



Milieueffecten baanrotatie vliegveld Midden-Zeeland

t.b.v. aanvraag tot wijziging LHB

Milieueffecten baanrotatie vliegveld Midden-Zeeland

t.b.v. aanvraag tot wijziging LHB

Colofon

Opdrachtgever	:	Gemeente Middelburg
Bestemd voor	:	
Auteur(s)	:	
Controle door	:	
Datum	:	13 november 2023
Ons kenmerk	:	gm221114rap/pH/kd
Versie	:	6 - DEFINITIEF
Opgesteld door	:	Adecs Airinfra Consultants BV
Adres	:	Castellum Gebouw A 2e etage Loire 196 2491 AM Den Haag
Telefoon	:	+31 (0)85 00 711 00
E-mail	:	info@airinfra.eu
Website	:	www.airinfra.eu
KvK nummer	:	54629179

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

Afkortingen en symbolen

AIP	Aeronautical Information Publication
BAG	Basisregistratie Adressen en Gebouwen
Bkl	Belasting kleine luchtvaart
Ft	Foot (voet), 1 voet = 0,3048 meter
L _{den}	Level day-evening-night
LHB	Luchthavenbesluit
MTOW	Maximaal startgewicht
PAS	Programma Aanpak Stikstof
PR	Plaatsgebonden risico
PS	Provinciale Staten

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
1.1	Leeswijzer.....	1
2	Het plan.....	2
2.1	LHB van 25 november 2021 (referentiesituatie).....	2
2.2	LHB – baanrotatie i.c.m. baanverplaatsing (voorgenomen situatie)	4
3	Milieueffecten en beperkingengebieden	5
3.1	Geluid	5
3.2	Externe veiligheid	8
3.3	Beperkingengebied	10
3.4	Luchtverontreiniging, geur en emissies.....	14
3.5	Verkeer en vervoer	14
3.6	Omliggende woonkernen	14
3.7	Beschermde natuur.....	15
3.7.1	Beschermde gebieden.....	16
3.7.2	Natuurnetwerk Nederland.....	17
3.7.3	Houtopstanden	17
3.7.4	Beschermde soorten	17
3.7.5	Zorgplicht	19
3.8	Landschap	19
3.9	Bodem	19
3.10	Cultuurhistorie	19
3.11	(Grond)water	20
4	Referenties.....	21
	Bijlage A Overzicht invoer tabellen	22
	Bijlage B AERIUS-berekening aanlegfase	25
	B.1 Uitgangspunten aanlegfase.....	25
	B.2 Resultaat	25
	Bijlage C AERIUS-berekening gebruiksfase	26
	C.1 Situatie bestaand recht.....	26
	C.2 Uitgangspunten gebruiksfase baanrotatie	28
	C.3 Resultaat	29

1 Inleiding

In het kader van de benodigde aanpassing van het Luchthavenbesluit (LHB) voor het roteren van de baan van vliegveld Midden-Zeeland, is er een analyse van de mogelijke milieueffecten gemaakt door Adecs Airinfra Consultants (Adecs) en een flora en fauna onderzoek door Gras Advies. Op 29 mei 2020 is door de Provinciale Staten (PS) van de provincie Zeeland de beslissing van de m.e.r.-beoordeling bekend gemaakt. De beslissing houdt in dat er geen sprake is van belangrijke nadelige milieugevolgen, waardoor er geen m.e.r.-procedure gestart hoeft te worden en daarmee ook geen milieueffectrapportage opgesteld hoeft te worden. In het voorliggend rapport zijn ten behoeve van de aanvraag van de wijziging van het LHB de resultaten opgenomen van de berekeningen van de milieueffecten ten gevolge van de baanrotatie. De analyse is uitgevoerd voor de volgende situaties:

- › Referentiesituatie: dit is het LHB Midden-Zeeland dat op 25 november 2021 in werking is getreden. De invoerset van deze situatie bestaat uit 46.558 luchtvaartuigbewegingen, waarvan maximaal 4.000 helikopterbewegingen.
- › Voorgenomen situatie: het roteren van de baan van vliegveld Midden-Zeeland, verplaatsing van de helikopterspot en aanpassing van de helikopterroute inclusief de verkeersverdeling van de referentiesituatie. Het aantal luchtvaartuigbewegingen en vlootsamenstelling blijft ongewijzigd ten opzichte van de referentiesituatie.

In voorliggend rapport zijn de analyse en resultaten van de milieueffecten toegelicht. Dit rapport dient als bijlage van de aanvraag voor het aanpassen van het LHB.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het plan beschreven, inclusief het voortraject. In hoofdstuk 3 zijn de effecten op het geluid, externe veiligheid, luchtverontreiniging en overige effecten beschreven.

2 Het plan

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Middelburg. De vraag vanuit deze partij luidt of het mogelijk is om de vliegtuigroutes te verleggen, zodat ze niet meer over of vlak langs recreatiegebied Oranjeplaat en het Waterpark Veerse Meer liggen om daarmee overlast op die locaties te verminderen.

De huidige vliegoperatie op vliegveld Midden-Zeeland bestaat uit het vliegen van een speciale bocht, middels een vlieg instructie voor de piloten, om de bewoners van Oranjeplaat zo min mogelijk te hinderen. Een dergelijke vlieg instructie is afwijkend van normaal gebruik en kan daarmee voor een onveiligere situatie zorgen. Vliegveld Midden-Zeeland heeft daarom in 2015 een voorstel uitgewerkt om de landingsbaan van vliegveld Midden-Zeeland te draaien, zodat de speciale bocht niet meer nodig zou zijn. De verwachting is dat dit een grotere veiligheid van de aanvliegroutes bewerkstelligt.

Dit berekeningsrapport heeft betrekking op het roteren en verplaatsen van de start- en landingsbaan in combinatie met het verplaatsen van de helikopterspot. De invoergegevens voor dit scenario zijn beschreven in Bijlage A. In dit onderzoek zijn ten opzichte van de referentiesituatie geen aanpassingen gedaan aan de in het scenario gedefinieerde hoeveelheid luchtvaartuigbewegingen, de invulling hiervan op de modelroutes, de vliegtuigtypen, enzovoort. Alleen de ligging van de baan, helikopterspot en de vliegroutes zijn aangepast.

In paragraaf 2.1 en 2.2 is een overzicht gegeven van de referentiesituatie (het LHB dat op 25 november 2021 in werking is getreden) en de voorgenen situatie. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de aantallen luchtvaartuigbewegingen die in de genoemde situaties en bijbehorende berekeningen zijn opgenomen.

Tabel 1 Aantallen luchtvaartuigbewegingen per verkeerssoort in de berekeningen.

Verkeerssoort	Klein verkeer	Helikopters
LHB – Verhoging helikopterbewegingen (definitieve wijziging LHB)	42.558	4.000
LHB – Baanrotatie i.c.m. baanverplaatsing (nieuw)	42.558	4.000

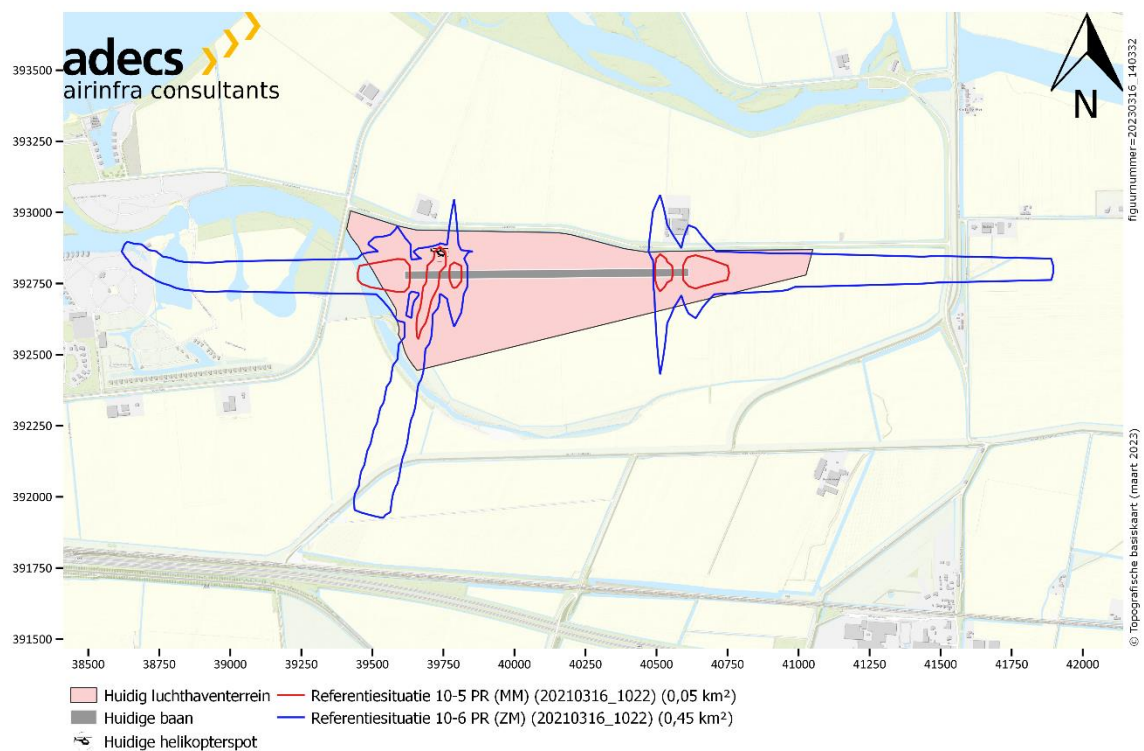
2.1 LHB van 25 november 2021 (referentiesituatie)

Voor het accommoderen van 4.000 helikopterbewegingen, benodigd voor het opzetten en onderhouden van de windparken, is het LHB uit 2014 aangepast. In het LHB uit 2014 was er ruimte voor 800 helikopterbewegingen, waardoor er 3.200 additionele helikopterbewegingen toegevoegd zijn. Bij de inpassing van dit aantal helikopterbewegingen is aandacht besteed aan een ligging van de helikopter routes die een zo gering mogelijk effect hebben op de omgeving. De oplossing: het werken met een aparte aan- en uitvliegsector richting het zuiden ('zuidsector') voor het helikopter verkeer.

Deze situatie is op 25 november 2021 als definitief vastgesteld in het vigerende LHB van Midden-Zeeland. Vanwege deze reden wordt de verhoging naar 4.000 helikopterbewegingen in combinatie met de aparte zuidsector dan ook als de referentiesituatie gebruikt. In figuur 1 en figuur 2 zijn respectievelijk de L_{den} - en PR-contouren van deze referentie situatie weergegeven.



Figuur 1 Lden-contouren referentiesituatie.



Figuur 2 PR-contouren voorlopige referentiesituatie.

2.2 LHB – baanrotatie i.c.m. baanverplaatsing (voorgenomen situatie)

Vliegveld Midden-Zeeland heeft in 2015 een voorstel uitgewerkt om de landingsbaan van het vliegveld te roteren. De verwachting was dat dit een grotere veiligheid van de aanvliegroutes zou bewerkstellingen, omdat vliegtuigen niet meer met een speciale bocht hoeven aan te vliegen. Tevens worden recreatiegebied Oranjeplaat en het Waterpark Veerse Meer in de voorgenomen situatie ontzien qua geluid en zouden de vliegtuigen niet meer direct over de woningen, ligplaatsen jachthaven en recreatiewoningen vliegen.

