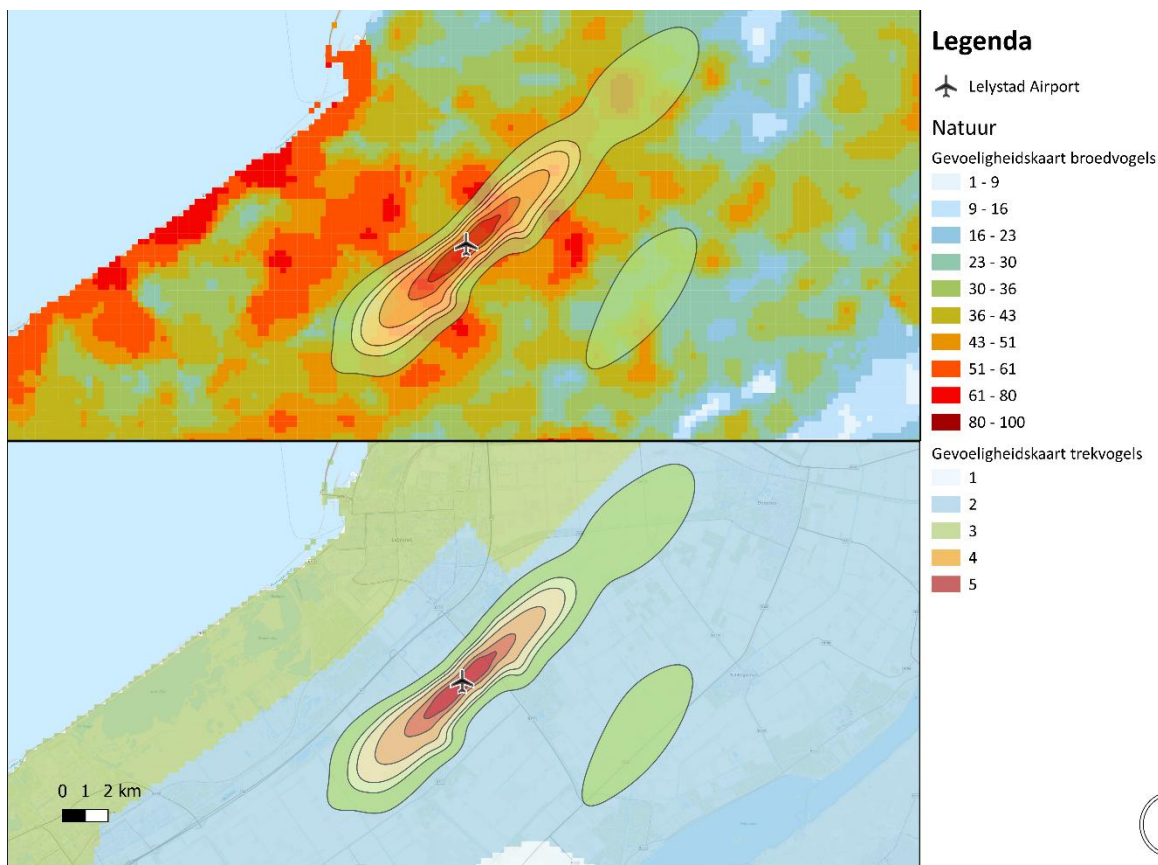
Visuele verstoring is in belangrijke mate afhankelijk van het vluchtpad van de jachtvliegtuigen. Voor jachtvliegtuigen zijn geen vluchtpaden vastgelegd. Het is daarom niet bekend op welke afstand van de vliegbasis welke hoogte bereikt wordt. Wel geldt in heel Nederland (met uitzondering van laagvliegroutes, -gebieden en aanvliegroutes) een minimale vlieghoogte van 365 meter voor jachtvliegtuigen. Die hoogte wordt doorgaans al op korte afstand van de vliegbasis gehaald.

Effect van de halve en hele behoefte voor broedvogels en trekvogels

De toevoeging van sorties jachtvliegtuigen leidt tot toename van verstoring van vogels. Doordat de geluidbelasting toeneemt, neemt de verstoring door geluid toe.



figuur 9-15 toont de gevoeligheid voor broedvogels en niet-broedvogels (boven) en trekvogels (onder) en de contouren van de hele behoefte op Lelystad Airport.



figuur 9-15 Gevoeligheid voor broedvogels (boven) en trekvogels (onder) van de omgeving van Lelystad Airport

Bij de figuur voor broedvogels is te zien dat de contouren van de hele behoefte grotendeels over matig tot gevoelige gebieden vallen. Gebieden met grotere gevoeligheid zijn aanwezig aan de zuidoost- en noordwest van het vliegveld gesitueerd.

De figuur voor trekvogels laat zien dat de geluidcontouren van de hele behoefte volledig binnen het gebied met gevoeligheidsscore 2 liggen.

Effect van de halve en hele behoefte voor overige soorten

De aanwezigheid van overige soorten op en rond Lelystad Airport is in beeld gebracht met behulp van de SoortenIndicator van Bij12. Hiervoor is een rapportage aangemaakt voor het gebied direct ten westen van de start- en landingsbaan. Dit is geen uitputtende lijst van mogelijk voorkomende soorten, maar geeft een indicatie van de soortendiversiteit in de directe omgeving van het vliegveld. tabel 9-14 toont de mogelijk aanwezige soorten op en rond Lelystad Airport.

tabel 9-14 Mogelijk aanwezige beschermde soorten op en rond Lelystad Airport

Vogelrichtlijn	Habitatrichtlijn	Overige beschermde soorten of Rode Lijstsoorten
Boerenwaluw	Rugstreeppad	Bruine kikker
Buizerd		Bunzing
Koolmees		Egel
Spreeuw		Gewone pad
		Haas
		Ree
		Vos

Effectbeoordeling

Er zijn diverse verse gevoelige gebieden voor broedvogels aanwezig aan de noordwestkant en zuidoostkant. Dit is als zeer negatief (-) beoordeeld, voor beide behoeften. De gevoeligheid voor trekvogels is beperkt, dit is licht negatief (0/-) voor beide behoeften beoordeeld.

Op en rond de vliegbasis is de aanwezigheid van een beperkt aantal diverse beschermde soorten, waaronder vogels en vluchtdieren, niet uit te sluiten. Hiervoor geldt een licht negatieve (0/-) beoordeling voor beide behoeften.

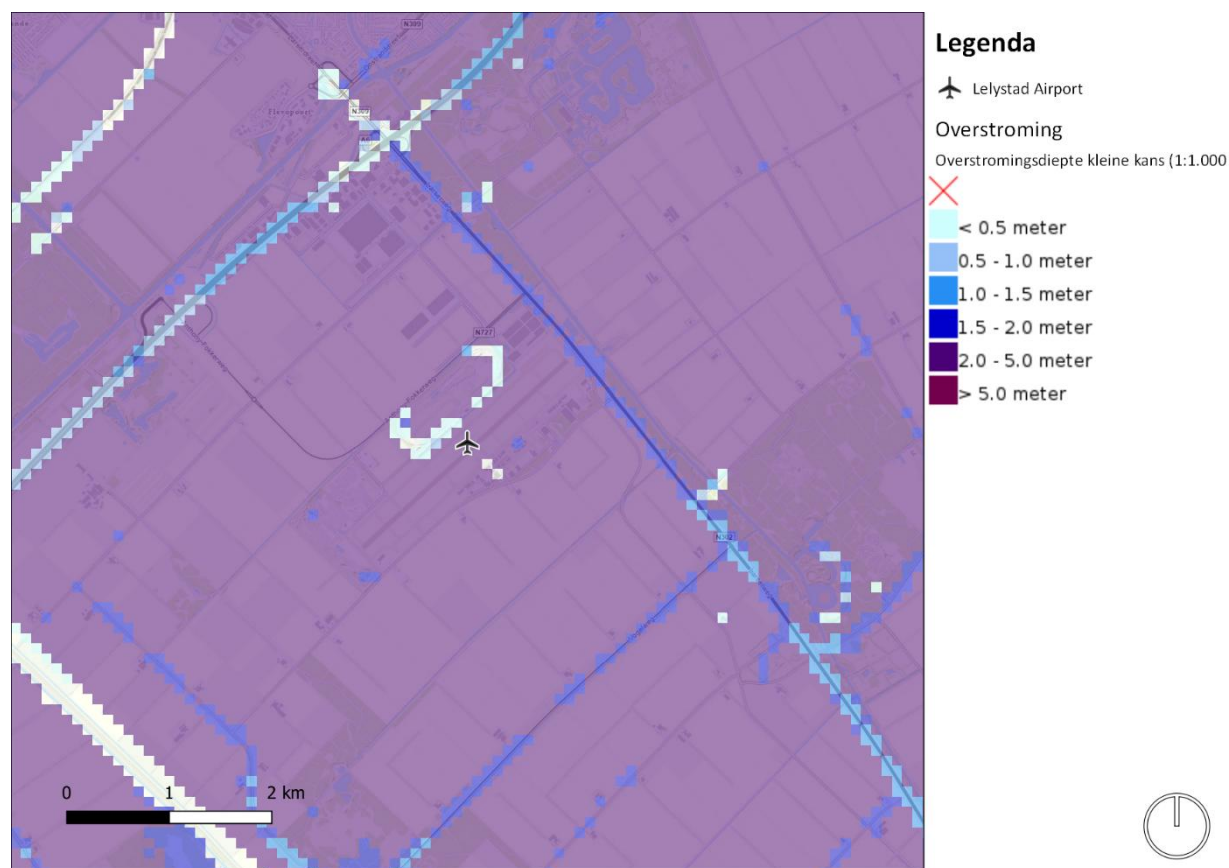
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Broedvogels	---	---
Trekvogels	0/-	0/-
Overige soorten	0/-	0/-

9.4 Klimaatadaptatie

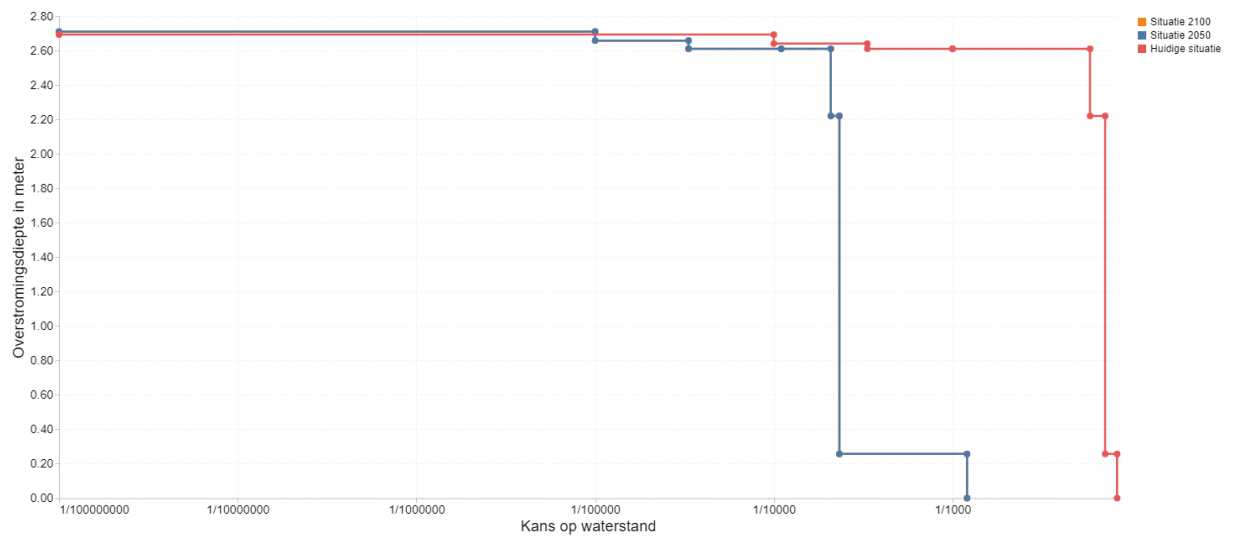
9.4.1 Overstromingen

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 9-16 geeft het overstromingsrisico weer van luchthaven Lelystad Airport en omgeving. Voor het scenario op deze kaart bestaat een kleine kans (1x per 1.000 jaar). Op deze kaart is te zien dat in dit scenario de luchthaven 2 tot 5 meter onderwater kan komen te staan. Het gebruik van de luchthaven wordt hierdoor onmogelijk.



figuur 9-16 Overstromingsdiepte (kleine kans, 1:1.000) rond Lelystad Airport (bron: klimateffectatlas.nl)



figuur 9-17 Risicoprofiel op de locatie van vliegveld Lelystad Airport

Effect van de halve en hele behoefte

Het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de overstromingsrisico's op en in de omgeving van de vliegbasis.

Effectbeoordeling

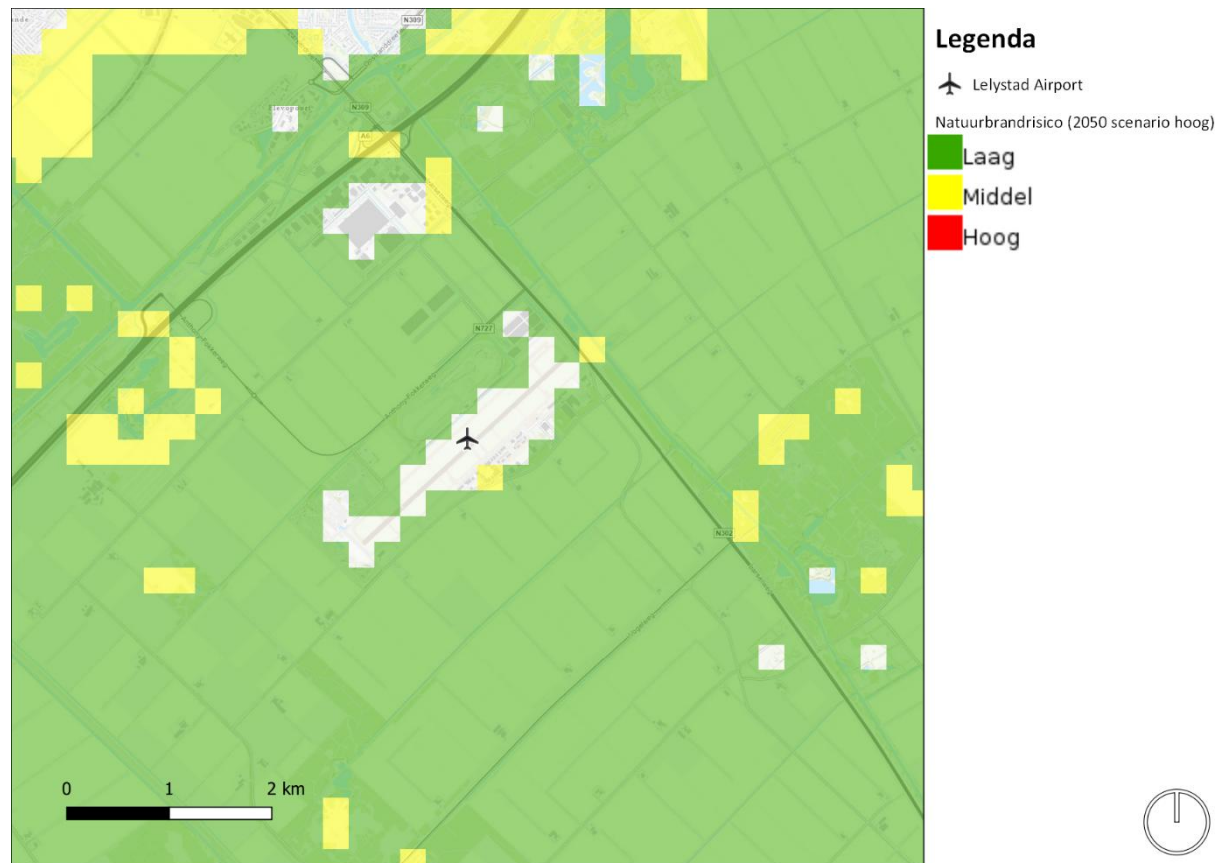
Lelystad Airport kent vanwege de ligging onder NAP overstromingsrisico's. Dit is als negatief (-) beoordeeld. Er is geen verschil in beoordeling van de halve en hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Overstromingen	-	-

9.4.2 Droogte

Huidige situatie en referentiesituatie

Door weersextremen neemt de kans op lange en hevige droogteperiodes steeds meer toe. Droogtestress leidt tot schade aan natuur, risico's voor funderingen en natuurbranden. Voor de behoefte voor jachtvliegtuigen is met name het risico op natuurbranden relevant. Natuurbranden in de omgeving van Lelystad Airport kunnen leiden tot beperkingen voor het gebruik van de vliegbasis.



figuur 9-18 Natuurbrandrisico van Lelystad Airport en de omgeving (bron: klimaateffectatlas.nl)

figuur 9-18 toont het natuurbrandrisico voor de omgeving van Lelystad Airport. De natuurbrandrisico's rond het vliegveld zijn laag. Hogere risico's op natuurbranden zijn te zien ten noordwesten van het vliegveld bij de Oostvaardersplassen.

Effect van de halve en hele behoefte

Toevoegen van sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de natuurbrandrisico's in de omgeving van het vliegveld. Natuurbranden of risico's op natuurbranden kunnen wel een beperking vormen voor het gebruik van het vliegveld door jachtvliegtuigen. Deze risico's zijn rond Lelystad Airport echter zeer beperkt.

Effectbeoordeling

De risico's voor natuurbranden zijn in de omgeving van Lelystad Airport laag. . Er is daarom een neutrale (0) beoordeling toegepast. Er is geen effect van de hele en halve behoefte op het natuurbrandrisico.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Natuurbrandrisico	0	0

9.5 Ruimtegebruik

9.5.1 Recreatie

Huidige situatie en referentiesituatie

Rondom luchthaven Lelystad Airport lopen verschillende fietsnetwerken en knooppuntroutes. Circa twee kilometer ten westen van de luchthaven is een gebied aangewezen als Nationaal Park. Het gebied, de Oostvaardersplassen, is onderdeel van Nationaal Park Nieuw Land, één van de eenentwintig nationale parken in Nederland. Nieuw Land omvat ongeveer de helft van het Markermeer, de Oostvaardersplassen en de Lepelaarplassen.



figuur 9-19 Aantal gewandelde kilometers (boven) en aantal overnachtingen per ha (onder) voor de omgeving van Lelystad Airport

Effect van de halve behoefte

De resultaten van de geluidberekening uit paragraaf 9.1 zijn gebruikt om het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de geluidcontouren te bepalen.

tabel 9-15 toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op Lelystad Airport. De tabel laat zien dat er minder dan tien bijeenkomst- en logiesfuncties aanwezig zijn binnen de 55 dB-contour van de halve behoefte op Lelystad Airport. Dit betreft met name functies op het terrein van het vliegveld. Drie bijeenkomstfuncties liggen binnen de 70 dB-contour.

tabel 9-15 Aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op Lelystad Airport

Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Bijeenkomst	Logies	Bijeenkomst	Logies
55 – 60 dB	2	1	9	0
60 – 62 dB	0	0	2	1
62 – 65 dB	1	0	0	0
65 – 70 dB	1	1	1	1
70 – 75 dB	3	0	4	0
> 75 dB	0	0	0	0
Totaal:	7	2	16	2

Effect van de hele behoefte

De toevoeging van 2.300 sorties leidt tot toename van geluid rond vliegveld Lelystad Airport. Ook voor de hele behoefte geldt dat de omvang van het aantal gewandelde kilometers en natuurtoerisme binnen de geluidcontour beperkt is.

Bij de hele behoefte op Lelystad Airport zijn achttien bijeenkomst- en logiesfuncties aanwezig binnen de 55 dB-contour. Vier bijeenkomstfuncties liggen binnen de 70 dB-contour. De bungalowparken aan de oostkant van het vliegveld liggen niet binnen de 55 dB-contour.

Effectbeoordeling

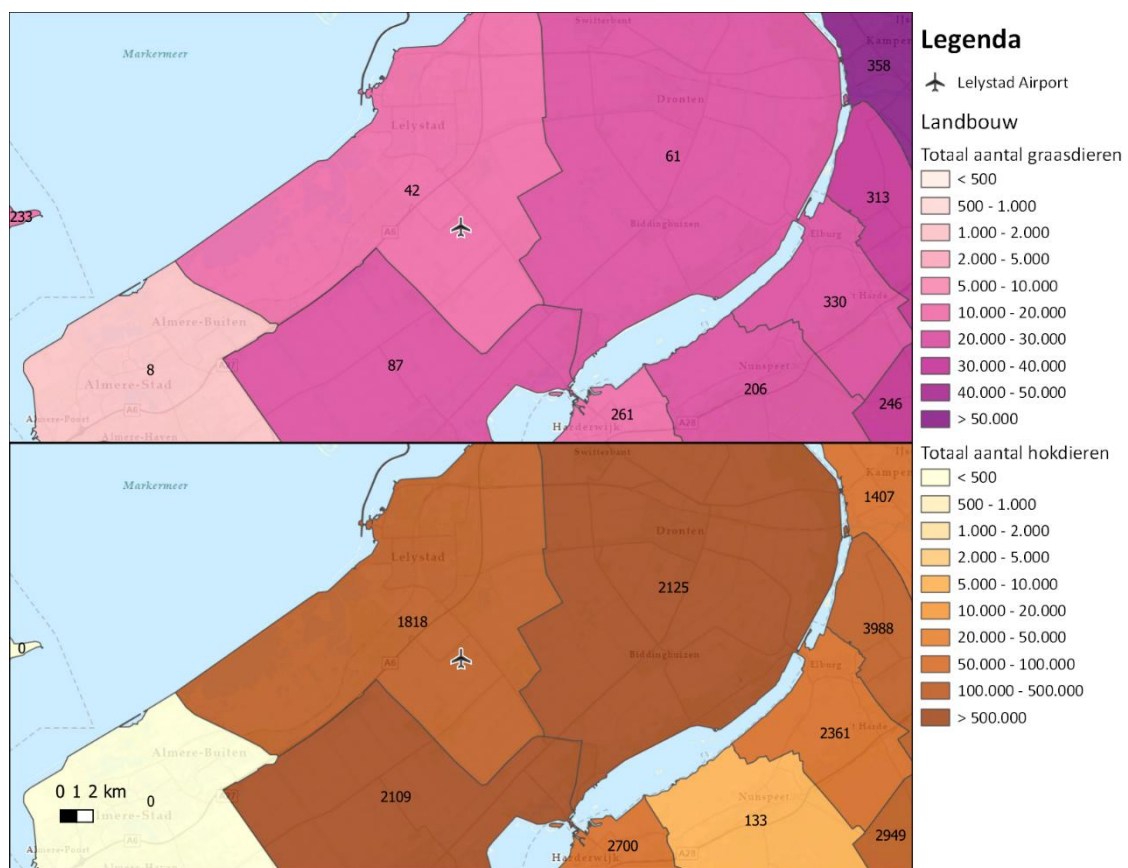
Er is zeer beperkt recreatief gebruik in de omgeving van Lelystad Airport. Er zijn negen bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve behoefte, achttien functies binnen de contour van de hele behoefte. Dit leidt tot een neutrale (0) beoordeling van de halve behoefte en een licht negatieve (0/-) beoordeling van de hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Recreatie	0	0/-

9.5.2 Landbouw

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebruik van jachtvliegtuigen leidt ook tot hinder voor veedieren. Het MER onderzoekt de mogelijke hinder voor veedieren aan de hand van gegevens over het aantal en de dichtheid van veedieren. figuur 9-20 toont het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) aan de hand van kleurschalen. De cijfers op de kaart tonen de dichtheid (aantal dieren per km²) per gemeente.



figuur 9-20 Het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) in kleurschalen en het gemiddelde per vierkante kilometer (getal op de kaart) per gemeente rond Lelystad Airport (bron: CBS, 2020)

Effect van de halve en hele behoefte

In de omgeving van Lelystad Airport is het aantal en de dichtheid van graasdieren iets onder het landelijk gemiddelde. Bij hokdieren zijn hogere dichtheden te zien.

Conclusie

De aanwezigheid van graas- en hokdieren in de nabijheid van Lelystad Airport is per saldo gemiddeld. Dit effect is als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Landbouw	0/-	0/-

9.6 Defensiespecifiek

9.6.1 Nabijheid van oefengebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor jachtvliegtuigen is er één laagvliegroute boven Nederland. Deze ligt aan de oostkant van het land, tegen de grens met Duitsland. De route ligt grofweg tussen Haaksbergen, aan de zuidkant van Overijssel en Stadskanaal, aan de zuidoostkant van de provincie Groningen. Deze route wordt van zuid naar noord gevlogen. Ook oefenen jachtvliegtuigen op Vliehors Range, het oefenterrein van Defensie aan de westkant van Vlieland. Grotere oefengebieden liggen boven de Noordzee, aan de noordkant van Nederland.

Effect van de halve en hele behoefte

Lelystad Airport ligt centraal in Nederland. Het vliegveld ligt relatief dichtbij Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee. De route voor jachtvliegtuigen naar deze gebieden loopt grotendeels boven het IJsselmeer en de Waddenzee.

De laagvliegroute aan de oostkant van Nederland ligt niet in de nabijheid van Lelystad Airport. Uitbreiding van de halve en hele behoefte scoort licht positief op de nabijheid van oefengebieden.

Effectbeoordeling

Lelystad ligt op relatief korte afstand tot Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee. Dit is als licht positief (0/+) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Nabijheid oefengebieden	0/+	0/+

9.6.2 Spreiding van jachtvliegtuigcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

De jachtvliegtuigcapaciteit is verdeeld over Leeuwarden (2.700 sorties), vliegbasis Volkel (2.000 sorties), Vliegbasis Eindhoven (250 sorties) en vliegbasis Gilze-Rijen (250 sorties).

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Lelystad Airport zorgt voor meer spreiding van de jachtvliegtuigcapaciteit. De sorties worden hiermee verdeeld over drie vliegbases. De halve of hele behoefte op Lelystad Airport draagt hierdoor bij aan het ACE-concept.

Effectbeoordeling

Omdat de halve en hele behoefte op Lelystad Airport bijdraagt aan het ACE-concept, is een positieve beoordeling (+) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Spreiding jachtvliegtuigcapaciteit	+	+

9.7 Raakvlakken

9.7.1 (Toekomstige) energie-infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote opgave op het gebied van nieuwe energie-infrastructuur. In de huidige situatie zijn enkele windturbines gelegen nabij Lelystad Airport. Deze liggen aan de westzijde (op circa 4,5 km) en een solitaire windturbine aan de oostzijde (op circa 3 km). Er is geen sprake van interferentie tussen vliegveld en de windturbines.

Er zijn geen hoogspanningsverbindingen op korte afstand aanwezig.

In de toekomst zou mogelijk windpark West gerealiseerd worden. In dat geval wordt de solitaire windturbine aan de oostzijde gesloopt en komen (grotere) windturbines op grotere afstand van Lelystad Airport te staan.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Lelystad Airport leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom (toekomstige) energie-infrastructuur.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen interferentie is met bestaande en nieuwe energie-infrastructuur is voorzien nabij Lelystad Airport.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op (toekomstige) energie-infrastructuur	0	0

9.7.2 Toekomstige woningbouwplannen

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote woningbouwopgave. Door heel Nederland worden woningen gebouwd. Met regionale woondeals zijn afspraken gemaakt over de omvang en locatie van woningbouwopgaven in Nederland. figuur 9-21 toont de woondeals van de provincies Noord-Holland en Flevoland. Lelystad Airport ligt in Flevoland, ten zuiden van Lelystad. Dit valt onder de Woondeal Metropoolregio Amsterdam (MRA). figuur 9-22 toont de verstedelijkingsopgave van deze regio. De woningbouwlocaties in de omgeving van Lelystad liggen aan de noordkant van de A6.

Het gebied ten zuiden van de A6 valt onder de Woondeal ZUND-gemeenten (Zeewolde, Urk, Noordoostpolder en Dronten). figuur 9-23 toont de woningbouwopgaven voor deze gemeenten. In mei 2023 heeft de gemeenteraad van Dronten besloten de woningbouwopgave te verhogen naar 5.700 woningen. De nieuwe woningbouwlocaties zijn niet op kaart gezet, maar liggen in of direct aansluitend aan het stedelijk gebied van de gemeenten.