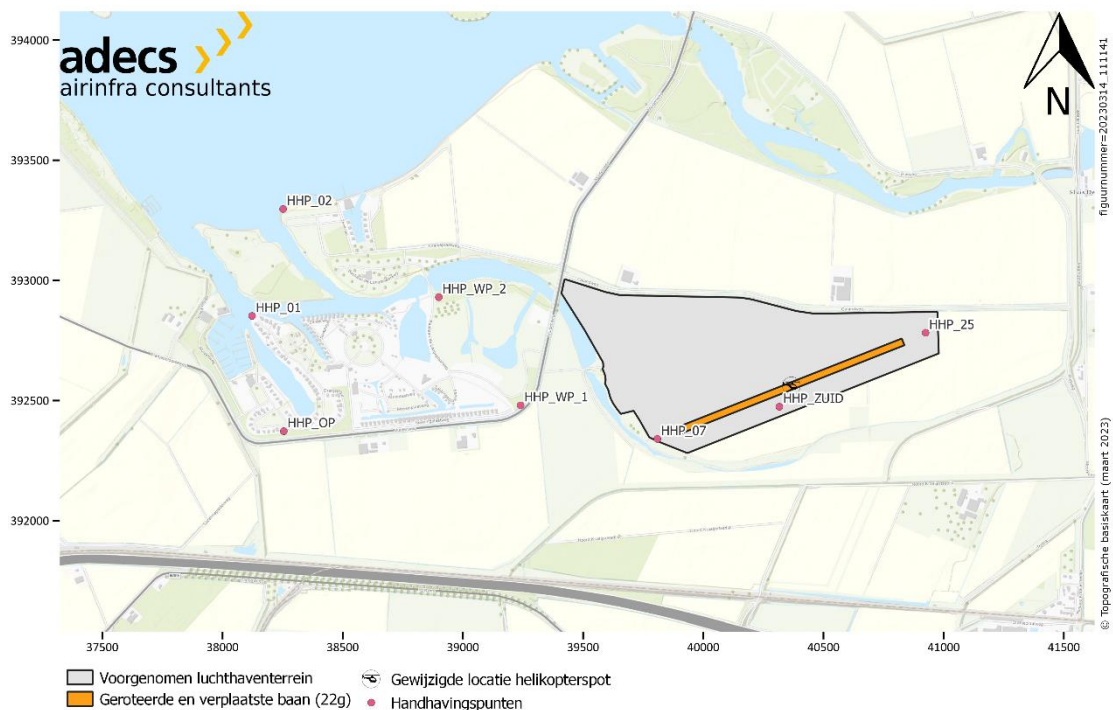
Er is reeds onderzocht wat verschillende varianten van de voorgenomen situatie voor effect hebben op milieu en de vliegveiligheid (ref. 3). Het uiteindelijke resultaat, hier omschreven als de voorgenomen situatie, omvat een baanrotatie van circa 22° tegen de klok in, een verplaatsing van de baan over een afstand van 200 meter naar het oosten, een verplaatsing van de helikopterspot naar het midden van de nieuwe baan in combinatie met een speciale zuidsector voor de helikopters en het vergroten van het circuitgebied.

3 Milieueffecten en beperkingengebieden

De voorgenomen situatie heeft gevolgen voor de huidige beperkingengebieden. In deze analyse is gekeken naar geluid, externe veiligheid en de consequenties op de huidige beperkingen. Voor het uitvoeren van de geluidsberekeningen is het rekenprogramma L_{den} -tool v3.0 build 20220707 3.4.0.098 update 98 gehanteerd. Voor het uitvoeren van de berekeningen van externe veiligheid is het GEVERS rekenmodel versie 2.2 gehanteerd.

3.1 Geluid

Op basis van de vlootsamenstelling voor het LHB en de geroteerde baan is een L_{den} -geluidsberekening uitgevoerd. Dit heeft tot resultaat dat de L_{den} -waarden in de handhavingspunten en de ligging van de L_{den} -contouren veranderd zijn ten opzichte van de referentiesituatie. Aanvullende rekenpunten geven de invloed weer van de rotatie op de directe omgeving (figuur 3). In tabel 2 zijn de verschillen weergegeven tussen de referentiesituatie en voorgenomen situatie. Daarbij zijn de procentuele verschillen gebaseerd op de non-logaritmische MTG-waarden uit tabel 2.



Figuur 3 Overzicht ligging handhavingspunten en aanvullende rekenpunten voor de voorgenomen situatie.

Tabel 2 Resultaat in de handhavingspunten van de referentiesituatie en voorgenomen situatie.

Nr.	MTG (dB(A) L_{den})						Verschil (%)
	X	Y	Referentie	Baanrotatie	Verschil		
HHP 07 (was HH09)	39.809	392.340	56,45	57,98	1,53		+42
HHP 25 (was HH27)	40.925	392.782	55,73	58,10	2,37		+72
HHP Oost	39.836	392.858	61,48	n.v.t.	-		-
HHP West	39.638	392.875	60,71	n.v.t.	-		-
HHP Zuid	40.317	392.474	73,28	73,27	n.v.t.*		n.v.t.*
HHP 01	38.123	392.852	47,16	37,96	-9,20		-88
HHP 02	38.252	393.297	46,21	38,86	-7,35		-82
HHP OP	38.255	392.372	41,29	39,16	-2,13		-39
HHP WP1	39.240	392.480	49,80	47,05	-2,75		-47
HHP WP2	38.900	392.930	51,07	37,08	-13,99		-96

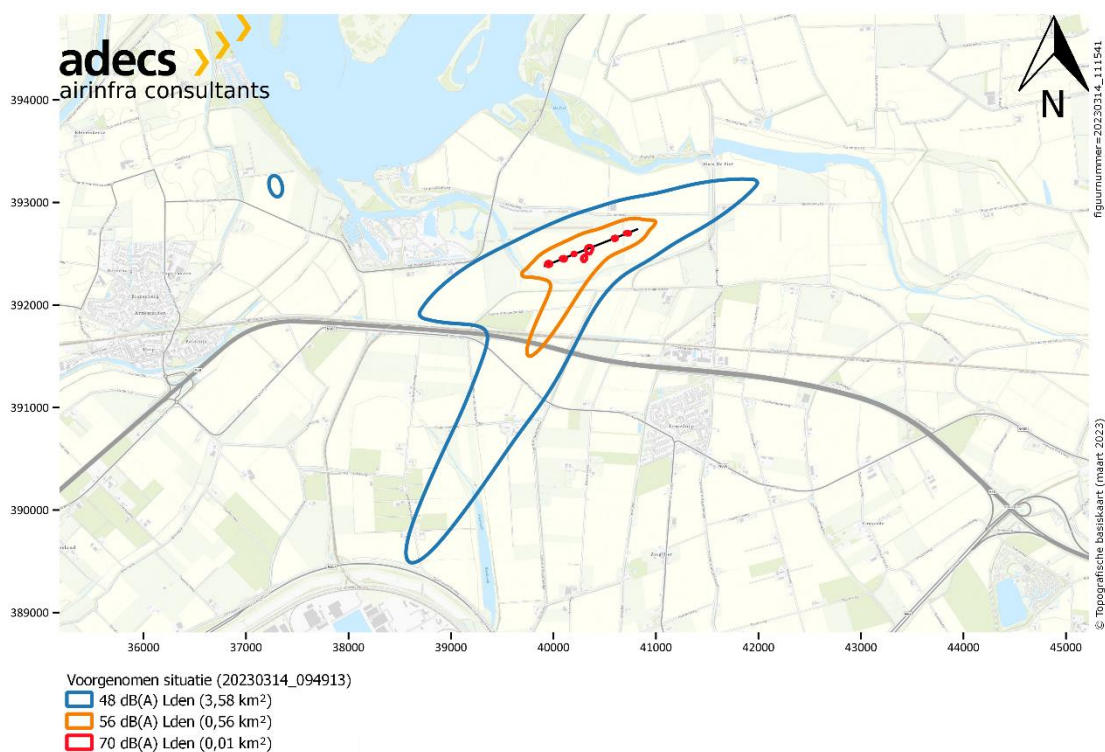
*Locatie van HHP Zuid is gewijzigd vanwege de aangepaste locatie van de helikopterspot. Het aantal helikopterbewegingen en type helikopters is gelijk gebleven.

Door de baanrotatie is het niet meer mogelijk om de west- en oostsector voor helikopterbewegingen te gebruiken in verband met het interfereren met de baanoperaties. Zodoende zijn deze helikopterbewegingen (overeenkomend met 7,5%, ofwel 300 helikopterbewegingen) verplaatst naar de baan. Als gevolg wordt een lichte stijging waargenomen in handhavingspunten 07 (was 09) en 25 (was 27). Echter wordt in de overige handhavingspunten een sterke daling opgemerkt. De overige 3.700 helikopterbewegingen maken gebruik van de zuidsector conform de referentiesituatie. Doordat deze zuidsector pas sinds 15 juni 2023 in het Aeronautical Information Publication (AIP) is gepubliceerd, is de aanname betreft algemeen gebruik van de zuidsector overgenomen vanuit de referentiesituatie.

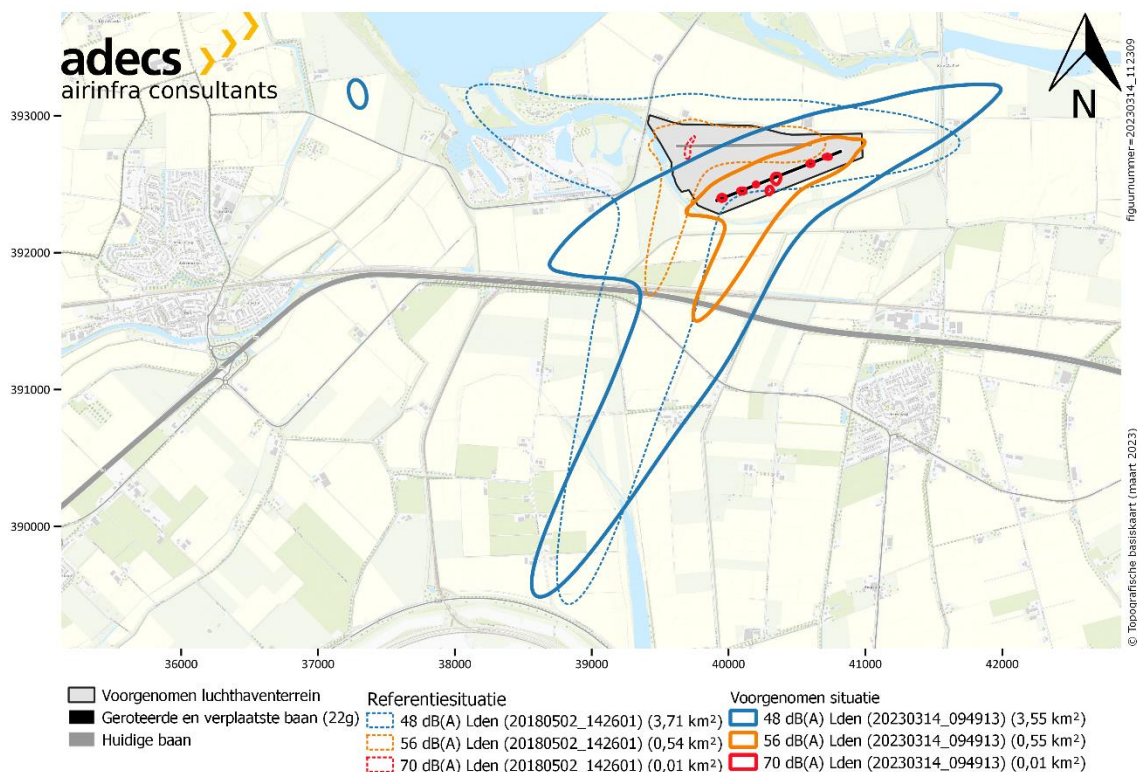
Van de L_{den} -berekening zijn de 48, 56 en 70 dB(A) L_{den} -contouren ook bepaald voor de voorgenomen situatie. Figuur 4 geeft deze contouren weer en figuur 5 geeft de vergelijking met de referentiesituatie.

Het 48 dB(A) L_{den} 'eiland'¹ ten noordwesten van vliegveld Midden-Zeeland wordt veroorzaakt door acceleratie in de geluidsprofielen van vliegtuigen bij het verlaten van het circuit. In de referentiesituatie is voor de speciale startroute (waarbij afgesneden wordt voor Oranjeplaat) naar het westen voorgeschreven dat deze na de start direct doorklimmen. Doordat deze route niet meer benodigd is maken de vliegtuigen gebruik van het circuit en vliegen deze eerst tot circuithoogte (700 ft) en klimmen deze bij het verlaten van het circuit door.

¹ Een gebied, meestal wat verder van de luchthaven af gelegen, waar een lokale verhoging van de geluidsbelasting ontstaat door bijvoorbeeld bundeling van het vliegverkeer.



Figuur 4 Ligging van de 48, 56 en 70 dB(A) Lden-contouren van de voorgenomen situatie.



Figuur 5 Vergelijking Lden-contouren van de voorgenomen situatie en referentiesituatie.

Voor het bepalen van het aantal woningen binnen de contouren zijn tellingen uitgevoerd waarbij er gebruik gemaakt is van woninggegevens uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) met peildatum

maart 2023. De tellingen binnen de contouren zijn uitgevoerd met behulp van het geografisch informatiesysteem QGIS. In tabel 3 zijn de oppervlakten van de contouren in combinatie met het bijbehorende aantal woningen en geluidsgevoelige objecten opgenomen. Het aantal woningen verandert niet binnen de 56 en 70 dB(A) L_{den} -contouren en blijft daarmee op 0. Binnen de 48 dB(A) L_{den} -contour neemt het aantal woningen toe van 7 naar 16. De 48 dB(A) L_{den} -contour is door de baanrotatie ongeveer 4% kleiner geworden in oppervlakte.