Woondeals Noord-Holland en Flevoland

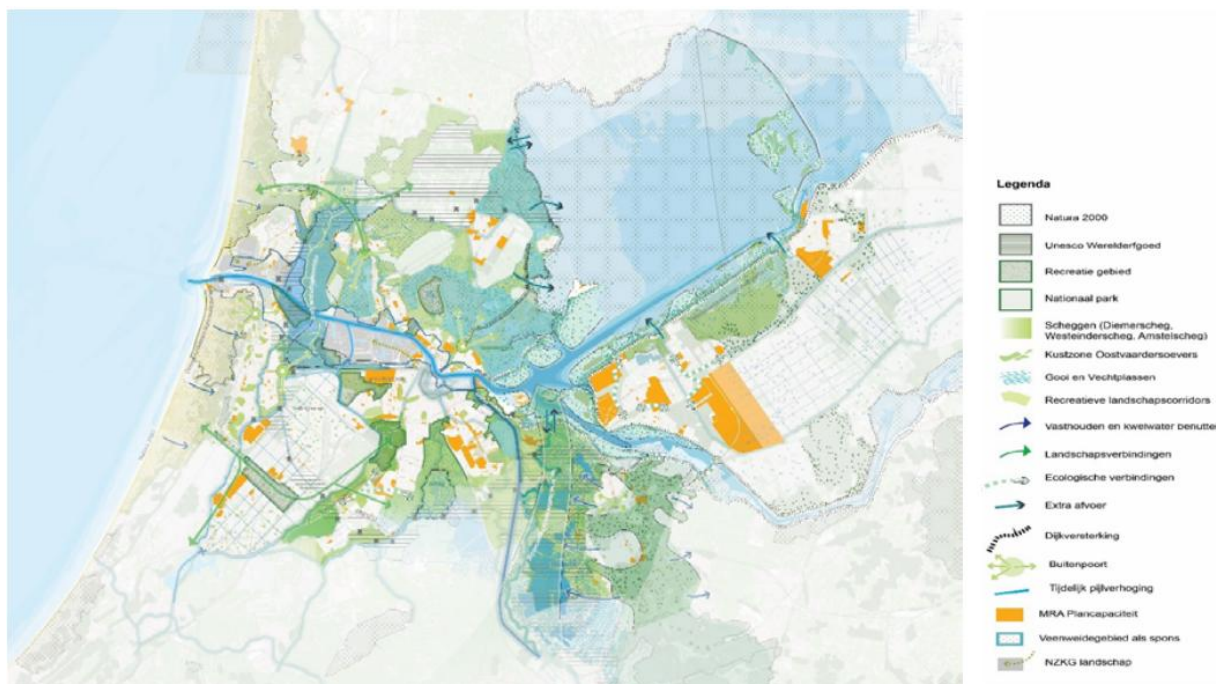
Leveren in totaal

223.343

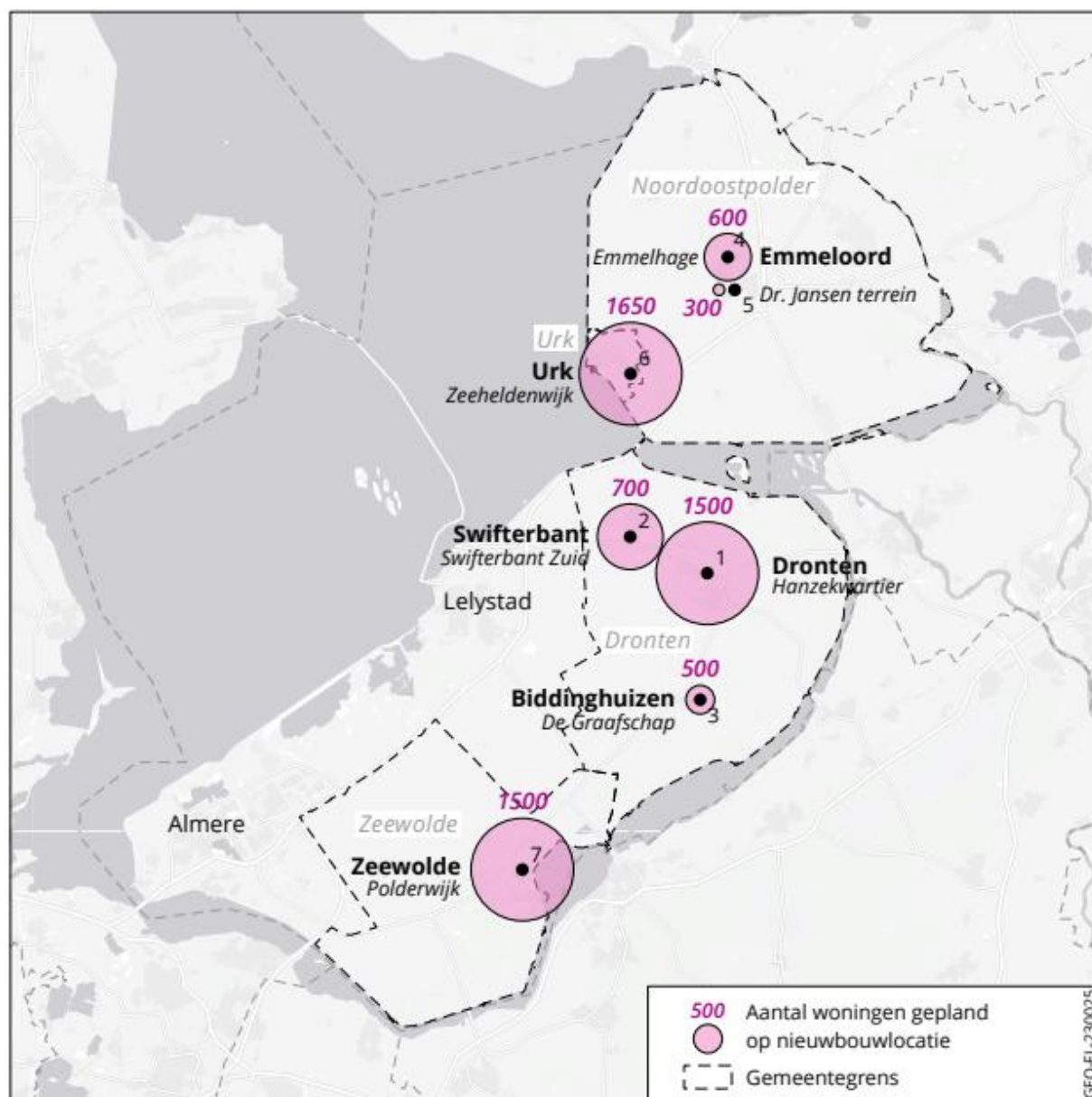
woningen op



figuur 9-21 Woondeals binnen provincies Noord-Holland en Flevoland



figuur 9-22 Kaart met verstedelijkingsopgaven binnen Woondeal MRA



figuur 9-23 Woningbouwopgaven binnen de Woondeal ZUND-gemeenten

Effecten van de halve en hele behoefte

De woningbouwopgaven vanuit Woondeal MRA en de Woondeal ZUND-gemeenten liggen niet binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte op Lelystad Airport.

Effectbeoordeling

Er liggen geen woningbouwopgave binnen 55 dB -contouren. Lelystad Airport krijgt daarom een neutrale beoordeling.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Toekomstige woningbouwplannen	0	0

9.7.3 *Civiele luchtvaart*

Huidige situatie en referentiesituatie

Civiel medegebruik van de vliegbasis

Lelystad Airport is een civiel vliegveld. Het vliegveld wordt gebruikt voor civiele luchtvaart, grotendeels general aviation, zakelijk vliegverkeer en opleiding van piloten. Plannen om Lelystad Airport in te zetten voor burgerluchtvaart (vakantievluchten) zijn al enige tijd in de maak, maar hierover is nog geen besluit genomen. In het regeerprogramma is opgenomen dat het kabinet in 2025 een besluit neemt over de opening van Lelystad Airport voor commercieel vliegtuigverkeer.

Inpassing in het luchtruim

Met het programma Luchtruimherziening wordt het huidige militaire oefengebied in het noorden uitgebreid. Daardoor kan het militaire oefengebied in het zuiden van Nederland worden opgeheven voor oefeningen met jachtvliegtuigen. Hierdoor worden kortere routes voor civiel vliegverkeer mogelijk. Vliegtuigen uit het zuidoosten kunnen straks in een rechte lijn naar Schiphol vliegen. Dat heeft een aantal voordelen: het is sneller, bespaart brandstof en vermindert de CO₂-uitstoot.

Een van de belangrijkste beleidswijzigingen voor de luchtruimherziening betreft de noord-zuidindeling van het hogere luchtruim. Op hoofdlijnen komt het er op neer dat het noordelijk deel overwegend voor militair gebruik is en het zuidelijk deel meer voor civiel gebruik.

Effect van de hele en halve behoefte op civiel medegebruik

Toevoeging van sorties jachtvliegtuigen op Lelystad Airport kan leiden tot hinder of beperkingen voor het gebruik door general aviation of civiele luchtvaart. Combinatie van militair vliegverkeer en het huidige civiel vliegverkeer op Lelystad Airport, zoals op Vliegbasis Eindhoven is echter goed mogelijk en vergt goede afstemming tussen deze gebruikers en de verkeersleiding, maar is wel een aandachtspunt. Een aandachtspunt is de beveiliging van bestaande (civiele) functies, luchtverkeersleiding.

Effect van de hele en halve behoefte op inpasbaarheid in het luchtruim

Lelystad Airport als basis voor jachtvliegtuigen sluit, met zijn ligging centraal in Nederland deels aan bij de beoogde luchtruimherziening. Het noordelijk deel van het luchtruim is op relatief korte afstand gelegen. In de modellering van de routes voor jachtvliegtuigen vanaf Lelystad Airport is rekening gehouden met de civiele luchtvaart (aanvliegroutes van Schiphol). In overleg met de luchthaven, Luchtverkeersleiding Nederland, Commando Luchtmacht en het ministerie van I&W is over de nu gehanteerde aannames overleg geweest en ook geconstateerd dat inpassing in het luchtruim voor jachtvliegtuigen op Lelystad een aandachtspunt is.

Effectbeoordeling

Toevoegen van jachtvliegtuigen op Lelystad Airport leidt mogelijk tot (beperkte) hinder voor het gebruik van het vliegveld door civiele luchtvaart. Deze hinder is groter bij een hele behoefte, deze is daarom negatief (-) beoordeeld. Ook leidt het mogelijk tot hinder voor functies, zoals lesscholen en andere civiele functies. Dit wordt echter pas duidelijk bij nadere uitwerking.

De inpassing van (routes voor) jachtvliegtuigen vanaf Lelystad Airport in het luchtruim vraagt nadere afstemming. Bij de inpassing van de routes dient rekening gehouden te worden met de aanvliegroutes van Schiphol. Dit moet nog nader uitgewerkt worden, maar hiervoor is een negatieve beoordeling (-) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Civiele luchtvaart	0/-	-
Inpassing in het luchtruim	-	-

9.7.4 *Toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid*

Huidige situatie en referentiesituatie

Er is geen (grootschalige) bedrijvigheid aanwezig rondom Lelystad Airport. Er zijn plannen voor realisatie hiervan aan de noordwestzijde (Lelystad Airport Businesspark). De focus van het bedrijventerrein is (grootschalige) logistiek, productiebedrijven en luchthavengebonden activiteiten.



figuur 9-24 Ontwikkeling van Lelystad Airport Businesspark

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Lelystad Airport leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom nieuwe grootschalige bedrijvigheid. Het nieuwe bedrijventerrein is gesitueerd op enige afstand en parallel aan de start- en landingsbaan. De hoogste geluidscontouren vallen hiermee niet over grote delen van de te ontwikkelen kavels.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat de nieuwe grootschalige bedrijvigheid parallel aan de start- en landingsbaan en op enige afstand voorzien is nabij Lelystad Airport.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op toekomstige grootschalige bedrijvigheid	0	0

9.7.5 NOVEX

Huidige situatie en referentiesituatie

Lelystad Airport is gelegen in NOVEX-gebied Metropoolregio Amsterdam. De luchthaven staat als volgt beschreven: "Ontwikkeling van de economie met groei van circulaire bedrijvigheid en Lelystad Airport heeft een onmiskenbaar positief effect op de werkgelegenheid en het economisch vestigingsklimaat". Er zijn geen beperkingen of aandachtspunten genoemd voor andere opgaven door of voor de luchthaven.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Lelystad Airport leidt tot militair medegebruik op de luchthaven. De verwachte economische ontwikkeling is voornamelijk gebaseerd op civiele luchtvaart op Lelystad Airport. Defensiegebruik levert hier op het gebied van werkgelegenheid een (zeer) beperkte bijdrage aan. Het leidt echter ook niet tot onmogelijkheden voor civiel medegebruik, zie vliegbasis Eindhoven als succesvol voorbeeld.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld bij beide behoeften.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op opgaven (anders dan reeds beschouwd) vanuit NOVEX	0	0

9.8 Samenvattende effectbeoordeling

Thema	Beschouwde aspecten	Halve behoefte	Hele behoefte
Geluid	Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	0/-	0/-
	Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	0/-	0/-
	Totaal aantal woningen > 70 dB	0	0/-
	Toename aantal woningen <45 Ke – militaire luchthavens		
	Toename aantal woningen >45 Ke – militaire luchthavens		
	Toename aantal woningen <65 dB – civiele luchthavens	0/-	-
	Toename aantal woningen >65 dB – civiele luchthavens	0/-	0/-
	Effecten op overige functies	0	0
	Effecten op stiltegebieden	0	0
Luchtkwaliteit	Toename concentraties NO ₂ door de activiteit	0	0/-
	Toename concentraties PM ₁₀ door de activiteit	0	0
	Toename concentraties PM _{2.5} door de activiteit	0	0
Omgevingsveiligheid	Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0/-
	Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10-6-contour	0	0
Lichthinder	Lichthinder	0	0
Trillingen	Trillinghinder woningen > 55 Ke en 65 dB	0	0/-
Beschermd gebied	Stikstofdepositie N2000	0/-	0/-
	Verstoring N2000	0	0
Biodiversiteit	Broedvogels	-	-
	Trekvogels	0/-	0/-
	Overige soorten	0/-	0/-
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	-	-
Droogte	Risico op natuurbranden	0	0
Recreatie	Impact op recreatie	0	0/-
Landbouw	Impact op graas- en hokdieren	0/-	0/-
Geschiktheid voor militair gebruik	Toepassing ACE-concept	+	+
	Nabijheid van oefengebied	0/+	0/+
Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op (toekomstige) hoofdinfrastructuur	0	0
	Impact op toekomstige woningbouw	0	0
	Impact op civiele luchtvaart	0/-	-
	Impact op inpassing in luchtruim	-	-
	Impact op toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid	0	0
	Impact op NOVEX-gebieden	0	0

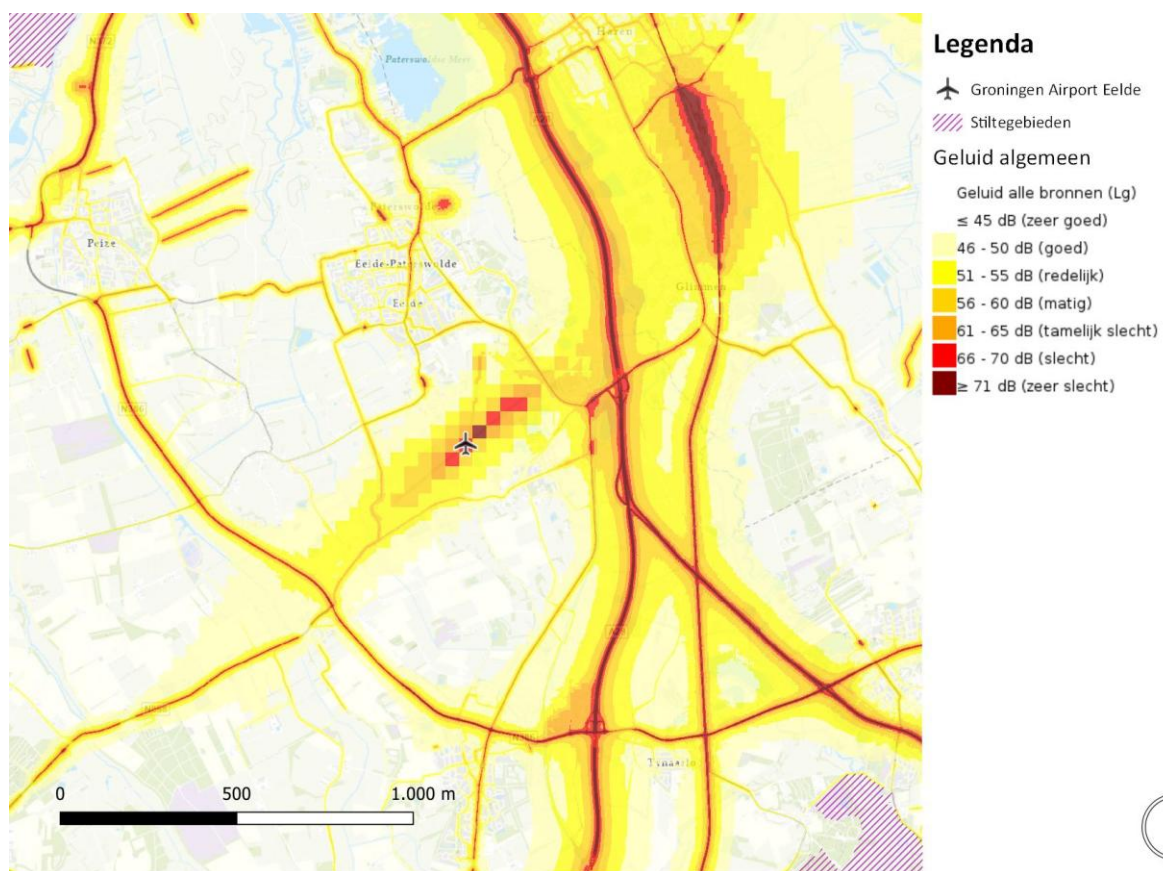
10. Groningen Airport Eelde

10.1 Geluid

10.1.1 Huidige situatie en referentiesituatie

Groningen Airport Eelde vormt een lokale geluidbron ten zuiden van het dorp Eelde. Op kaarten van het RIVM met de geluidbelasting van alle bronnen is de luchthaven terug te zien. Ter hoogte van de start- en landingsbaan ligt de geluidsbelasting lokaal boven de 70 dB. In de directe omgeving van de luchthaven komt de geluidbelasting niet boven de 60 dB, met uitzondering van de wegen.

Wegverkeer is een andere grote geluidbron voor de omgeving. Op de kaart met de geluidbelasting is het wegpatroon rondom de luchthaven herkenbaar terug te zien, met name de A28 springt eruit.



figuur 10-1 Cumulatieve geluidbelasting op en rond Groningen Airport Eelde (bron: RIVM, 2020)

Omzettingsregeling Groningen Airport Eelde

Voor Groningen Airport Eelde is geen luchthavenbesluit vastgelegd. Het vliegveld heeft in juli 2024 een aanvraag voor een luchthavenbesluit ingediend bij het ministerie van IenW, het ontwerp-besluit is in februari 2025 gepubliceerd. Totdat het Luchthavenbesluit van kracht is geldt de Omzettingsregeling luchthaven Eelde uit 2012 als juridische basis voor het gebruik van de luchthavenluchthaven uitgangspunt. In de Omzettingsregeling is de ligging, zijn de openingstijden en de grenswaarden voor de maximale geluidbelasting als gevolg van het vliegverkeer en de beperkingengebieden voor geluidgeluid omvang en verdeling van het vliegverkeer op het vliegveld vastgelegd.

Bijlage 2 van de Omzettingsregeling bevat de vastgelegde geluidzone. Deze is vastgelegd in Ke, zie figuur 10-2.



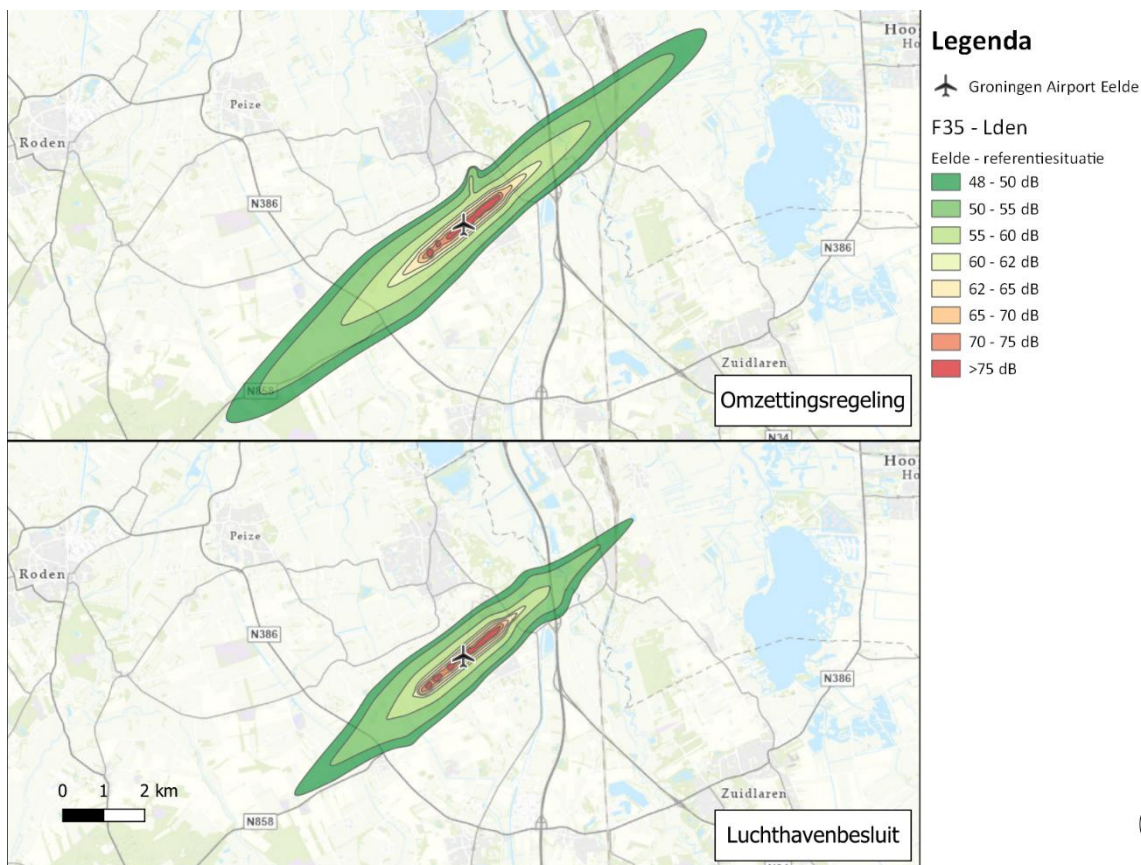
Kaart met de Ke-geluidszone en de daarbij behorende contouren
ADECS berekeningsnummer 20090611-163042

- 45 Ke-geluidscontour
- 40 Ke-geluidscontour
- 35 Ke-geluidscontour

figuur 10-2 Uitsnede van Bijlage 2 van de Omzettingsregeling luchthaven Eelde

Referentiesituatie Groningen Airport Eelde

Als referentiesituatie voor Groningen Airport Eelde geldt het voorgenomen gebruik opgenomen in de aanvraag voor een luchthavenbesluit dat in de zomer van 2024 is ingediend door de luchthaven bij het ministerie van IenW. Voor het Luchthavenbesluit wordt de geluidsruihtegeluidsruiht en beperkingengebieden vastgelegd in Iden. Voor de beoogde situatie uit de aanvraag luchthavenbesluit is de geluidcontour berekend (figuur 10-3). Op basis hiervan is het aantal woningen per geluidklasse bepaald, zie tabel 10-1.



figuur 10-3 48 dB-contour van de huidige situatie (omzettingsregeling) en toekomstige situatie (ontwerp-luchthavenbesluit) voor Groningen Airport Eelde

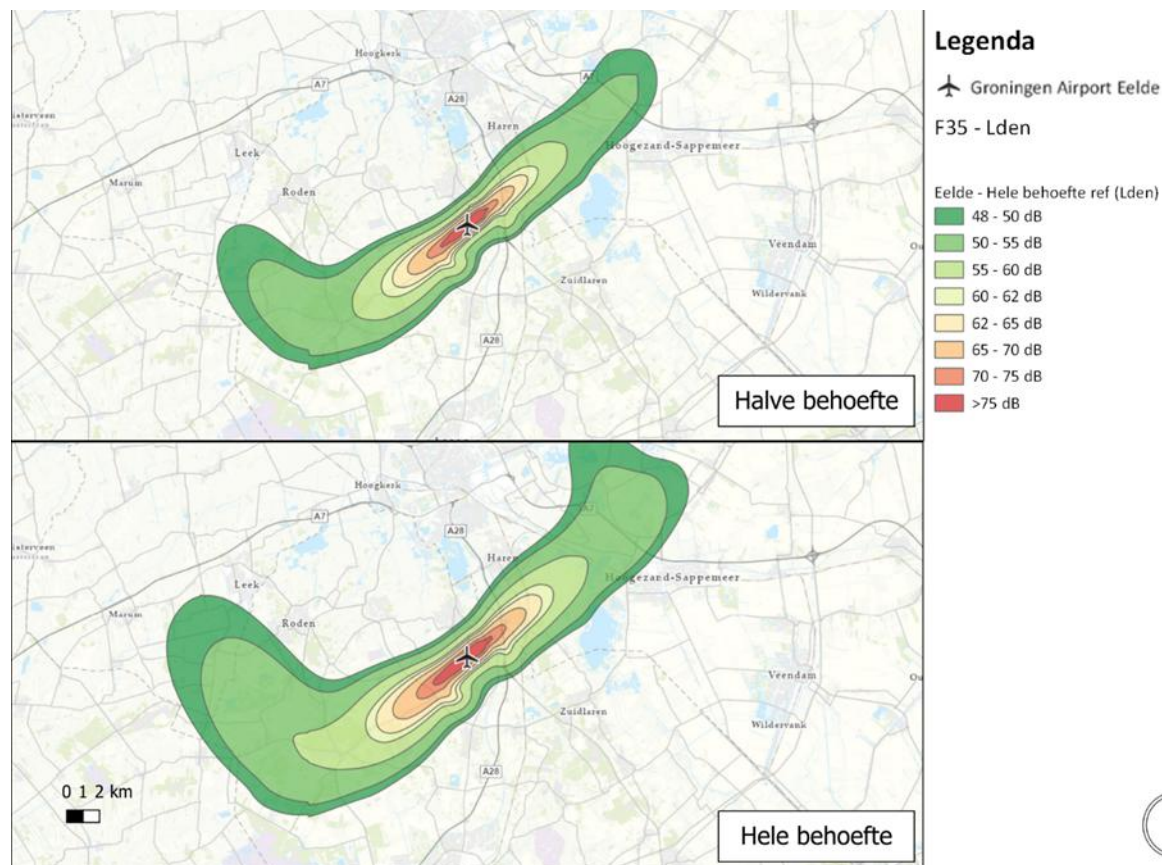
tabel 10-1 Aantal woningen in de referentiesituatie voor Groningen Airport Eelde

Geluidsklassen	Aantal woningen referentiesituatie
48-50 dB	247
50-55 dB	510
55-60 dB	36
60-62 dB	4
62-65 dB	0
65-70 dB	0
70-75 dB	0
> 75 dB	0
Totaal:	797

In de referentiesituatie hebben 797 woningen een geluidbelasting > 48 dB. Er zijn veertig woningen met een geluidbelasting van > 55 dB. Er zijn geen woningen met een geluidbelasting boven de 62 dB.

10.1.2 Effecten van de halve en hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft effect op de vorm en omvang van de geluidcontouren. Voor Groningen Airport Eelde zijn de geluidcontouren berekend bij toevoeging van 1.150 (halve behoefte) en 2.300 (hele behoefte) sorties jachtvliegtuigen. Het toevoegen van het aantal sorties jachtvliegtuigen per jaar leidt tot een toename van geluid. figuur 10-4 toont de geluidcontouren die berekend zijn bij de halve en hele behoefte.



figuur 10-4 Geluidcontouren van de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde

Tabel 10.2 toont de omvang van de geluidcontouren in km² voor de referentiesituatie en de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde.

tabel 10-2 Omvang van de geluidcontour van de referentiesituatie en de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde (km²)

Geluidbelasting	Referentie	Halve behoefte			Hele behoefte	
48 – 50 dB	6,0	47,1	+ 41,1	70,9	+ 64,9	
50 -55 dB	8,7	64,6	+ 55,9	112,8	+ 104,1	
55 – 60 dB	3,5	22,6	+ 19,2	36,4	+ 33,0	
60 – 62 dB	0,7	5,7	+ 5,0	8,3	+ 7,6	
62 – 65 dB	0,5	5,7	+ 5,2	9,1	+ 8,5	
65 – 70 dB	0,4	4,8	+ 4,4	8,0	+ 7,7	
70 – 75 dB	0,2	2,0	+ 1,8	3,3	+ 3,1	
> 75 dB	0,2	1,5	+ 1,3	2,5	+ 2,3	
Totaal:	20,2	154,1	+ 133,9	251,4	+ 231,2	

De tabel laat zien dat de omvang van de geluidcontouren significant toeneemt. Bij een halve behoefte is dit bijna 134 km² en bij de hele behoefte meer dan 231 km². De grootste groei zit in de klassen tot 55 dB. Bij beide behoeften is ook sprake van een significante groei in de klasse 55-60 dB. In de hogere geluidklassen is deze groei relatief beperkt.

Effecten op het aantal woningen in Lden

De effecten op de geluidcontouren zijn ook terug te zien in het aantal woonpanden in tabel 10-3. Hier staan het aantal woningen voor de halve en hele behoefte.

tabel 10-3 Aantal woningen bij de halve en hele behoefte

Geluidsklassen	Aantal woningen referentiesituatie	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
48	247	2.367	4.959
50	510	3.305	6.051
55	36	1.056	2.799
60	4	354	420
62	0	378	525
65	0	64	375
70	0	16	35
75	0	2	10
Totaal:	797	7.542	15.174

De toename van het aantal woningen in totaal is bij een halve behoefte 6.745 ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de hele behoefte gaat het om 14.377 extra geluidbelaste woningen ten opzichte van de referentiesituatie.

Het aantal woningen in de geluidklasse 48-55 dB is bij een halve behoefte 5.672. Dit komt overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling. Bij een hele behoefte is dit 11.010 en geldt ook negatieve (-) beoordeling.

Het aantal woningen in de geluidklasse 55-70 dB is bij een halve behoefte 1.852 en bij een hele behoefte 4.119. De beoordeling voor de halve behoefte is licht negatief (0/-) en bij een hele beoordeling geldt een negatieve (-) beoordeling.

Het aantal woningen met een geluidsbelasting >70 dB is bij een halve behoefte 18 en bij een hele behoefte 45. Hiervoor geldt een licht negatieve (0/-) beoordeling voor de halve behoefte en een negatieve (-) beoordeling voor de hele behoefte.

Effecten op de toename van woningen (Lden)

Door het groter worden van de geluidsc contouren neemt ook het aantal woningen in totaal toe. In tabel 10-4 zijn de toenames te zien van het aantal woningen boven en onder de 65 dB ten opzichte van de referentiesituatie.

tabel 10-4 Toename aantal woningen (Lden) ten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie

	Aantal woningen referentiesituatie 10.000 vluchten	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
Totaal aantal woningen:	797	7.542	15.174
Toename t.o.v. referentiesituatie		6.745	14.377
Totaal aantal woningen < 65 dB	797	7.460	14.754
Toename t.o.v. referentiesituatie		6.663	13.957
Totaal aantal woningen > 65 dB	0	82	420
Toename t.o.v. referentiesituatie		82	420

In totaal neemt het aantal woningen tot 65 dB bij een halve behoefte toe met 6.663 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is als negatief (-) beoordeeld. De toename van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 65 dB neemt toe met 82 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is als negatief (-) beoordeeld. Bij de hele behoefte is de groei ten opzichte van de referentiesituatie groter. Het gaat hierbij om 13.957 woningen extra met een geluidbelasting <65 dB ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld.

beoordeeld. In de hoogste geluidklassen (>65 Ke) is deze toename 420 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is ook als zeer negatief (--) beoordeeld.

Effecten op overige geluidgevoelige functies

Het MER kijkt voor de geluideffecten ook naar andere geluidgevoelige objecten binnen de contouren. tabel 10-5 toont het aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contour van de referentiesituatie en de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde.

tabel 10-5 Aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde

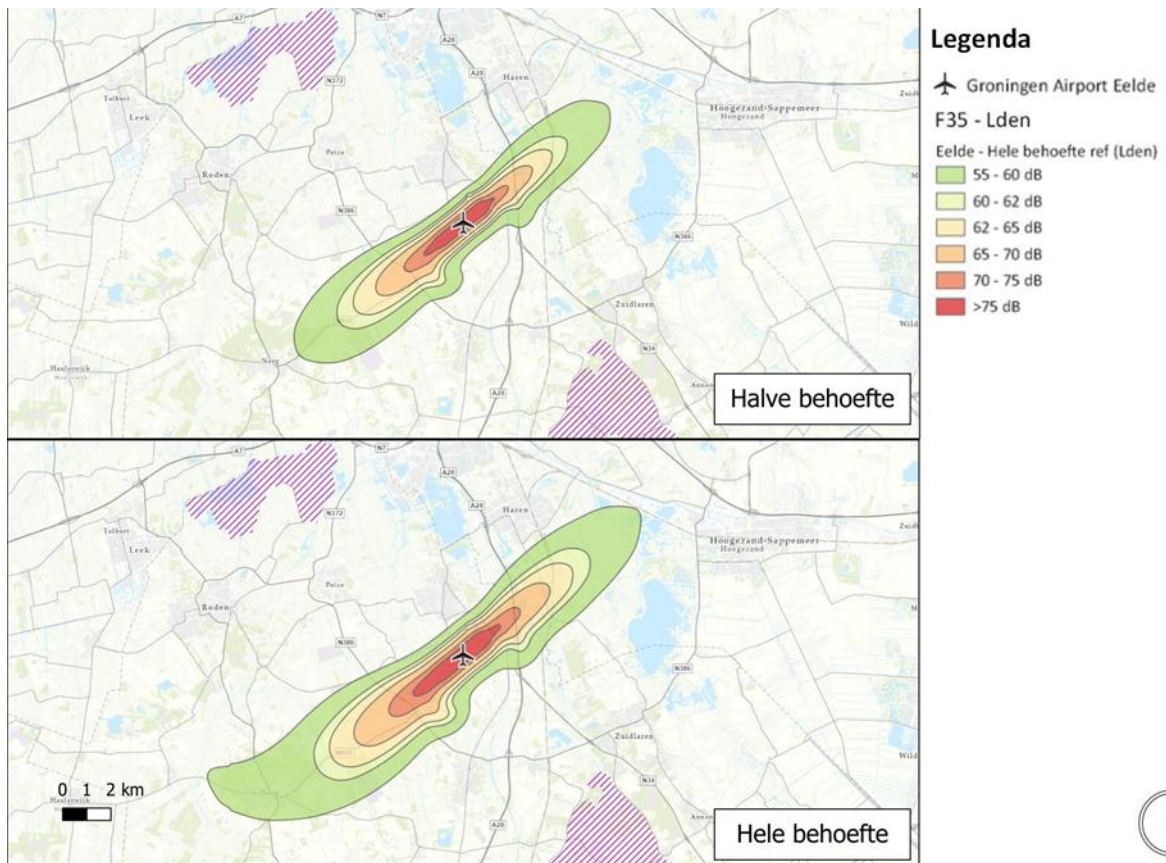
Geluidbelasting	referentiesituatie		Halve behoefte		Hele behoefte	
	Zorg	Onderwijs	Zorg	Onderwijs	Zorg	Onderwijs
55 – 60 dB	0	0	2	2	67	5
60 – 62 dB	0	0	3	2	1	2
62 – 65 dB	0	0	2	2	5	2
65 – 70 dB	0	0	3	0	3	2
70 – 75 dB	0	0	0	0	0	0
> 75 dB	0	0	0	0	0	0
Totaal:	0	0	10	6	67	11

Bij de halve en hele behoefte neemt het aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contour toe. Bij de halve behoefte zijn er totaal tien zorgfuncties binnen de 55 – 70 dB-contour en zes onderwijsfuncties binnen de 55 – 65 dB-contour. Bij de hele behoefte is een grote toename van het aantal zorgfuncties in de 55 – 60 dB-contour te zien. Het totaal komt uit op bijna 70. Er zijn elf onderwijsfuncties binnen de 55 – 70 dB-contour.

Voor de halve behoefte leidt dit tot een licht negatieve (0/-) beoordeling en voor de hele behoefte tot een negatieve (-) beoordeling.

Effecten op stiltegebieden

figuur 10-5 toont de ligging en begrenzing van stiltegebieden rond vliegveld luchthaven Groningen Airport Eelde. Er liggen twee stiltegebieden op ca. 7 km van het vliegveld, aan de zuidkant en aan de noordwestkant. De geluidcontour van de halve en hele behoefte ligt echter niet over deze stiltegebieden. Dit leidt derhalve tot een neutrale beoordeling.



figuur 10-5 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde en de ligging van stiltegebieden

10.1.3 Effectbeoordeling

Het toevoegen van 1.150 en 2.300 sorties jachtvliegtuigen op Groningen Airport Eelde Airport leidt tot verandering van de geluidbelasting. In de vorige passages zijn hiervoor de effecten beschreven en de effectbeoordeling benoemd. Deze staan hier samengevat.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	0/-	-
Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	0/-	-
Totaal aantal woningen > 70 dB	0/-	-
Toename aantal woningen <65 dB	-	---
Toename aantal woningen >65 dB	-	---
Effecten op overige functies	0/-	-
Stiltegebieden	0	0

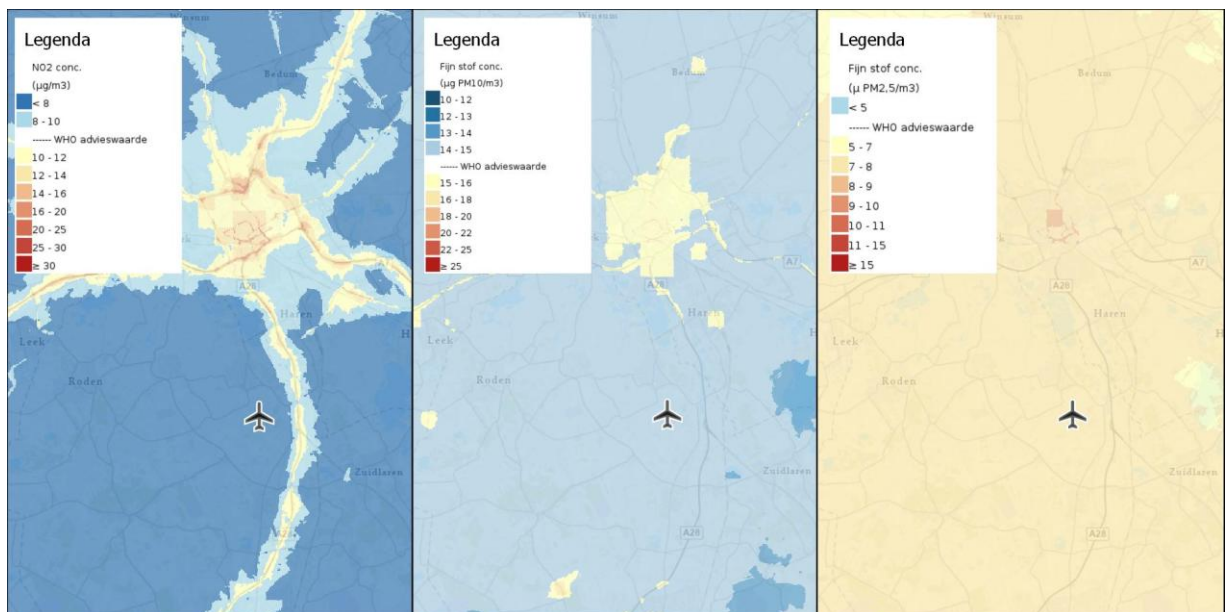
10.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving

10.2.1 Luchtkwaliteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In figuur 10-6, linker figuur zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) rond vliegveld luchthaven Groningen Airport Eelde weergegeven. Op de kaart is te zien dat de hoogste concentraties NO_2 waarneembaar zijn nabij snelwegen, langs stedelijke hoofdontsluitingswegen en in stedelijke gebieden. Rond de luchthaven is sprake van

relatief lage concentraties stikstofdioxide, de concentraties liggen onder de $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De wettelijke norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt hiermee gehaald. Ook de WHO-advieswaarde van $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt gehaald.



figuur 10-6 Concentraties stikstofdioxide (links), fijn stof (midden) en zeer fijn stof (rechts) rond vliegveld luchthaven Groningen Airport Eelde in 2022 (bron: RIVM, 2022)

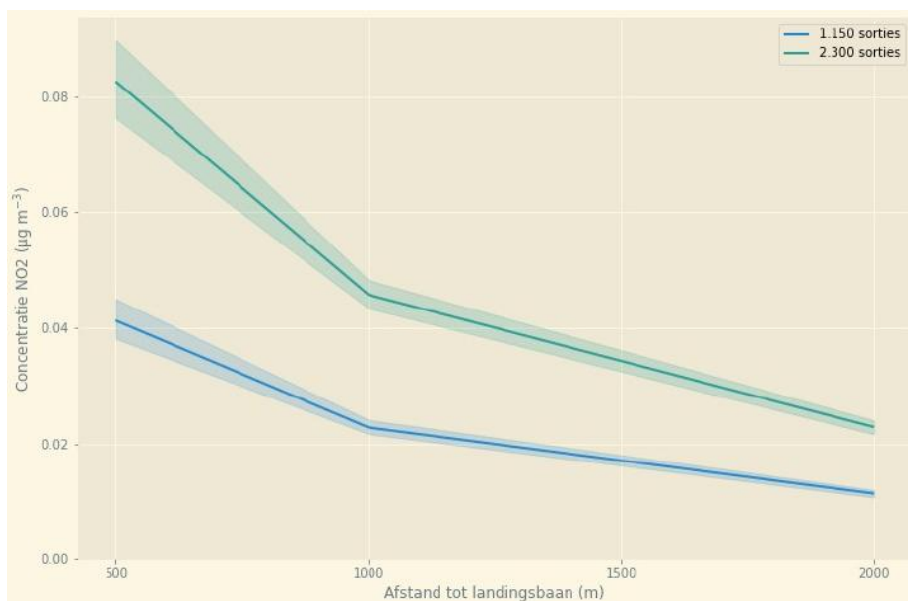
In de middelste figuur is te zien dat de hoogste concentraties fijn stof (PM_{10}) eveneens waarneembaar zijn in het stedelijke gebieden, langs autowegen en nabij industrie. Ook rond het vliegveld is een lichte verhoging van de concentratie PM_{10} te zien. De gemiddelde concentratie PM_{10} bedraagt ca. $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Alle concentraties liggen onder de wettelijke norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en net onder de WHO-advieswaarde van $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In de rechter figuur is te zien dat er in het hele gebied rond het vliegveld sprake is van verhoogde concentraties $\text{PM}_{2.5}$. De gemiddelde concentratie van ca. $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ligt onder de wettelijke norm van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maar boven de WHO-advieswaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Effect van de halve en hele behoefte

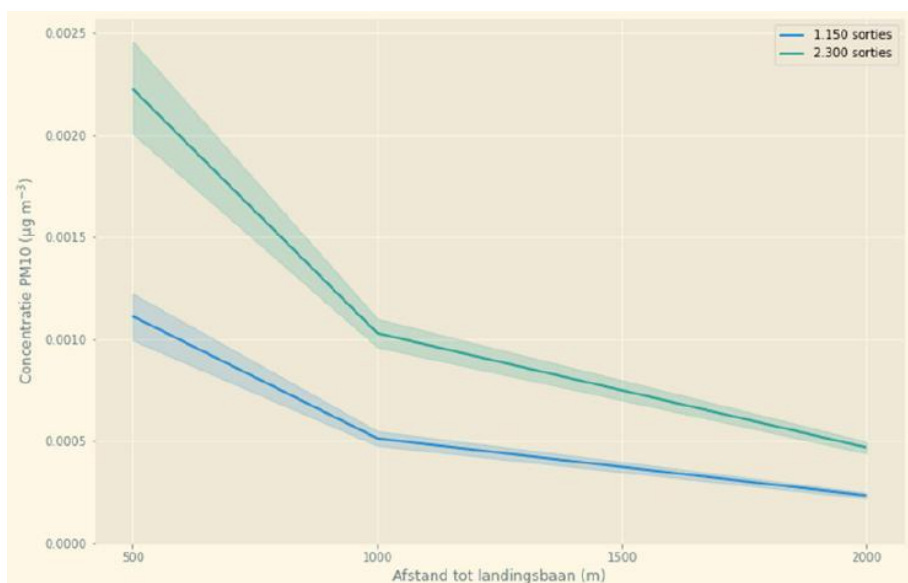
De toename van het aantal sorties leidt tot toename van de uitstoot van (zeer) fijn stof en stikstofdioxide. Het effect op de concentraties is het grootst in de directe omgeving van de luchthaven, met name onder de aanvliegeroute(s). Bij toenemende vlieghoogte neemt het effect op de concentraties luchtverontreiniging af. Het effect op de concentraties luchtverontreiniging is onderzocht op basis van het aantal sorties en de afstand tot de vliegbasis.

In volgende grafieken is de bijdrage voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof voor de hele en halve behoefte weergegeven. De bijdrage van de halve behoefte is voor alle stoffen en afstanden de helft van de hele behoefte.



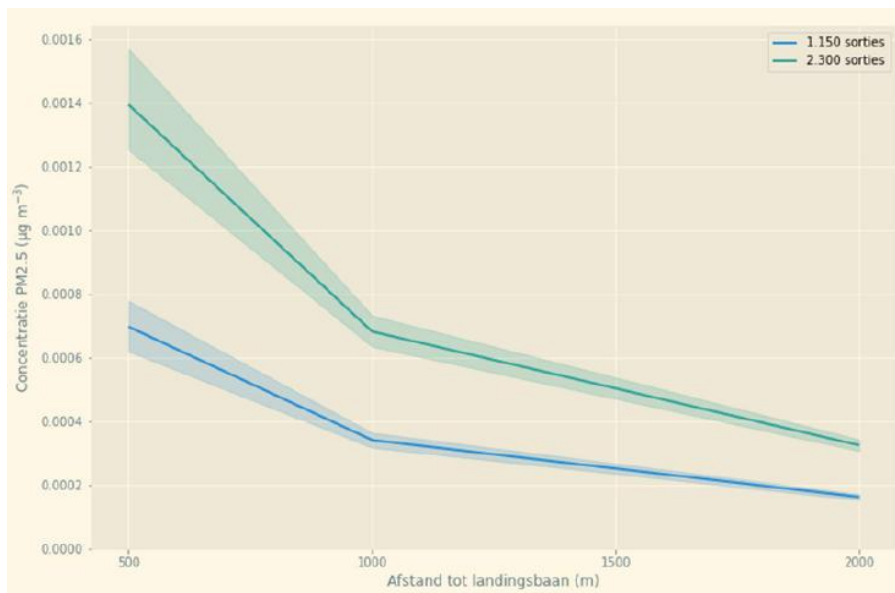
figuur 10-7 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties stikstofdioxide ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties stikstofdioxide (NO₂) is beperkt tot 0,08 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,045 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,025 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (ca. 1,0%) van de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide.



figuur 10-8 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties fijn stof (PM₁₀) is beperkt tot 0,0022 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,001 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,0005 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,03%) van de jaargemiddelde concentraties fijn stof.



figuur 10-9 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties zeer fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) is beperkt tot $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,00035 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,03%) van de jaargemiddelde concentraties zeer fijn stof.

tabel 10-6 Maximale bijdrage stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof ten opzichte van de achtergrondconcentraties

	Gemiddelde conc. (2023)	Max. bijdrage 1.150 sorties	%	Max. bijdrage 2.300 sorties	%
Stikstofdioxide	$8 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,50%	$0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1,00%
Fijn stof	$14 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0011 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0022 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%
Zeer fijn stof	$7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02%

Effectbeoordeling

Voor stikstofdioxide ligt de bijdrage van 2.300 sorties rond de 1%. Voor alle overige stoffen en de halve behoefte ligt de bijdrage onder de 0,5%. Op basis van de beoordelingsschaal voor luchtkwaliteit leidt dit tot volgende beoordeling:

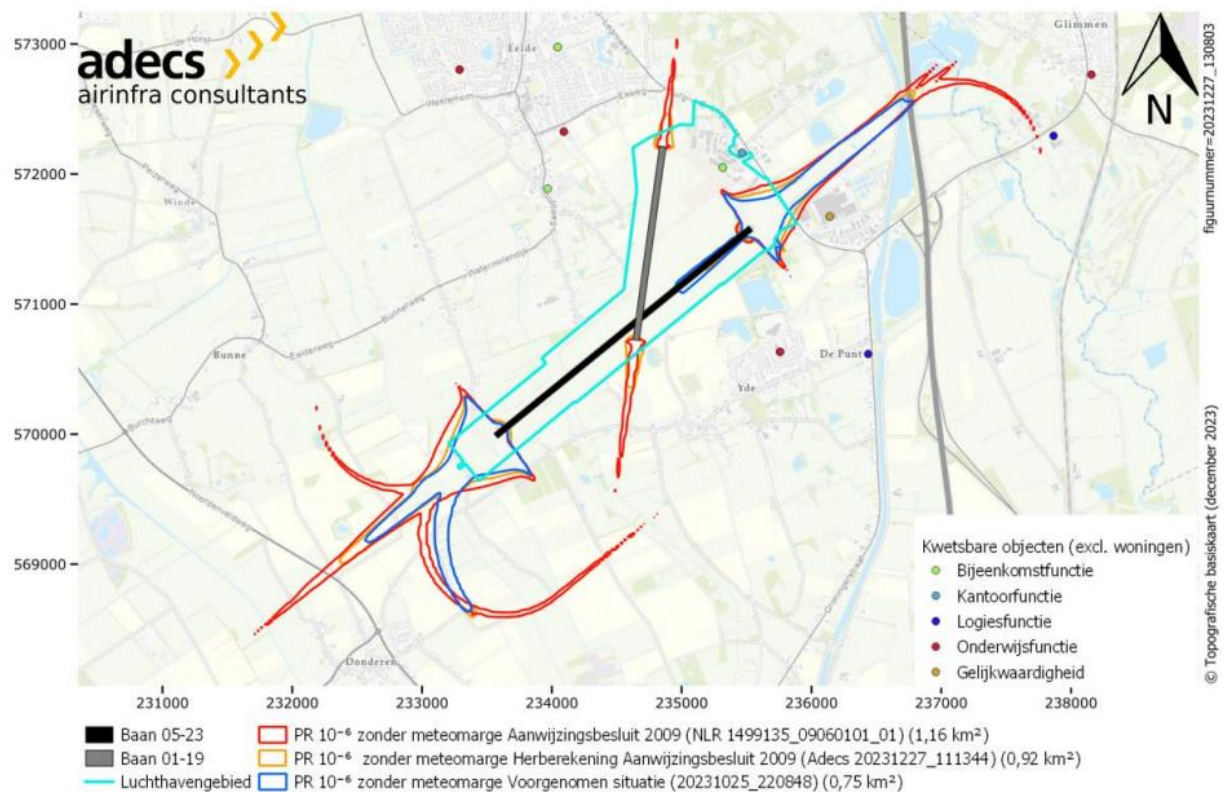
	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdioxide	0/-	-
Fijn stof	0	0
Zeer fijn stof	0	0

10.2.2 Omgevingsveiligheid

Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, impact op risicovolle activiteiten in de omgeving en de aantallen (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-contouren.

Huidige situatie en referentiesituatie

De ligging van de PR-contouren van de referentiesituatie is weergegeven in de volgende figuur. Hierin staat ook nog de oorspronkelijke PR 10^{-6} contour van het Aanwijzingsbesluit 2009. Er moet naar de blauwe lijnen gekeken worden.



Figuur 10-10 PR10-6 contouren van de referentiesituatie voor Groningen Airport Eelde

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich geen risicobronnen PR-10⁻⁶-contour van de huidige situatie en referentiesituatie.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 10-7 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour van de referentiesituatie weergegeven. Er zijn kwetsbare objecten binnen de contour berekend.

tabel 10-7 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de zone van Groningen Airport Eelde

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0

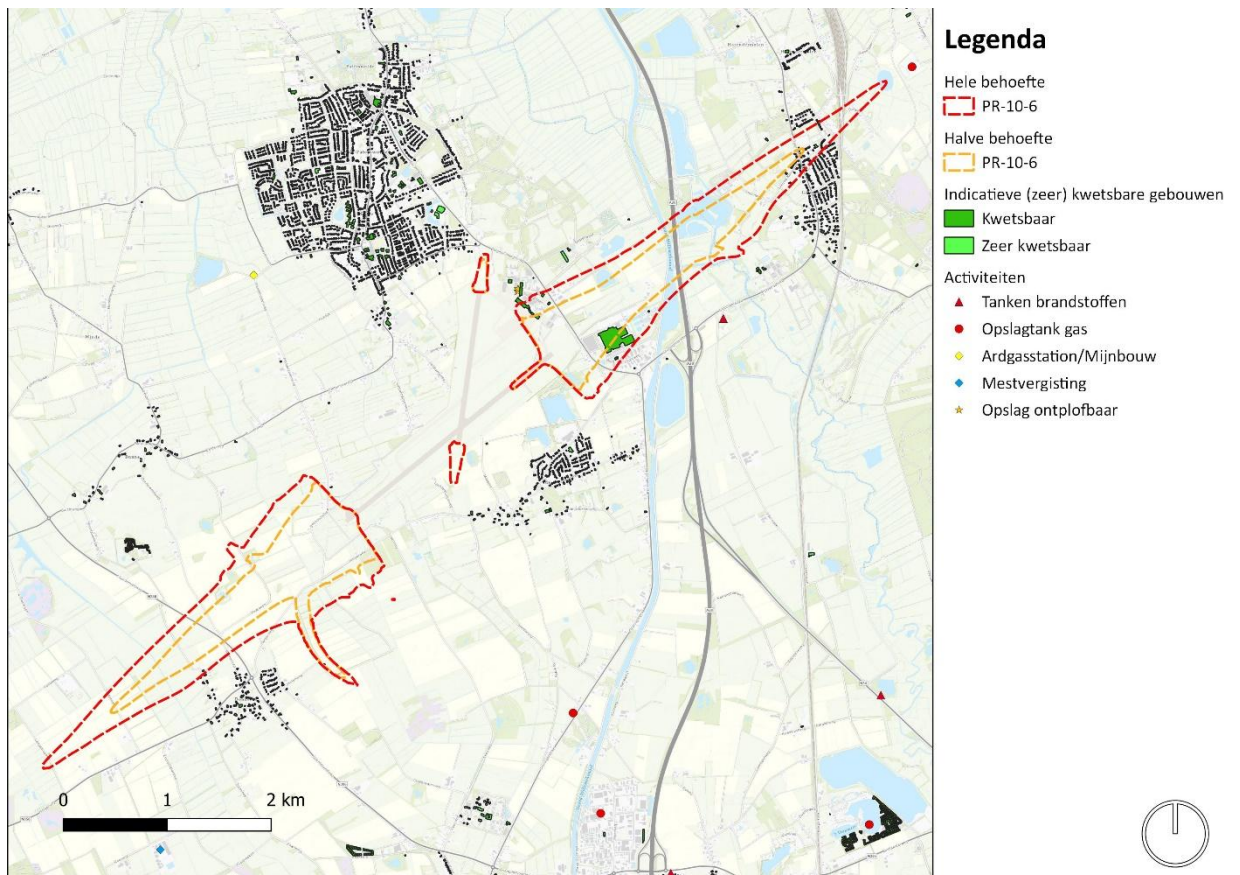
Effect van de halve behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich geen risicobronnen PR-10⁻⁶-contour van de halve behoefte.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 10-8 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij de halve invulling van de behoefte weergegeven.



Figuur 10-11 PR10-6 contouren van halve en hele behoefte voor Groningen Airport Eelde

tabel 10-8 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de halve behoefte op Groningen Airport Eelde

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	1

Effect van de hele behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich geen risicobronnen PR-10⁻⁶-contour van de hele behoefte.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 10-9 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij hele invulling van de behoefte weergegeven. Dit betreft 64 kwetsbaar objecten binnen de contour.

tabel 10-9 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de hele behoefte op Groningen Airport Eelde

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	64

Effectbeoordeling

Bij de halve en hele behoefte neemt het aantal risicobronnen binnen de PR-10⁻⁶-contour niet toe. Dit is neutraal (0) beoordeeld voor beide behoeften.

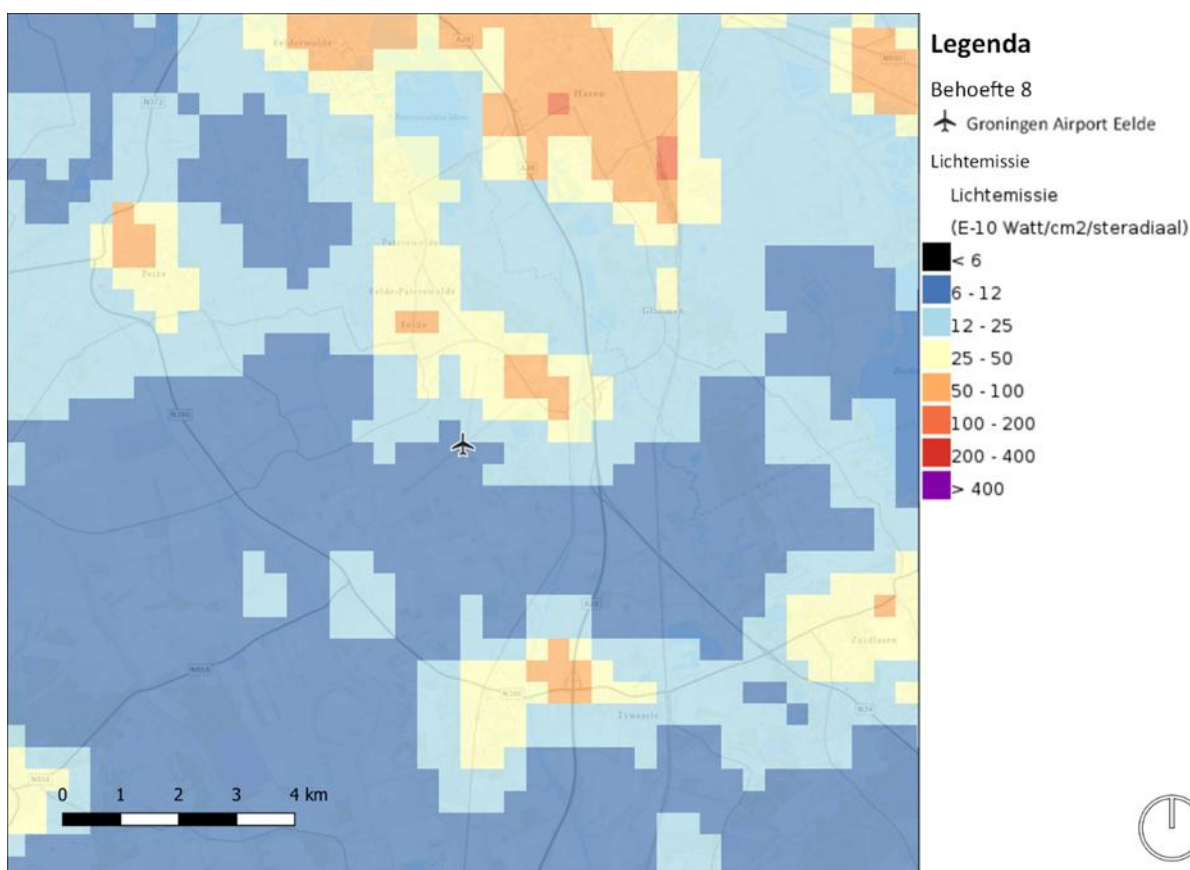
Bij de halve behoefte neemt het aantal (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe met 1. Dit is neutraal (0) beoordeeld. Bij een hele behoefte is sprake van een toename van 64. Dit is zeer negatief (--) beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0
(zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	--

10.2.3 Licht

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 10-12 toont de lichtemissies in de omgeving van Groningen Airport Eelde. In de omgeving van de luchthaven zijn de lichtemissies beperkt. Hogere lichtemissies zijn te zien bij het stedelijk gebied van Groningen, ten noorden van het vliegveld.



figuur 10-12 Lichtemissies rond vliegveld Groningen Airport Eelde (bron: RIVM, 2022)

Effect van de halve en hele behoefte

Lichtemissies vanuit de omgeving worden niet beïnvloed door het aantal sorties jachtvliegtuigen. De halve en hele behoefte hebben geen invloed op lichtemissies. Emissies vanaf de grond kunnen wel hinderlijk zijn voor piloten bij vluchten in het donker. De omgeving van Groningen Airport Eelde kent weinig lichtemissies. Voor de halve en hele behoefte is dit neutraal beoordeeld.

Effectbeoordeling

De lichtemissies rond Groningen Airport Eelde zijn beperkt en worden ook niet versterkt door de toevoeging van extra sorties.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Lichtemissies	0	0

10.2.4 Trillingen

Huidige situatie en referentiesituatie

In Nederland bestaat geen wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade door trillingen. Dit betekent niet dat trillingshinder geen relevant aspect is. In de directe omgeving van vliegvelden kan vliegverkeer voor trillingshinder zorgen. Doordat geluid ontstaat door trillingen in de lucht, is er een verband tussen hinder door geluid en door trillingen.

Trillingen door jachtvliegtuigen worden door meerdere factoren bepaald. Vlieghoogte en motorvermogen zijn belangrijke factoren die de omvang van trillingshinder bepalen. Omdat deze factoren niet exact vastgelegd zijn, is de exacte omvang van trillingshinder niet te bepalen. Op basis van de geluidcontouren en het aantal woningen binnen de contouren is wel te bepalen waar meer of minder hinder door trillingen te verwachten is en of hinder door trillingen toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie.

Effect van de halve en hele behoefte

Toevoegen van sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 10-10 is het aantal woningen binnen de 65 dB-contour van de halve en hele behoefte weergegeven.

tabel 10-10 Aantal woningen van de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde binnen de 65, 70 en 75 dB-contour

	65 dB-contour	70 dB-contour	75 dB-contour
Halve behoefte	64	19	2
Hele behoefte	411	45	10

Effectbeoordeling

Er zijn twee woningen binnen de 75 dB-contour van de halve behoefte en tien woningen binnen de 75 dB-contour van de hele behoefte op Groningen Airport Eelde. Dit komt overeen met een licht negatieve beoordeling voor de halve behoefte en een negatieve (-) beoordeling voor de hele behoefte.