Tabel 3 De oppervlakte en het aantal woningen en geluidsgevoelige objecten binnen de L_{den} -contouren.

Scenario	Type	48 dB(A) L_{den}	56 dB(A) L_{den}	70 dB(A) L_{den}
Referentie	Oppervlakte (km ²)	3,71	0,54	0,01
	Woningen	7	0	0
	Geluidsgevoelige objecten	0	0	0
Baanrotatie	Oppervlakte (km ²)	3,55	0,55	0,01
	Woningen	16	0	0
	Geluidsgevoelige objecten	0	0	0

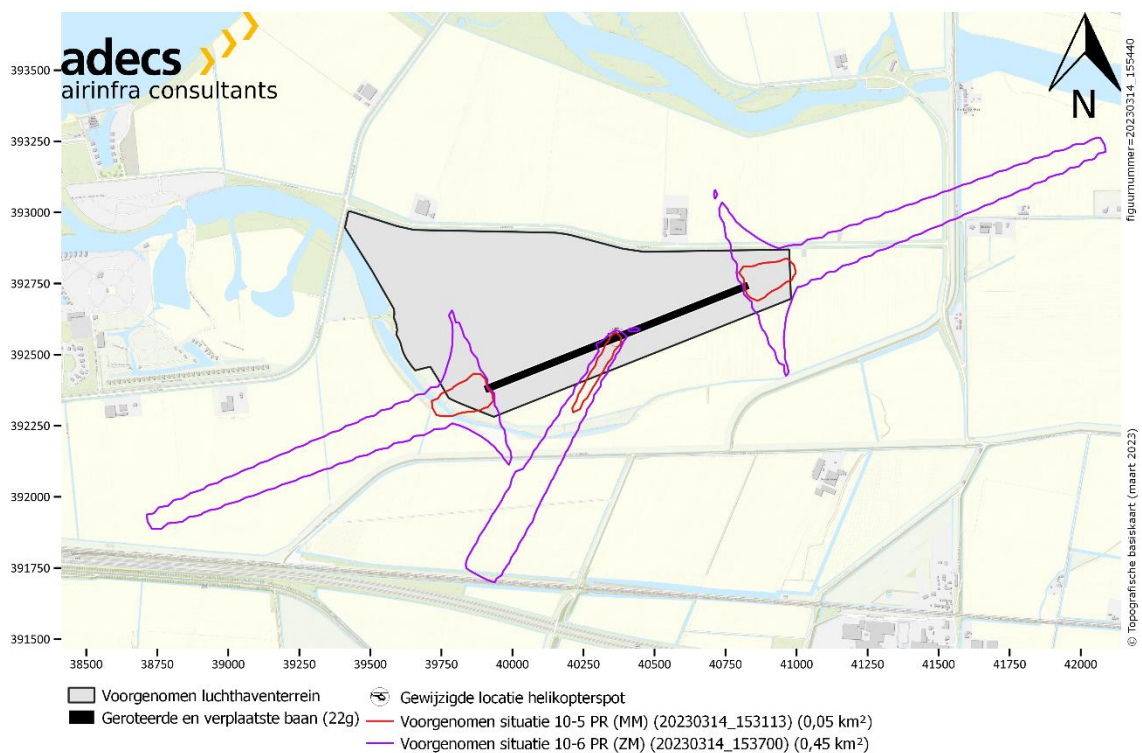
3.2 Externe veiligheid

Externe veiligheid rondom luchthavens beschrijft het risico van het neerstorten van een vliegtuig in de omgeving van het vliegveld. De risicomaat die gehanteerd wordt, is het plaatsgebonden risico (PR). Het PR is gedefinieerd als de kans per jaar dat een denkbeeldige persoon die zich permanent op dezelfde locatie in de omgeving van een luchthaven bevindt, komt te overlijden door een direct gevolg van een vliegtuigongeval. Het LHB dient contouren te bevatten ter aanduiding van het PR van 10^{-5} en 10^{-6} . Deze contouren dienen, net als de L_{den} -contouren, als minimale eisen voor de beperkingengebieden (ref. 4).

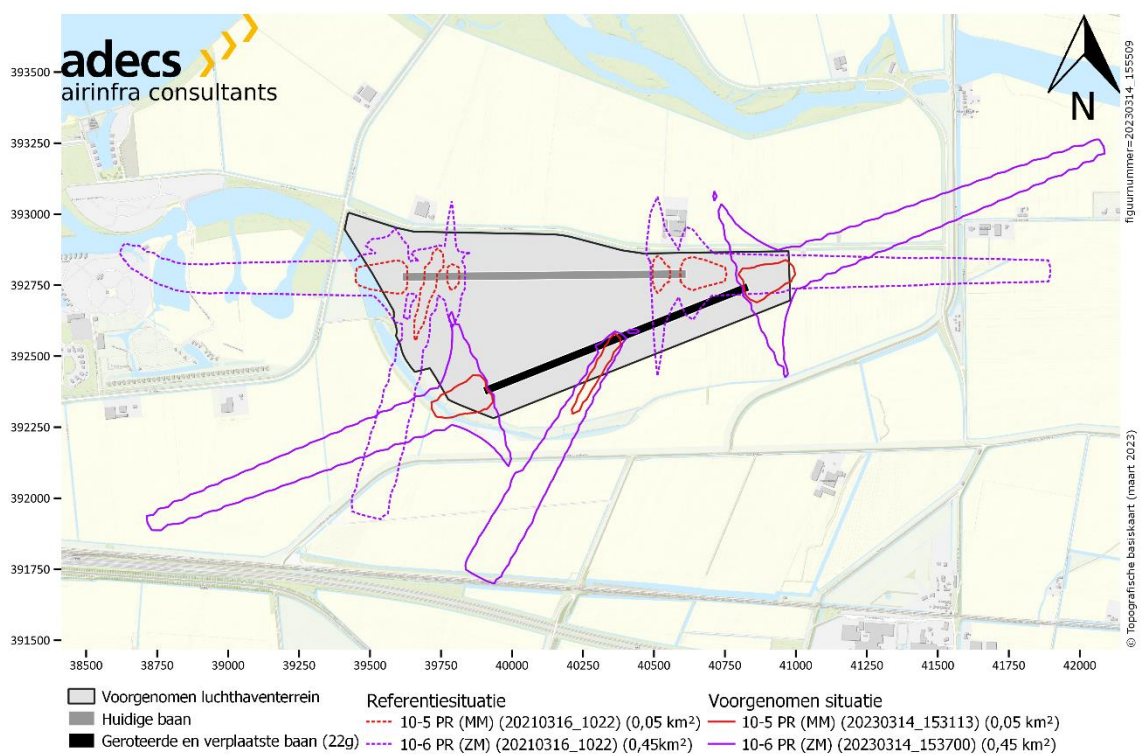
Conform de Regeling burgerluchthavens (ref. 12) wordt voor de 10^{-5} PR-contour een meteotoeslag van 20% gehanteerd en voor de 10^{-6} PR-contour niet. Meteotoeslag is een toeslag die wordt toegepast op het baangebruik om de jaarlijkse variatie in windrichting en daarmee baangebruik op te kunnen vangen. Bij het vaststellen van de 10^{-5} PR-contour dient rekening te worden gehouden met die weersafhankelijkheid, omdat deze de basis vormt voor vaststelling van sloopzones voor een LHB. Een zo groot mogelijke zekerheid moet worden gewaarborgd dat de 10^{-5} PR-contour in enig jaar niet buiten de sloopzone valt.

De berekening van de externe veiligheid is gedaan volgens het geldende rekenvoorschrift voor externe veiligheid (ref. 5). De luchtvaartuigbewegingen zijn ingedeeld in gewichtclusters op basis van hun gebruik en maximaal startgewicht (MTOW). Vliegtuigen tot 1.500 kg vallen in de categorie "L1500" en zwaardere vliegtuigen tot 5.700 kg vallen in de categorie "L5700". In Bijlage A is de berekeningsinvoer weergegeven.

Naast de 300 helikopterbewegingen die gebruik maken van de start- en landingsbaan door sluiting van de oost- en westsector, maken de overige 3.700 helikopterbewegingen gebruik van de zuidsector. Op basis van deze gegevens en de invoer van klein verkeer (ref. 1) zijn de 10^{-5} en 10^{-6} PR-contouren weergegeven in figuur 6. Figuur 7 geeft de vergelijking weer ten opzichte van de referentiesituatie.



Figuur 6 Ligging 10⁻⁵ en 10⁻⁶ PR-contouren van de voorgenomen situatie.



Figuur 7 Vergelijking 10⁻⁵ en 10⁻⁶ PR-contouren van de referentiesituatie en de voorgenomen situatie.

Binnen de 10⁻⁵ PR-contour dienen woningen en andere gevoelige bestemmingen aan hun bestemming te worden onttrokken. Binnen de 10⁻⁶ PR-contour is nieuwbouw van woningen, niet zijnde een bedrijfswoning, niet toegestaan. In tegenstelling tot in de referentiesituatie valt in de voorgenomen situatie geen enkele

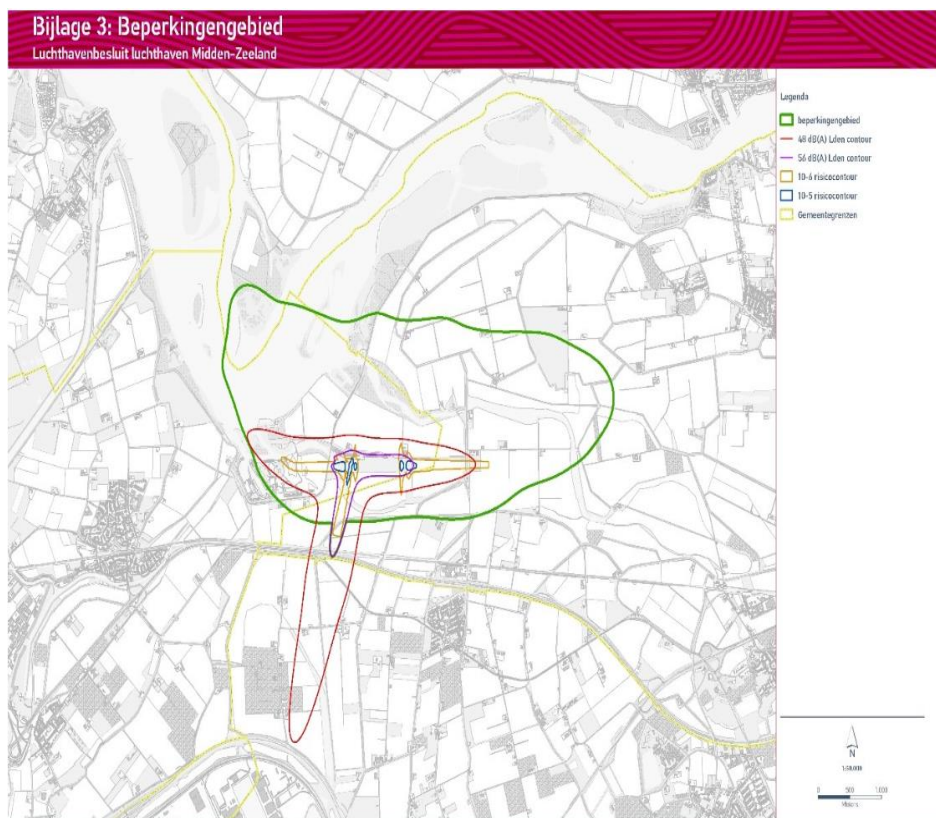
woning binnen de deze PR-contour (zie tabel 4). Wel valt deze contour mogelijk buiten het opnieuw te bepalen luchthaventerrein (in verband met de rotatie van de baan). Zowel de 10^{-5} als de 10^{-6} PR-contouren moeten doorwerking krijgen in het bestemmingsplan om te waarborgen dat hierbinnen geen nieuwbouw van woningen zal plaatsvinden.

Tabel 4 Oppervlakte PR-contouren en aantal woningen.

Scenario	Type	10^{-6} PR	10^{-5} PR
Referentie	Oppervlakte (km ²)	0,45	0,05
	Woningen	1	0
	Geluidsgevoelige objecten	0	0
Baanrotatie	Oppervlakte (km ²)	0,45	0,05
	Woningen	0	0
	Geluidsgevoelige objecten	0	0

3.3 Beperkingengebied

Het beperkingengebied vormt zich door de bepaling van de L_{den} - en PR-contouren. In het beperkingengebied van de referentie situatie, het LHB van 25 november 2021, omvat de oorspronkelijke 47 Bkl-geluidszone als beperkingengebied (zie figuur 8). In deze paragraaf is een aanvullende analyse gedaan voor de mogelijke toekomstige beperkingengebieden in de voorgenomen situatie. Als aanvulling zijn de wettelijke contouren van de voorgenomen situatie vergeleken met de contouren uit de referentiesituatie.