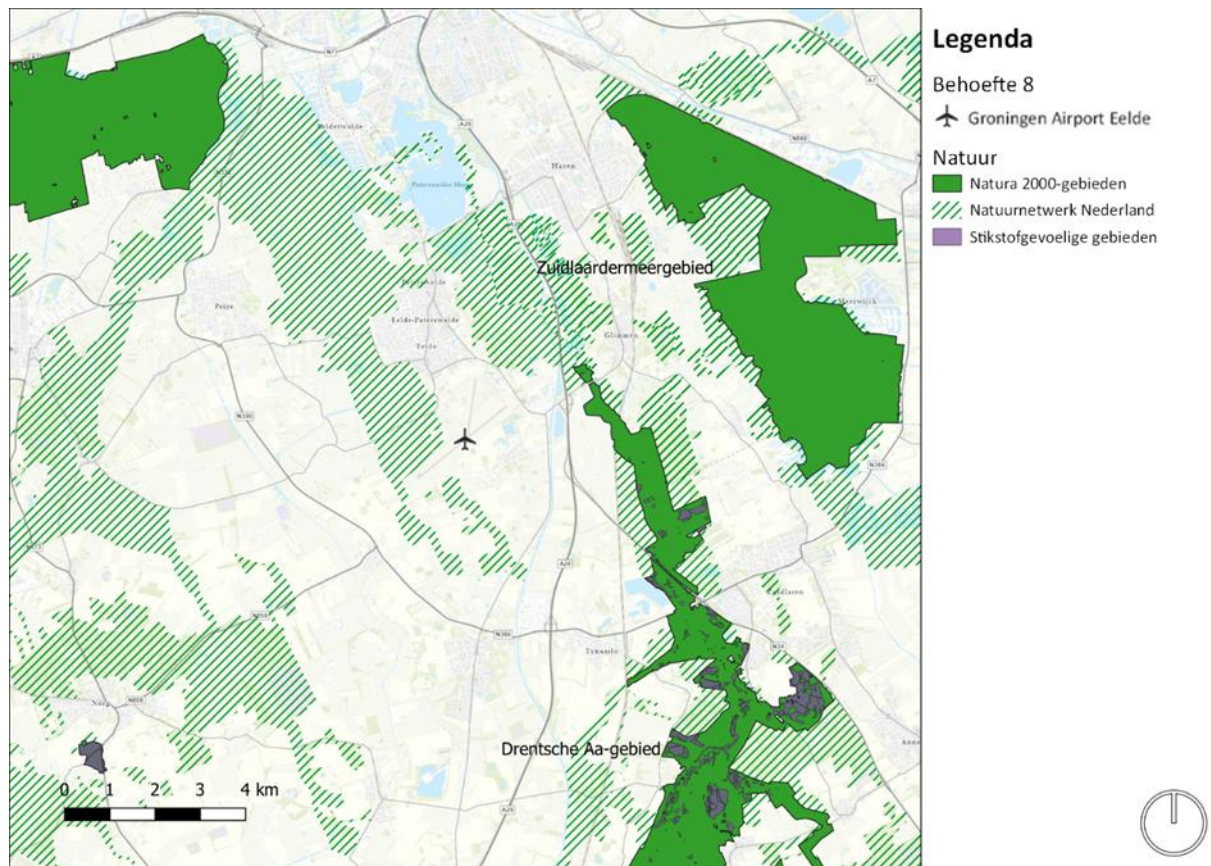
	Halve behoefte	Hele behoefte
Trillingen	0/-	-

10.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

10.3.1 Beschermde natuurgebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 10-13 geeft de ligging van het Natuurnetwerk Nederland (NNN-gebieden) weer. NNN-gebieden zijn bestaande of nieuw aan te leggen natuurgebieden waardoor een netwerk ontstaat waar planten en dieren met elkaar verbonden zijn op nationale schaal. Deze verbinding versterkt de biodiversiteit. Groningen Airport Eelde grenst in het zuidwesten aan NNN-gebieden. Ook ten noorden van de luchthaven zijn NNN-gebieden gelegen.



figuur 10-13 Ligging van Natura 2000-gebieden, stikstofgevoelige habitats en Natuurnetwerk Nederland rond vliegveld Groningen Airport Eelde

In de nabijheid van luchthaven Eelde zijn meerdere Natura 2000-gebieden gelegen. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied betreft het Drentsche Aa-gebied op circa 1,5 kilometer afstand, en betreft deels stikstofgevoelig gebied. De volgende dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden betreffen het Zuidlaardermeergebied (circa 5 kilometer) en het Leekstermeergebied (circa 8 kilometer). Deze gebieden zijn niet stikstofgevoelig. 9 kilometer ten zuidwesten van luchthaven Eelde ligt Natura 2000-gebied Norgerholt (aangewezen als stikstofgevoelig gebied).

Effect van de halve en hele behoefte op stikstofdepositie

Het effect van toevoeging van de halve behoefte (1.150 sorties) op Groningen Airport Eelde op stikstofdepositie is onderzocht. Hiervoor is een berekening gemaakt met het rekenprogramma AERIUS. tabel 10-11 toont de resultaten van deze berekening.

tabel 10-11 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de halve behoefte op Groningen Airport Eelde

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Drentsche Aa-gebied	0,22 mol/ha/jaar	1.046	394
Norgerholt	0,04 mol/ha/jaar	38	24
Fochteloërveen	0,02 mol/ha/jaar	1.980	1.531
Witterveld	0,02 mol/ha/jaar	475	345
Drouwenezand	0,02 mol/ha/jaar	169	127
Bakkeveense Duinen	0,02 mol/ha/jaar	161	65
Totaal aantal gebieden: 6		3.869	2.485 ha

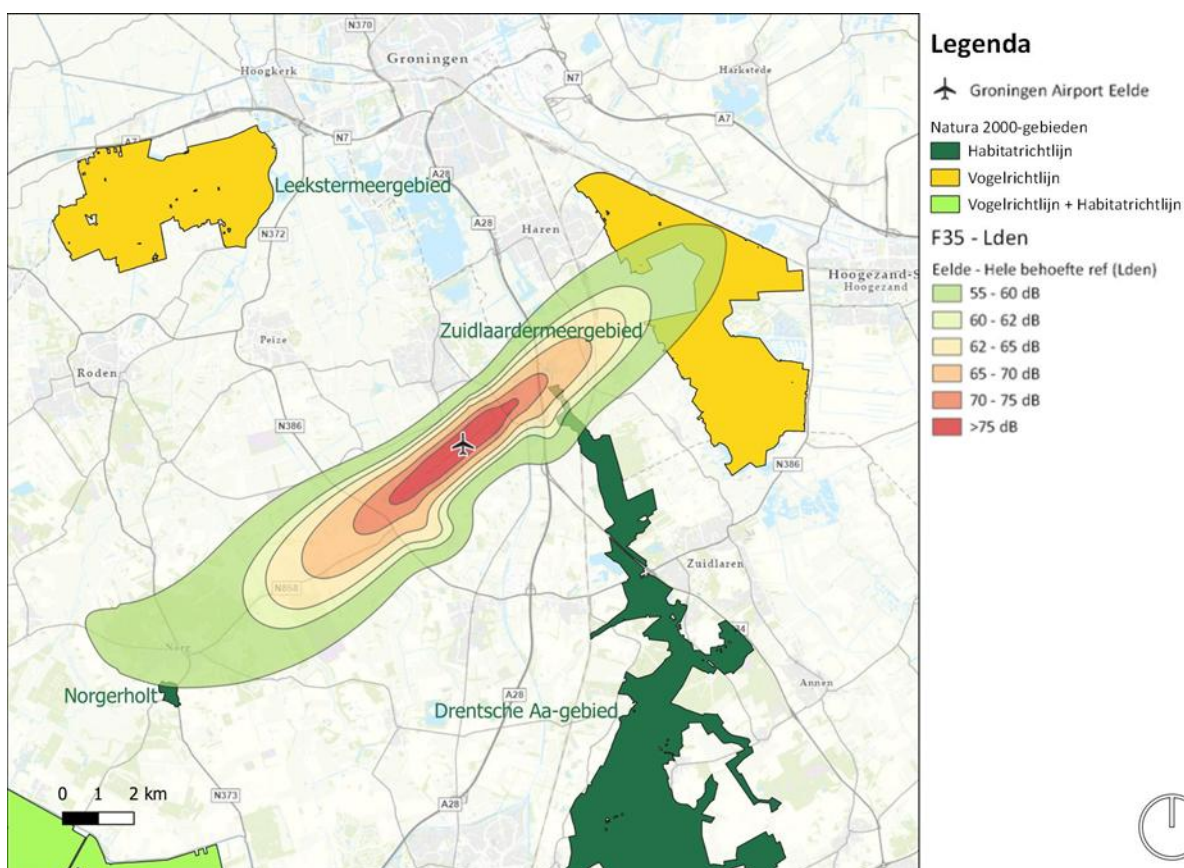
tabel 10-12 toont de resultaten van de stikstofberekening van de hele behoefte op Groningen Airport Eelde.

tabel 10-12 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de hele behoefte op Groningen Airport Eelde

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare met toename
Drentsche Aa-gebied	0,43 mol/ha/jaar	1.046	394
Norgerholt	0,07 mol/ha/jaar	38	24
Fochteloërveen	0,05 mol/ha/jaar	1.980	1.531
Witterveld	0,03 mol/ha/jaar	475	345
Drouwenerzand	0,03 mol/ha/jaar	169	127
Bakkeveense Duinen	0,03 mol/ha/jaar	161	65
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	0,01 mol/ha/jaar	34	17
Totaal aantal gebieden: 7		3.903	2.502 ha

Effect van de halve en hele behoefte op overige verstoring gevoelige gebieden

figuur 10-14 toont de geluidcontour van de hele behoefte op Groningen Airport Eelde en de ligging en het beschermingsregime van de Natura 2000-gebieden in de omgeving.



figuur 10-14 Geluidcontour van de hele behoefte op Groningen Airport Eelde en de ligging en het beschermingsregime van de Natura 2000-gebieden

De 55 dB-contour van de hele behoefte ligt deels over de Natura 2000-gebieden Drentsche Aa-gebied en Zuidlaardermeergebied. Zuidlaardermeergebied is aangewezen als vogelrichtlijngebied, onder andere voor de broedvogels roerdomp, porseleinhoen en rietzanger. Hoewel de cumulatieve bijdrage op deze afstand beperkt zal zijn (onder andere door ligging A28 en de kernen Haren en Hoogezand, is enige toename van hinder niet uit te sluiten.

Effectbeoordeling

Stikstofdepositie

Zowel het toevoegen van de halve behoefte als de hele behoefte leidt tot een beperkte toename in stikstofdepositie. Bij zowel de halve als hele behoefte komt de maximale toename overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling

Overige verstoring

Aan de noordkant ligt het Vogelrichtlijngebied Zuidlaardermeergebied binnen de geluidcontour van de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde. Dit gebied is onder andere aangewezen voor de porseleinhoen. Vanwege de afstand tot het vliegveld en de bestaande verstoring door andere bronnen is het verwachte effect van de halve en hele behoefte als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdepositie	0/-	0/-
Overige verstoring	0/-	0/-

10.3.2 Biodiversiteit

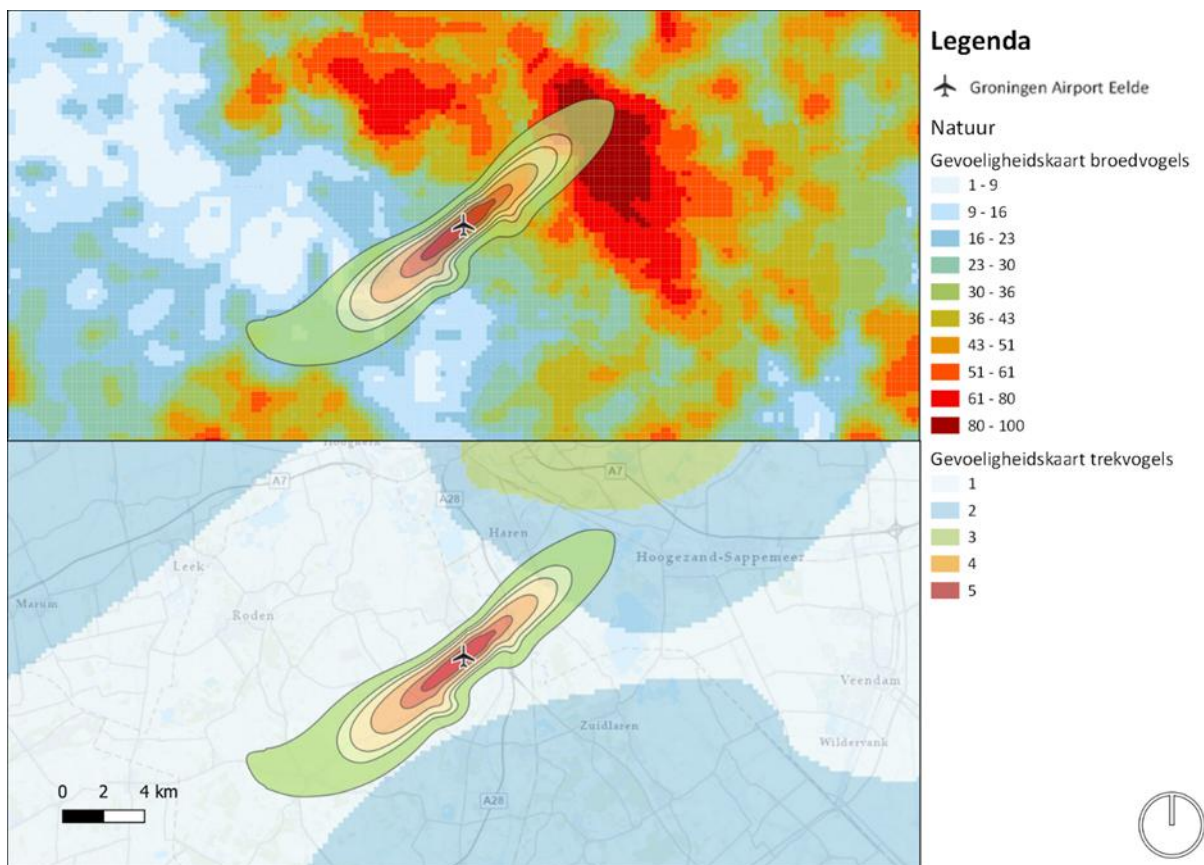
Huidige situatie en referentiesituatie

Voor het aspect biodiversiteit kijkt het MER naar de mate van aanwezigheid en gevoeligheid van de locaties voor vogels en vluchtdieren. Het MER brengt in beeld tot waar verstoring door jachtvliegtuigen optreedt. Hiervoor gebruikt het MER de geluidcontouren vanaf 55 dB van de hele behoefte. Dit is het gebied waar jachtvliegtuigen in ieder geval hoorbaar aanwezig zijn.

Visuele verstoring is in belangrijke mate afhankelijk van het vluchtpad van de jachtvliegtuigen. Voor jachtvliegtuigen zijn geen vluchtpaden vastgelegd. Het is daarom niet bekend op welke afstand van de vliegbasis welke hoogte bereikt wordt. Wel geldt in heel Nederland (met uitzondering van laagvliegroutes, -gebieden en aanvliegroutes) een minimale vlieghoogte van 365 meter voor jachtvliegtuigen. Die hoogte wordt doorgaans al op korte afstand van de vliegbasis gehaald.

Effect van de halve en hele behoefte voor broedvogels en trekvogels

De toevoeging van sorties jachtvliegtuigen leidt tot toename van verstoring van vogels. Doordat de geluidbelasting toeneemt, neemt de verstoring door geluid toe. figuur 10-15 toont de gevoeligheid voor broedvogels en niet-broedvogels (links) en trekvogels (rechts) en de contouren van de hele behoefte op Groningen Airport Eelde.



figuur 10-15 Gevoeligheid voor broedvogels (boven) en trekvogels (onder) van de omgeving van Groningen Airport Eelde en de ligging van de geluidcontour van de hele behoefte

Bij de figuur voor broedvogels is te zien dat de contouren van de hele behoefte aan de noordkant over zeer gevoelige gebieden vallen. Dit betreft het gebied Westerbroekstermadepolder.

De figuur voor trekvogels laat zien dat de geluidcontouren van de hele behoefte vrijwel volledig binnen het gebied met gevoeligheidsscore 1 liggen. Alleen aan de noordkant raakt de contour aan gebied met gevoeligheidsscore 2.

Effect van de halve en hele behoefte voor overige soorten

De aanwezigheid van overige soorten op en rond Groningen Airport Eelde is in beeld gebracht met behulp van de SoortenIndicator van Bij12. Hiervoor is een rapportage aangemaakt voor het gebied direct ten westen van de start- en landingsbaan. Dit is geen uitputtende lijst van mogelijk voorkomende soorten, maar geeft een indicatie van de soortendiversiteit in de directe omgeving van de vliegbasis. tabel 10-13 toont de mogelijk aanwezige soorten op en rond Groningen Airport Eelde.

tabel 10-13 Mogelijk aanwezige beschermde soorten op en rond Groningen Airport Eelde

Vogelrichtlijn	Habitatrichtlijn	Overige beschermde soorten of Rode Lijstsoorten
Boerenwaluw	Gebouwbewonende vleermuizen	Bruine kikker
Buizerd	Poelkikker	Bunzing
Grote bonte specht		Das
Huismus		Eekhoorn
Koolmees		Egel
Roek		Gewone pad
Roodborst		Haas
Spreeuw		Levendbarende hagedis
		Ree
		Steenmarter

Effectbeoordeling

Aan de noordkant van Groningen Airport Eelde zijn enkele zeer gevoelige gebieden voor broedvogels waar de 55 dB-contour overheen ligt. Dit is als een zeer negatief (--) effect beoordeeld voor de hele behoefte en negatief (-) voor de halve behoefte (omdat de contouren hier minder ver dit gevoelige gebied in reiken). De omgeving van Groningen Airport Eelde is nauwelijks gevoelig voor trekvogels en daarom neutraal (0) beoordeeld.

Op en rond de vliegbasis is de aanwezigheid van beschermde soorten, waaronder vogels en vluchtdieren, niet uit te sluiten. Hiervoor geldt een negatieve (-) beoordeling voor beide behoeften.

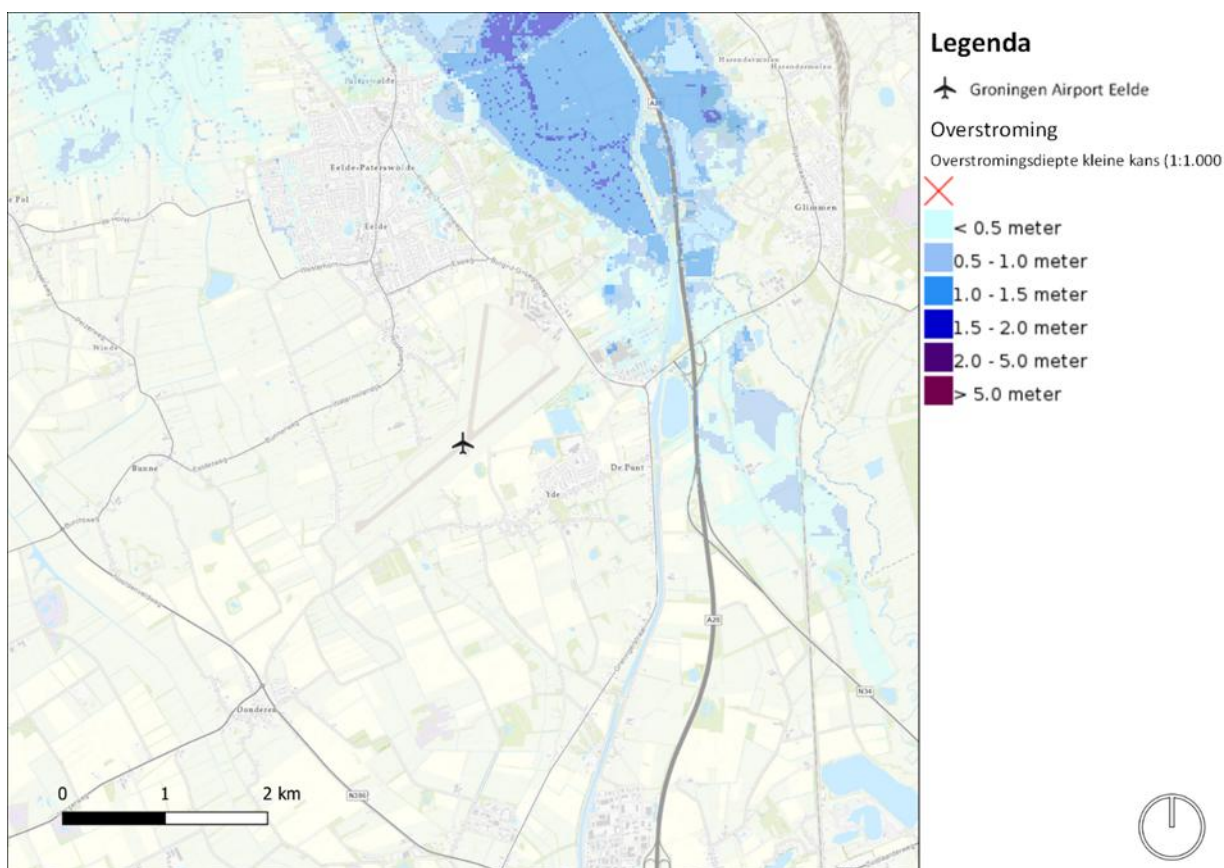
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Broedvogels	-	--
Trekvogels	0	0
Overige soorten	-	-

10.4 Klimaatadaptatie

10.4.1 Overstromingen

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 10-16 geeft het overstromingsrisico weer van Groningen Airport Eelde en de omgeving. Door de ligging boven NAP en de afstand tot grote rivieren zijn er geen overstromingsrisico's rond het vliegveld. Risico's zijn te zien verder naar het noorden en het oosten, in lager gelegen gebieden.



figuur 10-16 Overstromingsdiepte (kleine kans, 1:1.000) rond Groningen Airport Eelde (bron: klimaateffectatlas.nl)

Effect van de halve en hele behoefte

Het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de overstromingsrisico's op en in de omgeving van de vliegbasis.

Effectbeoordeling

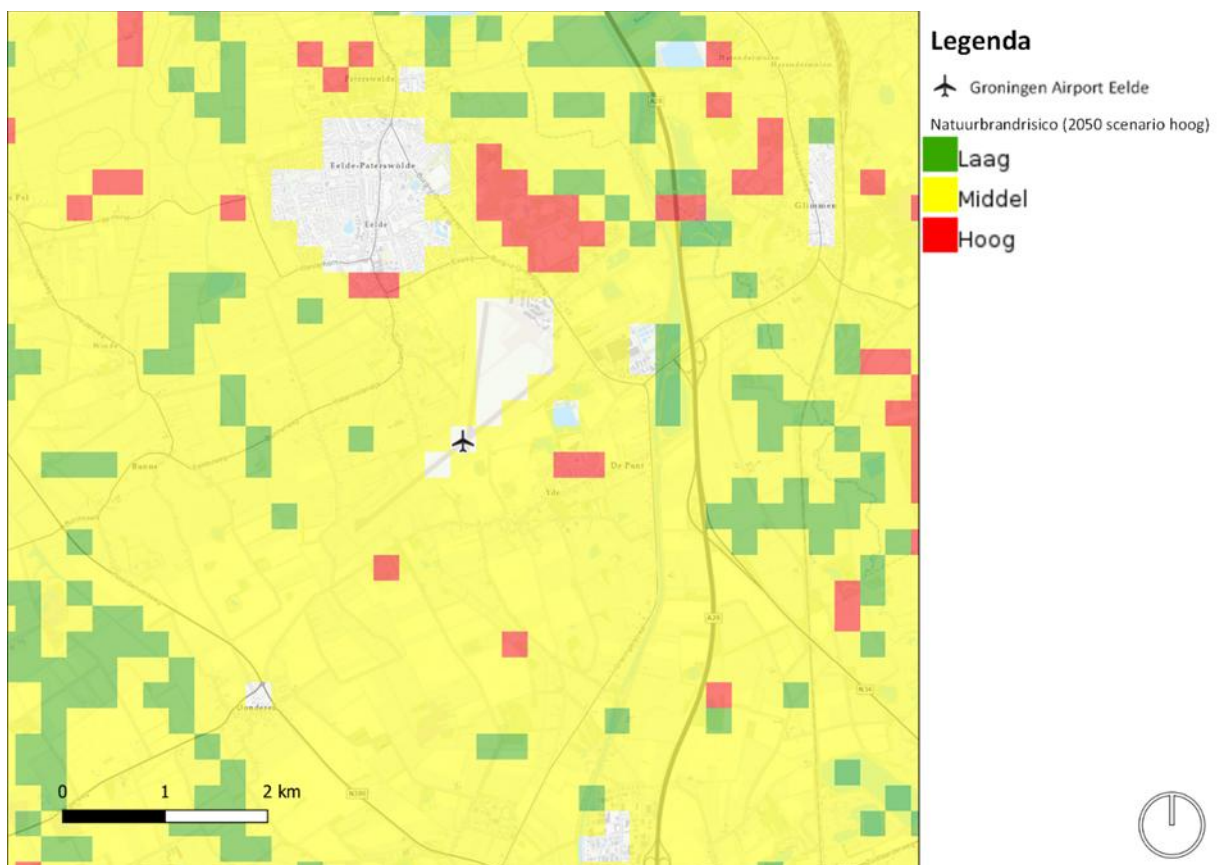
Groningen Airport Eelde kent geen overstromingsrisico's. Het effect is neutraal (0) beoordeeld. Er is geen verschil in beoordeling van de halve en hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Overstromingen	0	0

10.4.2 Droogte

Huidige situatie en referentiesituatie

Door weersextremen neemt de kans op lange en hevige droogteperiodes steeds meer toe. Droogtestress leidt tot schade aan natuur, risico's voor funderingen en natuurbranden. Voor de behoefte voor jachtvliegtuigen is met name het risico op natuurbranden relevant. Natuurbranden in de omgeving van de vliegbasis kunnen leiden tot beperkingen voor het gebruik van de vliegbasis.



figuur 10-17 Natuurbrandrisico's in de omgeving van Groningen Airport Eelde (bron: klimaateffectatlas.nl)

figuur 10-17 toont het natuurbrandrisico voor de omgeving van Groningen Airport Eelde. De natuurbrandrisico's rond het vliegveld zijn gemiddeld. Hogere risico's op natuurbranden zijn op enkele kleine plekken te zien ten noorden van het vliegveld.

Effect van de halve en hele behoefte

Toevoeging van sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de natuurbrandrisico's in de omgeving van het vliegveld. Natuurbranden of risico's op natuurbranden kunnen wel een beperking vormen voor het gebruik van het vliegveld door jachtvliegtuigen.

Effectbeoordeling

De risico's voor natuurbranden zijn in de omgeving van Groningen Airport Eelde gemiddeld en is daarmee als licht negatief (0/-) beoordeeld. Er is geen effect van de hele en halve behoefte op het natuurbrandrisico.

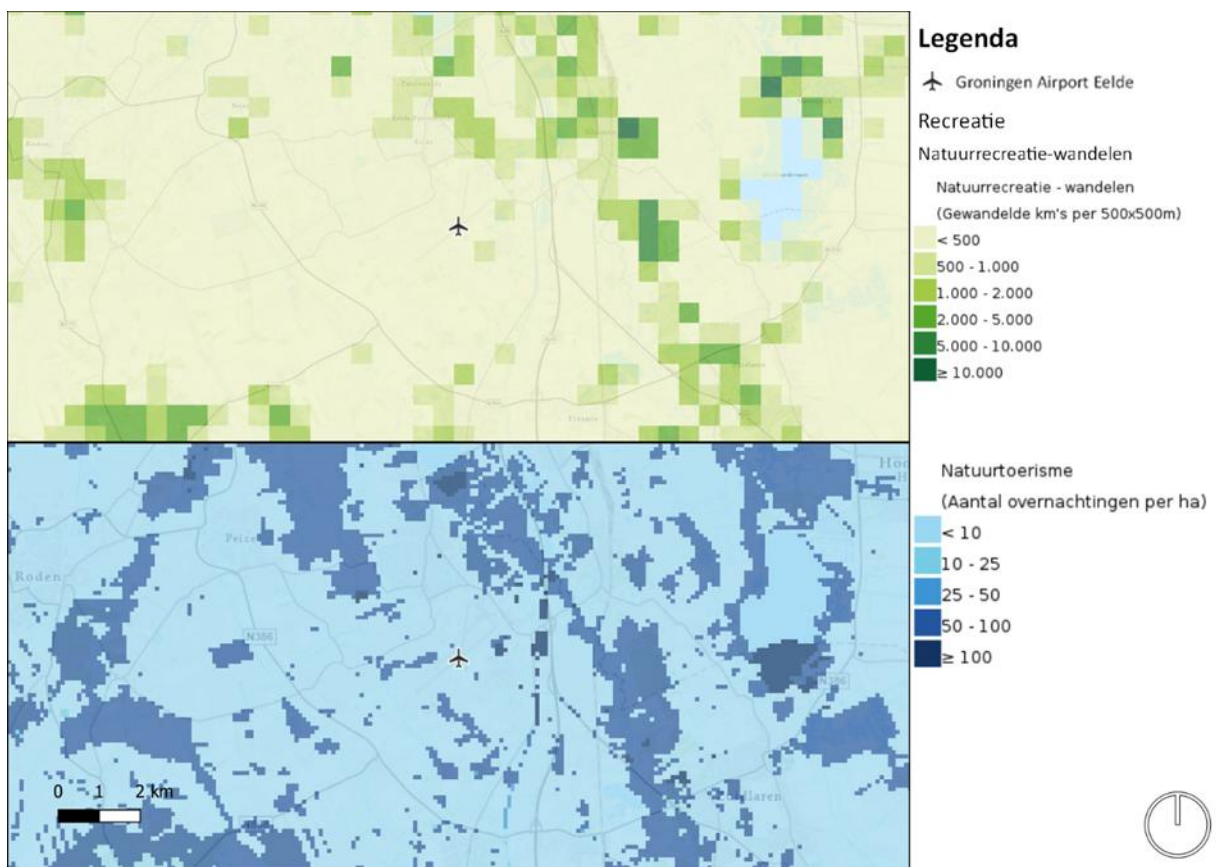
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Natuurbrandrisico	0/-	0/-

10.5 Ruimtegebruik

10.5.1 Recreatie

Huidige situatie en referentiesituatie

Rondom luchthaven Eelde lopen verschillende fietsnetwerken en knooppuntroutes. Ten oosten van de luchthaven zijn gebieden aangewezen als Nationale parken en -landschappen. Het nationaal landschap dat ten oosten gelegen is betreft Nationaal Landschap Drentsche Aa, en is één van de twintig nationale landschappen in Nederland. Een groot deel van het Nationaal Landschap Drentsche Aa maakt deel uit van Nationaal Park Drentsche Aa. Kenmerkend voor dit gebied is het kleinschalig landschap en vrij meanderende beken.



figuur 10-18 Aantal gewandelde kilometers (boven) en aantal overnachtingen per ha (onder) voor de omgeving van Groningen Airport Eelde

Effect van de halve behoefte

De resultaten van de geluidberekening uit paragraaf 10.1 zijn gebruikt om het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de geluidcontouren te bepalen.

tabel 10-14 toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde. Het gaat hierbij om 29 bijeenkomstfuncties en 24 logiesfuncties binnen de 55 dB-contouren.

tabel 10-14 Aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde

Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Bijeenkomst	Logies	Bijeenkomst	Logies
55 – 60 dB	9	19	42	149
60 – 62 dB	6	1	4	1

62 – 65 dB	7	1	8	2
65 – 70 dB	5	2	9	3
70 – 75 dB	2	1	4	1
> 75 dB	0	0	1	1
Totaal:	29	24	68	157

Effect van de hele behoefte

De toevoeging van 2.300 sorties op Groningen Airport Eelde leidt tot een verdere groei van de geluidcontour. Ook voor de hele behoefte geldt dat de omvang van het aantal gewandelde kilometers en natuurtoerisme binnen de geluidcontour beperkt is. De tabel toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de hele behoefte op Groningen Airport Eelde.

De tabel laat zien dat het aantal bijeenkomstfuncties toeneemt tot 68. De groei zit met name in de contour van 55 – 60 dB. Dat geldt ook voor de forse groei van het aantal logiesfuncties. Van de ruim 150 logiesfuncties valt meer dan 90% binnen de contour van 55 – 60 dB.

Conclusie

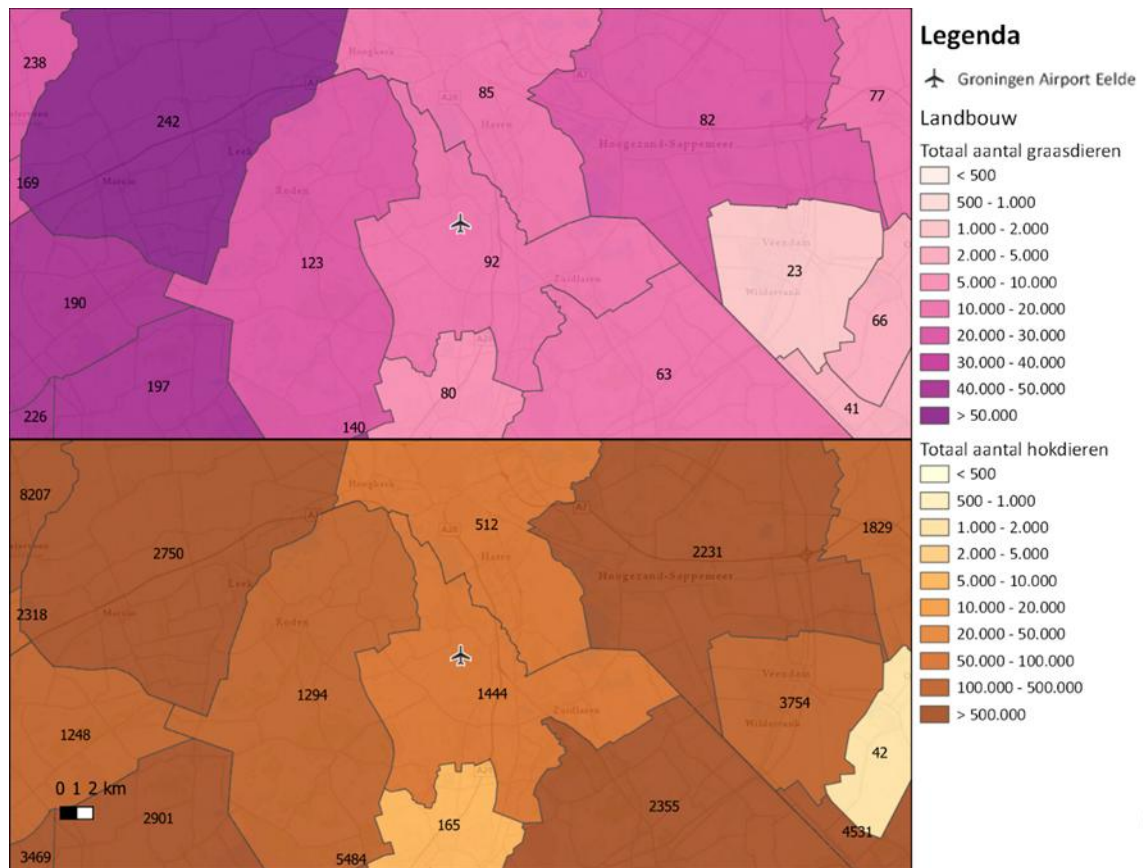
Er is relatief laag recreatief gebruik in de omgeving van Groningen Airport Eelde. Bij de halve behoefte op Groningen Airport Eelde ligt het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties boven rond de 50, waarvan drie logiesfuncties binnen de 70 dB-contour. Bij de hele behoefte op Groningen Airport Eelde ligt het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties boven de 200, ca. 90% valt binnen de 55 - 60 dB-contour. Dit komt overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling voor de halve behoefte en een negatieve (-) beoordeling voor de hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Recreatie	0/-	-

10.5.2 Landbouw

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebruik van jachtvliegtuigen leidt ook tot hinder voor veedieren. Het MER onderzoekt de mogelijke hinder voor veedieren aan de hand van gegevens over het aantal en de dichtheid van veedieren. figuur 10-19 toont het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) aan de hand van kleurenschalen. De cijfers op de kaart tonen de dichtheid (aantal dieren per km²) per gemeente.



figuur 10-19 Het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) in kleurschalen en het gemiddelde per vierkante kilometer (getal op de kaart) per gemeente rond Groningen-Eelde Airport (bron: CBS, 2020)

Effect van de halve en hele behoefte

In de omgeving van Groningen Airport Eelde is het aantal en de dichtheid van graasdieren gemiddeld. Aan de oost- en westkant zijn iets hogere aantallen hokdieren te zien. De omgeving van Groningen Airport Eelde wordt gekenmerkt door een gemiddelde dichtheid veedieren.

Conclusie

Er is sprake van een gemiddeld aantal graasdieren en hokdieren in de omgeving van Groningen Airport Eelde. Dit komt overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Landbouw	0/-	0/-

10.6 Defensiespecifiek

10.6.1 Nabijheid van oefengebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor jachtvliegtuigen is er één laagvliegroute boven Nederland. Deze ligt aan de oostkant van het land, tegen de grens met Duitsland. De route ligt grofweg tussen Haaksbergen, aan de zuidkant van Overijssel en Stadskanaal, aan de zuidoostkant van de provincie Groningen. Deze route wordt van zuid naar noord gevlogen. Ook oefenen jachtvliegtuigen op Vliehors Range, het oefenterrein van Defensie aan de westkant van Vlieland. Grotere oefengebieden liggen boven de Noordzee, aan de noordkant van Nederland.

Effect van de halve en hele behoefte

Groningen Airport Eelde ligt aan de noordoostkant van Nederland. De vliegbasis ligt relatief dichtbij Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee. De route naar deze gebieden loopt grotendeels boven de Noordzee en de Waddenzee.

De laagvliegroute aan de oostkant van Nederland ligt in de nabijheid van Groningen Airport Eelde. Toevoeging van de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde scoort daarom positief op de nabijheid van oefengebieden.

Effectbeoordeling

Oefengebieden en laagvliegroute liggen in de nabijheid van Groningen Airport Eelde, dus is een positieve beoordeling (+) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Nabijheid oefengebieden	+	+

10.6.2 Spreiding van jachtvliegtuigcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

De jachtvliegtuigcapaciteit is verdeeld over Leeuwarden (2.700 sorties), vliegbasis Volkel (2.000 sorties), Vliegbasis Eindhoven (250 sorties) en vliegbasis Gilze-Rijen (250 sorties).

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Groningen Airport Eelde zorgt voor meer spreiding van de jachtvliegtuigcapaciteit. De sorties worden hiermee verdeeld over drie vliegbases. De halve of hele behoefte op Groningen Airport Eelde draagt hierdoor bij aan het ACE-concept.

Effectbeoordeling

Omdat de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde bijdraagt aan het ACE-concept is een positieve beoordeling (+) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Spreiding jachtvliegtuigcapaciteit	+	+

10.7 Raakvlakken

10.7.1 (Toekomstige) energie-infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote opgave op het gebied van nieuwe energie-infrastructuur. In de huidige situatie zijn geen windturbines gelegen nabij het vliegveld. Ook zijn er geen hoogspanningsverbindingen op korte afstand aanwezig. Ook in de toekomst zijn hier geen plannen voor in de nabijheid.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Groningen Airport Eelde leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom (toekomstige) energie-infrastructuur.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen interferentie is met bestaande en nieuwe energie-infrastructuur is voorzien nabij Groningen Airport Eelde.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op (toekomstige) energie-infrastructuur	0	0

10.7.2 Toekomstige woningbouwplannen

Huidige situatie en referentiesituatie

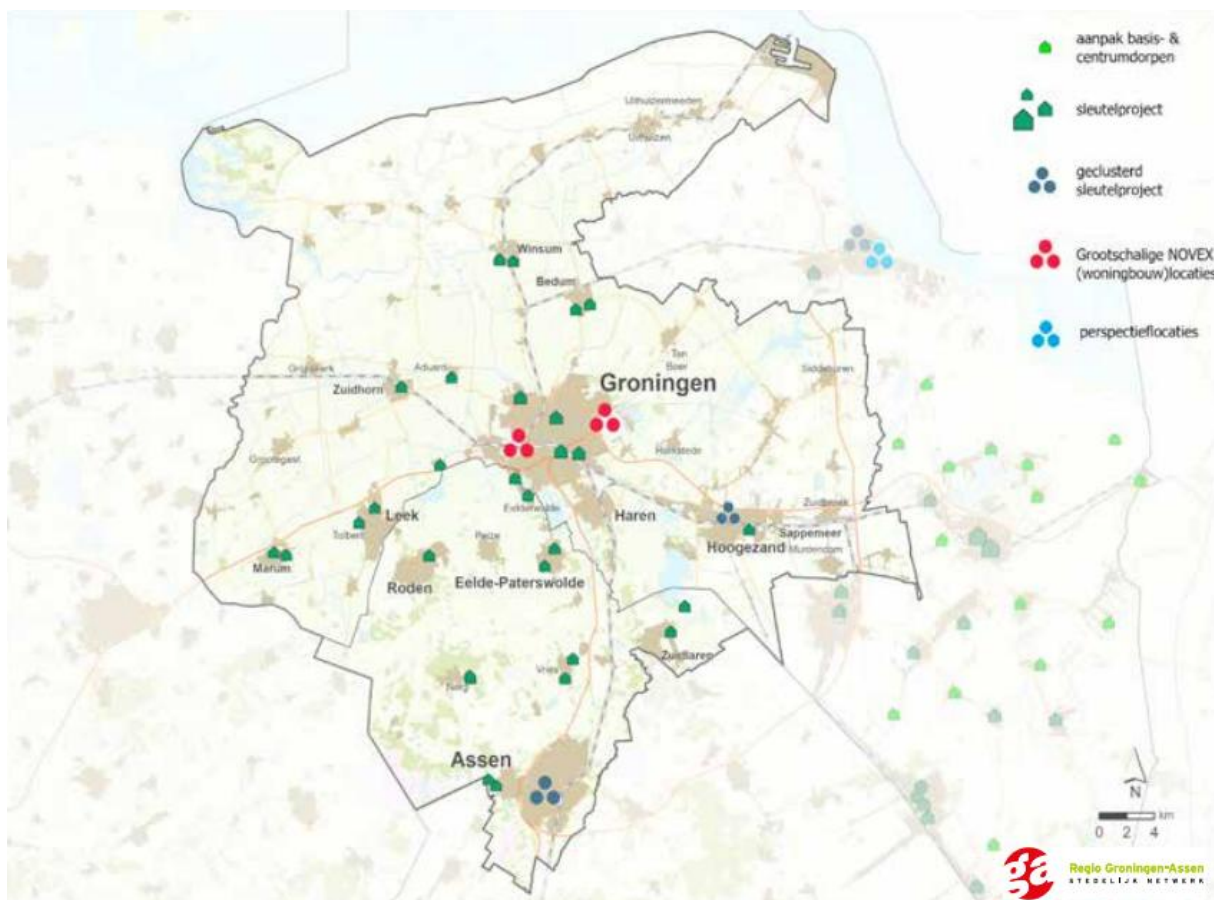
Nederland kent een grote woningbouwopgave. Door heel Nederland worden woningen gebouwd. Met regionale woondeals zijn afspraken gemaakt over de omvang en locatie van woningbouwopgaven in Nederland. figuur 10-20 toont de woondeals van de provincie Groningen en het noordelijk deel van de provincie Drenthe. Groningen Airport Eelde ligt in Drenthe, de contouren vallen voor een deel binnen de provincie Groningen.

Woondeals Groningen 2022-2030

Groningen levert **28.384** woningen op
 Drenthe levert **4.379** woningen op



figuur 10-20 Woondeals binnen de provincie Groningen en het noordelijk deel van Drenthe



figuur 10-21 Kaart met woningbouwprojecten binnen Woondeal Groningen Assen

Effecten van de halve en hele behoefte

De woningbouwopgaven vanuit de Woondeal Groningen Assen liggen in of direct naast stedelijke gebieden. De woningbouwlocaties van figuur 10-21 vallen niet binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde.

Effectbeoordeling

Woningbouwlocaties vanuit de Woondeal Groningen Assen vallen niet binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op Groningen Airport Eelde. Daarom is een neutrale beoordeling (0) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Toekomstige woningbouwplannen	0	0

10.7.3 Civiele luchtvaart

Huidige situatie en referentiesituatie

Civiel medegebruik van de vliegbasis

Groningen Airport Eelde is een civiel vliegveld. Het vliegveld wordt gebruikt voor civiele luchtvaart, waaronder vakantievluchten naar diverse bestemmingen.

Inpassing in het luchtruim

Met het programma Luchtruimherziening wordt het huidige militaire oefengebied in het noorden uitgebreid. Daardoor kan het militaire oefengebied in het zuiden van Nederland worden opgeheven voor oefeningen met jachtvliegtuigen. Hierdoor worden kortere routes voor civiel vliegverkeer mogelijk. Vliegtuigen uit het zuidoosten kunnen straks in een rechte lijn naar Schiphol vliegen. Dat heeft een aantal voordelen: het is sneller, bespaart brandstof en vermindert de CO2-uitstoot.

Een van de belangrijkste beleidswijzigingen voor de luchtruimherziening betreft de noord-zuidindeling van het hogere luchtruim. Op hoofdlijnen komt het er op neer dat het noordelijk deel overwegend voor militair gebruik is, het zuidelijk deel meer civiel gebruik.

Effect van de hele en halve behoefte op civiel medegebruik

Toevoeging van sorties jachtvliegtuigen op Groningen Airport Eelde kan leiden tot hinder of beperkingen voor het gebruik door civiele luchtvaart. Combinatie van militair vliegverkeer en het huidige civiel vliegverkeer op Groningen Airport Eelde, zoals op Vliegbasis Eindhoven, is echter goed mogelijk.

Effect van de hele en halve behoefte op inpasbaarheid in het luchtruim

Groningen Airport Eelde als basis voor jachtvliegtuigen sluit, met zijn ligging in het noorden van Nederland goed aan bij de beoogde luchtruimherziening. Het vliegveld valt binnen het noordelijk deel van het luchtruim. Routes richting de oefengebieden boven de Noordzee kruisen geen routes van andere civiele vliegvelden.

Effectbeoordeling

Toevoegen van jachtvliegtuigen op Groningen Airport Eelde leidt mogelijk tot beperkte hinder voor het gebruik van het vliegveld door civiele luchtvaart. Bij een hele behoefte is deze mogelijke hinder groter. Daarom is respectievelijk een licht negatieve en negatieve beoordeling gegeven voor een halve en hele behoefte.

Toevoegen van jachtvliegtuigen op Groningen Airport Eelde past binnen de beoogde luchtruimherziening van Nederland. Voor inpassing in het luchtruim is een positieve beoordeling (+) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Civiele luchtvaart	0/-	-
Inpassing in luchtruim	+	+

10.7.4 Toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid

Huidige situatie en referentiesituatie

Er zijn diverse bedrijfsfuncties op en rond het vliegveld aanwezig. Ook ligt een bloemenveiling aan de oostzijde van het vliegveld. Verder is geen (grootschalige) bedrijvigheid aanwezig rondom Groningen Airport Eelde.

In de toekomst is de luchthaven voornemens om een nieuw bedrijventerrein te ontwikkelen: "Business Park Bravo". Een nieuw bedrijventerrein van 10-15 hectare moet ruimte bieden aan luchtvaart gerelateerde bedrijven waarvoor toegang tot het banenstelsel nodig zijn.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Groningen Airport Eelde leidt niet tot aandachtspunten nieuwe grootschalige bedrijvigheid. De voorziene nieuwe bedrijvigheid is luchthavengebonden en daarmee niet wederzijds belemmerend.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat de nieuwe bedrijvigheid die voorzien is nabij Groningen Airport Eelde luchthavengebonden is.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op toekomstige grootschalige bedrijvigheid	0	0

10.7.5 NOVEX

Huidige situatie en referentiesituatie

Groningen Airport Eelde is gelegen in NOVEX-gebied Groningen-Assen. De luchthaven staat als volgt beschreven: "De ontwikkeling van de luchthaven is van prominent belang voor de agglomeratiekracht van de regio en daarbuiten. Het bindt bedrijven aan zich, door in te zetten op verduurzaming en innovatie van de luchtvaartsector en luchtvaartschool nabij het vliegveld, maar ook verder gelegen werk- en onderwijs locaties, zoals de Eemshaven, universiteit en ziekenhuizen". Er zijn geen beperkingen of aandachtspunten genoemd voor andere opgaven door of voor de luchthaven.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Groningen Airport Eelde leidt tot militair medegebruik op de luchthaven. Het is niet de verwachting dat dit leidt tot vermindering van de agglomeratiekracht, zoals gesteld in de NOVEX Groningen-Assen. Dit is bijvoorbeeld ook in Eindhoven Airport succesvol.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld bij beide behoeften.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op opgaven (anders dan reeds beschouwd) vanuit NOVEX	0	0

10.8 Samenvattende effectbeoordeling

Thema	Beschouwde aspecten	Halve behoefte	Hele behoefte
Geluid	Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	0/-	-
	Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	0/-	-
	Totaal aantal woningen > 70 dB	0/-	-
	Toename aantal woningen <45 Ke – militaire luchthavens		
	Toename aantal woningen >45 Ke – militaire luchthavens		
	Toename aantal woningen <65 dB – civiele luchthavens	-	--
	Toename aantal woningen >65 dB – civiele luchthavens	-	--
	Effecten op overige functies	0/-	-
	Effecten op stiltegebieden	0	0
Luchtkwaliteit	Toename concentraties NO ₂ door de activiteit	0/-	-
	Toename concentraties PM ₁₀ door de activiteit	0	0
	Toename concentraties PM _{2.5} door de activiteit	0	0
Omgevingsveiligheid	Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0
	Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10-6-contour	0	--
Lichthinder	Lichthinder	0	0
Trillingen	Trillinghinder woningen > 55 Ke en 65 dB	0/-	-
Beschermd gebied	Stikstofdepositie N2000	0/-	0/-
	Verstoring N2000	0/-	0/-
Biodiversiteit	Broedvogels	-	--
	Trekvogels	0	0
	Overige soorten	-	-
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0	0
Droogte	Risico op natuurbranden	0/-	0/-
Recreatie	Impact op recreatie	0/-	-
Landbouw	Impact op graas- en hokdieren	0/-	0/-
Geschiktheid voor militair gebruik	Toepassing ACE-concept	+	+
	Nabijheid van oefengebied	+	+
Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op (toekomstige) hoofdinfrastructuur	0	0
	Impact op toekomstige woningbouw	0	0
	Impact op civiele luchtvaart	0/-	-
	Impact op inpassing in luchtruim	0	0

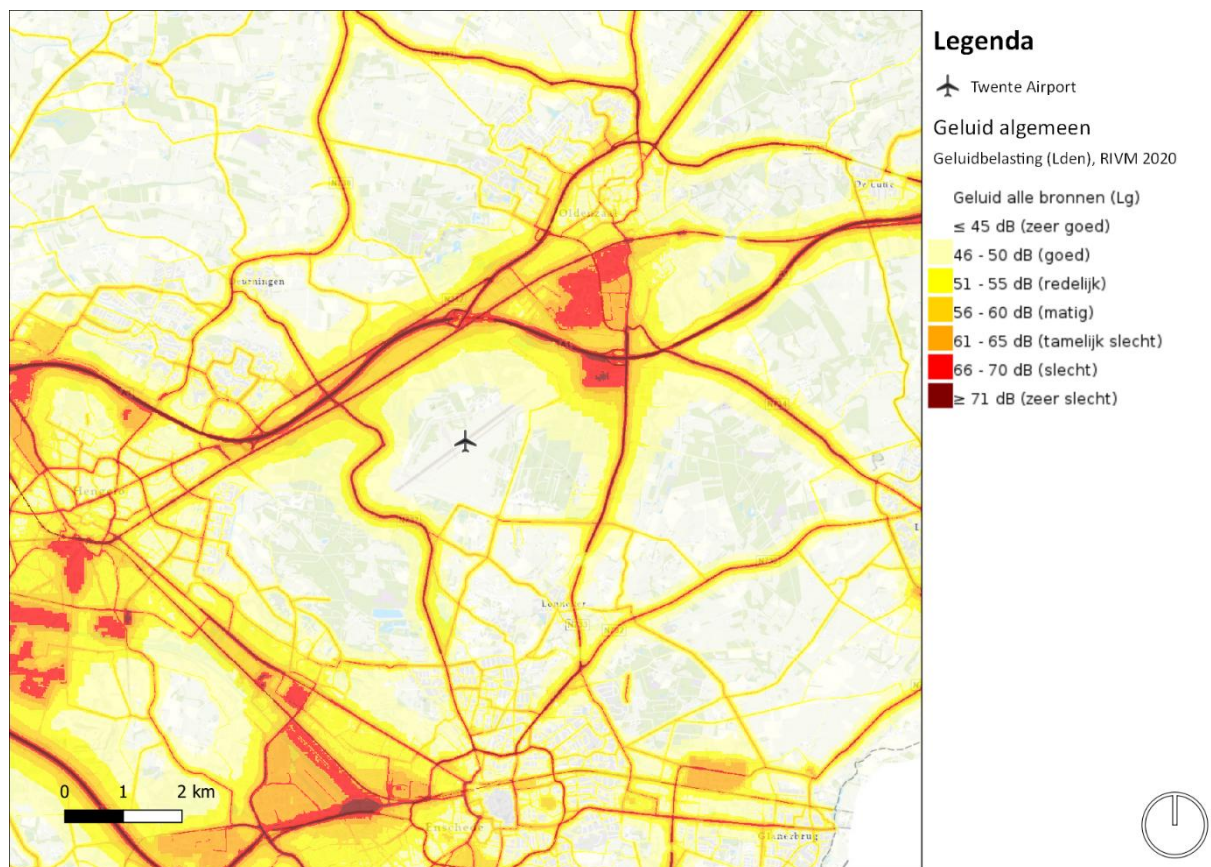
	Impact op toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid	0	0
	Impact op NOVEX-gebieden	0	0

11. Luchthaven Twente Airport

11.1 Geluid

11.1.1 Huidige situatie en referentiesituatie

Luchthaven Twente Airport vormt momenteel geen grote geluidsbron voor de omgeving. Op de luchthaven ligt de geluidsbelasting op maximaal 50 dB. Wegverkeer is een grote geluidbron voor de omgeving. Op de kaart met de geluidbelasting is het wegenpatroon rondom de luchthaven herkenbaar terug te zien, met name de A1 springt eruit. Ook de N737 ten zuidwesten en bedrijventerrein Eekte-Hazewinkel ten noordoosten van de luchthaven hebben te maken met een hoge geluidsbelasting.

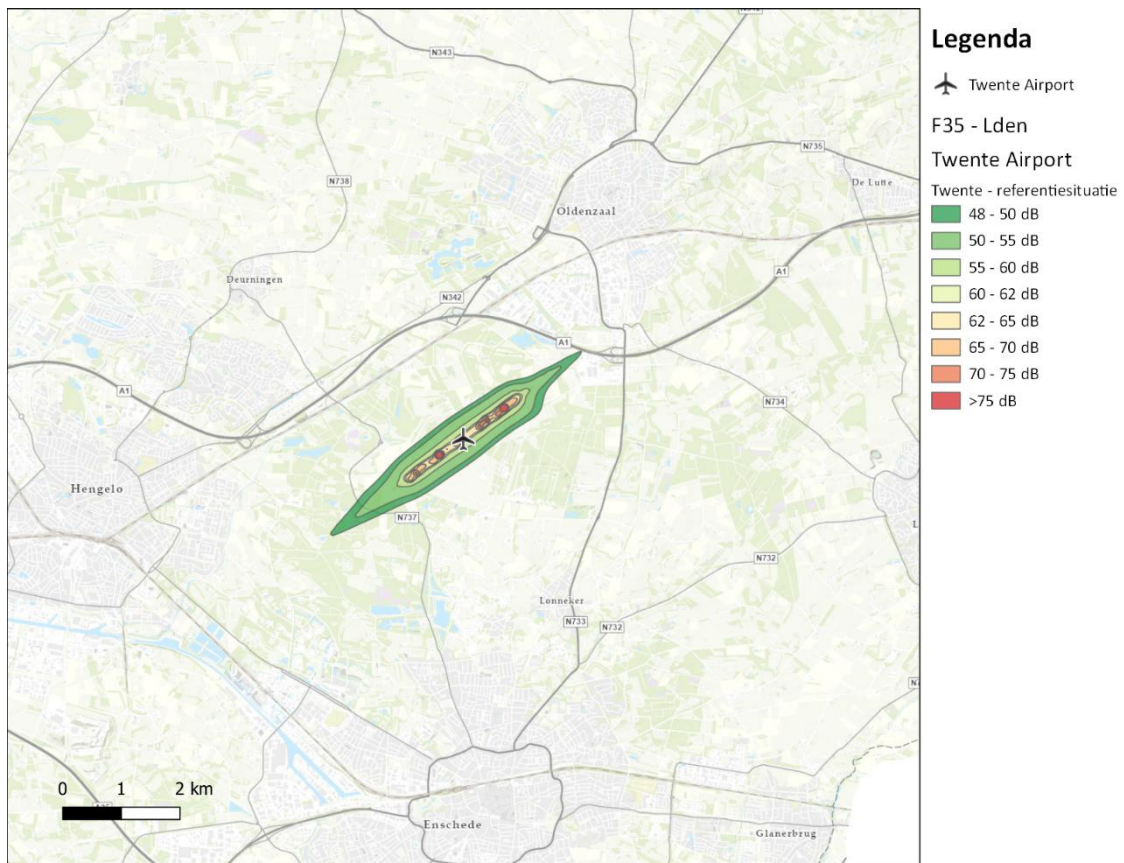


figuur 11-1 Cumulatieve geluidbelasting van de omgeving van Twente Airport (bron: RIVM, 2020)

Huidig gebruik en referentiesituatie Twente Airport

Op de luchthaven vinden voornamelijk zaken- en privévluchten plaats. Ook is het vliegveld zeven dagen per week geopend voor General Aviation-vliegtuigen. Verder zijn de lokale zweef- en vliegclub er actief. Incidenteel landen grotere toestellen op het vliegveld om te worden ontmanteld of opgeslagen. Dit betekent ook dat de geluidbelasting beperkt is. Dit is ook te zien in figuur 11-2.

In de huidige situatie wordt een beperkt deel van de vergunde ruimte (Luchthavenbesluit 2017) gebruikt. Om rekening te houden met deze 'onbenutte' ruimte en een worst-casebenadering voor de effecten te hanteren, is de vergunde situatie als referentiesituatie gehanteerd in dit MER.



figuur 11-2 Geluidcontour van Twente Airport op basis van het huidig gebruik (2022)

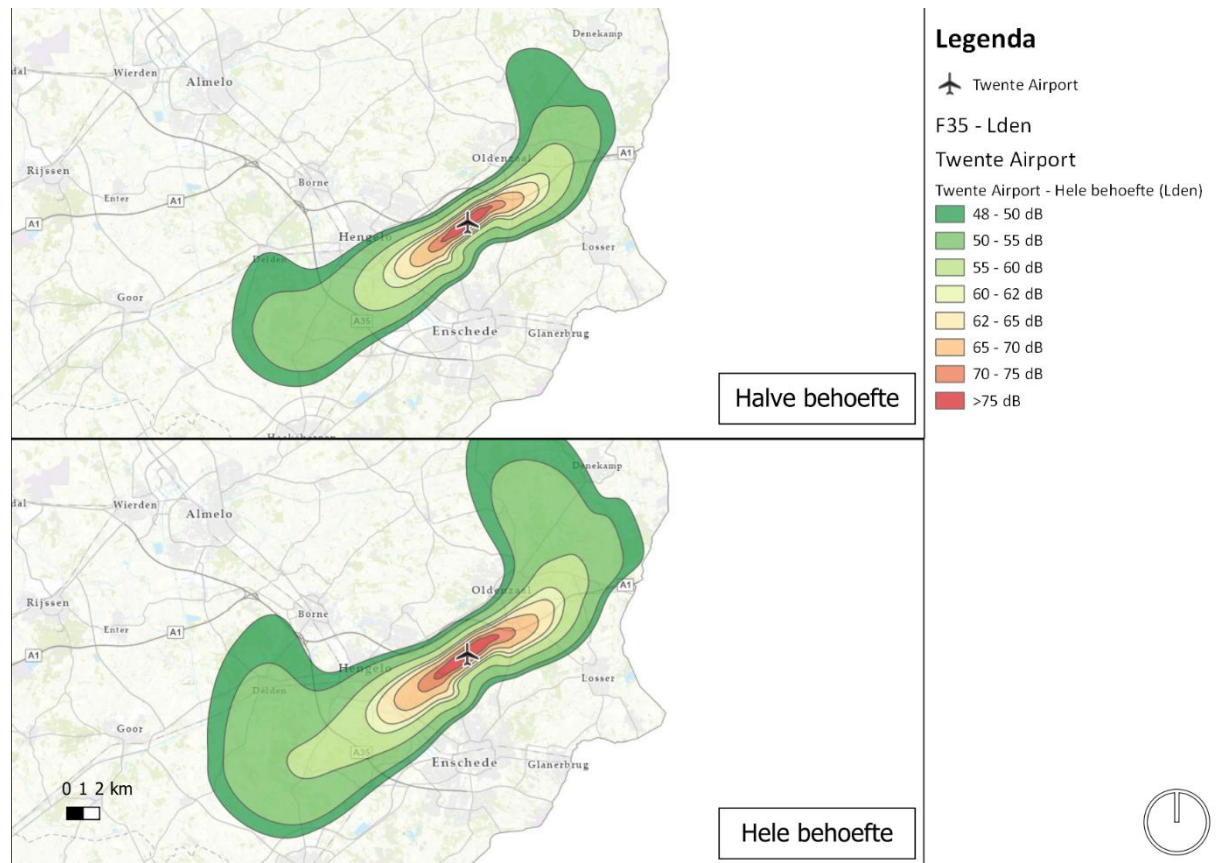
tabel 11-1 Aantal woningen in de huidige situatie/referentiesituatie voor Twente Airport

Geluidsklassen	Aantal woningen referentiesituatie
48-50 dB	3
50-55 dB	1
55-60 dB	0
60-62 dB	0
62-65 dB	0
65-70 dB	0
70-75 dB	0
> 75 dB	0
Totaal:	4

In de huidige situatie en referentiesituatie hebben slechts vier woningen een geluidbelasting van maximaal 55 dB. Er zijn geen woningen met een geluidbelasting boven de 55 dB.