Figuur 8 De beperkingengebieden zoals opgenomen in de referentiesituatie.

In tabel 5 en tabel 6 zijn respectievelijk de beperkingen als gevolg van geluidscontouren en PR-contouren beschreven conform het Besluit burgerluchthavens.

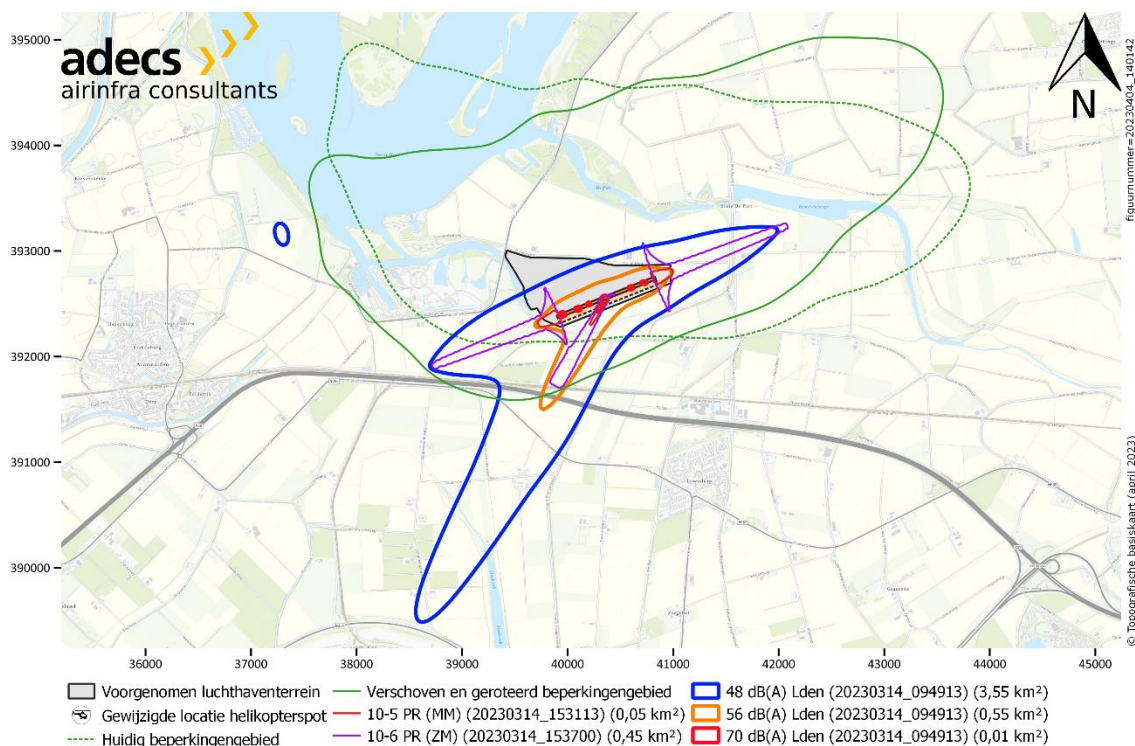
Tabel 5 Beperkingen ingevolge van geluidscontouren.

L _{den} -contour	Beperking	Wetsartikel
48 dB(A)	› Bij de vaststelling van het LHB wordt een afweging gemaakt over de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied gelegen tussen de geluidscontour van 56 dB(A) L_{den} en de geluidscontour van 48 dB(A) L_{den} in relatie tot het gebruik van het vliegveld.	Bbl art. 19
56 dB(A)	› In het gebied dat gelegen is op of binnen de contour van 56 dB(A) L_{den} is nieuwbouw van een woning en een geluidsgevoelig gebouw niet toegestaan. › In afwijking is nieuwbouw van een bedrijfswoning toegestaan. › In afwijking kan een verklaring van geen bezwaar slechts worden afgegeven voor een woning of een geluidsgevoelig gebouw, gelegen op de contour van 56 dB(A) L_{den} of in het gebied tussen de contour van 56 dB(A) L_{den} en de contour van 70 dB(A) L_{den} die: ■ Een open plek in de bestaande bebouwing opvult; ■ zal dienen ter vervanging van op die plaats reeds aanwezige bebouwing, of; ■ binnen het desbetreffende gebied wordt verplaatst naar een locatie waar de geluidsbelasting ten gevolge van het luchthavenluchtverkeer minder is.	Bbl art. 12
70 dB(A)	› In het gebied dat gelegen is op of binnen de contour van 70 dB(A) L_{den} worden woningen, niet zijnde bedrijfswoningen, en geluidsgevoelige gebouwen aan hun bestemming onttrokken. Artikel 10, tweede, derde en vierde lid Bbl art. 12.	Bbl art. 12

Tabel 6 Beperkingen ingevolge van PR-contouren.

PR-contour	Beperking	Wetsartikel
10 ⁻⁵	› Woningen, niet zijnde bedrijfswoningen, en kwetsbare gebouwen worden aan hun bestemming onttrokken; › Nieuwbouw van een gebouw is niet toegestaan. Uitzonderingen: › Vervangende nieuwbouw van bedrijfswoningen is toegestaan; › Een verklaring van geen bezwaar kan slechts worden afgegeven voor vervangende nieuwbouw van een beperkt kwetsbaar gebouw en voor nieuwbouw van een overig gebouw.	Bbl art. 10
10 ⁻⁶	› Nieuwbouw van een gebouw, niet zijnde een bedrijfswoning, is niet toegestaan. Uitzondering: › Een verklaring van geen bezwaar. Deze wordt ten aanzien van een woning en een kwetsbaar gebouw slechts afgegeven: › bij nieuwbouw op een open plek in de bestaande bebouwing, › bij verandering van de bestemming van een gebouw, › of bij verplaatsing van een woning of een kwetsbaar gebouw naar een minder risicodragende locatie binnen het gebied.	Bbl art. 11

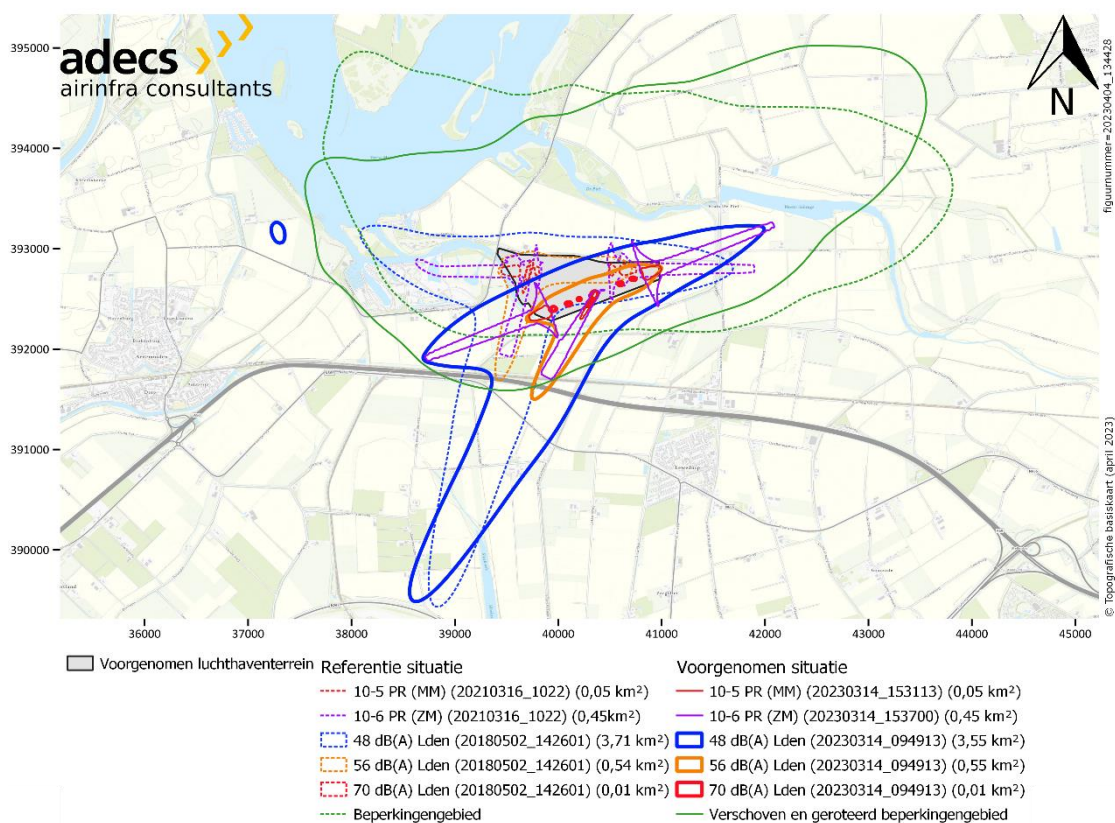
Het resultaat van de voorgenomen situatie laat in figuur 9 een afwijkend beeld zien ten opzichte van het beperkingengebied uit het LHB tot 20 juli 2020. In deze situatie is er een verruiming van het beperkingengebied noodzakelijk, aangezien de PR-contour van 10^{-6} ten zuidwesten en ten zuiden van het vliegveld buiten het beperkingengebied komt te liggen. Aanvullend ligt de geluidscontour 56 dB(A) L_{den} ten zuiden buiten het beperkingengebied. Het gebied tussen de 48 dB(A) en 56 dB(A) L_{den} -contouren, ligt met name aan de zuidkant buiten het beperkingengebied. Dit gebied is een afwegingengebied en heeft geen directe gevolgen voor mogelijke ontwikkelingen op die locaties.



Figuur 9 Vergelijking tussen de voorgenomen situatie en het huidige beperkingengebied.

Ter vergelijking zijn in figuur 10 de wettelijke contouren van de referentiesituatie, de voorgenomen situatie en het beperkingengebied ook in beeld gebracht. Door de baanrotatie komt de 10^{-6} PR-contour aan de zuidwestkant van vliegveld Midden-Zeeland buiten het beperkingengebied te liggen. De 10^{-6} PR-contour ligt aan de zuidkant in en net buiten het afwegingengebied, dit levert een aanvullende beperking op.

De ligging van de 56 dB(A) L_{den} en 10^{-6} PR-contour aan de zuidkant is veranderd, maar in de referentiesituatie liggen deze contouren ook buiten het huidige beperkingengebied. Het gebied tussen de 48 dB(A) en 56 dB(A) L_{den} -contouren, ligt in beide situaties aan de zuidkant buiten het beperkingengebied. Dit gebied is een afwegingengebied en heeft geen directe gevolgen voor mogelijke ontwikkelingen op die locaties.



Figuur 10 Vergelijking beperkingengebied van de voorgenomen situatie met de referentiesituatie.

Voor het Luchthavenbesluit voor de geroteerde start- en landingsbaan wordt voorgesteld om de huidige beperkingen (alle gestippelde lijnen in figuur 10) te laten vervallen en het beperkingengebied vast te stellen op basis van de wettelijke contouren (48, 56 en 70 L_{den} aangevuld met de 10⁻⁵ en 10⁻⁶ plaatsgebondenrisicocontouren en het gebied dat volgt uit het verschuiven en draaien van het huidige beperkingengebied).

3.4 Luchtverontreiniging, geur en emissies

Geur- en luchtemissies van een luchthaven zijn voornamelijk het gevolg van lucht- en grondverkeer dat gebruik maakt van verbrandingsmotoren. Op het gebied van geur- en luchtemissies zijn de gevolgen van de voorgenomen situatie beperkt te noemen. Deze zijn met name afhankelijk van het aantal luchtvaartuigbewegingen en dit aantal neemt ten opzichte van het huidig vigerend LHB van 25 november 2021 niet toe. Ten opzichte van deze referentiesituatie treden er geen wijzigingen op in aantallen luchtvaartuigbewegingen of een wijziging in samenstelling van het verkeer, waardoor het effect op de luchtverontreiniging, geur en emissies niet of zeer beperkt is. In het onderzoek naar de referentiesituatie is geconcludeerd dat de wettelijk gestelde grenswaarden niet overschreden worden. De rotatie van de baan heeft hier geen invloed op.