11.1.2 Effecten van de halve en hele behoefte

Uitbreiding van het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft effect op de vorm en omvang van de geluidcontouren. Voor Lelystad Airport zijn de geluidcontouren berekend bij toevoeging van 1.150 (halve behoefte) en 2.300 (hele behoefte) sorties jachtvliegtuigen. Het toevoegen van het aantal sorties jachtvliegtuigen per jaar leidt tot een toename van geluid. figuur 11-3 toont de geluidcontouren die berekend zijn bij de halve en hele behoefte.



figuur 11-3 Geluidcontouren van de halve en hele behoefte op Lelystad Airport

tabel 11- toont de omvang van de geluidcontouren in km² voor de referentiesituatie en de halve en hele behoefte op Twente Airport.

tabel 11-2 Omvang van de geluidcontour van de referentiesituatie en de halve en hele behoefte op Twente Airport (km²)

Geluidbelasting	Referentie	Halve behoefte			Hele behoefte	
48 – 50 dB	0,9	50,9	+ 50,0	75,1	+ 74,2	
50 -55 dB	1,2	61,3	+ 60,1	114,6	+ 113,4	
55 – 60 dB	0,5	22,8	+ 22,4	38,7	+ 38,3	
60 – 62 dB	0,1	5,9	+ 5,8	8,7	+ 8,6	
62 – 65 dB	0,3	6,0	+ 5,7	9,6	+ 9,3	
65 – 70 dB	0,1	4,9	+ 4,8	8,5	+ 8,3	
70 – 75 dB	0,0	2,0	+ 2,0	3,4	+ 3,4	
> 75 dB	0,0	1,5	+ 1,5	2,6	+ 2,5	
Totaal:	3,1	155,4	+ 152,3	261,1	+ 258,0	

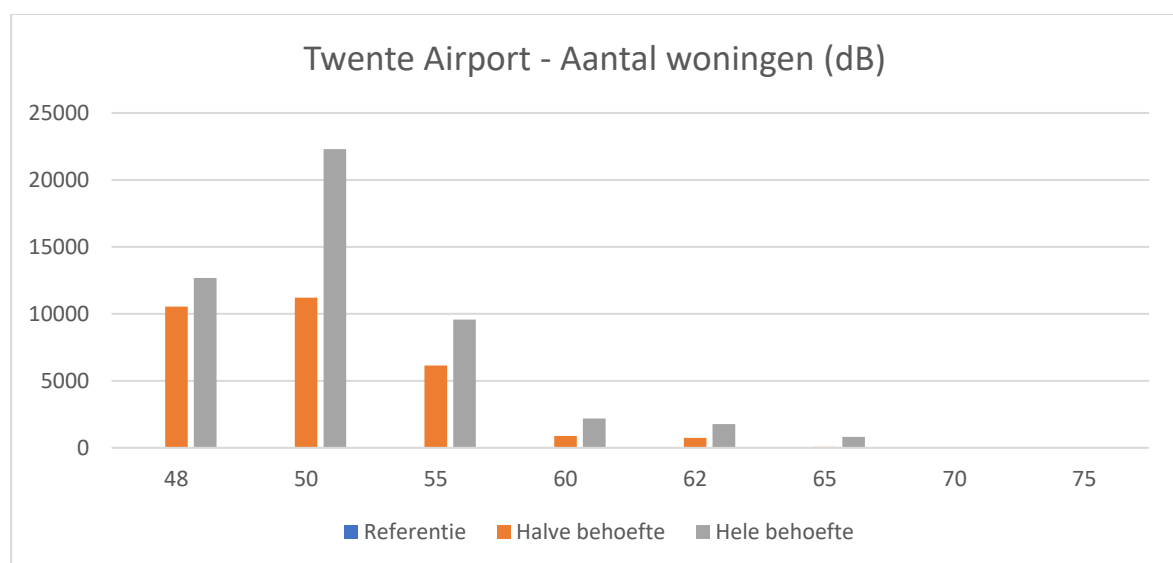
De tabel laat zien dat de omvang van de geluidcontouren significant toeneemt. Bij een halve behoefte is dit ruim 155 km² en bij de hele behoefte meer dan 258 km². De grootste groei zit in de klassen tot 55 dB. Bij beide behoeften is ook sprake van een significante groei in de klasse 55-60 dB. In de hogere geluidklassen is deze groei relatief beperkt.

Effecten op het aantal woningen in Lden

De effecten op de geluidcontouren zijn ook terug te zien in het aantal woonpanden in tabel 11-. Hier staat het aantal woningen voor de halve en hele behoefte.

tabel 11-3 Aantal woningen bij de halve en hele behoefte

Geluidsklassen	Aantal woningen referentiesituatie	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
48	3	10.538	12.680
50	1	11.215	22.298
55	0	6.143	9.580
60	0	892	2.193
62	0	746	1.768
65	0	80	820
70	0	9	10
75	0	0	5
Totaal:	4	29.623	49.354



De toename van het aantal woningen in totaal is bij een halve behoefte 29.623 ten opzichte van de referentiesituatie. Bij de hele behoefte gaat het om 48.350 extra geluidbelaste woningen ten opzichte van de referentiesituatie.

Het aantal woningen in de geluidsklasse 48-55 dB is bij een halve behoefte 21.753. Dit komt overeen met een licht negatieve (0/-) beoordeling. Bij een hele behoefte is dit 34.978 en geldt een negatieve (-) beoordeling.

Het aantal woningen in de geluidsklasse 55-70 dB is bij een halve behoefte 7.861 en bij een hele behoefte 14.361. De beoordeling voor de halve behoefte is zeer negatief (--) en bij een hele beoordeling geldt ook een zeer negatieve (--) beoordeling.

Het aantal woningen met een geluidsbelasting >70 dB is bij een halve behoefte negen en bij een hele behoefte vijftien. Hiervoor geldt een licht negatieve (0/-) beoordeling voor beide behoeften.

Effecten op de toename van woningen (Lden)

Door het groter worden van de geluidscontouren neemt ook het aantal woningen in totaal toe. In tabel 11-4 zijn de toenames te zien van het aantal woningen boven en onder de 65 dB ten opzichte van de referentiesituatie.

tabel 11-4 Toename aantal woningen (Lden) ten opzichte van de huidige situatie en referentiesituatie

	Aantal woningen referentiesituatie	Aantal woningen halve behoefte	Aantal woningen hele behoefte
Totaal aantal woningen:	4	29.623	49.354
Toename t.o.v. referentiesituatie		29.619	49.350
Totaal aantal woningen < 65 dB	4	29.534	48.519
Toename t.o.v. referentiesituatie		29.530	48.515
Totaal aantal woningen > 65 dB	0	89	835
Toename t.o.v. referentiesituatie		89	835

In totaal neemt het aantal woningen tot 65 dB bij een halve behoefte toe met 29.530 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld. De toename van het aantal woningen met een geluidbelasting hoger dan 65 dB neemt toe met 89 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld.

Bij de hele behoefte is de groei ten opzichte van de referentiesituatie groter. Het gaat hierbij om 48.515 woningen extra met een geluidbelasting <65 dB ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is als zeer negatief (--) beoordeeld. In de hoogste geluidklassen (>65 Ke) is deze toename 835 ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is ook als zeer negatief (--) beoordeeld

Effecten op overige geluidgevoelige functies

Het MER kijkt voor de geluideffecten ook naar andere geluidgevoelige objecten binnen de contouren. tabel 11- toont het aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contour van de referentiesituatie en de halve en hele behoefte op Twente Airport.

tabel 11-5 Aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte op vliegveld Twente Airport

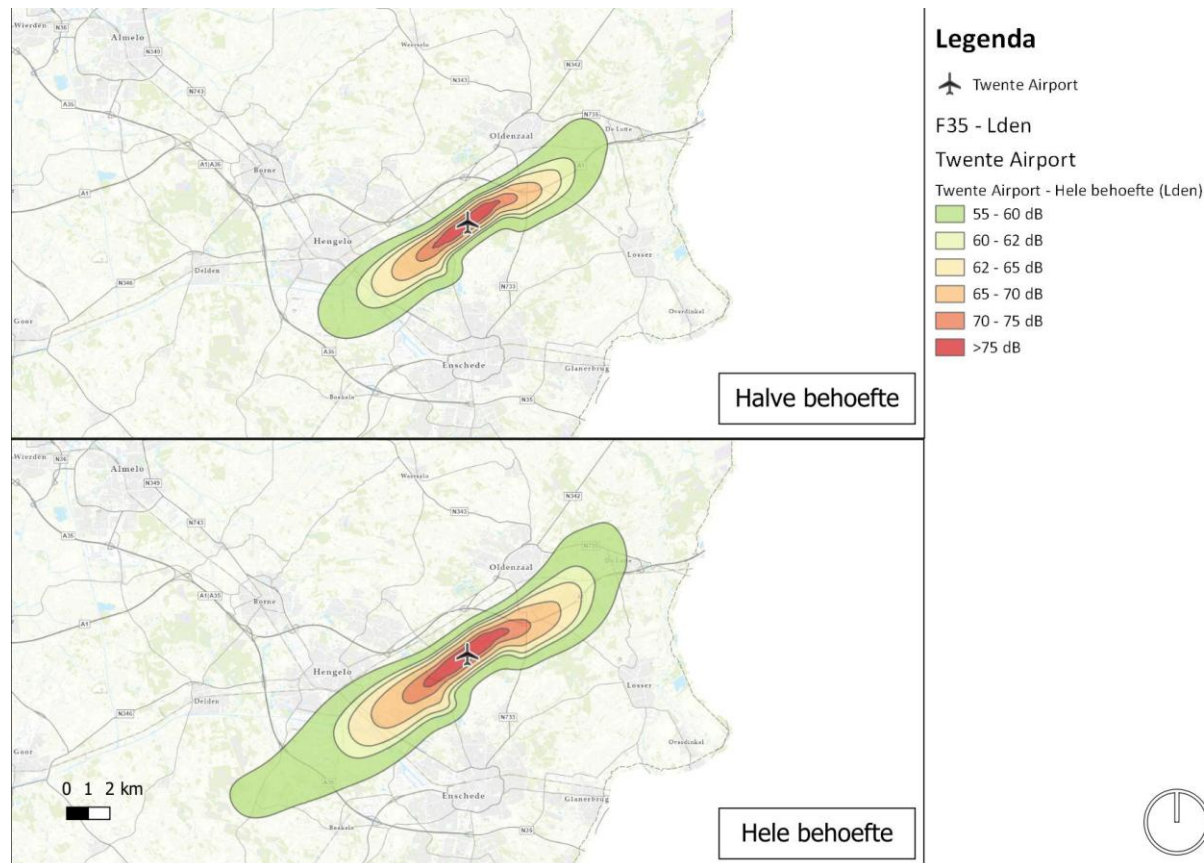
Geluidbelasting	Referentie		Halve behoefte		Hele behoefte	
	Zorg	Onderwijs	Zorg	Onderwijs	Zorg	Onderwijs
55 – 60 dB	0	0	128	16	177	36
60 – 62 dB	0	0	0	0	5	4
62 – 65 dB	0	0	0	0	1	2
65 – 70 dB	0	0	0	0	0	0
70 – 75 dB	0	0	0	0	0	0
> 75 dB	0	0	0	0	0	0
Totaal:	0	0	128	16	183	42

Bij de halve en hele behoefte neemt het aantal zorg- en onderwijsfuncties binnen de 55 dB-contour toe. Bij de halve behoefte zijn er ruim 120 zorgfuncties binnen de 55 – 60 dB-contour en zestien onderwijsfuncties binnen de 55 – 65 dB-contour. Bij de hele behoefte neemt het aantal zorgfuncties in de 55 – 60 dB-contour verder toe tot ruim 180. Er liggen ruim 40 onderwijsfuncties binnen de 55 – 65 dB-contour. Er zijn in beide situaties geen zorg- of onderwijsfuncties binnen de 70 dB-contour.

De hoeveelheden zorg- en onderwijsfuncties binnen de > 55 dB contouren leidt tot een zeer negatieve (--) beoordeling beide behoeften.

Effecten op stiltegebieden

figuur 11-4 toont de 55 dB-contouren van de halve en hele behoefte op Twente Airport en de ligging van stiltegebieden in de omgeving. De figuur laat zien dat er geen stiltegebieden aanwezig zijn binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte. Dit leidt derhalve tot een neutrale (0) beoordeling.



figuur 11-4 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op Twente Airport en de ligging van stiltegebieden

11.1.3 Effectbeoordeling

Het toevoegen van 1.150 en 2.300 sorties jachtvliegtuigen op Twente Airport leidt tot verandering van de geluidbelasting. In de vorige passages zijn hiervoor de effecten beschreven en de effectbeoordeling benoemd. Deze staan hier samengevat.

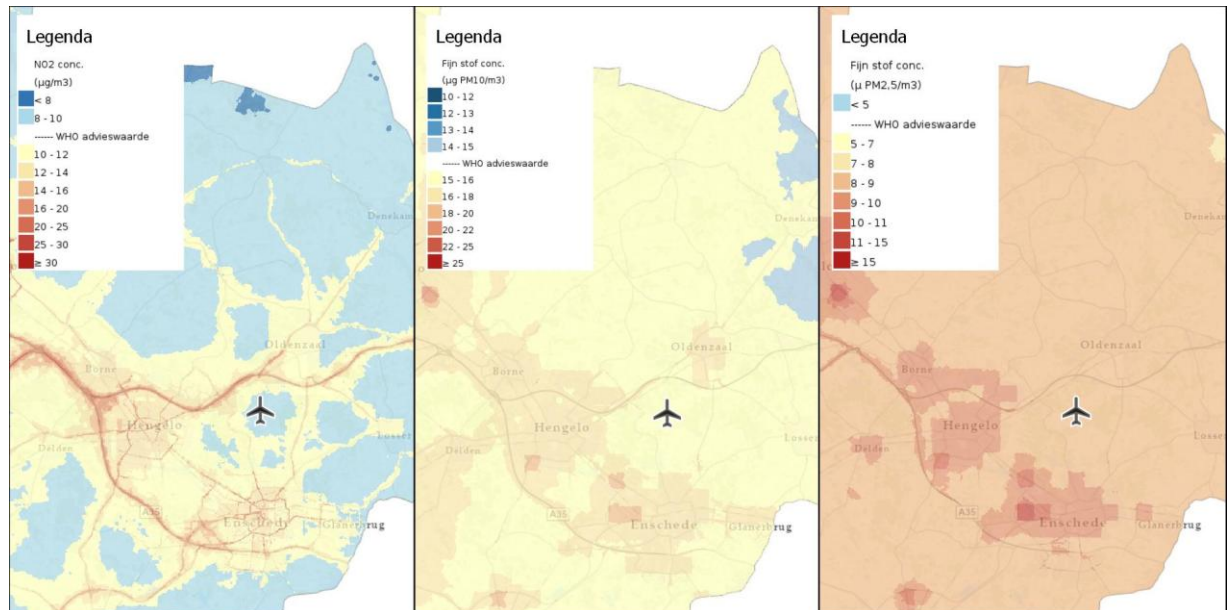
	Halve behoefte	Hele behoefte
Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	0/-	-
Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	---	---
Totaal aantal woningen > 70 dB	0/-	0/-
Toename aantal woningen <65 dB	---	---
Toename aantal woningen >65 dB	0/-	---
Effecten op overige functies	---	---
Stiltegebieden	0	0

11.2 Gezonde en Veilige Leefomgeving

11.2.1 Luchtkwaliteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In figuur 11-5, linker figuur zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) rond vliegveld Twente Airport weergegeven. Op de kaart is te zien dat de hoogste concentraties NO_2 waarneembaar zijn nabij snelwegen, langs stedelijke hoofdontsluitingswegen en in stedelijke gebieden. Rond de luchtbasis is sprake van relatief lage concentraties stikstofdioxide, de concentraties liggen rond de $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De wettelijke norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt hiermee gehaald. Ook de WHO-advieswaarde van $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt gehaald.



figuur 11-5 Concentraties stikstofdioxide (links), fijn stof (midden) en zeer fijn stof (rechts) rond Twente Airport (bron: RIVM, 2022)

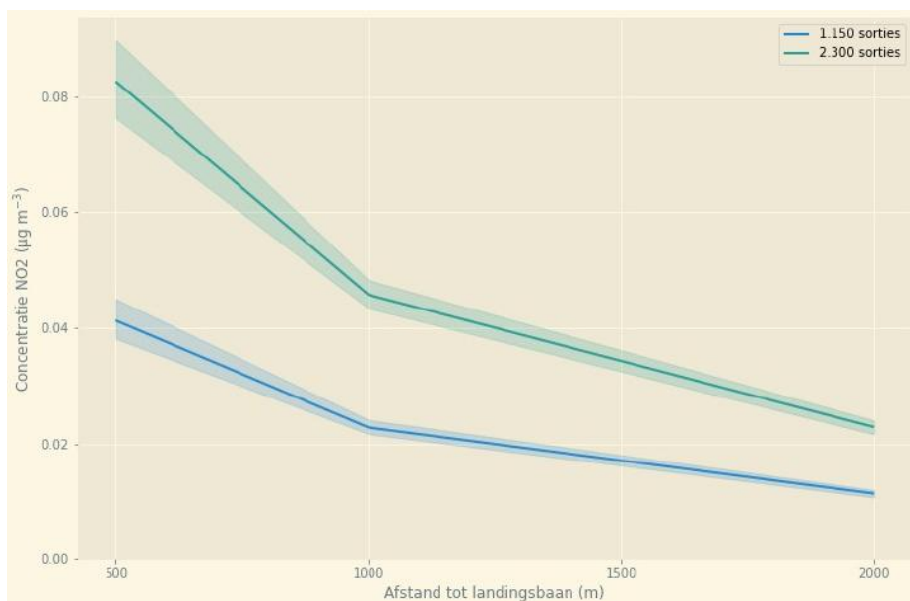
In de middelste figuur is te zien dat de hoogste concentraties fijn stof (PM_{10}) eveneens waarneembaar zijn in het stedelijke gebieden, langs autowegen en nabij industrie. Ook rond het vliegveld is een lichte verhoging van de concentratie PM_{10} te zien. De gemiddelde concentratie PM_{10} bedraagt ca. $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Alle concentraties liggen onder de wettelijke norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en net boven de WHO-advieswaarde van $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In de rechter figuur is te zien dat er in het hele gebied rond het vliegveld sprake is van verhoogde concentraties $\text{PM}_{2.5}$. De gemiddelde concentratie van ca. $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ligt onder de wettelijke norm van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maar boven de WHO-advieswaarde van $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Effect van de halve en hele behoefte

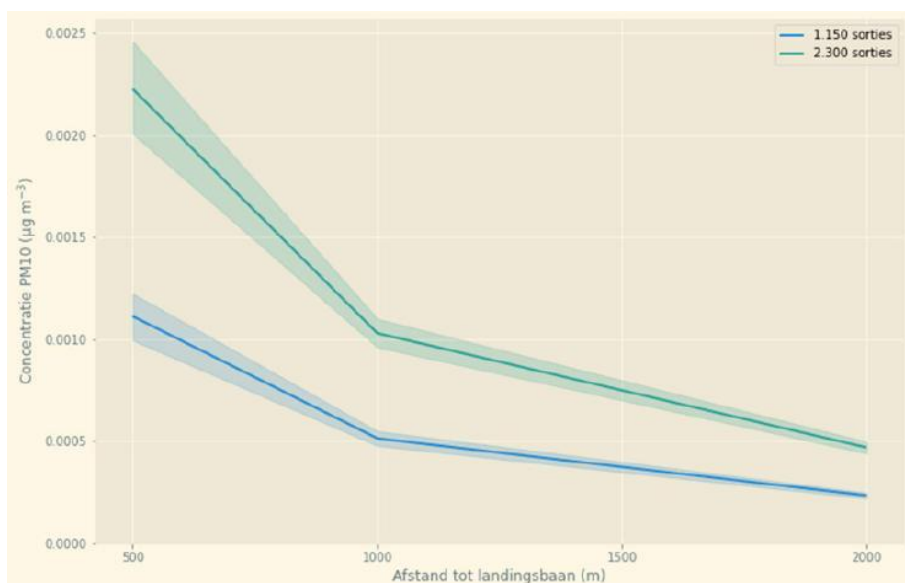
De toename van het aantal sorties leidt tot toename van de uitstoot van (zeer) fijn stof en stikstofdioxide. Het effect op de concentraties is het grootst in de directe omgeving van de luchthaven, met name onder de aanvliegeroute(s). Bij toenemende vlieghoogte neemt het effect op de concentraties luchtverontreiniging af. Het effect op de concentraties luchtverontreiniging is onderzocht op basis van het aantal sorties en de afstand tot de vliegbasis.

In volgende grafieken is de bijdrage voor stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof voor de hele en halve behoefte weergegeven. De bijdrage van de halve behoefte is voor alle stoffen en afstanden de helft van de hele behoefte.



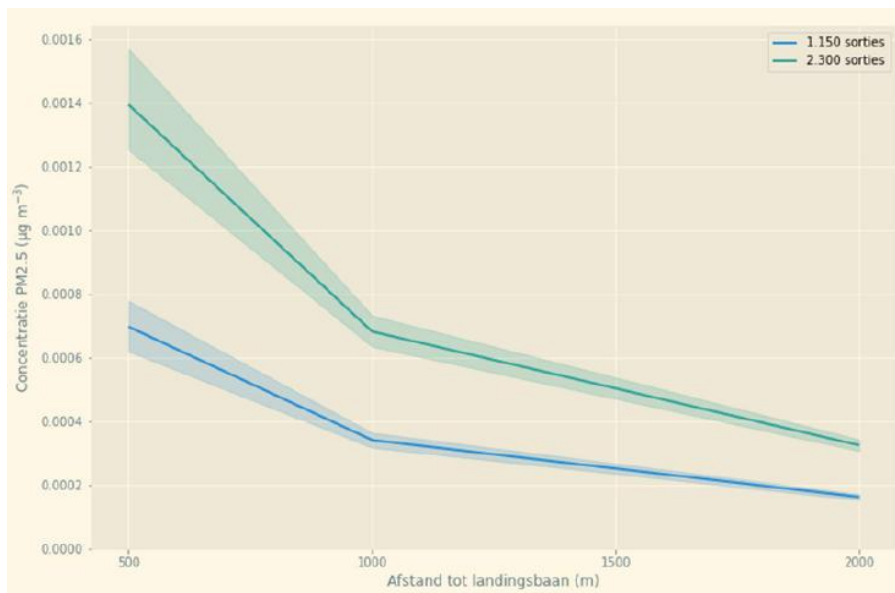
figuur 11-6 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties stikstofdioxide ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties stikstofdioxide (NO₂) is beperkt tot 0,08 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,045 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,025 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (ca. 0,9%) van de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide.



figuur 11-7 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties fijn stof (PM₁₀) is beperkt tot 0,0022 µg/m³ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot 0,001 µg/m³, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot 0,0005 µg/m³. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,02%) van de jaargemiddelde concentraties fijn stof.



figuur 11-8 Bijdrage van de hele en halve behoefte aan concentraties zeer fijn stof ten opzichte van de afstand tot de landingsbaan

De bijdrage van 2.300 sorties aan de concentraties zeer fijn stof ($PM_{2,5}$) is beperkt tot $0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$ op 500 meter van de luchthaven. Op 1.000 meter daalt de bijdrage tot $0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$, op 2.000 meter is de bijdrage gedaald tot $0,00035 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze bijdrage leidt niet tot significante toename (minder dan 0,03%) van de jaargemiddelde concentraties zeer fijn stof.

tabel 11-6 Maximale bijdrage stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof ten opzichte van de achtergrondconcentraties

	Gemiddelde conc. (2023)	Max. bijdrage 1.150 sorties	%	Max. bijdrage 2.300 sorties	%
Stikstofdioxide	$9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,44%	$0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,89%
Fijn stof	$16 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0011 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0022 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%
Zeer fijn stof	$9 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$0,0007 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01%	$0,0014 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0,02%

Effectbeoordeling

Voor alle stoffen ligt de bijdrage aan de concentraties luchtverontreiniging onder de 1%. Alleen voor stikstofdioxide ligt de bijdrage van 2.300 sorties boven de 0,5%. Op basis van de beoordelingsschaal voor luchtkwaliteit leidt dit tot volgende beoordeling:

	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdioxide	0	0 / -
Fijn stof	0	0
Zeer fijn stof	0	0

11.2.2 Omgevingsveiligheid

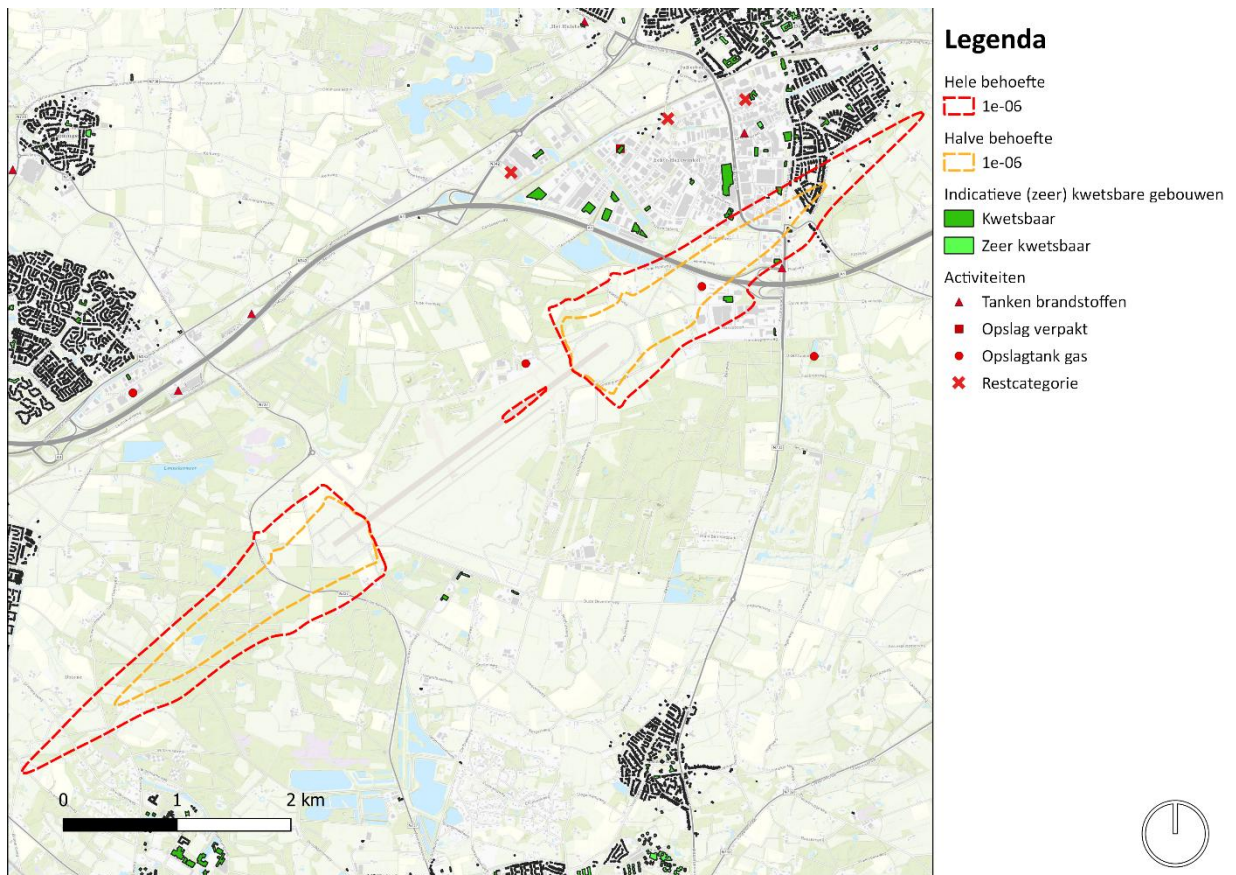
Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, impact op risicovolle activiteiten in de omgeving en de aantallen (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-contouren.

Huidige situatie en referentiesituatie

De ligging van de PR-contouren van de volledige behoefte en halve behoefte zijn weergegeven in de volgende figuur. In de huidige situatie en referentiesituatie zijn wel 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risicocontouren aanwezig, deze liggen aan de kop van de start- en landingsbaan. Er zijn geen woningen aanwezig binnen deze contouren.

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich geen risicobronnen $PR-10^{-6}$ -contour van de huidige situatie en referentiesituatie, vanwege het ontbreken van deze contouren.



Figuur 11-9 PR10-6 contouren van halve en hele behoefte voor Twente Airport

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

Omdat er geen PR-10⁻⁶-contouren aanwezig zijn, is dit aspect voor de huidige situatie en referentiesituatie niet relevant.

Effect van de halve behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich enkele risicobronnen PR-10⁻⁶-contour van de halve behoefte. Dit betreft de A1, waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en een propaantank naast de A1.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 11-7 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij halve invulling van de behoefte weergegeven. Het gaat om 64 (zeer) kwetsbare gebouwen.

tabel 11-7 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de halve behoefte op Luchthaven Twente Airport

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	64

Effect van de hele behoefte

Impact Plaatsgebonden risico op risicobronnen

Er bevinden zich enkele risicobronnen PR-10⁻⁶-contour van de halve behoefte. Dit betreft de A1, waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt en een propaantank naast de A1. Het aantal is gelijk aan dat van een halve behoefte.

Impact Plaatsgebonden risico op (zeer) kwetsbare gebouwen

In tabel 11-8 is het aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour bij halve invulling van de behoefte weergegeven. Het gaat om 191 (zeer) kwetsbare gebouwen. Dit is een significante toename ten opzichte van zowel de huidige situatie/referentiesituatie als de halve behoefte.

tabel 11-8 Aantal kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen binnen de PR10-6 contour van de hele behoefte op Luchthaven Twente Airport

	Aantal
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁵ -contour	0
Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	191

Effectbeoordeling

Bij de halve en hele behoefte neemt het aantal risicobronnen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe naar met één propaantank (en de A1). Dit effect is neutraal (0) beoordeeld, de kans op een domino-effect is zeer gering bij mobiele bronnen en een propaantank. Ook is het aantal laag.

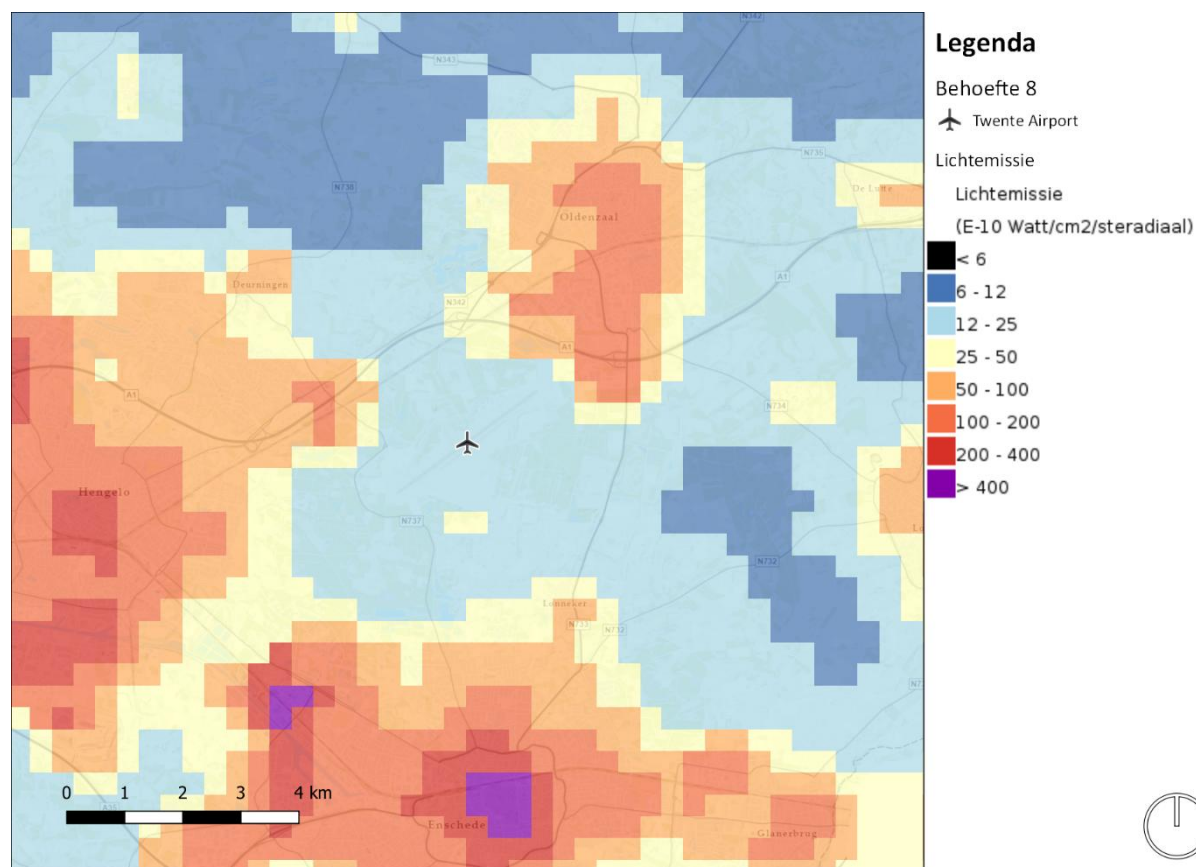
Bij de halve behoefte neemt het aantal (zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10⁻⁶-contour toe met 64 en bij een hele behoefte met 191 dit is in beide situaties zeer negatief (--) beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0
(zeer) kwetsbare gebouwen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	--	--

11.2.3 Licht

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 11-10 toont de lichtemissies in de omgeving van Twente Airport. In de omgeving van het vliegveld zijn diverse resultaten lichtemissies beperkt. Hogere lichtemissies zijn te zien bij het stedelijk gebied van Enschede en Almelo, ten zuiden van het vliegveld.



figuur 11-10 Lichtemissies in de omgeving van Twente Airport (bron: RIVM, 2022)

Effect van de halve en hele behoefte

Lichtemissies vanuit de omgeving worden niet beïnvloed door het aantal sorties jachtvliegtuigen. De halve en hele behoefte hebben geen invloed op lichtemissies. Emissies vanaf de grond kunnen wel hinderlijk zijn voor piloten bij vluchten in het donker. De omgeving van Twente Airport kent enkele gebieden met relatief veel lichtemissies. Voor de halve en hele behoefte is dit licht negatief beoordeeld.

Effectbeoordeling

Er zijn enkele gebieden met veel lichtemissies in de omgeving van Twente Airport. Dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld.

	Halve behoefte	Hele behoefte
Lichtemissies	0/-	0/-

11.2.4 Trillingen

Huidige situatie en referentiesituatie

In Nederland bestaat geen wetgeving voor het voorkomen van hinder of schade door trillingen. Dit betekent niet dat trillingshinder geen relevant aspect is. In de directe omgeving van vliegvelden kan vliegverkeer voor trillingshinder zorgen. Doordat geluid ontstaat door trillingen in de lucht, is er een verband tussen hinder door geluid en door trillingen.

Trillingen door jachtvliegtuigen worden door meerdere factoren bepaald. Vlieghoogte en motorvermogen zijn belangrijke factoren die de omvang van trillingshinder bepalen. Omdat deze factoren niet exact vastgelegd zijn, is de exacte omvang van trillingshinder niet te bepalen. Op basis van de geluidcontouren en het aantal woningen binnen de contouren is wel te bepalen waar meer of minder hinder door trillingen te verwachten is en of hinder door trillingen toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie.

Effect van de halve en hele behoefte

Toevoegen van sorties jachtvliegtuigen leidt tot verandering van de geluidcontouren. In tabel 11-9 is het aantal woningen binnen de 65 dB-contour van de halve en hele behoefte weergegeven.

tabel 11-9 Aantal woningen van de halve en hele behoefte op Twente Airport binnen de 65, 70 en 75 dB-contour

	65 dB-contour	70 dB-contour	75 dB-contour
Halve behoefte	80	9	0
Hele behoefte	820	15	5

Effectbeoordeling

Er zijn geen woningen binnen de 75 dB-contour van de halve behoefte en vijf woningen binnen de 75 dB-contour van de hele behoefte op Twente Airport. Dit komt overeen met een neutrale (0) beoordeling voor de halve behoefte en een licht negatieve (0/-) beoordeling voor de hele behoefte.

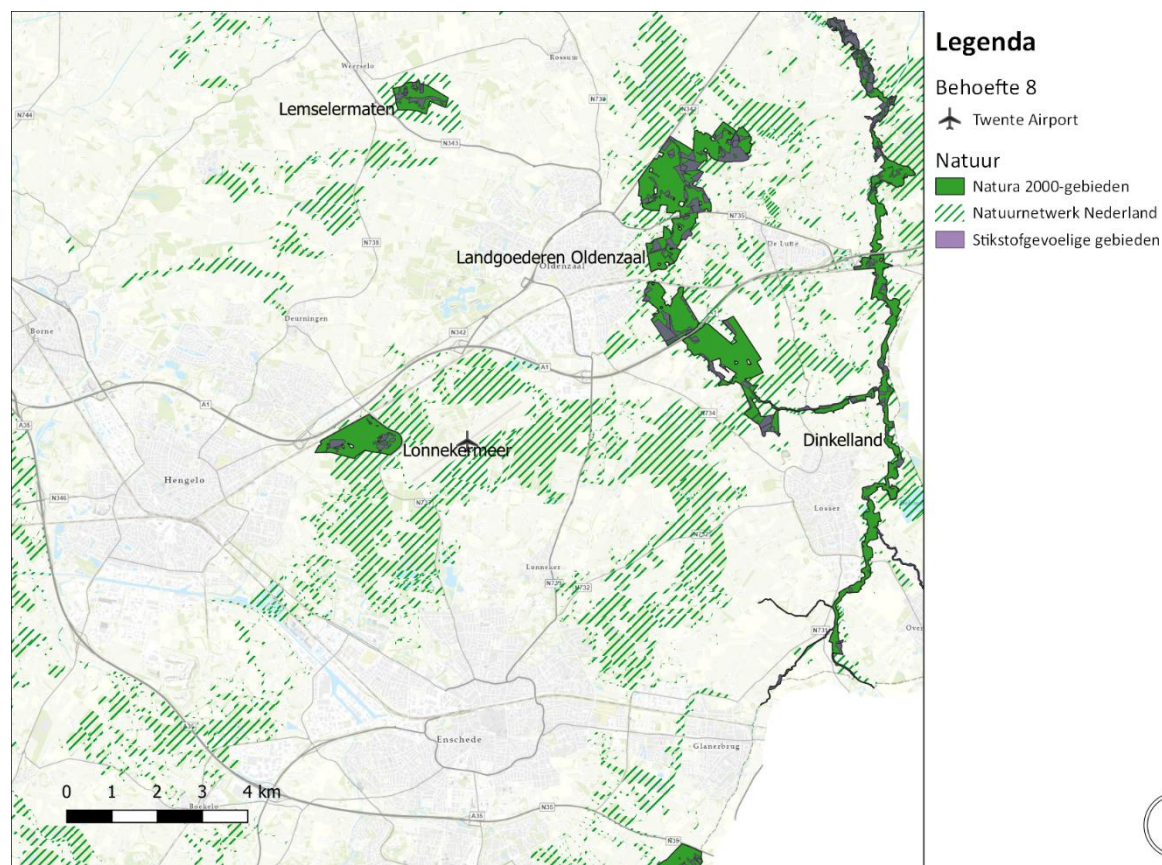
	Halve behoefte	Hele behoefte
Trillingen	0	0/-

11.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

11.3.1 Beschermde natuurgebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 11-11 geeft de ligging van het Natuurnetwerk Nederland (NNN-gebieden) weer. NNN-gebieden zijn bestaande of nieuw aan te leggen natuurgebieden waardoor een netwerk ontstaat waar planten en dieren met elkaar verbonden zijn op nationale schaal. Deze verbinding versterkt de biodiversiteit. Luchthaven Twente Airport is omgeven door NNN-gebieden.



figuur 11-11 Ligging van Natura 2000-gebieden, stikstofgevoelige habitats en Natuurnetwerk Nederland rond vliegveld Twente Airport

In de nabijheid van luchthaven Twente Airport zijn meerdere Natura 2000-gebieden gelegen. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied betreft het Lonnekermeer op enkele honderden meters afstand, en betreft deels stikstofgevoelig gebied. De volgende dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden betreffen de Landgoederen Oldenzaal ten oosten (circa 3 kilometer) en de Lemserenmaten (circa 6 kilometer) ten noorden van de luchthaven. Het Lonnekermeer en de Lemserenmaten zijn beide (deels) aangewezen als stikstofgevoelige gebieden.

Effect van een halve en hele behoefte op stikstofdepositie

Het effect van toevoeging van de halve behoefte (1.150 sorties) op Twente Airport op stikstofdepositie is onderzocht. Hiervoor is een berekening gemaakt met het rekenprogramma AERIUS. tabel 11-10 toont de resultaten van deze berekening.

tabel 11-10 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de halve behoefte op Twente Airport

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare
Lonnekermeer	0,51 mol/ha/jaar	45	11
Landgoederen Oldenzaal	0,17 mol/ha/jaar	335	126
Lemselermaten	0,07 mol/ha/jaar	34	11
Dinkelland	0,06 mol/ha/jaar	285	113
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,06 mol/ha/jaar	215	83
Bergvennen & Bercklenkampse Veen	0,04 mol/ha/jaar	104	51
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,03 mol/ha/jaar	465	165
Aamsveen	0,03 mol/ha/jaar	122	50
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,02 mol/ha/jaar	885	545
Witte Veen	0,02 mol/ha/jaar	142	64
Engbertsdijkvenen	0,02 mol/ha/jaar	240	147
Borkeld	0,01 mol/ha/jaar	46	16
Totaal aantal gebieden: 12		2.909	1.355 ha

De tabel laat zien dat er op totaal twaalf Natura 2000-gebieden een toename berekend is. De hoogste toename is berekend op Natura 2000-gebied Lonnekermeer, deze bedraagt 0,51 mol/ha/jaar. Op Landgoederen Oldenzaal is een toename van 0,17 mol/ha/jaar berekend. Bij de overige tien gebieden ligt de toename tussen de 0,01 en 0,07 mol/ha/jaar. Totaal is op 1.355 ha Natura 2000-gebied een bijdrage berekend.

tabel 11-11 toont de resultaten van de stikstofberekening van de hele behoefte op Twente Airport.

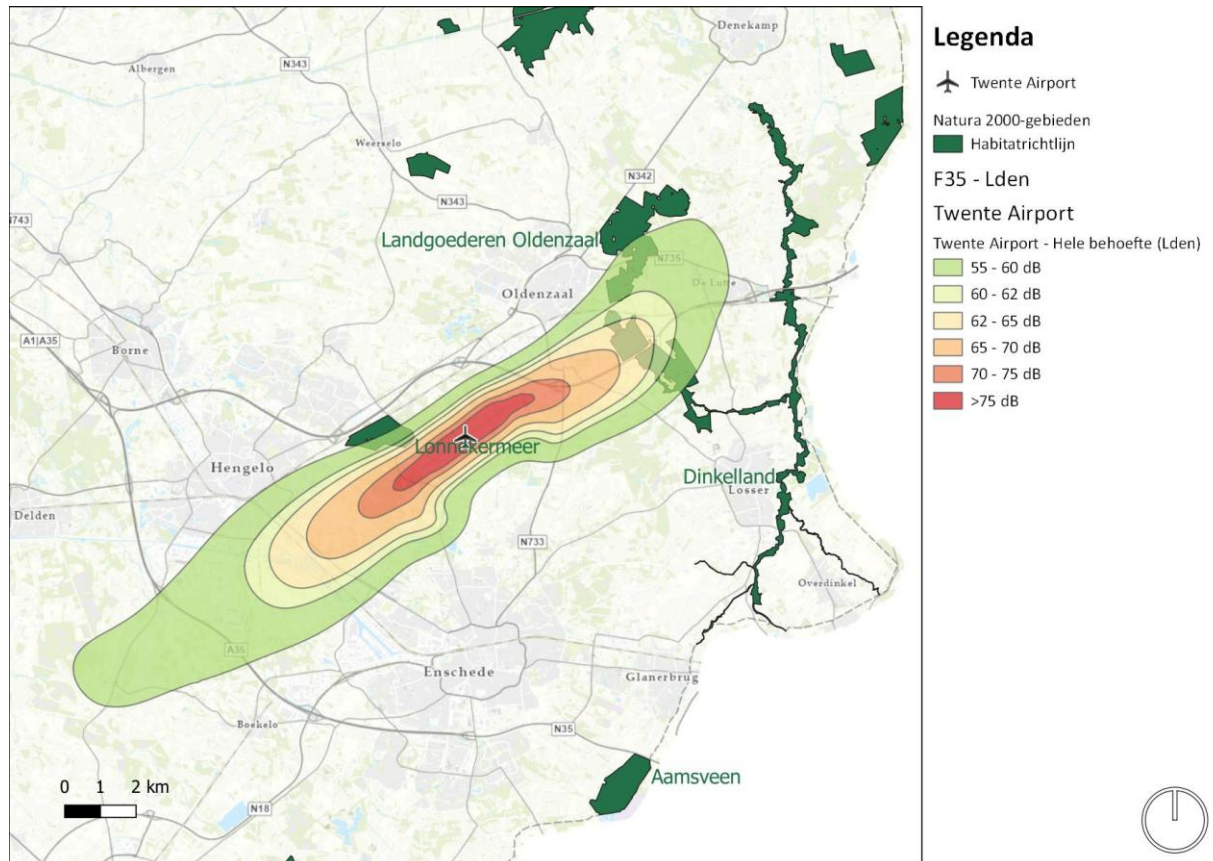
tabel 11-11 Hoogste toename van stikstofdepositie, aantal overbelaste hexagonen met toename en aantal hectare per natuurgebied bij toevoeging van de hele behoefte op Twente Airport

Natura 2000-gebied	Hoogste toename	#(bijna) overbelaste hexagonen met toename	Aantal hectare
Lonnekermeer	1,02 mol/ha/jaar	45	11
Landgoederen Oldenzaal	0,34 mol/ha/jaar	335	126
Lemselermaten	0,14 mol/ha/jaar	34	11
Dinkelland	0,13 mol/ha/jaar	285	113
Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	0,11 mol/ha/jaar	215	83
Springendal & Dal van de Mosbeek	0,07 mol/ha/jaar	465	165
Bergvennen & Bercklenkampse Veen	0,07 mol/ha/jaar	104	51
Aamsveen	0,03 mol/ha/jaar	122	50
Engbertsdijkvenen	0,03 mol/ha/jaar	240	147
Buurserzand & Haaksbergerveen	0,02 mol/ha/jaar	885	545
Witte Veen	0,02 mol/ha/jaar	142	64
Borkeld	0,02 mol/ha/jaar	46	21
Totaal aantal gebieden: 13		2.909	1.387 ha

De tabel laat zien dat er op totaal dertien Natura 2000-gebieden een toename berekend is. De hoogste toename is berekend op Natura 2000-gebied Lonnekermeer, deze bedraagt 1,02 mol/ha/jaar. Op Landgoederen Oldenzaal is een toename van 0,34 mol/ha/jaar berekend. Bij de overige tien gebieden ligt de toename tussen de 0,02 en 0,14 mol/ha/jaar. Totaal is op 1.387 ha Natura 2000-gebied een bijdrage berekend.

Effect van de halve en hele behoefte op overige verstoring gevoelige gebieden

figuur 11-12 toont de geluidcontouren van de hele behoefte en de ligging en het beschermingsregime van Natura 2000-gebieden in de omgeving. De figuur laat zien dat de 55 – 65 dB-contour over Natura 2000-gebieden Lonnekermeer en Landgoederen Oldenzaal valt. Dit betreffen geen Vogelrichtlijngebieden.



figuur 11-12 Ligging van de Natura 2000-gebieden met het beschermingsregime en de geluidcontour van de hele behoefte op Twente Airport

Effectbeoordeling

Stikstofdepositie

Zowel het toevoegen van de halve behoefte leidt tot een beperkte toename in stikstofdepositie een hele behoefte heeft een bijdrage net hoger dan 1 mol/ha/jaar. Bij de halve behoefte betekent dit een licht negatieve (0/-) beoordeling en bij de hele behoefte een negatieve (-) beoordeling

Overige verstoring

De geluidcontouren van de halve en hele behoefte op Twente Airport liggen niet over vogelrichtlijngebieden. Wel worden enkele habitatrichtlijngebieden geraakt, ook door hogere geluidsbelastingen. Hoewel bij het gebied Landgoederen Oldenzaal waarschijnlijk andere (geluids)bronnen dominant zijn voor de hinder, is toename van geluidhinder hier niet uit te sluiten. Dit geldt ook voor het Lonnekermeer. Het betreffen echter geen vogelrichtlijngebieden, waardoor optische verstoring en verstoring door geluid in mindere mate relevant is. Dit aspect is daarom licht negatief (0/-) beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Stikstofdepositie	0/-	-
Overige verstoring	0/-	0/-

11.3.2 Biodiversiteit

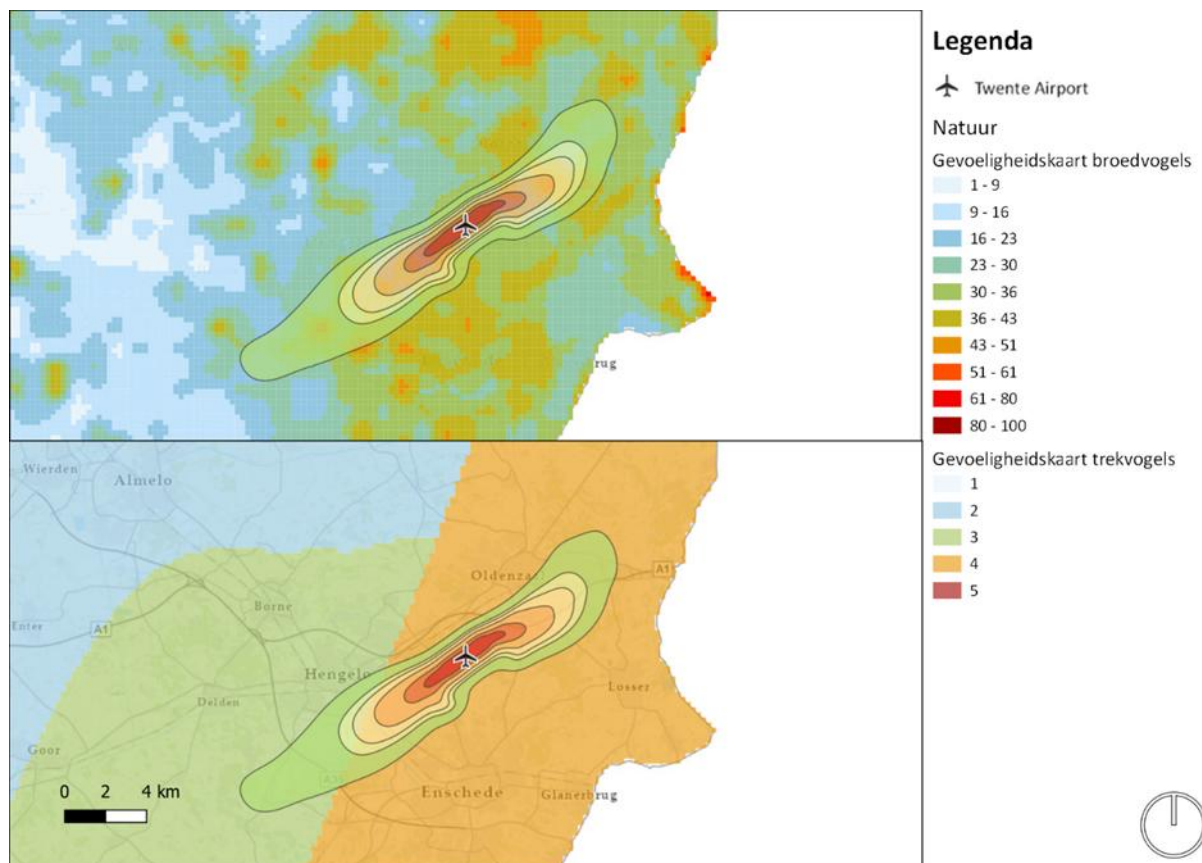
Huidige situatie en referentiesituatie

Voor het aspect biodiversiteit kijkt het MER naar de mate van aanwezigheid en gevoeligheid van de locaties voor vogels en vluchtdieren. Het MER brengt in beeld tot waar verstoring door jachtvliegtuigen optreedt. Hiervoor gebruikt het MER de geluidcontouren vanaf 55 dB van de hele behoefte. Dit is het gebied waar jachtvliegtuigen in ieder geval hoorbaar aanwezig zijn.

Visuele verstoring is in belangrijke mate afhankelijk van het vluchtpad van de jachtvliegtuigen. Voor jachtvliegtuigen zijn geen vluchtpaden vastgelegd. Het is daarom niet bekend op welke afstand van de vliegbasis welke hoogte bereikt wordt. Wel geldt in heel Nederland (met uitzondering van laagvliegroutes, -gebieden en aanvliegroutes) een minimale vlieghoogte van 365 meter voor jachtvliegtuigen. Die hoogte wordt doorgaans al op korte afstand van de vliegbasis gehaald.

Effect van de halve en hele behoefte voor broedvogels en trekvogels

De toevoeging van sorties jachtvliegtuigen leidt tot toename van verstoring van vogels. Doordat de geluidbelasting toeneemt, neemt de verstoring door geluid toe. figuur 11-13 toont de gevoeligheid voor broedvogels en niet-broedvogels (boven) en trekvogels (onder) en de contouren van de hele behoefte op Twente Airport.



figuur 11-13 Gevoeligheid voor broedvogels (boven) en trekvogels (onder) en de ligging van de geluidcontouren van de hele behoefte op Twente Airport

Bij de figuur voor broedvogels is te zien dat de contouren van de hele behoefte grotendeels over licht tot matig gevoelige gebieden vallen. Gebieden met grotere gevoeligheid zijn niet aanwezig in de directe omgeving van Twente Airport.

De figuur voor trekvogels laat zien dat de geluidcontouren van de hele behoefte grotendeels binnen het gebied met gevoeligheidsscore 4 liggen. Alleen de westkant van de contour valt binnen gebied met gevoeligheidsscore 3.

Effect van de halve en hele behoefte voor overige soorten

De aanwezigheid van overige soorten op en rond Twente Airport is in beeld gebracht met behulp van de SoortenIndicator van Bij12. Hiervoor is een rapportage aangemaakt voor het gebied direct ten westen van de start- en landingsbaan. Dit is geen uitputtende lijst van mogelijk voorkomende soorten, maar geeft een indicatie van de soortendiversiteit in de directe omgeving van de vliegbasis. tabel 11-12 toont de mogelijk aanwezige soorten op en rond Twente Airport.

tabel 11-12 Mogelijk aanwezige beschermde soorten op en rond Twente Airport

Vogelrichtlijn	Habitatrichtlijn	Overige beschermde soorten of Rode Lijstsoorten
Boerenwaluw	-	Bruine kikker
Buizerd		Eekhoorn
Koolmees		Geelsprietdikkopje
Spreeuw		Gewone pad
Steenuil		Haas
		Ree
		Steenmarter

Effectbeoordeling

Er is een lichte tot matige gevoeligheid van broedvogels in de omgeving van Twente Airport. Dit is als licht negatief (0/-) beoordeeld voor beide behoeften. De omgeving Twente Airport is bovengemiddeld gevoelig voor trekvogels. Dit is voor beide behoeften als negatief (-) beoordeeld.

Op en rond de vliegbasis is een beperkte aanwezigheid van diverse beschermde soorten, waaronder vogels en vluchtdieren, niet uit te sluiten. Hiervoor geldt een licht negatieve (0/-) beoordeling voor beide behoeften.

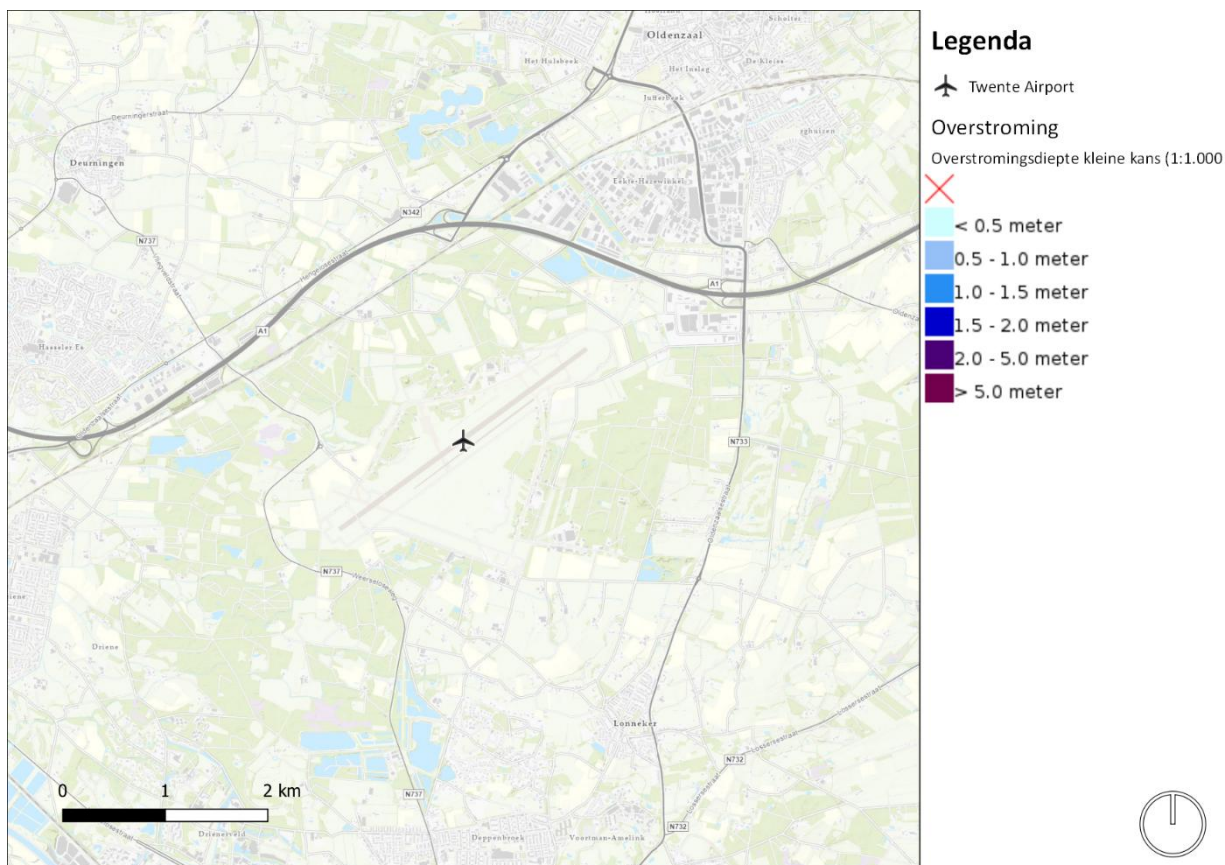
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Broedvogels	0/-	0/-
Trekvogels	-	-
Overige soorten	0/-	0/-

11.4 Klimaatadaptatie

11.4.1 Overstromingen

Huidige situatie en referentiesituatie

figuur 11-14 geeft het overstromingsrisico weer van Twente Airport en de omgeving. Door de ligging boven NAP en de afstand tot grote rivieren zijn er geen overstromingsrisico's rond het vliegveld.



figuur 11-14 Overstromingsdiepte bij een kleine kans (1:1.000) rond Twente Airport (bron: klimateffectatlas.nl)

Effect van de halve en hele behoefte

Het aantal sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de overstromingsrisico's op en in de omgeving van de vliegbasis.