De bijdrage van de luchtvaart in Nederland op de lokale luchtverontreiniging is zeer beperkt. Ter indicatie de luchthavens Twente² (20.340 luchtvaartuigbewegingen waarvan 2.000 groot verkeer bewegingen (ref. 7)) en Rotterdam The Hague Airport³ (referentiesituatie MER: 68.558 luchtvaartuigbewegingen, circa 23.000 groot verkeer bewegingen en 5.300 helikopterbewegingen (ref. 8)) hebben bijvoorbeeld een maximale bijdrage van respectievelijk 0,01 µg/m³ tot 1,16 µg/m³ voor NO₂ en 0,06 µg/m³ tot 0,10 µg/m³ voor PM₁₀ aan de jaargemiddelde concentraties. De jaargemiddelde concentraties van de voorgenomen situatie liggen waarschijnlijk ergens tussen deze waarden, gelet op de vlootsamenstelling waarschijnlijk dichterbij die van Twente dan van Rotterdam.

Ter indicatie, in de omgeving van vliegveld Midden-Zeeland bedraagt de achtergrondconcentratie in 2020⁴ zo rond de 14 µg/m³ voor NO₂ en 17 µg/m³ voor PM₁₀. Dit betekent dat de achtergrondconcentratie vele malen hoger is dan alleen de bijdrage van de luchtvaart. Hiermee kan dan ook geconcludeerd worden dat de wettelijk gestelde grenswaarden (40 µg/m³ NO₂ of PM₁₀) niet overschreden worden.

3.5 Verkeer en vervoer

Het aantal luchtvaartuigbewegingen verandert niet ten opzichte van de voorlopige referentiesituatie, waardoor er niet meer verkeer wordt verwacht. Er zijn ook geen infrastructurele aanpassingen nodig voor de wegen rond het vliegveld. Zodoende zullen het vliegveld en omgeving geen additionele negatieve effecten ondervinden van de baanrotatie.

3.6 Omliggende woonkernen

Zowel voor veiligheid als geluid verbetert de situatie sterk voor de omliggende woonkernen Oranjeplaat, Lewedorp, Wolphaartsdijk en Arnhemuiden. De situatie ten aanzien van geluid en veiligheid verbetert vooral aan de westzijde van het vliegveld. Aan de oostelijke zijde van het vliegveld verslechtert de situatie ten aanzien van geluid en veiligheid niet, maar blijft deze gelijk. De contouren verschuiven in noordoostelijke richting, maar dit betreft agrarisch gebied. De afstand van de 48 dB(A) L_{den}-contour (de plaats waar aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan) rondom het vliegveld tot aan de bebouwing van Oud Sabbinge bedraagt 3 kilometer.

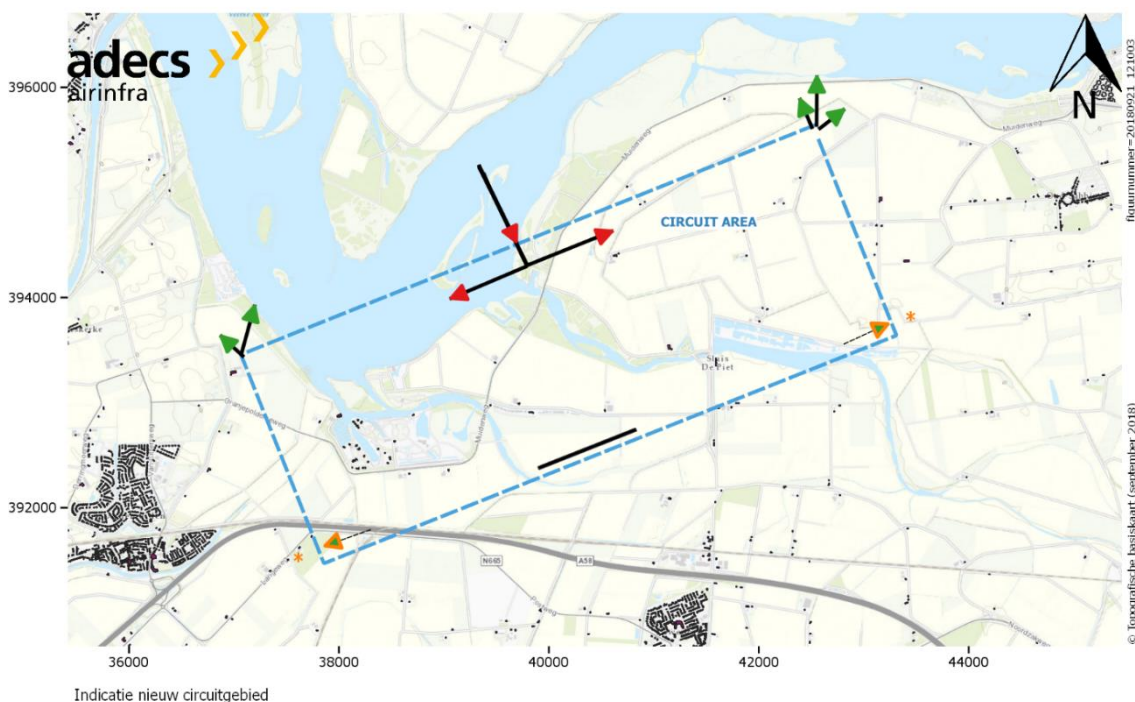
In figuur 11 is een overzicht van het toekomstige circuitgebied weergegeven. Het circuitgebied, dat dient om veilig te kunnen landen en opstijgen, ligt ten noorden van het vliegveld waarbij de uitvliegroutes zich in de noordelijke hoeken bevinden (groene pijlen). Enkel bij uitzondering mogen de zuidelijke hoeken gebruikt worden (oranje pijlen). Het circuit wordt voor de nadering ook noordelijk in het midden ingevlogen

² MER Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente, Deelonderzoek Luchtkwaliteit, 9 juni 2016

³ MER Luchthavenbesluit Rotterdam The Hague Airport, Deelonderzoek Luchtkwaliteit, 19 februari 2016

⁴ <http://geodata.rivm.nl/gcn/> Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland 2020

(rode pijlen). Binnen dit circuit zijn de routes voorgeschreven en gehandhaafd door het vliegveld. Echter heeft het vliegveld geen gezag over de vliegroutes buiten het circuitgebied. Buiten het circuitgebied gelden geen regels voor de vliegroutes, enkel minimale hoogtes van 500 ft buiten de bebouwde kom en 1.000 ft binnen de bebouwde kom. In de praktijk is het zo dat piloten meestal niet over bebouwd gebied vliegen, maar juist eromheen.



Figuur 11 Aangepast circuitgebied vliegveld Midden-Zeeland.

3.7 Beschermde natuur

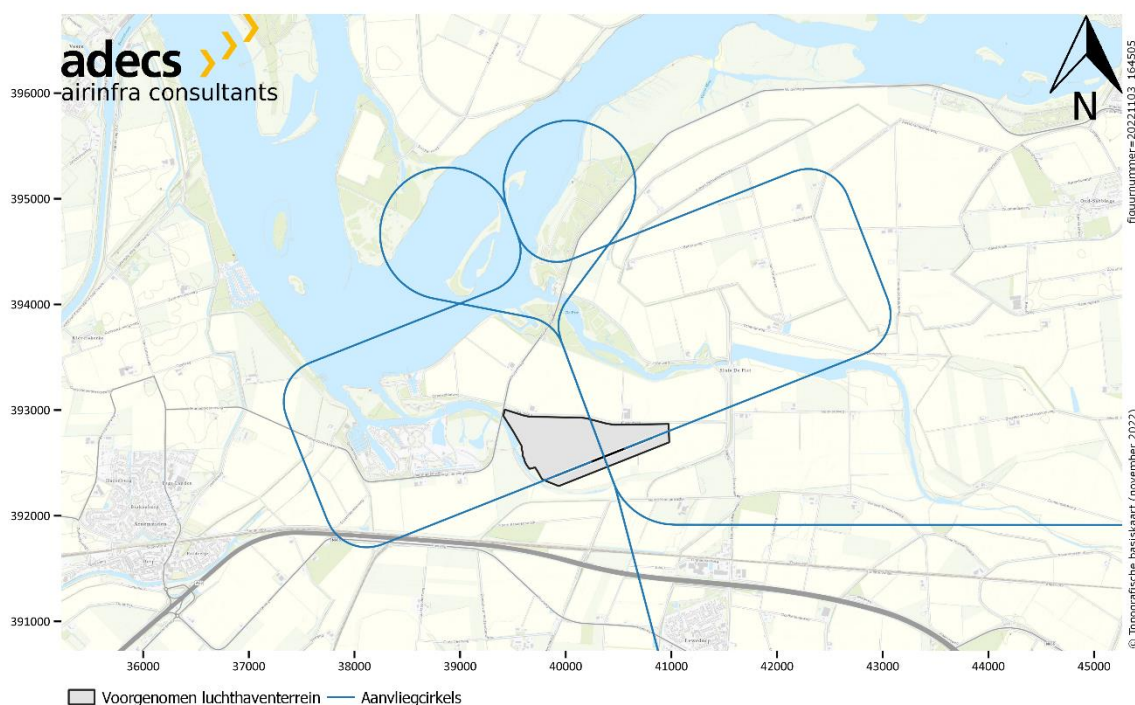
In het kader van de m.e.r.-beoordeling is een quickscan uitgevoerd door Gras Advies B.V. naar de effecten op flora en fauna op basis van de Wet natuurbescherming (ref. 11). Dit rapport is als separate bijlage toegevoegd aan de aanvraag voor het LHB. Uit dit rapport is gebleken dat op basis van de ligging van het projectgebied, de afstand tot de Natura 2000-gebieden en de beperkte impact van de rotatie, verstoring op de Natura 2000-gebieden op voorhand kan worden uitgesloten. Wel wordt in het onderzoek geadviseerd de benodigde werkzaamheden voor het roteren van de baan uit te voeren buiten het broedseizoen om. Het broedseizoen is globaal aan te geven tussen 15 maart en 15 juli. In de volgende paragrafen zijn de conclusies van de quickscan beschreven. Aanvullend is een berekening gedaan met AERIUS (versie 2023, oktober 2023) voor de voorgenomen situatie. Bijlage B bevat de invoer en de resultaten van de AERIUS-berekening van de aanlegfase (met AERIUS versie 2023.0.1 van november 2023. De aanlegfase is herberekend met deze AERIUS versie doordat de actualisatie van AERIUS in oktober 2023 onjuiste bronkenmerken voor mobiele werktuigen en railverkeer bevatte. Alleen in de aanlegfase zijn er mobiele werktuigen die in de berekening zitten en daarom zijn de andere stikstofdepositieberekeningen niet geactualiseerd.). Bijlage C bevat die informatie maar dan voor de gebruiksfase (met AERIUS versie 2023 van oktober 2023).

3.7.1 Beschermde gebieden

Het projectgebied⁵ maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het Veerse Meer op ca. 800 meter afstand van het projectgebied, andere Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand (> 7 kilometer) van het projectgebied.

Gelet op de ligging van het projectgebied, de afstand tot het Veerse Meer en de beperkte impact van de ingreep, kan verstoring door licht, geluid en optische verstoring in de aanlegfase op voorhand worden uitgesloten.

In de gebruiksfase kunnen, net als in de bestaande situatie, opstijgende en landende vliegtuigen zichtbaar zijn vanuit het Veerse Meer. Voor het luchtruim boven het Veerse Meer gelden beperkingen met betrekking tot vliegverkeer zoals vastgelegd in het Toegangsbeperkingsbesluit. Het luchtruim boven het Veerse Meer is gesloten voor vliegverkeer onder de 1.000 ft, behoudens uit operationele noodzaak (voorkomen van noodsituaties). Voor opstijgend en landend vliegverkeer van en naar vliegveld Midden-Zeeland is een aanvliegcirkel vrijgehouden (zie figuur 12) waarbinnen vliegen onder de 1.000 ft grens is toegestaan. De ligging van deze aanvliegcirkels is, ten opzichte van de referentiesituatie, met de baanrotatie meegedraaid richting het westen.



Figuur 12 Ligging van aanvliegcirkels voor opstijgend en landend vliegverkeer.

Ten gevolge van de rotatie van de start- en landingsbaan verandert de positie van het circuitgebied en is in de nieuwe situatie een kleinere overlap van het circuitgebied met het Veerse Meer in vergelijking met de huidige situatie. Het aantal luchtvaartuigbewegingen blijft gelijk. Gelet op het licht positieve effect als gevolg van de gewijzigde positie van het circuitgebied resulteert de voorgenomen baanrotatie niet in een significante verslechtering. Nader onderzoek en/of een vergunning Wet natuurbescherming als onderdeel gebiedsbescherming is niet noodzakelijk.

⁵ Het gebied waarbinnen de rotatie van de start- en landingsbaan plaats gaat vinden. Een grafische weergave is te vinden in de separate bijlage ref. 11.

Vanwege een uitspraak op 29 mei 2019 van de Raad van State over het Programma Aanpak Stikstof (PAS) was de rekentool van het PAS (AERIUS) ongeldig verklaard. Sindsdien zijn hernieuwde versies online gekomen waarmee infrastructurele projecten opnieuw berekend kunnen worden. Wanneer de bijdrage van het desbetreffende project onder de 0,00 mol/hectare per jaar blijft, is er geen vergunningsplicht en kan het project alsnog doorgang vinden.

In oktober 2023 zijn meerdere stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd met de dan geldende AERIUS versie (versie 2023). De uitgevoerde berekeningen betreffen:

- › Alleen de aanlegfase van de geroteerde baan, inclusief aan- en afvoer van het materiaal en het werkgebied zelf.
- › De gebruiksfase na de baanrotatie inclusief het verkeersaantrekkende wegverkeer ten opzichte van het bestaande recht
- › Alleen het vliegverkeer van de gebruiksfase na de baanrotatie, aangezien dit het enige is dat veranderd.

In november 2023 heeft nog een actualisatie van de aanlegfase van de geroteerde baan plaatsgevonden, doordat bleek dat in de versie van AERIUS uit oktober 2023 onjuiste bronkenmerken voor mobiele werktuigen en railverkeer waren toegepast. Aangezien in de andere berekeningen geen mobiele werktuigen opgenomen zijn, zijn die berekeningen niet geactualiseerd met AERIUS versie 2023.0.1.

Het resultaat van alle berekeningen is minder dan 0,00 mol/hectare per jaar en derhalve zorgt de voorgenomen situatie niet voor een stikstofdepositiebijdrage op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. De uitgangspunten en het resultaat van de berekeningen (inclusief AERIUS berekeningsnummer) zijn respectievelijk opgenomen in Bijlage B en Bijlage C.

3.7.2 Natuurnetwerk Nederland

Het projectgebied maakt geen onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland. Het dichtstbijzijnde gebied behorende tot het Natuurnetwerk Nederland betreft de watergang ten zuidwesten en zuiden grenzend aan het projectgebied. De rotatie van de start- en landingsbaan heeft geen effect op de watergang en oevers, noch op de in dit gebied aanwezige beschermde soorten. Er vinden geen werkzaamheden plaats in de percelen behorende tot het Natuurnetwerk Nederland

3.7.3 Houtopstanden

In het projectgebied bevinden zich geen houtopstanden groter dan 10 are of rijen bomen van meer dan 20 exemplaren. Daarmee is het onderdeel Houtopstanden van de Wet natuurbescherming niet van toepassing.

3.7.4 Beschermde soorten

Kleine marterachtigen (bunzing, wezel en hermelijn)

Het projectgebied is matig geschikt als leefgebied voor kleine marterachtigen. Sinds 2019 en 2020 staan bunzing, wezel en hermelijn niet meer op de vrijstellingslijst in de provincie Zeeland. Aangezien er weinig schuilmogelijkheden zijn in de vorm van struiken en bosschages, is de aanwezigheid van deze soorten vermoedelijk beperkt tot enkele passerende of kort foeragerende exemplaren. Een nader onderzoek naar deze soorten is niet noodzakelijk.

Haas en konijn

Het projectgebied is geschikt als foerageer- en leefgebied voor hazen en konijnen. Sinds 2020 staan hazen en konijnen niet meer op de vrijstellingslijst in de provincie Zeeland. De geplande werkzaamheden hebben mogelijk een negatief effect op het leefgebied van deze soorten. Aanbevolen wordt om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden rekening te houden met de aanwezigheid van hazen en konijnen.

Vleermuizen

Een vleermuisonderzoek valt buiten het kader van de uitgevoerde quickscan. Wel is onderzocht wat de potentie van het terrein is voor vleermuizen. Verblijfplaatsen van vleermuizen bevinden zich in holten van bomen en besloten of donkere ruimten van gebouwen. In het projectgebied zijn geen bomen met holtes of scheuren aangetroffen die groot genoeg en geschikt zijn als habitat voor vleermuizen. De gebouwen van de luchthaven blijven behouden en bevinden zich buiten het projectgebied. De aanwezigheid van vaste rust- en/of verblijfplaatsen van vleermuizen in het projectgebied kan daarom uitgesloten worden.

Overige zoogdieren

De aanwezige vossen en mogelijk aanwezige soorten egel en algemene muizen zijn beschermd conform de Wet natuurbescherming 'andere soorten'. Deze soorten zijn beschermd conform de Wet natuurbescherming 'andere soorten', maar staan ook in de categorie 'vrijgestelde soorten'. Dit houdt in dat bij uitvoering van de werkzaamheden een vrijstelling geldt voor deze soorten. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht voor de uitvoerende partij.

Vogels

Tijdens het veldbezoek zijn bomen gecontroleerd en zijn hierin geen nesten aangetroffen van jaarrond beschermde vogels. De aanwezigheid van jaarrond beschermde vogels is niet aannemelijk. Ook zijn bomen en bosschages gecontroleerd en beoordeeld op aanwezige vogelnesten. Er zijn geen nesten aangetroffen. Het bramenstruweel is wel geschikt als broedbiotoop voor zangvogels. Daarnaast zijn de rietkragen geschikt als broedbiotoop voor riet- en watervogels en zijn tijdens het locatiebezoek waarnemingen gedaan van overvliegende en foeragerende vogels, waaronder de gewone mantelmeeuw, zwarte kraai, grauwe gans, torenvalk en blauwe reiger. Tenslotte zijn veren en ontlasting aangetroffen van houtduif en diverse soorten ganzen, waardoor geconcludeerd kan worden dat diverse soorten zang-, riet- en watervogels het projectgebied gebruiken als broedlocatie. Gedurende het broedseizoen mogen daarom geen werkzaamheden worden uitgevoerd die leiden tot verstoring of vernietiging van de dieren en/of nesten van deze soortgroepen. Het broedseizoen ligt globaal tussen 15 maart en 15 juli, afhankelijk van de weersomstandigheden. Eerdere en latere broedgevallen zijn ook beschermd conform de Wet natuurbescherming. Een nader onderzoek naar beschermde vogels en/of een ontheffingsaanvraag is niet nodig.

Reptielen

In het projectgebied zijn geen reptielen aangetroffen. Er zijn ook geen biotopen aangetroffen die geschikt zijn voor reptielen. Een nader onderzoek naar reptielen en/of een ontheffingsaanvraag is niet benodigd.

Vissen en amfibieën

De watergangen langs de randen van het projectgebied zijn geschikt als biotoop voor vissen. Het is aannemelijk dat vissen in deze watergangen leven. De watergangen blijven behouden en vallen buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Een negatief effect van de voorgenomen werkzaamheden kan daarom uitgesloten worden. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht voor de uitvoerende partij.

De watergangen langs de randen van het projectgebied zijn geschikt als leef- en voortplantingsbiotoop voor amfibieën. Het is mogelijk dat enkele algemene soorten amfibieën het projectgebied gebruiken als leefomgeving en de watergangen gebruiken als broedbiotoop. Deze soorten zijn beschermd conform de Wet natuurbescherming 'andere soorten', maar voor deze soorten geldt een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht voor de uitvoerende partij. De watergangen blijven behouden en vallen buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Een negatief effect van de voorgenomen werkzaamheden kan daarom uitgesloten worden, indien de zorgplicht in acht wordt genomen.

3.7.5 Zorgplicht

De aannemer behoudt te allen tijde zijn of haar zorgplicht: "De zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende planten en dieren, alsmede voor hun directe leefomgeving. In praktijk betekent dit het a) voorkomen, b) beperken en c) ongedaan maken van schadelijke handelingen voor de natuur."

3.8 Landschap

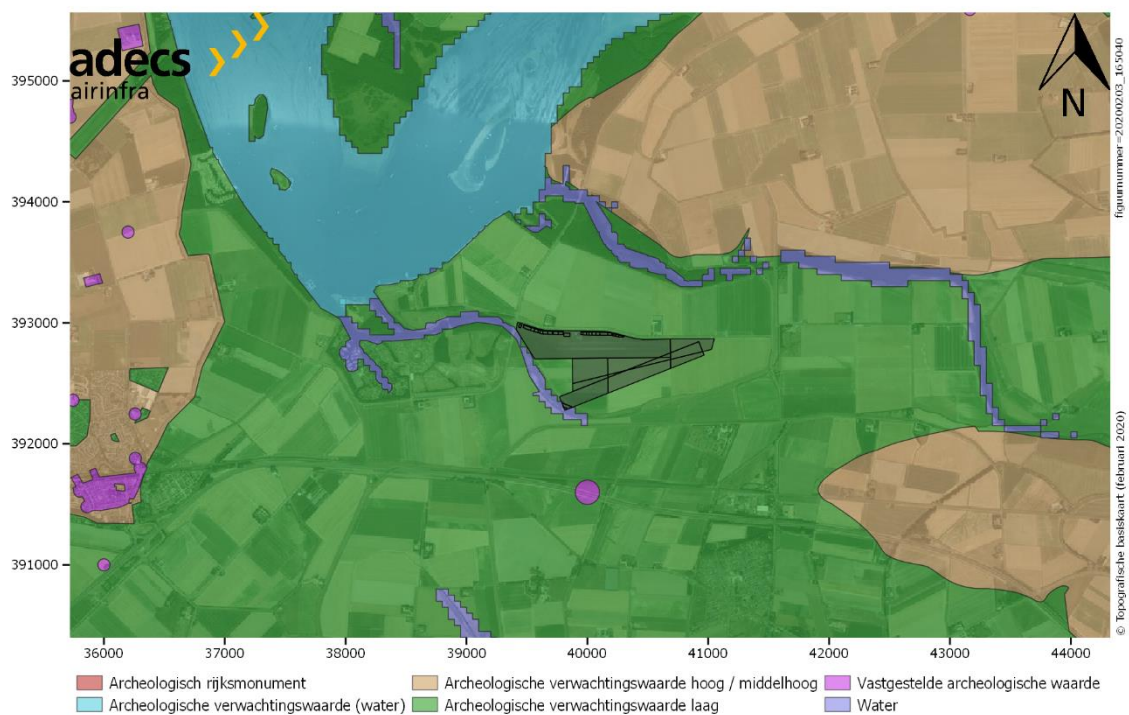
Door de rotatie van de baan zal het landschap enigszins veranderen. Aan de noordoost kant van de baan bevindingen zich enkele bomen, waarvoor geldt dat na de baanrotatie de maximaal toegestane hoogte op die locatie 29 meter zal zijn. Momenteel is de maximale hoogte van deze bomen 26 meter. Geen aanvullende maatregelen zijn nodig zolang eventuele groei gecontroleerd wordt door het vliegveld en onder de maximale hoogte blijft.

3.9 Bodem

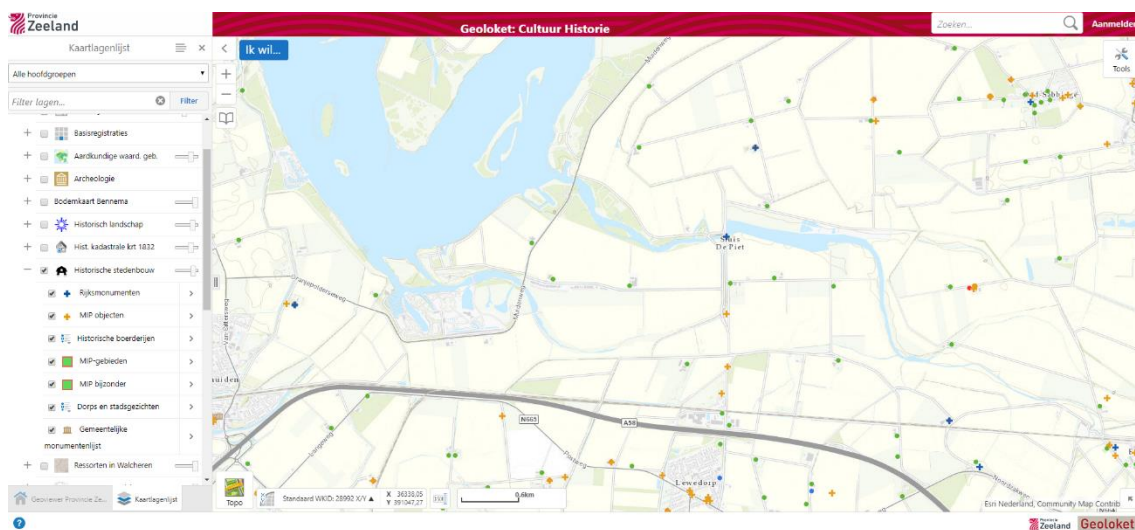
De bodem zal beperkt beïnvloed worden aangezien de geroteerde baan verhard moet worden zoals op de originele baan. De verharding houdt in een toevoeging van gemalen vezels van oude kunstgrasvelden. De oude kunstgrasvelden met de rubberbolletjes maken geen onderdeel meer uit van het te hergebruiken materiaal. De verharding heeft echter maar een beperkt effect op de bodem. Verder wordt de tankplaats niet gewijzigd.

3.10 Cultuurhistorie

In de omgeving van het vliegveld is beperkt sprake van cultuurhistorie. De archeologische verwachtingswaarden van het vliegveld en de benodigde extra grond in zowel de gemeente Middelburg als de gemeente Goes zijn zeer laag (figuur 13). Er is beperkt sprake van historische stedenbouw (figuur 14), behalve twee historische boerderijen langs de Calandweg zijn er geen andere gebouwen in de directe omgeving van het vliegveld. De baanrotatie heeft daarmee naar verwachting geen of zeer beperkt effect op cultuurhistorie.



Figuur 13 Archeologische verwachtingswaarden.



Figuur 14 Historische stedenbouw.

3.11 (Grond)water

Voor het roteren van de baan hoeven geen wateren aangepast te worden. Het aanleggen hoeft niet op een dergelijke diepte gedaan te worden dat het grondwater aangetast wordt. Er is geen effect op (grond)water.

4 Referenties

1. Heslinga, P.A., Milieueffecten luchthaven Midden-Zeeland m.e.r.-beoordelingsnotitie ten behoeve van aanpassing van het luchthavenbesluit, Adecs Airinfra BV in opdracht van vliegveld Midden-Zeeland, versie 3.0, 11 mei 2018.
2. Provincie Zeeland, Verordening Luchthavenbesluit Midden-Zeeland, 15 mei 2014.
3. Heslinga, P.A. BEng, Herlaar R.J. MSc, ir. J.H.J. Knuyt, Onderzoek baanrotatie vliegveld Midden-Zeeland, Adecs Airinfra BV in opdracht van de gemeente Middelburg, gm221113rap/pH/kd, 22 maart 2023.
4. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Besluit burgerluchthavens, 30 september 2009.
5. Voorschrift voor de berekening en bepaling van de 10^{-5} en 10^{-6} plaatsgebondenrisicocontouren en het totaal risicogewicht voor overige burgerluchthavens, Regeling burgerluchthavens, Stcrt. 2017 nr. 23795, 11 mei 2017.
6. R. Lensink et al, Bestaand gebruik kleine luchtvaart en beheerplannen Natura 2000, Bureau Waardenburg bv in opdracht van IenM, rapport nr. 10-180, 7 februari 2011.
7. Heslinga, P.A., MER Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente, Deelonderzoek Luchtkwaliteit, 9 juni 2016.
8. Haverdings, W.B., MER Luchthavenbesluit RTHA, Deelonderzoek Luchtkwaliteit, 14 september 2015.
9. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland 2020, website: <http://geodata.rivm.nl/gcn/>, 8 januari 2019.
10. Wijzigingswet Wet milieubeheer, Artikel 5.2, Bijlage 2 Luchtkwaliteitseisen, 1 augustus 2009.
11. Witjes, M., Rapportage quickscan flora & fauna Wet natuurbescherming – Luchthaven Midden-Zeeland, 23 februari 2023.
12. Regeling burgerluchthavens, artikel 2.7, Meteotoeslag, website: <https://wetten.overheid.nl/>, 7 februari 2019.
13. Provinciale Staten van Overijssel, Luchthavenbesluit Twente Airport, Zwolle, maart 2017.
14. Haverdings, W.B., Begrippenlijst, ac230109not.wH/kd, 20 maart 2023.

Bijlage A Overzicht invoer tabellen

Tabel 7 Coördinaten (Rijksdriehoek) in meters startpunten en landingsdrempels.

Baan	Startpunten		Landingsdrempel
	X-coördinaat (m)	Y-coördinaat (m)	
25	40.832	392.745	0 m
07	39.902	392.377	0 m

De baankopnummers 25 en 07 gelden voor de voorgenomen situatie en zijn gebaseerd op de baankopnummers van de referentiesituatie; 27 en 09. In verband met de draaiing van de baan van 22 graden zijn deze baankopnummers aangepast naar de getallen zoals weergegeven in tabel 7.

Tabel 8 Overzicht van het aantal luchtvaartuigbewegingen per segment en per vluchtsoort.

Segment	Starts en landingen	Circuit	Totaal
Overland	14.343	-	14.343
Terrein	12.229	13.953	26.182
Reclame	193	388	581
Zweefslee	410	-	410
Helikopter overig	4.000	-	4.000
Gyroplanes	-	692	692
Militaire vliegtuigen	350	-	350
Totaal	31.525	15.033	46.558

Tabel 9 Baangebruik.

Soort verkeer	Segment	Baan	Richting	Baangebruik zonder meteotoeslag	Baangebruik met meteotoeslag ⁶
Klein	Alle	07-25	07	38%	48%
			25	62%	72%
Helikopter	Alle	07-25	07	38%	48%
			25	62%	72%

Tabel 10 Routeverdeling.

Baan	Soort vlucht	Segment	Route-nummer	Routenaam	Percentage
07	Start	Zweefslee	0330	Start Straight Out	100%
		Overland, reclame, terrein	0331	Start Zuid	25%
			0332	Start Oost	25%
			0333	Start Noord Oost	25%
			0334	Start Noord	25%
	Landing	Reclame, terrein, zweefslee	0301	Landing Noord Oost	30%
			0302	Landing Noord West	35%
			0303	Landing Zuid Oost	25%
			0304	Landing Zuid	10%
		Overland,	0301	Landing Noord Oost	28,57%

⁶ Toeslag van 20% op het baangebruik van een verkeersprognose om rekening te houden met de onzekerheid in het verwachte baangebruik als gevolg van de jaarlijkse veranderingen in het weer.

Baan	Soort vlucht	Segment	Route-nummer	Routenaam	Percentage
			0302	Landing Noord West	33,33%
			0303	Landing Zuid Oost	23,80%
			0304	Landing Zuid	9,52%
			0311	Landing Noord Oost Speciaal	1,43%
			0312	Landing Noord West Speciaal	1,67%
			0313	Landing Zuid Oost Speciaal	1,20%
			0314	Landing Zuid Speciaal	0,48%
			0355	Schuin Circuit	100%
	Circuit	Reclame	0353	Standaard Circuit	92,6%
		Terrein, gyroplanes	0355	Schuin Circuit	7,4%
25	Start	Zweefsloop	0340	Start Straight Out	100%
		Overland, reclame, terrein	0341	Start Zuid	22,5%
			0342	Start Noord	42,5%
			0343	Start Noord Oost	26,25%
			0344	Start Noord Oost	8,75%
	Landing	Overland, reclame, terrein, zweefsloop,	0321	Landing Noord Oost	30%
			0322	Landing Noord West	35%
			0323	Landing Zuid Oost	25%
			0324	Landing Zuid	10%
	Circuit	Reclame, terrein, gyroplanes	0358	Kort Circuit	100%

Tabel 11 Geluidscategorieverdeling vastevleugelvliegtuigen en gyroplanes.

Geluids-categorie	Terrein			Reclame	Zweef-sloop	Gyro-planes	Militair
	Overland	Circuit	starts en landingen				
001	2,29%	1,41%	1,21%	-	-	100%	100%
002	7,74%	4,46%	4,07%	-	-	-	-
003	12,58%	22,49%	5,67%	-	-	-	-
005	77,39%	71,64%	89,05%	100%	100%	-	-
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 12 Geluidscategorieverdeling helikopters.

Geluidscategorie	Helikopter maatschappelijk nacht	Helikopter overig
015	100,00%	100,00%
Totaal	100,00%	100,00%

Tabel 13 Dagverdeling.

Segment	Dag	Avond	Nacht	Gem. straffactor
Overland	95,1%	4,8%	0,1%	1,11
Terrein, reclame, zweefsleep	99,4%	0,6%	0,0%	1,01
Helikopter maatschappelijk nacht	0,0%	0,0%	100,0%	10,00
Helikopter overig	95,1%	4,8%	0,1%	1,11
Gyroplanes	100,0 %	0,0%	0,0%	1,00
Militair verkeer	100,0 %	0,0%	0,0%	1,00

Tabel 14 Indeling vliegtuigcategorieën op basis van MTOW, ten behoeve van berekening externe veiligheid.

Vliegtuigcategorie	MTOW	Aantal luchtvaartuigbewegingen
C182 L1500	1.340	2.230
C172 L1500	1.090	5.636
C150 L1500	730	32.976
C310 L5700	2.500	1.716
Totaal		42.558

Tabel 15 Indeling helikopters (gebaseerd op een inschatting van het vliegveld*).

Helikoptertype	Soort	MTOW (kg)	Aantal luchtvaartuigbewegingen
EC35	Multi Engine Turbine	2.910	2.000
EC45	Multi Engine Turbine	3.585	2.000
Totaal			4.000

* Gezien de onzekerheden omtrent de helikopteroperators is gekozen voor een eenduidige keuze van deze twee helikoptertypen voor zowel de geluids- als de externe veiligheidsberekeningen.

Bijlage B AERIUS-berekening aanlegfase

Voor de AERIUS-berekening van de aanlegfase van de voorgenomen situatie zijn de wegverkeersbewegingen en de werkactiviteiten met o.a. graafmachines als invoer gebruikt. Voor de aanlegfase is uitgegaan van bepaalde uitgangspunten, zie paragraaf B.1. Paragraaf B.2 geeft het resultaat van de AERIUS-berekening weer met AERIUS versie 2023.0.1 (13 november 2023).

B.1 Uitgangspunten aanlegfase

Voor de aanlegfase is navraag gedaan bij vliegveld Midden-Zeeland met betrekking tot het benodigde werkverkeer gedurende de aanleg van de huidige baan. Voor de aanlegfase wordt een periode van twee weken (veertien dagen) aangehouden. Gedurende deze twee weken worden veertien vrachtwagens voor onder andere het transport van materialen en bulkgoederen verwacht en twee vrachtwagens voor het vervoer van een mobiele kraan en drainagemachine. Om de lagere snelheid van de voertuigen op het eigen terrein accuraat weer te geven wordt op dit terrein gebruik gemaakt van een filepercentage van 75%. Naast het vrachtverkeer zijn zeven dagen van deze tijd tractoren actief op het terrein van de geroteerde baan. Hierbij is uitgegaan van één tractor per dag. Voor het vervoer van en naar het vliegveld voor zowel de vrachtwagens als de tractor is uitgegaan van de route afslag 37 Arnemuiden van de snelweg A58, via de Veerseweg, Oranjepolderseweg en Muidenweg naar de Calandweg.

Voor het type tractor moet in AERIUS een klasse worden geselecteerd. In de berekening is uitgegaan van SIIIA75560DSN tractoren wat gelijk is aan bouwjaar 2006 en een vermogen tussen de 130 en 560 kW. Bij het brandstofverbruik is uitgegaan van 21 liter per uur voor een acht uur durende werkdag. Dezelfde invoergegevens zijn gebruikt voor de mobiele kraan en drainagemachine.

B.2 Resultaat



Projectberekening

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Luchthaven Midden-Zeeland
Calandweg 36,
4341 RA Arnemuiden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

LHB EHMZ baanrotatie
Aanlegfase baanrotatie

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RPDBQnTaV6NC
13 november 2023, 10:29
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Aanlegfase baanrotatie - Beoogd

Rekenjaar
2023

Emissie NH₃
27,9 g/j

Emissie NO_x
23,7 kg/j

Resultaten

Aanlegfase baanrotatie - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage

-
-
-
-
-

Hexagon

Gebied

Figuur 15 AERIUS resultaat van de aanlegfase van de voorgenomen situatie.

Bijlage C AERIUS-berekening gebruiksfase

Voor het bepalen van de stikstofdepositie in de gebruiksfase is het van belang om het project effect te bepalen, ofwel wat is de verandering die de situatie met baanrotatie oplevert ten opzichte van de situatie die reeds toegestaan is. Daarom is in paragraaf C.1 eerst een beschrijving gegeven van de situatie die reeds toegestaan is, ofwel de 'bestaand recht' situatie. Daarna is in paragraaf C.2 beschreven welke uitgangspunten er voor de voorgenomen situatie zijn toegepast. Tenslotte is in paragraaf C.3 het resultaat van deze berekening (voorgenomen situatie minus bestaand recht) opgenomen. Tevens is in deze paragraaf het berekeningsresultaat van alleen het vliegverkeer uit de voorgenomen situatie opgenomen, aangezien het vliegverkeer het enige onderdeel is dat veranderd (qua ligging en gebruik).

C.1 Situatie bestaand recht

Voor de situatie 'bestaand recht' is het van belang wanneer de Natura 2000-gebieden een Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn geïmplementeerd hebben gekregen. Voor luchthaven Midden-Zeeland blijkt deze datum 10 juni 1994 te zijn, vanwege depositie van de beoogde situatie op de Oosterschelde⁷. Deze datum staat ook bekend als de Europese referentiedatum. Op die datum is er sprake van bestaande rechten voor luchthaven Midden-Zeeland aangezien de eerste aanwijzing van luchthaven Midden-Zeeland als luchtvaartterrein is vastgesteld op 5 augustus 1970 (Aanwijzing luchtvaartterrein Midden-Zeeland, LT/19499, Stcrt. 1970, 152).

Voor het project luchthaven Midden-Zeeland is dus toestemming verleend vóór de Europese referentiedatum (10 juni 1994). Nadien is bij besluit van 20 september 2000 (DGRD/L 00.350053) tot wijziging van de Aanwijzing luchtvaartterrein Midden-Zeeland de situatie gewijzigd ("Aanwijzingsbesluit 2001"). Doordat dit wijzigingsbesluit richtlijnconform is getoetst aan de habitatrichtlijn⁸ kan het Aanwijzingsbesluit 2001, in plaats van de eerste aanwijzing uit 1970, gelden als referentiesituatie ('bestaand recht') voor Natura 2000-gebieden.

Het Aanwijzingsbesluit 2001 legt een 1.000 meter (onverharde) baan vast met een geluidszone van 47 Bkl die berekend is op basis van 45.000 vliegtuigbewegingen. Er is geen Ke-zone⁹ vastgelegd, aangezien destijds op basis van beschikbare gegevens kon worden aangenomen dat de 35 Ke-contour binnen de grenzen van het luchtvaartterrein Midden-Zeeland liggen. Tevens wordt gesteld dat de luchthaven circa 400 helikopters per jaar kan en mag accommoderen en daarmee tevens binnen de 35 Ke-contour blijft.

Voor de AERIUS-invoer van de situatie 'bestaand recht' is gerekend met het Aanwijzingsbesluit 2001 met een totaal van 45.000 bewegingen met vastevleugeltoestellen en 400 helikopterbewegingen, overeenkomstig de samenstelling zoals in tabel 16 gespecificeerd. De gegevens in tabel 17 beschrijven de vertaling naar ICAO-vliegtuigtype, aantal motoren en type motor.

⁷ Zie referentiedata Natura 2000-gebieden, beschikbaar via <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2020/02/Overzicht-referentiedata-HR-en-VR.pdf>

⁸ Uitspraak Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State 21 april 2004, 200303633/1.

⁹ Ke staat voor Kosten Eenheden, een (oude) Nederlandse norm voor de geluidbelasting van grote luchtvaart en helikopters.

Tabel 16 Vlootsamenstelling situatie bestaand recht

Geluidcategorie (oud)	Geluidcategorie (huidig)	Overland	Circuit	Totaal
Cat 4	001	356	374	730
Cat 3	002	1.204	1.214	2.418
Cat 2	003	1.955	4.153	6.108
Cat 1	005	12.033	23.711	35.744
--	Heli (010/011)	400	0	400
Totaal		15.948	29.452	45.400

Tabel 17 Vertaling van geluidcategorie naar ICAO type, aantal motoren en type motor.

Geluidcategorie	ICAO	Aantal motoren en type motor	TIM code
001	C310	2x TIO-540-J2B2	PISTON
002	C182	1x IO-540-T4A5D	PISTON
003	C172	1x IO-360-B	PISTON
005	C150	1x O-200	PISTON
010	EC20	1x ARRIUS 2F	HELI
011	R44	1x TIO-540-J2B2	HELI

De uitstoot van deze motoren is vervolgens bepaald, waarbij de emissiefactoren voor vliegtuigmotoren zijn toegepast die afkomstig zijn uit de Emissiedatabase luchtvaart en -havens¹⁰. Deze database is opgesteld in opdracht van het ministerie van IenW en is in april 2023 geactualiseerd en aangevuld.

Wegverkeer

Goudappel Coffeng heeft in oktober 2019 een onderzoek¹¹ gedaan naar de verkeersveiligheidsanalyse voor ontwikkeling van het Waterpark Veerse Meer. In dat rapport is tevens de huidige situatie van de wegvakken rondom het Waterpark in beeld gebracht. Ook de Calandweg, de ontsluitingsweg van de luchthaven, is daarbij in beeld gebracht. De intensiteit van de Calandweg bedraagt in de huidige situatie (2019) 400 verkeersbewegingen per etmaal. Er zijn geen gegevens beschikbaar over de verdeling over licht/middelzwaar/zwaar verkeer of welk gedeelte van de bewegingen toe te schrijven is aan de luchthaven. Binnen de berekening is daarom aangenomen dat er 400 verkeersbewegingen per etmaal van/naar de luchthaven zijn met licht verkeer. Daarnaast wordt aangenomen dat er nog enkele verkeersbewegingen per week middelzwaar (10 per week) en zwaar (circa 2 per week) verkeer zijn, ten behoeve van bevoorrading van de luchthaven en gevestigde bedrijven. De luchthaven heeft in 2019 geen ander gebruik door vliegverkeer waardoor er een andere verkeersaantrekkende werking zou zijn dan in de situatie Bestaand Recht. Ofwel deze intensiteit geldt ook voor de situatie Bestaand Recht.

Rekenmodel

Versie 2023 (uit oktober 2023) van AERIUS is toegepast voor deze berekening. Hierbij is het rekenjaar 2023 geselecteerd en waardoor AERIUS automatisch met de emissiefactoren voor het wegverkeer van dat jaar rekent.

¹⁰ Emissiedatabase luchtvaart en -havens, versie april 2023, beschikbaar via <https://iplo.nl/thema/lucht/vaststellen-luchtkwaliteit/hulpmiddelen/emissiedatabase-luchtvaart/>

¹¹ Kenmerk 003721.20190801.R2.07, Verkeersveiligheidsanalyse Waterpark Veerse Meer, 28 oktober 2019.

C.2 Uitgangspunten gebruiksfase baanrotatie

De gebruiksfase met baanrotatie is identiek aan de gebruiksfase van het huidige Luchthavenbesluit, echter zonder de baanrotatie. De details van de invoer van het scenario is in Bijlage A uitgebreid beschreven. Samengevat komt het neer op hetgeen in tabel 18 en tabel 19 is samengevat/opgenomen.

Tabel 18 Vlootsamenstelling gebruiksfase baanrotatie

Geluidcategorie (huidig)	Overland	Circuit	Totaal
001	826	889	1.716
002	1.609	622	2.230
003	2.498	3.138	5.636
005	22.593	10.383	32.976
Heli (015)	4.000	0	4.000
Totaal	31.526	15.032	46.558

Tabel 19 Vertaling van geluidcategorie naar ICAO type, aantal motoren en type motor.

Geluidcategorie	ICAO	Aantal motoren en type motor	TIM code
001	C310	2x TIO-540-J2B2	PISTON
002	C182	1x IO-540-T4A5D	PISTON
003	C172	1x IO-360-B	PISTON
005	C150	1x O-200	PISTON
015	50% EC35	2x ARRIUS 2B2	HELI
	50% EC45	2x ARRIEL 2C	HELI

De uitstoot van deze motoren is vervolgens bepaald, waarbij de emissiefactoren voor vliegtuigmotoren zijn toegepast die afkomstig zijn uit de Emissiedatabase luchtvaart en -havens¹². Deze database is opgesteld in opdracht van het ministerie van IenW en is in april 2023 geactualiseerd en aangevuld.

Wegverkeer

Goudappel Coffeng heeft in oktober 2019 een onderzoek¹³ gedaan naar de verkeersveiligheidsanalyse voor ontwikkeling van het Waterpark Veerse Meer. In dat rapport is tevens de huidige situatie van de wegvakken rondom het Waterpark in beeld gebracht. Ook de Calandweg, de ontsluitingsweg van de luchthaven, is daarbij in beeld gebracht. De intensiteit van de Calandweg bedraagt in de huidige situatie (2019) 400 verkeersbewegingen per etmaal. Er zijn geen gegevens beschikbaar over de verdeling over licht/middelzwaar/zwaar verkeer of welk gedeelte van de bewegingen toe te schrijven is aan de luchthaven. Binnen de berekening is daarom aangenomen dat er 400 verkeersbewegingen per etmaal van/naar de luchthaven zijn met licht verkeer. Daarnaast wordt aangenomen dat er nog enkele verkeersbewegingen per week middelzwaar (10 per week) en zwaar (circa 2 per week) verkeer zijn, ten behoeve van bevoorrading van de luchthaven en gevestigde bedrijven. Door de situatie met baanrotatie veranderd er niks aan het aantal vliegtuigbewegingen, maar wordt alleen de verdeling van dit verkeer anders doordat de baan en vliegroutes veranderd. Het wegverkeer blijft daarmee ongewijzigd en gelijk aan de huidige situatie uit het Goudappel Coffeng onderzoek.

¹² Emissiedatabase luchtvaart en -havens, versie april 2023, beschikbaar via <https://iplo.nl/thema/lucht/vaststellen-luchtkwaliteit/hulpmiddelen/emissiedatabase-luchtvaart/>

¹³ Kenmerk 003721.20190801.R2.07, Verkeersveiligheidsanalyse Waterpark Veerse Meer, 28 oktober 2019.

Rekenmodel

Versie 2023 (oktober 2023) van AERIUS is toegepast voor deze berekening. Hierbij is het rekenjaar 2023 geselecteerd en waardoor AERIUS automatisch met de emissiefactoren voor het wegverkeer van dat jaar rekt.

C.3 Resultaat

In figuur 16 is het resultaat opgenomen van de AERIUS berekening van de verschilberekening tussen de voorgenomen situatie en het bestaande recht. Beide scenario's zijn inclusief vliegverkeer en wegverkeer. Het berekeningsresultaat heeft kenmerk RnQsprSuSESM en de AERIUS-resultaat pdf is ook als bijlage beschikbaar.



Projectberekening

Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Luchthaven Midden-Zeeland
Calandweg 36,
4341 RA Arnhemuiden

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

LHB EHMZ baanrotatie
Gebruiksfase baanrotatie minus Bestaand Recht

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RnQsprSuSESM
08 oktober 2023, 13:15
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Bestaand Recht - Referentie
Gebruiksfase baanrotatie - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	19,2 kg/j	613,1 kg/j
2023	19,2 kg/j	580,5 kg/j

Resultaten

Bestaand Recht - Referentie

Gebruiksfase baanrotatie - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
0,01 mol/ha/j	2565836	Westerschelde & Saeftinghe
0,01 mol/ha/j	2565836	Westerschelde & Saeftinghe
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

Figuur 16 AERIUS resultaat van de gebruiksfase van de voorgenomen situatie ten opzichte van het Bestaand Recht (vliegverkeer en wegverkeer).

Uit deze berekening volgt dat er geen toename van de stikstofdepositie is en ook dat er geen relevante hexagonen zijn waar een toename hoger dan 0,00 mol/ha/jaar ontstaat.

In figuur 17 is het resultaat opgenomen van de AERIUS berekening van alleen het vliegverkeer van de voorgenomen situatie. Aangezien het vliegverkeer het enige is dat veranderd (qua ligging en verspreiding) is het interessant om te bepalen wat het effect is. Het berekeningsresultaat heeft kenmerk Rf9j73CQJ3My en de AERIUS-resultaat pdf is tevens als bijlage beschikbaar.



Projectberekening

Contactgegevens

Rechtspersoon	Luchthaven Midden-Zeeland
Inrichtingslocatie	Calandweg 36, 4341 RA Arnemuiden

Activiteit

Omschrijving	Gebruiksfase baanrotatie (excl wegverkeer)
Toelichting	Gebruiksfase baanrotatie (excl wegverkeer)

Berekening

AERIUS kenmerk	Rf9j73CQJ3My
Datum berekening	05 oktober 2023, 14:52
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Gebruiksfase baanrotatie (zonder wegverkeer) - Beoogd	2023	-	366,8 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase baanrotatie (zonder wegverkeer) - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Figuur 17 AERIUS resultaat van de gebruiksfase van de voorgenomen situatie (alleen het vliegverkeer).

Evenals bij de verschilberekening volgt uit deze berekening dat er nergens een toename van meer dan 0,00 mol/ha/jaar optreedt.



Loire 196
2491 AM Den Haag

+31 (0)85 00 711 00
info@airinfra.eu
www.airinfra.eu