Effectbeoordeling

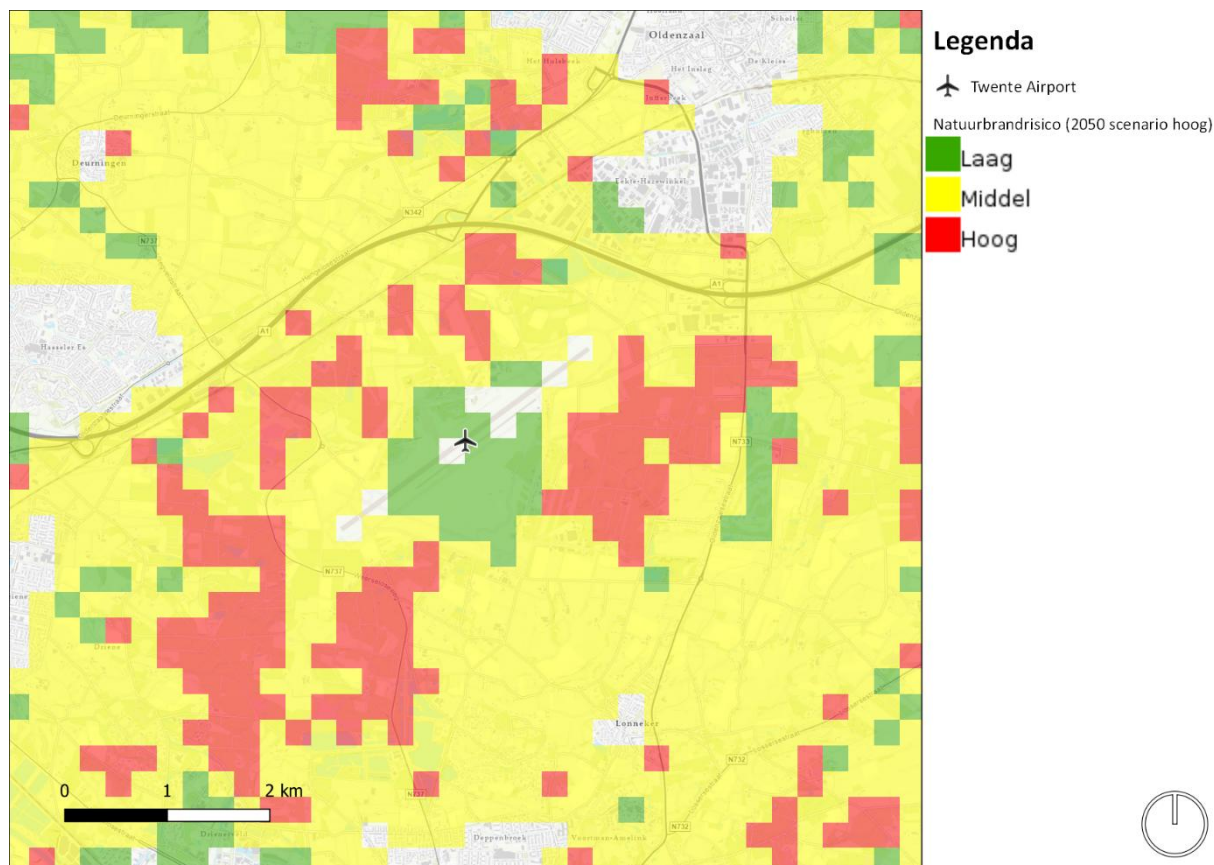
Twente Airport kent geen overstromingsrisico's. De beoordeling van het effect is neutraal (0). Er is geen verschil in beoordeling van de halve en hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Overstromingen	0	0

11.4.2 Droogte

Huidige situatie en referentiesituatie

Door weersextremen neemt de kans op lange en hevige droogteperiodes steeds meer toe. Droogtestress leidt tot schade aan natuur, risico's voor funderingen en natuurbranden. Voor de behoefte voor jachtvliegtuigen is met name het risico op natuurbranden relevant. Natuurbranden in de omgeving van de vliegbasis kunnen leiden tot beperkingen voor het gebruik van de vliegbasis.



figuur 11-15 Natuurbrandrisico in de omgeving van Twente Airport (bron: klimaateffectatlas.nl)

figuur 11-15 toont het natuurbrandrisico voor de omgeving van Twente Airport. De natuurbrandrisico's rond het vliegveld zijn wisselend. Hogere risico's op natuurbranden zijn op enkele kleine plekken aan meerdere zijden van het vliegveld te zien.

Effect van de halve en hele behoefte

Toevoeging van sorties jachtvliegtuigen heeft geen invloed op de natuurbrandrisico's in de omgeving van het vliegveld. Natuurbranden of risico's op natuurbranden kunnen wel een beperking vormen voor het gebruik van het vliegveld door jachtvliegtuigen.

Effectbeoordeling

De risico's voor natuurbranden zijn in de omgeving van Twente Airport gemiddeld. Er is geen effect van de hele en halve behoefte op het natuurbrandrisico. Deze gemiddelde kans is als licht negatief (0/-) beoordeeld.

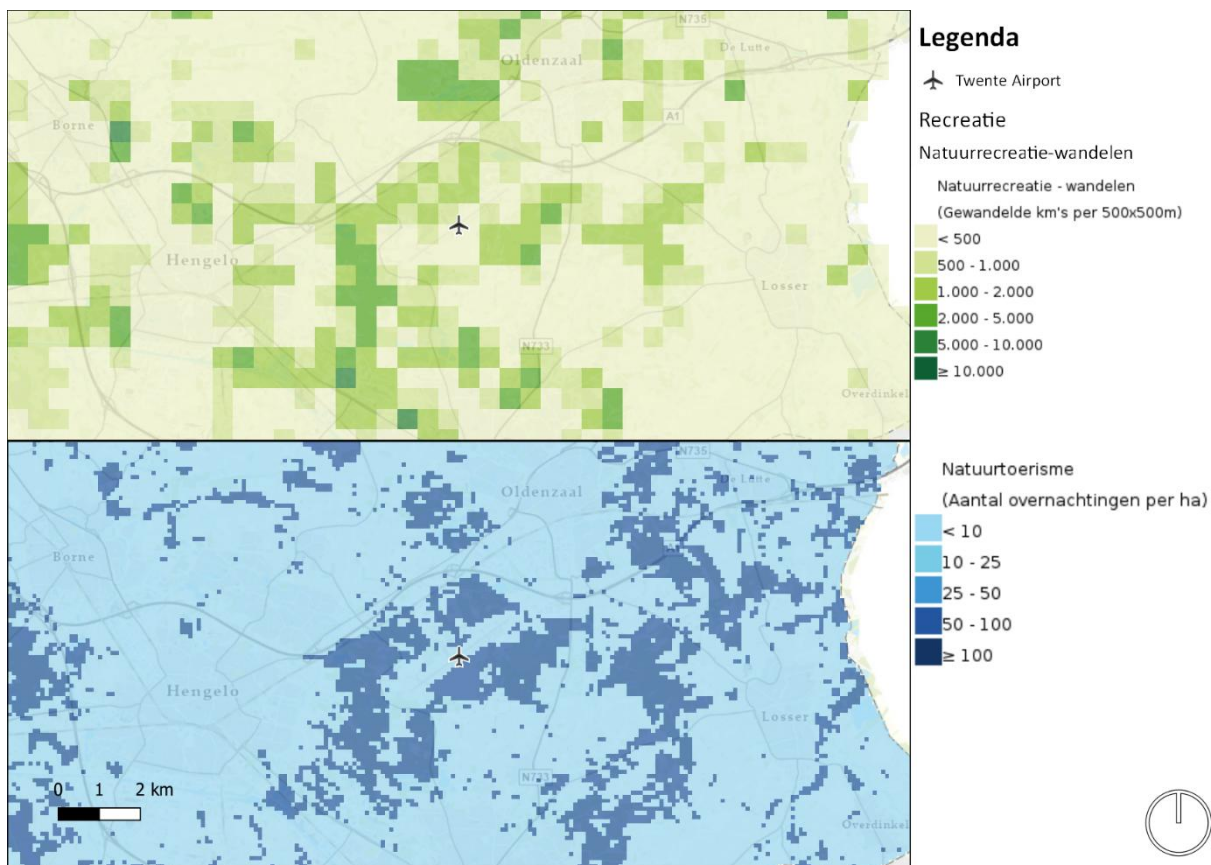
Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Natuurbrandrisico	0/-	0/-

11.5 Ruimtegebruik

11.5.1 Recreatie

Huidige situatie en referentiesituatie

Rondom luchthaven Twente Airport lopen verschillende fietsnetwerken en knooppuntroutes. De luchthaven grenst in het noorden aan Nationaal Landschap Noordoost-Twente, één van de twintig Nationale Landschappen in Nederland. Nationaal Landschap Noordoost-Twente dankt de aanwezigheid vanwege het karakteristieke verkavelingspatroon, de landgoederen en de geologische opbouw.



figuur 11-16 Aantal gewandelde kilometers (boven) en aantal overnachtingen per ha (onder) voor de omgeving van Twente Airport

Effect van de halve behoefte

De resultaten van de geluidberekening uit paragraaf 11.1 zijn gebruikt om het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de geluidcontouren te bepalen.

tabel 11-13 toont het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties in binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op Twente Airport. Zowel het aantal bijeenkomstfuncties als de logiesfuncties liggen boven de 100. Het grootste gedeelte valt binnen de contour van 55 – 60 dB. Er zitten geen logiesfuncties binnen de 70 dB-contour.

tabel 11-13 Aantal bijeenkomst- en logiesfuncties binnen de 55 dB-contour van de halve en hele behoefte op Twente Airport

Geluidbelasting	Halve behoefte		Hele behoefte	
	Bijeenkomst	Logies	Bijeenkomst	Logies
55 – 60 dB	77	137	79	144
60 – 62 dB	5	3	44	4
62 – 65 dB	8	3	12	127
65 – 70 dB	4	3	9	4
70 – 75 dB	5	0	8	2
> 75 dB	2	0	4	0
Totaal:	101	146	156	281

Effect van de hele behoefte

De toevoeging van 2.300 sorties op Twente Airport leidt tot een verdere groei van de geluidcontour. Ook voor de hele behoefte geldt dat de omvang van het aantal gewandelde kilometers en natuurtoerisme binnen de geluidcontour beperkt is. De tabel laat zien dat het aantal bijeenkomstfuncties toeneemt tot meer dan 150. De groei zit met name in de contour van 55 – 60 dB. Van de bijna 300 logiesfuncties valt de helft binnen de contour van 55 – 60 dB. Een groot deel ligt binnen de 62 – 65 dB-contour. Dit betreft onder andere vakantiepark De Waarbeek.

Conclusie

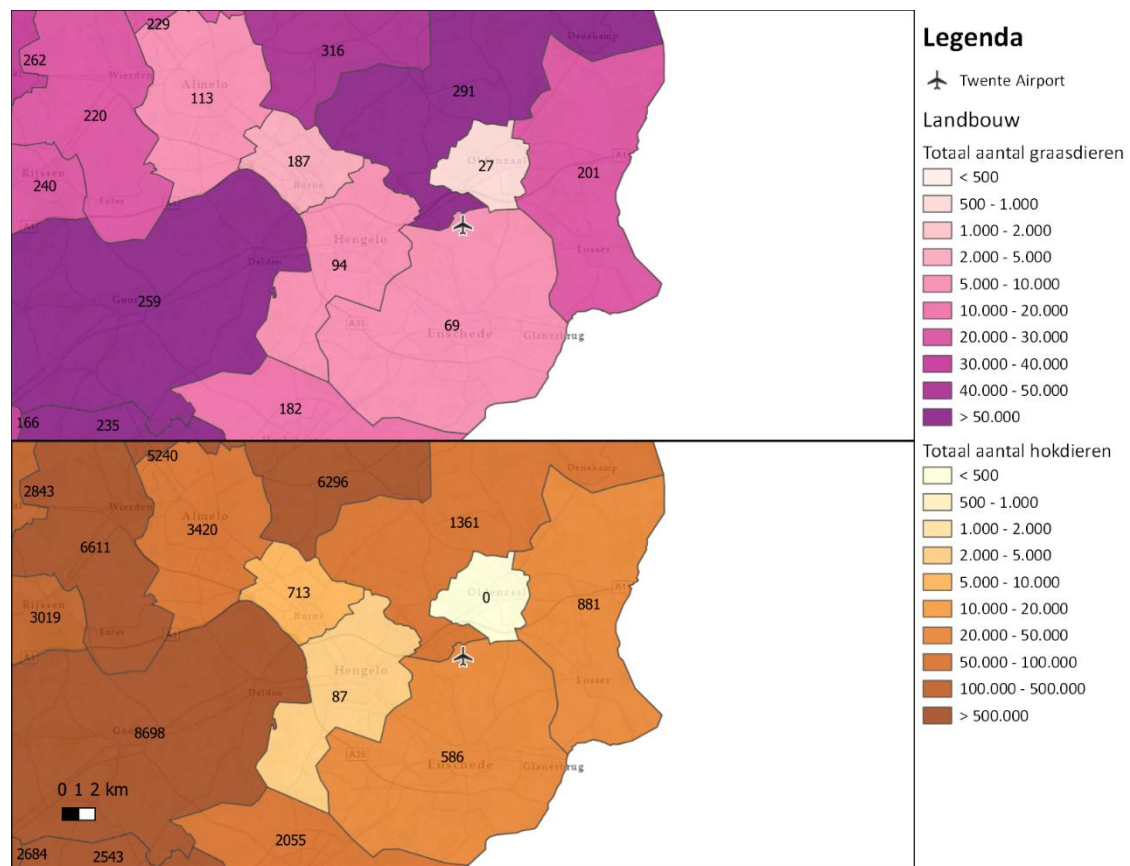
Er is sprake van gemiddeld recreatief gebruik in de omgeving van Twente Airport. Bij de halve behoefte op Twente Airport ligt het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties rond de 250, waarvan twee bijeenkomstfuncties binnen de 75 dB-contour. Bij de hele behoefte op Twente Airport ligt het aantal bijeenkomst- en logiesfuncties boven de 400, iets meer dan de helft valt binnen de 55 - 60 dB-contour. Dit komt overeen met een zeer negatieve (--) voor beide behoeften.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Recreatie	--	--

11.5.2 Landbouw

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebruik van jachtvliegtuigen leidt ook tot hinder voor veedieren. Het MER onderzoekt de mogelijke hinder voor veedieren aan de hand van gegevens over het aantal en de dichtheid van veedieren. figuur 11-17 toont het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) aan de hand van kleurschalen. De cijfers op de kaart tonen de dichtheid (aantal dieren per km²) per gemeente.



figuur 11-17 Het totaal aantal graasdieren (boven) en hokdieren (onder) in kleurschalen en het gemiddelde per vierkante kilometer (getal op de kaart) per gemeente rond Twente Airport (bron: CBS, 2020)

Effect van de halve en hele behoefte

In de omgeving van Twente Airport is het aantal en de dichtheid van graasdieren iets lager dan gemiddeld. Verder naar het westen zijn wel significant hogere aantallen hokdieren te zien. De omgeving van Twente Airport wordt gekenmerkt door een iets lager dan gemiddelde dichtheid veedieren.

Effectbeoordeling

In de omgeving van Twente Airport is het totaal aantal hokdieren en graasdieren (met uitzondering van het noordelijk deel) rond of net onder het landelijk gemiddelde. Dit is als licht negatief (0/-) voor beide behoeften beoordeeld.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Landbouw	0/-	0/-

11.6 Defensiespecifiek

11.6.1 Nabijheid van oefengebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor jachtvliegtuigen is er één laagvliegroute boven Nederland. Deze ligt aan de oostkant van het land, tegen de grens met Duitsland. De route ligt grofweg tussen Haaksbergen, aan de zuidkant van Overijssel en Stadskanaal, aan de zuidoostkant van de provincie Groningen. Deze route wordt van zuid naar noord gevlogen. Ook oefenen jachtvliegtuigen op Vliehors Range, het oefenterrein van Defensie aan de westkant van Vlieland. Grotere oefengebieden liggen boven de Noordzee, aan de noordkant van Nederland.

Effect van de halve en hele behoefte

Twente Airport ligt aan de oostkant van Nederland. Het vliegveld ligt relatief ver van Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee. De route naar deze gebieden loopt voor een groot deel over land.

Conclusie

Vanwege de relatief grote afstand tot Vliehors Range en de oefengebieden boven de Noordzee is ervoor gekozen Twente Airport een licht negatieve beoordeling (0/-) te geven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Nabijheid oefengebieden	0/-	0/-

11.6.2 Spreiding van jachtvliegtuigcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

De jachtvliegtuigcapaciteit is verdeeld over Leeuwarden (2.700 sorties), vliegbasis Volkel (2.000 sorties), Vliegbasis Eindhoven (250 sorties) en vliegbasis Gilze-Rijen (250 sorties).

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Twente Airport zorgt voor meer spreiding van de jachtvliegtuigcapaciteit. De sorties worden hiermee verdeeld over drie vliegbases. De halve of hele behoefte op Twente Airport draagt hierdoor bij aan het ACE-concept.

Effectbeoordeling

Omdat plaatsing van de halve en hele behoefte op Twente Airport bijdraagt aan het ACE-concept, is een positieve beoordeling (+) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Spreiding jachtvliegtuigcapaciteit	+	+

11.7 Raakvlakken

11.7.1 (Toekomstige) energie-infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote opgave op het gebied van nieuwe energie-infrastructuur. In de huidige situatie zijn geen windturbines gelegen nabij het vliegveld. Ten noorden van het vliegveld ligt de hoogspanningsverbinding 110 kV Deurningen-Oldenzaal. Deze ligt parallel aan de start- en landingsbaan op ruim 1 km, waardoor geen interferentie is. Er zijn geen plannen voor uitbreiding van de hoogspanningsverbindingen in de toekomst in de nabijheid van het vliegveld.

In de omgeving zijn wel enkele windparken in ontwikkeling. Windpark De Lutte ligt op iets meer dan 5 km ten noordoosten van het vliegveld. Ook bij Denekamp verder richting de grens met Duitsland zijn zoekgebieden voor windturbines. Vanwege de afstand tot het vliegveld zijn hier geen belemmeringen te verwachten.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Twente leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom (toekomstige) energie-infrastructuur.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld, omdat er geen interferentie is met bestaande en nieuwe energie-infrastructuur is voorzien nabij Twente Airport.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op (toekomstige) energie-infrastructuur	0	0

11.7.2 Woningbouw

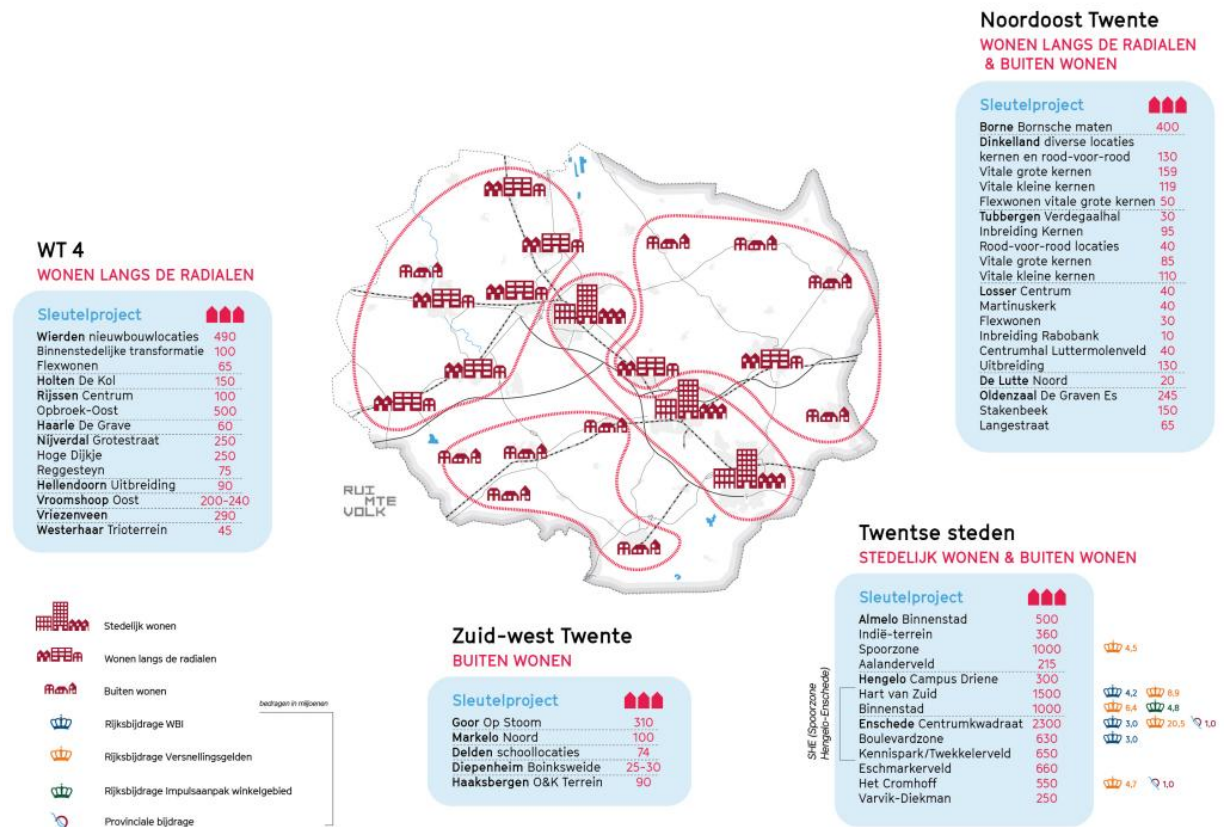
Huidige situatie en referentiesituatie

Nederland kent een grote woningbouwopgave. Door heel Nederland worden woningen gebouwd. Met regionale woondeals zijn afspraken gemaakt over de omvang en locatie van woningbouwopgaven in Nederland. figuur 11-18 toont de woondeal van de provincie Overijssel. Twente Airport ligt tussen de steden Enschede, Hengelo en Oldenzaal. Figuur 11-19 toont de geplande woningbouwprojecten in de Woondeal Twente.



figuur 11-18 Woondeals binnen de provincie Overijssel

Figuur 05 Sleutelprojecten Twente



Figuur 11-19 Kaart met woningbouwprojecten binnen Woondeal Twente

Daarnaast hebben de gemeenten Almelo, Hengelo en Enschede samen met de provincie Overijssel een regionale stedelijke investeringsagenda 2050 opgesteld. Deze geeft inzicht hoe tot 2050 met 100.000 inwoners kunnen doorgroeien. Hier zijn ook mogelijk duizenden woningen in het gebied tussen Hengelo en Enschede voor in beeld.

Effecten van de halve en hele behoefte

De woningbouwopgaven vanuit de Woondeal Twente liggen in of direct naast stedelijke gebieden. Enkele locaties, zoals ontwikkeling Kennispark/Twekkelveld in Enschede en Statenbeek in Oldenzaal, liggen binnen de geluidcontouren van de halve en hele behoefte. Ook van de potentiële toekomstige programmering, zoals in de regionale stedelijke investeringsagenda 2050, liggen diverse gebieden binnen de 55 dB contouren. Dit effect is groter bij de hele behoefte.

Effectbeoordeling

Enkele woningbouwlocaties vanuit de Woondeal Twente vallen binnen de 55 – 60 dB-contour van de halve (gedeeltelijk) en hele behoefte op Twente Airport. Ook de ambities vanuit de regionale stedelijke investeringsagenda 2050 kunnen hierdoor gedeeltelijk belemmerd worden. Twente Airport scoort daarom negatief (-) voor de halve behoefte en zeer negatief (--) voor de hele behoefte.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Toekomstige woningbouwplannen	-	--

11.7.3 Civiele luchtvaart

Huidige situatie en referentiesituatie

Civil medegebruik van de vliegbasis

Twente Airport is een regionaal vliegveld dat voornamelijk gebruikt wordt voor zakelijke vluchten. Het vliegveld wordt ook gebruikt voor stalling en ontmanteling van oude vliegtuigen.

Inpassing in het luchtruim

Met het programma Luchtruimherziening wordt het huidige militaire oefengebied in het noorden uitgebreid. Daardoor kan het militaire oefengebied in het zuiden van Nederland worden opgeheven voor oefeningen met jachtvliegtuigen. Hierdoor worden kortere routes voor civiel vliegverkeer mogelijk. Vliegtuigen uit het zuidoosten kunnen straks in een rechte lijn naar Schiphol vliegen. Dat heeft een aantal voordelen: het is sneller, bespaart brandstof en vermindert de CO₂-uitstoot.

Een van de belangrijkste beleidswijzigingen voor de luchtruimherziening betreft de noord-zuidindeling van het hogere luchtruim. Op hoofdlijnen komt het er op neer dat het noordelijk deel overwegend voor militair gebruik is en het zuidelijk deel meer voor civiel gebruik.

Effect van de hele en halve behoefte

Toevoeging van sorties jachtvliegtuigen op Twente Airport leidt mogelijk tot beperkingen voor het medegebruik door civiele luchtvaart. Vanwege het beperkte gebruik van het vliegveld is de verwachting dat dit niet direct tot knelpunten voor het huidige gebruik leidt.

Twente Airport als basis voor jachtvliegtuigen sluit, met zijn ligging centraal in het oosten van Nederland niet direct aan bij de beoogde luchtruimherziening. Immers wordt het oefengebied voor jachtvliegtuigen in het noorden uitgebreid, en verdwijnt deze in het zuiden van Nederland. De luchtruimherziening bevat transitroutes van vliegbasis Leeuwarden en Volkel naar het noordelijk oefengebied omdat daar nu ook al F35's gestationeerd zijn. Transitroutes vanaf andere luchthavens en/of vliegbases naar het noordelijk oefengebied zijn geen onderdeel van het ontwerp van de luchtruimherziening. Routes vanaf Twente Airport richting de oefengebieden doorkruisen echter geen routes van civiele luchthavens.

Effectbeoordeling

Toevoegen van jachtvliegtuigen op Twente Airport leidt mogelijk tot beperkte hinder voor het gebruik van het vliegveld door overige luchtvaart. Toevoegen van jachtvliegtuigen op Twente Airport vraagt om inpassing van transitroutes richting de oefengebieden in het noorden. Conflicten met civiele luchthavens zijn echter niet te verwachten. Voor beide aspecten is een licht negatieve beoordeling (0/-) gegeven.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Civiele luchtvaart	0/-	0/-
Inpassing in luchtruim	0/-	0/-

11.7.4 Toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid

Huidige situatie en referentiesituatie

Er is momenteel geen (grootschalige) bedrijvigheid aanwezig rondom Twente Airport. Er zijn diverse luchthavengebonden bedrijven op het terrein van het vliegveld aanwezig in de vorm van de Technology Base. Deze doen onder andere testen met onbemande en bemande luchtvaart. Aan de noordoostzijde van de start- en landingsbaan ligt een bedrijventerrein met veelal logistieke, voedsel en meubelfuncties.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Twente Airport leidt niet tot veranderingen in de situatie rondom nieuwe grootschalige bedrijvigheid.

Effectbeoordeling

Het effect is licht negatief (0/-) beoordeeld, omdat de bestaande bedrijvigheid aan de noordzijde in de > 55 dB contouren vallen en mogelijk ook activiteiten rondom de Technology Base enigszins beperkt kunnen worden. Deze effecten zijn bij een hele behoefte (negatief beoordeeld) een groter aandachtspunt dan bij een halve behoefte (licht negatief beoordeeld).

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op toekomstige grootschalige bedrijvigheid	0/-	-

11.7.5 NOVEX

Huidige situatie en referentiesituatie

Twente Airport is niet gelegen in een NOVEX-gebied.

Effect van de halve en hele behoefte

Het toevoegen van de halve of hele behoefte op Twente Airport leidt niet tot veranderingen rondom nabij gelegen NOVEX-gebieden.

Effectbeoordeling

Het effect is neutraal (0) beoordeeld bij beide behoeften, omdat Twente Airport niet in een NOVEX-gebied ligt.

Aspect	Halve behoefte	Hele behoefte
Impact op opgaven (anders dan reeds beschouwd) vanuit NOVEX	0	0

11.8 Samenvattende effectbeoordeling

Thema	Beschouwde aspecten	Halve behoefte	Hele behoefte
Geluid	Totaal aantal woningen 48 – 55 dB	0/-	-
	Totaal aantal woningen 55 – 70 dB	--	--
	Totaal aantal woningen > 70 dB	0/-	0/-
	Toename aantal woningen <45 Ke – militaire luchthavens		
	Toename aantal woningen >45 Ke – militaire luchthavens		
	Toename aantal woningen <65 dB – civiele luchthavens	--	--
	Toename aantal woningen >65 dB – civiele luchthavens	0/-	--
	Effecten op overige functies	--	--
	Effecten op stiltegebieden	0	0
Luchtkwaliteit	Toename concentraties NO ₂ door de activiteit	0	0/-
	Toename concentraties PM ₁₀ door de activiteit	0	0
	Toename concentraties PM _{2.5} door de activiteit	0	0
Omgevingsveiligheid	Risicobronnen binnen de PR-10 ⁻⁶ -contour	0	0
	Aantal kwetsbare gebouwen binnen de PR-10-6-contour	--	--
Lichthinder	Lichthinder	0/-	0/-
Trillingen	Trillinghinder woningen > 55 Ke en 65 dB	0	0/-
Beschermd gebied	Stikstofdepositie N2000	0/-	-
	Verstoring N2000	0/-	0/-
Biodiversiteit	Broedvogels	0/-	0/-
	Trekvogels	-	-
	Overige soorten	0/-	0/-
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0	0
Droogte	Risico op natuurbranden	0/-	0/-
Recreatie	Impact op recreatie	--	--
Landbouw	Impact op graas- en hokdieren	0/-	0/-
Geschiktheid voor militair gebruik	Toepassing ACE-concept	+	+
	Nabijheid van oefengebied	0/-	0/-
Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op (toekomstige) hoofdinfrastructuur	0	0
	Impact op toekomstige woningbouw	-	--
	Impact op civiele luchtvaart	0/-	0/-
	Impact op inpassing in luchtruim	0/-	0/-

	Impact op toekomstige (grootschalige) bedrijvigheid	0/-	-
	Impact op NOVEX-gebieden	0	0

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl