MILIEUEFFECTRAPPORT

LUCHTHAVENBESLUIT

ROTTERDAM THE HAGUE AIRPORT

SAMENVATTING

SAMENVATTING MER RTHA

RTHA

19 februari 2016
078566022:F - Definitief
C05056.000003.0100

adecs airinfra

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Inhoud

1 Samenvatting MER Luchthavenbesluit 2
1.1 Aanleiding milieueffectrapportage Luchthavenbesluit 2
1.2 Proces 3
1.3 Nut en noodzaak verruiming milieugebruiksruimte RTHA 4
1.4 Alternatieven en varianten 6
1.5 Actuele situatie en autonome ontwikkelingen 7
1.6 Effectbeoordeling alternatieven 10
1.7 Effectvergelijking 22
1.8 Overige onderzoeken 23
1.9 Vervolgstappen 24

1 Samenvatting MER Luchthavenbesluit

1.1 AANLEIDING MILIEUEFFECTRAPPORTAGE LUCHTHAVENBESLUIT

Aanvragen luchthavenbesluit

Rotterdam The Hague Airport (RTHA) is voornemens om een luchthavenbesluit aan te vragen (zie onderstaand kader voor een toelichting op dit besluit).

Luchthavenbesluit

Om een luchthaven in Nederland te exploiteren is op grond van de Wet Luchtvaart een luchthavenbesluit nodig. Hierin worden grenswaarden en regels omtrent het gebruik van de luchthaven opgenomen. Het gaat hierbij om de maximale geluidsbelasting van de luchthaven te begrenzen en om operationele beperkingen om de mogelijke geluidhinder voor de omgeving zo beperkt als mogelijk te houden. Daarnaast bevat het luchthavenbesluit de aanduiding van het luchthavengebied en de aanduiding van gebieden rondom de luchthaven met ruimtelijke beperkingen in verband met de geluidsbelasting, externe veiligheid en de vliegveiligheid (o.a. obstakelvrije vlakken).

Er zijn twee redenen om een luchthavenbesluit aan te vragen. Eén daarvan betreft de regelgeving, waaronder RTHA opereert. Tot 1 mei 2013 functioneerde RTHA op basis van een aanwijzingsbesluit (laatstelijk gewijzigd op 22 september 2010 [V&W/BSK-2010/132401]), waarvan de grondslag uit de Luchtvaartwet komt. Met de inwerkingtreding van de wet Regelgeving Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens (RBML, Stb.2009, 561) op 1 november 2009 is een nieuw stelsel van bepalingen voor luchthavens, met uitzondering van Schiphol, in werking getreden. Op 1 mei 2013 is het aanwijzingsbesluit vervangen door een omzettingsregeling op grond van de RBML. De omzettingsregeling moet vervangen worden door een geheel nieuw en volledig luchthavenbesluit op basis van de Wet Luchtvaart zoals voorgeschreven in de RBML.

Een tweede reden om een luchthavenbesluit aan te vragen is de verwachte vraag naar vervoer de komende jaren. Dit geldt zowel voor de commerciële (met nadruk op zakelijk relevante) luchtvaart als voor maatschappelijk relevante luchtvaart, zoals trauma- en politiehelikopters. Voor deze groei is echter niet voldoende milieugebruiksruimte beschikbaar, welke is vastgelegd in de omzettingsregeling. Momenteel is weliswaar sprake van minder vliegtuigenbewegingen dan aangenomen in de omzettingsregeling, maar er wordt gevlogen met grotere vliegtuigen die meer geluid produceren. Daarbij wordt opgemerkt dat de vloot die RTHA aandoet al uit relatief stille vliegtuigen bestaat, waardoor de mogelijkheden om binnen de huidige milieugebruiksruimte groei te laten plaatsvinden beperkt zijn.

Milieueffectrapportage gekoppeld aan het luchthavenbesluit

Het intensiveren van het gebruik van een luchthaven is m.e.r.-beoordelingsplichtig (m.e.r. = milieueffectrapportage). In plaats van de uitkomsten van de m.e.r.-beoordeling af te wachten, die

aanleiding zouden kunnen geven om een milieueffectrapport (MER) op te stellen, heeft RTHA besloten om meteen een MER op te stellen. Daarmee heeft RTHA er voor gekozen om expliciet en volwaardig het milieubelang mee te nemen bij de besluitvorming over het luchthavenbesluit.

Parallelle procedure ruimtelijk ordening RTHA
In 2013 is een Masterplan voor RTHA opgesteld, die in gaat op de landzijdige ontwikkelingen die nodig zijn voor de verdere groei van de luchthaven binnen de reeds vergunde milieugebruiksruimte. Het gaat onder andere om kantoor- en bedrijfsruimten en parkeerplaatsen. Voor deze ontwikkelingen wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld en ook een m.e.r.-procedure doorlopen. De gemeente Rotterdam is bevoegd gezag voor vaststelling van het bestemmingsplan.

Opgemerkt wordt dat de landzijdige ontwikkelingen niet afhankelijk zijn van de luchtzijdige ontwikkelingen waarvoor een luchthavenbesluit wordt aangevraagd. Besluitvorming over het luchthavenbesluit en het bestemmingsplan kan los van elkaar plaats vinden. Om die reden is besloten om twee afzondelijke m.e.r.-procedures te doorlopen.

1.2 PROCES

Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)
RTHA heeft voorafgaand aan het MER een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) opgesteld, waarin beschreven is wat er in het MER onderzocht wordt. De NRD is gebruikt om het voornemen om een luchthavenbesluit aan te vragen formeel aan te kondigen (kennisgeving). De kennisgeving vermeldt inhoudelijke zaken van het voornemen en informatie over de wijze waarop de procedure wordt doorlopen en wie daarbij worden betrokken. De NRD heeft voor eenieder ter inzage gelegen gedurende een periode van 4 weken (van 25 april tot en met 23 mei 2014). Daarna heeft de Commissie m.e.r. het bevoegd gezag geadviseerd over reikwijdte en detailniveau van het MER (Commissie m.e.r., 2014). De Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu heeft, als zijnde bevoegd gezag, op 8 september 2014 advies uitgebracht over de reikwijdte en het detailniveau voor het MER. Daartoe is een nota van antwoord op de zienswijzen opgesteld. Op basis van het advies en de NRD is het MER opgesteld.

Betrokken partijen
RTHA is initiatiefnemer van het voornemen om te komen tot een nieuw luchthavenbesluit. Bevoegd gezag voor het luchthavenbesluit is de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu.

Omdat regionaal bestuurlijk draagvlak een belangrijke voorwaarde is voor een wijziging van het gebruik van de luchthaven[1] is ook de Bestuurlijke Regiegroep Rotterdam The Hague Airport (BRR) nauw betrokken in de m.e.r.-procedure. Dit is een overlegorgaan, bestaande uit vertegenwoordigers van de omliggende gemeenten Lansingerland, Rotterdam, Schiedam en de Provincie Zuid-Holland. De Staatssecretaris van I&M heeft aan de BRR verzocht voorafgaande aan de besluitvorming aan te geven in hoeverre er draagvlak in de omgeving is voor het voornemen.

Daarnaast is de Commissie Regionaal Overleg (CRO) betrokken. Bij luchthavens van nationale betekenis stelt de Staatssecretaris deze commissie in en benoemt een voorzitter. De CRO heeft als taak om door overleg tussen de betrokkenen een gebruik van de luchthaven te bevorderen dat zoveel mogelijk recht doet aan de belangen van de betrokkenen. De betrokkenen zijn de exploitant van de luchthaven,

[1] Brief van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu aan de voorzitter van de Bestuurlijke Regiegroep Rotterdam The Hague Airport (BRR) d.d. 23 april 2013

omwonenden, vertegenwoordigers van gemeente(n) en eventuele vertegenwoordigers van gebruikers van de luchthaven of van milieuorganisaties.

1.3 NUT EN NOODZAAK VERRUIMING MILIEUGEBRUIKSRUIMTE RTHA

RTHA heeft in 2014 bijna 1,7 miljoen passagiers vervoerd en ziet een toegenomen vraag naar vervoer via de luchthaven. Ook wil RTHA de verwachte lichte groei van spoedeisend verkeer kunnen accommoderen. Ook heeft de luchthaven een functie om general aviation en business aviation af te handelen, en is het de eerste luchthaven voor de afhandeling van regeringsvluchten. Verder zal de luchthaven naar verwachting de rol als eerste uitwijkluchthaven voor Schiphol blijven vervullen en op beperkte schaal ruimte moeten blijven voor licht (recreatief) verkeer. Voor de verwachte groei van het vervoer via de luchthaven is een verruiming van de milieugebruiksruimte via het luchthavenbesluit nodig. Om nut en noodzaak hiervan te onderbouwen is een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) uitgevoerd. Onderstaand volgt een toelichting op deze MKBA.

Potentiële marktvraag
In de MKBA is onderzoek gedaan naar de waargenomen en te verwachten ontwikkeling in de marktvraag naar vluchten en bestemmingen van en naar RTHA. De ontwikkeling naar de vraag van luchtvaart wordt onder andere bepaald door het welvaartsniveau, de groei van de economie, de ticketprijs, beleid en externe omstandigheden. Omdat voornamelijk Nederlanders RTHA als luchthaven van vertrek gebruiken, is gekeken naar gedrag van Nederlanders voor wat betreft de vraag naar luchtvaart. Het blijkt dat zij gemiddeld 1,06 vluchten per jaar maken. Dit aantal is in de loop van de jaren toegenomen door de stijging van het inkomen en een afname in ticketprijs, met name door de komst van LCCs (Low Cost Carriers).
De groei van de economie is sterk van invloed op de groei van luchtvaart. Omdat lange termijn economische ontwikkelingen moeilijk te voorspellen zijn, wordt er in Nederland gebruikt gemaakt van de scenario's van Welvaart en Leefomgeving (WLO) in economische studies. De onzekerheden van een lange termijn economische voorspelling worden hierin meegenomen via de vier scenario's, waarbij het global economy (GE) en regional community (RC) scenario het meest worden toegepast in economische effectstudies.

Bij een lage economische groei (het Regional Community scenario) wordt het aantal passagiers voor Rotterdam the Hague Airport voor 2020 op 1,5 miljoen geschat en voor 2040 is dit toegenomen tot 2,1 miljoen, waarbij het basisjaar 2011 (1.160.000 passagiers) is. Dit komt neer op een gemiddelde groei van 4,6% (2011-2020) en 2,6% (2011-2040).

De daadwerkelijke groei van de luchthaven in de periode 2011 – 2014 is in absolute termen echter een stuk sterker geweest dan voorspeld in het Regional Community scenario (ca 7% per jaar): in 2013 is de grens van 1,5 miljoen passagiers gepasseerd, 7 jaar eerder dan de voorspelde Regional Community uitkomst.

Dit komt overeen met de constatering dat de groei in passagiers dat gebruik maakt van juist *regionale* Nederlandse luchthavens sterk is geweest in de periode 2003 -2013. Het is de verwachting dat deze trend zich nog verder en sterker ontwikkelt.

RTHA bedient een aanzienlijk verzorgingsgebied binnen Nederland, van waaruit in potentie een aanzienlijke marktvraag mag worden verwacht in termen van passagiers. Er is echter concurrentie in het 60/90 minuten verzorgingsgebied (gebied met potentiële klanten, die de luchthaven binnen 60/90 minuten kunnen bereiken) met diverse andere luchthavens binnen en buiten Nederland. Het onderscheidend vermogen van de luchthaven is dan ook cruciaal om passagiers uit het grotere verzorgingsaanbod aan zich

te binden. Dit onderscheidend vermogen zal zich vooral moeten uiten in nieuwe bestemmingen ten opzichte van de overige luchthavens.

De ambitie van RTHA is daarom gericht op het verhogen van het aanbod aan bestemmingen. De inschatting van Rotterdam The Hague Airport is dat er de komende jaren voldoende vraag zal zijn uit de regio om 15 bestemmingen toe te voegen aan het netwerk. Ook luchtvaartmaatschappijen hebben aangegeven op deze marktvraag in te willen spelen. Dagrandverbindingen[2] zijn daarnaast van groot belang voor de uitbreiding van een zakelijk netwerk. RTHA wil zich voornamelijk focussen op het zakelijk verkeer en de rest van de potentiele marktvraag over laten aan andere luchthavens. Daarom gaat RTHA uit van het accommoderen van een groei van 4,6% volgens het lage groeiscenario RC in plaats van de daadwerkelijke groei van 7% van de afgelopen jaren.

Vraag naar maatschappelijke vluchten
Maatschappelijk relevant verkeer, waaronder wordt verstaan vluchten ten behoeve van spoedeisende hulpverlening[3] of politietakenheeft sinds 2001 een stijging doorgemaakt. Betrokken partijen (Traumacentrum Zuid-West Nederland en Landelijke Politie dienst Luchtvaart) hebben aan RTHA hun prognoses kenbaar gemaakt waarin is aangegeven dat verwacht wordt dat dit verkeer de komende jaren in beperkte mate verder zal gaan toenemen.

Klein verkeer
Het aantal vliegtuigbewegingen in het segment klein verkeer is de afgelopen vijf jaar maximaal 36.022 vliegtuigbewegingen per jaar geweest. Voor dit segment wordt uitgegaan van een verwachting van 40.000 vliegtuigbewegingen per jaar, waardoor rekening wordt gehouden met enige groei na de terugval in klein verkeer sinds de economische crisis.

Uitkomsten MKBA
De MKBA resultaten kunnen door besluitvormers gebruikt worden om te bepalen of zij nut en noodzaak van verdere groei van RTHA voldoende vinden om een luchthavenbesluit te nemen dat deze groei mogelijk maakt. Er zijn verschillende alternatieven, scenario's genoemd in de MKBA, onderzocht die aansluiten bij de alternatieven in het MER (zie voor een beschrijving van de alternatieven paragraaf 1.4). Voor groei van maatschappelijk verkeer en groei van maatschappelijk en commercieel verkeer zijn de uitkomsten van de MKBA als volgt:

- Het scenario 2 (extra helikoptervluchten, 25.778 vliegtuigbewegingen van het grote commerciële verkeer) leidt tot beperkte toename in exploitatieresultaat, werkgelegenheid en toerisme en een beperkte afname in reiskosten. Daarnaast nemen de maatschappelijke baten toe omdat ruimte wordt geboden voor spoedeisende vluchten van de traumahelikopter, waardoor de overlevingskans bij incidenten stijgt. Deze effecten wegen niet op tegen de investeringskosten en negatieve externe effecten, waardoor er per saldo op regionaal en landelijk niveau sprake is van een welvaartsverlies.
- Bij de scenario's met verdere groei van het commercieel verkeer ((3a – 3d) is sprake van een stijging van de investeringskosten en externe effecten[5] ten opzichte van uitsluitend groei van maatschappelijk verkeer. Desalniettemin is er sprake van een verdere toename in reizigers- en indirecte effecten (o.a. werkgelegenheid en investeringsklimaat). Voor deze scenario's is zowel op regionaal als nationaal niveau sprake van een netto welvaartswinst.

---

[2] Verbindingen met name gericht op zakelijke reizigers om 's ochtends vroeg heen en eind van de dag terug te vliegen.
[3] Spoedeisend verkeer betreft verkeer ten behoeve ten behoeve van de traumahelikopter, Search And Rescue (SAR) acties (kustwacht) en (orgaan) transplantaties.

1.4 ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

Om een weloverwogen luchthavenbesluit te kunnen nemen zijn van een aantal alternatieven de milieueffecten vergeleken In tabel S.1 is aangegeven welke alternatieven in het MER zijn opgenomen. In tabel S.2 is het aantal vliegtuigbewegingen per alternatief opgenomen.

Alternatieven MER[4]
1. **Referentiesituatie (2025)** Verdere autonome groei tot 2025 binnen de vergunde situatie, waarbij maatschappelijk verkeer voorrang krijgt op commercieel verkeer. Er is een grotere groei van maatschappelijk verkeer dan verwacht bij de omzetting. Dit gaat ten koste van de geluidsruimte voor groot commercieel verkeer.
2. **Groeialternatief (uitsluitend) maatschappelijk verkeer** Referentiesituatie met geluidsruimte voor commercieel verkeer conform de Omzetting en extra ruimte voor maatschappelijk verkeer waardoor de totale geluidsruimte toeneemt.
3. **Groeialternatief maatschappelijk én commercieel verkeer** Groeialternatief maatschappelijk verkeer met extra ruimte voor groei van commercieel verkeer (met 4 varianten: 3a t/m 3d)

Tabel S.1 Overzicht alternatieven

[4] Het onderhandelaarsalternatief wordt niet in het MER opgenomen. Dit in de NRD opgenomen alternatief is gebaseerd op het in 1998 gesloten "Onderhandelaarsakkoord" tussen de Gemeente Rotterdam en de N.V. Luchthaven Schiphol (NVLS). De destijds gemaakte inschattingen voor de ontwikkeling van het verkeer zijn inmiddels achterhaald en geven geen goed beeld van de te verwachten ontwikkeling van het verkeer.

Alternatief	Referentie-situatie 1	Groeialternatief maatschappelijk verkeer 2	Groeialternatief Variant 3a	Groeialternatief Variant 3b	Groeialternatief Variant 3c	Groeialternatief Variant 3d
Groot verkeer	23.254	25.778	30.003	34.355	38.580	42.805
waarvan maatschappelijk	52	52	52	52	52	52
Helikopterverkeer	5.303	6.288	6.288	6.288	6.288	6.288
waarvan maatschappelijk	4.443	5.428	5.428	5.428	5.428	5.428
Klein verkeer	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
waarvan maatschappelijk	56	56	56	56	56	56

Tabel S.2 Aantal vliegtuigbewegingen per categorie per alternatief voor zichtjaar 2025. Vluchten ten behoeve van spoedeisende hulpverlening en politietaken vallen onder maatschappelijk verkeer

Voor alle alternatieven gelden de volgende uitgangspunten:

- Oriëntatie van de start/landingsbaan blijft gelijk;
- Baanlengte en –configuratie (ligging) worden niet aangepast;
- Geen additionele start/landingsbaan;
- handhaven van het vigerende nachtregime: RTHA is 24 uur per dag en 365/366 dagen per jaar geopend, maar kent een stringent nachtregime voor de periode van 23.00 tot 07.00 uur. In een beperkt aantal gevallen mag er in de nachtperiode gebruik worden gemaakt van de luchthaven. Daarbij moet gedacht worden aan noodgevallen, spoedeisende medische vluchten, beperkte afwijkingen van geplande tijden van landingen en starts, militaire vluchten en regeringsvluchten.

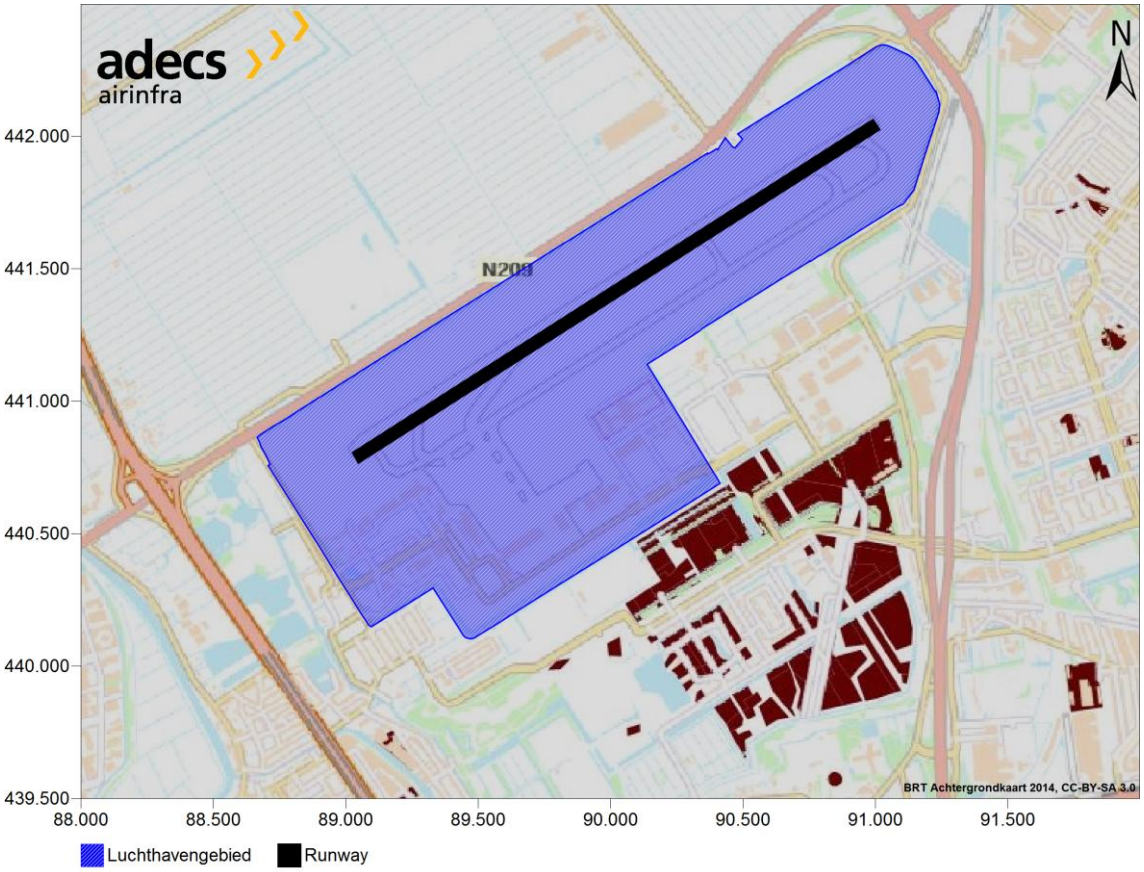
1.5 ACTUELE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Actuele situatie

Rotterdam The Hague Airport bevindt zich in een stedelijke omgeving ten noorden van Rotterdam, in de Zuidvleugel van de Randstad. De luchthaven bevindt zich ten oosten van de rijksweg A13, via afrit 11 is de luchthaven via de provinciale weg N209 bereikbaar. Aan de oostkant wordt de luchthaven begrensd door de N471 van Rotterdam naar Berkel en Rodenrijs. Ten zuiden van de luchthaven bevindt zich Park Zestienhoven. Aan de noordzijde van de luchthaven, direct ten noorden van de N209, bevindt zich landelijk gebied. In de wat wijdere omgeving van de luchthaven liggen Vlaardingen en Schiedam (ten zuidwesten) en Schiebroek, Bergschenhoek, Berkel en Rodenrijs en Bleiswijk ten oosten en noordoosten van de luchthaven. Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van de luchthaven en de omgeving.

Figuur S.1 Overzichtskaart luchthaven en omgeving

Rotterdam The Hague Airport handelt per jaar (gebruiksjaar 2014) ongeveer 49 duizend vliegtuigbewegingen af, bestaande uit groot verkeer (21 duizend), helikopters (4 duizend) en klein verkeer (24 duizend). De luchthaven heeft een baan van 2.200 meter en twee helispots.



Figuur S.2 Bovenaanzicht luchthaven RTHA

Autonome ontwikkelingen

De effecten van de alternatieven worden bepaald ten opzichte van de situatie in 2025 (referentiesituatie) waarbij geen van de groeialternatieven doorgaat en de huidige grenswaarden uit de omzettingsregeling blijven gelden. Overige ontwikkelingen waarvoor al een besluit is genomen (bijvoorbeeld ontwikkeling van een woningbouwlocatie) en trendmatige ontwikkelingen worden ook in de referentiesituatie meegenomen. Deze ontwikkelingen worden autonome ontwikkelingen genoemd. De relevante autonome ontwikkelingen zijn:

- Aanpassing van de startroute vanaf baan 06 in oostelijke richting zodat deze ook berekend is op grotere straalvliegtuigen.
- Ontwikkelingen in Bestemmingsplan RTHA; ondermeer ontwikkeling van kantoorruimte, hotels, luchthavengerelateerde bedrijvigheid, retail en parkeergelegenheid
- Diverse infrastructurele ontwikkelingen:
  - Aanleg snelweg A13-A16 en verdubbeling N209 Doenkade: capaciteitsvergroting van de N209 om de regionale bereikbaarheid en ontwikkeling te versterken.
  - Uitbreiding capaciteit Doenkadeknoop en Doenkade (m.u.v. gedeelte A13-A16): verbetering van de doorstroming van de knoop A13/N209.
  - Aanleg A4 Delft-Schiedam: aanleg van het ontbrekende deel van de A4 tussen de Kruithuisweg in Delft en knooppunt Kethelplein in Schiedam.
  - 4-Sporigheid Rijswijk- Delft Zuid: spoorverdubbeling tussen Rijswijk en Delft Zuid zodat meer treinen kunnen rijden tussen Den Haag Centraal en Rotterdam Centraal.
  - Omzetten Hoekse lijn naar metro: het tracé tussen Schiedam en Hoek van Holland wordt omgezet van een gewone spoorlijn naar een moderne metro.
- Natuurontwikkelingen:

  - Natuurontwikkeling Schieveen/uitbreiding Ackerdijkse plassen
  - Natuurontwikkeling Lansingerland "Vlinderstrik", Groenzoom, Rottezoom
  - Ecopassage Schie
- (Her)Ontwikkeling van diverse woonlocaties en bedrijventerreinen.

1.6 EFFECTBEOORDELING ALTERNATIEVEN

De alternatieven en varianten zijn beoordeeld op hun milieueffecten. Aan de effecten is een kwalitatieve score gegeven op een zevenpuntsschaal (zie tabel S.3). Voor een aantal thema's (geluid, lucht, externe veiligheid) waar kwantitatieve informatie over effecten is verzameld, is gekeken naar de procentuele toe- of en afname (bijvoorbeeld van het oppervlak binnen geluidscontouren en het aantal gehinderden). Daarbij is onderstaande schaal gehanteerd. Waar de ernst en omvang van het effect niet goed worden weerspiegeld door onderstaande indeling, is op basis van expert judgement de beoordeling aangepast. Dit kan ondermeer het geval zijn als het relatieve effect ten opzicht van de referentiesituatie groot is maar in absolute zin zeer beperkt is.[5]

Score	Toelichting	Procentuele wijziging
+++	zeer positief	> 60% positief
++	positief	30-60% positief
+	licht positief	10-30% positief
0	neutraal	0-10%
-	licht negatief	10-30% negatief
--	negatief	30-60% negatief
---	zeer negatief	> 60% negatief

Tabel S.3 Beoordelingsschaal

Voor een aantal thema's en criteria zijn alleen de effecten van alternatief 3d in beeld gebracht door een vergelijking te maken met alternatief 1 (de referentiesituatie). Alternatief 3d kent de sterkste uitbreiding in het aantal bewegingen van vliegtuigen en heeft daarmee de grootste effecten (worst-case). Wanneer voor een ander alternatief wordt gekozen (2, 3a, 3b, 3c) is het effect altijd kleiner dan alternatief 3d. De thema's en criteria waarvoor dit geldt, zijn:

- Natuur;
- Geluid wegverkeer & geluidcumulatie;
- Luchtkwaliteit;
- Verkeer.

Geluidbelasting

Oppervlak geluidbelasting, aantal belastte woningen, gehinderden en slaapverstoorden

In tabel S.4 is per criterium voor geluid de kwalitatieve effectscore met een kleurcodering opgenomen. In de tabel zijn tevens de onderliggende kwantitatieve gegevens en de procentuele wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie (alternatief 1) opgenomen. Na de tabel volgt een toelichting.

[5] Bijvoorbeeld: Een toename van 100% van de slaapverstoorden op een absoluut aantal van 2 slaapverstoorden, is een toename van slechts 2 slaapverstoorden (fictief voorbeeld).

Beoordelingscriteria	1	2	3a	3b	3C	3D
Criteria relevant voor geluid & ruimtelijke ordening:						
Oppervlakte binnen 48 dB L_{den}-contour (km^2)	39,1	42,9	46,2	49,4	52,5	55,5
Toename in %		*10*	*18*	*26*	*34*	*42*
Oppervlakte binnen 56 dB L_{den}-contour (km^2)	7,3	8,1	8,8	9,5	10,2	10,9
Toename in %		11	21	30	40	49
Woningen binnen 48 dB L_{den}-contour (aantal)	27.535	32.713	36.619	40.206	44.162	47.446
Toename in %		*19*	*33*	*46*	*60*	*72*
Woningen binnen 56 dB L_{den}-contour (aantal)	986	1.648	2.146	2.691	3.161	3.589
Toename in %		*67*	*118*	*173*	*221*	*264*
Criteria relevant voor geluid en gezondheid:						
Ernstig gehinderden binnen 40 dB(A) L_{den}-contour (aantal)	3.6951	41.724	45.822	49.676	53.240	56.828
Toename in %		*13*	*24*	*34*	*44*	*54*
Ernstig gehinderden binnen 48 dB(A) L_{den}-contour (aantal)	13.542	15.974	17.693	19.427	21.394	23.106
Toename in %		*18*	*31*	*43*	*58*	*71*
Ernstig gehinderden binnen 56 dB(A) L_{den}-contour (aantal)	865	1.422	1.894	2.321	2.733	3.132
Toename in %		64	119	168	216	262
Ernstig slaapverstoorden binnen 30 dB(A) L_{night}-contour (aantal)	5.796	6.405	6.405	6.405	6.405	6.405
Toename in %		*11*	*11*	*11*	*11*	*11*

Tabel S.4 Effectscores voor het aspect geluid

Als beoordelingscriteria is gekozen de oppervlakten, de aantallen woningen, de aantallen ernstig gehinderden en de aantal ernstig slaapverstoorden binnen de daarvoor relevante contouren mee te nemen. De waarden zijn bepaald voor alle alternatieven en worden vergeleken met de referentie. Deze informatie is ook voor een groot aantal andere contourwaarden beschikbaar, deze zijn opgenomen bij de resultaten in het deelrapport geluid.

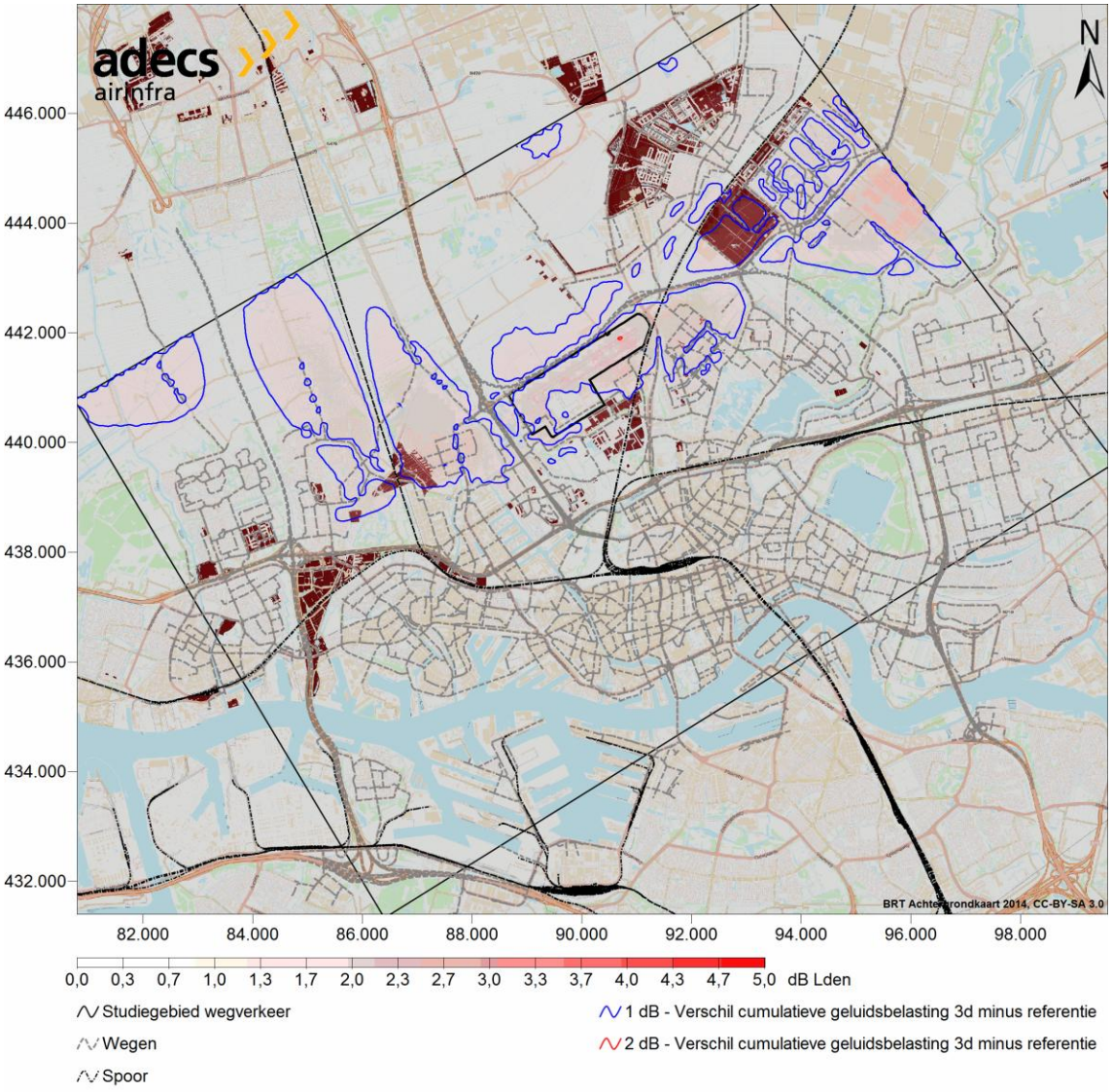
Logischerwijs neemt het oppervlak binnen de verschillende contouren toe naarmate het aantal vliegtuigbewegingen toeneemt. Daarmee neemt ook het aantal woningen, gehinderden en slaapverstoorden toe. Het aantal ernstig gehinderden binnen de 40 L_{den} contour blijkt te variëren van bijna 37 duizend in de referentiesituatie tot bijna 57 duizend voor alternatief 3d. Ten opzichte van de referentiesituatie is in alle alternatieven sprake van een toename van het aantal woningen en ernstig gehinderden binnen de geluidcontouren.

Voor de alternatieven is ook de geluidsbelasting bepaald in de periode van 23:00 's avonds tot 7:00 's ochtends: de geluidsbelasting in L_{night}. Met de berekende geluidsbelasting in L_{night} is de slaapverstoring als gevolg de vliegtuigbewegingen bepaald. Het aantal slaapverstoorden is voor de alternatieven niet onderscheidend omdat het maatschappelijk nachtverkeer daarvoor gelijk is verondersteld. Alleen de referentiesituatie kent een lager aantal slaapverstoorden, doordat in de referentiesituatie het groot (nacht-) verkeer is teruggeschaald. Het totaal aantal slaapverstoorden komt voor alternatief 2 en de groeivarianten

uit op 6.405, een toename van ruim 600 ten opzichte van de referentiesituatie. Deze alternatieven hebben extra helikopterbewegingen in de nacht.

Toename geluid door toenemend wegverkeer
Voor het alternatief dat het meeste wegverkeer aantrekt (alternatief 3d) is bepaald waar de geluidbelasting groter is dan in de referentiesituatie. De grootste toename concentreert zich rondom de Vliegveldweg, de Achterdijk en de Rotterdam Airportbaan. Het verschil is beperkt tot ten hoogste 1 dB.

Geluidcumulatie (luchtvaart, wegverkeer, industrie)
Voor alternatief 3d is tevens de cumulatie in geluidbelasting van diverse geluidbronnen bepaald (luchtvaart, wegverkeer, industrie). Het verschil tussen alternatief 3d en de referentie is ook te zien aan de hand van de verschilcontouren zoals deze in figuur S.3 zijn weergegeven. Met blauwe contouren is aangegeven waar het verschil tussen alternatief 3d en de referentiesituatie 1 dB is. Binnen deze contouren is de toename groter, daarbuiten kleiner. De figuur lijkt op het eerste gezicht een andere beeld te geven dan de toenames genoemd in tabel S.4. De in de tabel genoemde aantallen hebben echter enkel betrekking op het vliegtuigverkeer. In Figuur S.3. wordt de cumulatieve geluidsbelasting wordt weergegeven. Deze cumulatieve geluidsbelasting wordt bepaald door een groot aantal andere geluidsbronnen zoals wegverkeer en industrie. Het vliegtuigverkeer is daar slechts een onderdeel van. De toename vanwege alternatief 3d op de totale gecumuleerde geluidsbelasting is vanuit dat oogpunt relatief beperkt.



Figuur S.3 Verschil tussen de cumulatieve geluidsbelasting van 3d en de referentiesituatie.

Externe veiligheid

Plaatsgebonden risico

In tabel S.5 is per criterium voor externe veiligheid de kwalitatieve effectscore met een kleurcodering opgenomen. In de tabel zijn tevens de onderliggende kwantitatieve gegevens en de procentuele wijzigingen ten opzichte van de referentiesituatie (alternatief 1) opgenomen. Na de tabel volgt een toelichting.

Beoordelingscriterium	1	2	3a	3b	3c	3d
Criteria relevant voor externe veiligheid:						
PR-contour 10^{-5} [km^2]	0,25	0,27	0,28	0,29	0,31	0,32
Toename in %		*8*	*12*	*16*	*24*	*28*
PR-contour 10^{-6} [km^2]	1,2	1,29	1,36	1,43	1,49	1,56
Toename in %		*8*	*13*	*19*	*24*	*30*
PR-contour 10^{-7} [km^2]	10,58	11,18	11,56	11,93	12,29	12,65
Toename in %		*6*	*9*	*13*	*16*	*20*
PR-contour 10^{-8} [km^2]	54,2	56,2	57,81	59,46	61,02	62,55
Toename in %		*4*	*7*	*10*	*13*	*15*
Criteria relevant voor RO:						
(Nieuwbouw) woningen binnen 10^{-5} PR-contour (waarvan bedrijfswoningen)	3 (3)	3 (3)	3 (3)	3 (3)	4 (4)	4 (4)
Toename in %		*0*	*0*	*0*	*33*	*33*
(Nieuwbouw) woningen binnen 10^{-6} PR-contour	48	56	64	69	82	89
Toename in %		*17*	*33*	*44*	*71*	*85*
Criteria relevant voor externe veiligheid:						
Woningen binnen 10^{-7} PR-contour	5035	5756	6031	6352	6749	7187
Toename in %		*14*	*20*	*26*	*34*	*43*
Groepsrisico Fn = 100 personen	$3,32 \times 10^{-6}$	$3,48 \times 10^{-6}$	$3,61 \times 10^{-6}$	$3,73 \times 10^{-6}$	$3,85 \times 10^{-6}$	$3,98 \times 10^{-6}$
Toename in %		5	9	12	16	20
Totaal risicogewicht (TRG)	1,023	1,113	1,212	1,315	1,414	1,513
Toename in %		9	18	29	38	48

Tabel S.5 Effecten externe veiligheid

De toename van het aantal vliegtuigbewegingen resulteert in een toenemend oppervlak gebied binnen het plaatsgebonden risico.

Uit de woningtellingen blijkt dat, ongeacht het gekozen alternatief, tenminste drie bedrijfswoningen binnen de 10^{-5} PR-contour liggen. Bij groei komt hier maximaal één bedrijfswoning bij. De scores zijn neutraal gescoord, ondanks de percentuele stijgingen van 33% bij alternatieven 3c en 3d, omdat het een stijging van één woning betreft en bovendien om een bedrijfswoning gaat.

Het totaal risicogewicht (TRG) drukt het risico van de luchthaven uit in één getal. Het is afhankelijk van de typen vliegtuigen (ongevalskansen), het maximale startgewicht en het totale aantal bewegingen. Routes en baangebruik hebben geen invloed op het resultaat. Het TRG is vooral nuttig om verschillende luchtvaartscenario's onderling te beoordelen door middel van één integraal risicogetal. Er is geen norm of richtlijn waar een TRG aan zou moeten voldoen. Optioneel kan een TRG als grenswaarde opgenomen worden in een luchthavenbesluit om te voorkomen dat het risico van de luchthaven (teveel) groeit.

Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend en geeft een indicatie voor het risico op ongevallen met grote groepen mensen. Bij de beoordeling is uitgegaan van het groepsrisico bij een groep van 100 personen. Naarmate de

groep groter wordt, is het onderscheid tussen de alternatieven kleiner. Ten opzichte van de huidige situatie is er wel een toename van het groepsrisico, de toename is echter beperkt.
Verder wordt opgemerkt dat bestaande risicobronnen in de omgeving geen belemmering vormen voor de voorgenomen activiteiten.

Gezondheid en hinderbeleving

Kwalitatieve beschouwing

De kwalitatieve beschouwing gaat in op de belangrijkste effecten op de gezondheid bij (ernstige) geluidshinder in L_{den} en voor de slaapverstoring in L_{night}. De toelichting is gebaseerd op een in 2009 door het RIVM uitgevoerde studie voor Eindhoven Airport. Hoewel de lokale situatie niet geheel gelijk is aan die van RTHA, is de inschatting dat de voor Eindhoven Airport toegepaste aannames ook voor deze globale beschouwing van RTHA bruikbaar zijn. Daarbij gaat het om effecten op leerprestaties van kinderen (geluid kan zorgen voor verstoring van de informatieoverdracht en –verwerking) en gezondheid van volwassenen (hoge bloeddruk). Voor de situatie rond RTHA betekent dit bij alternatief 3c een toename van ca. 3 leerlingen met een zwakke leestest, als indicator voor verminderde leerprestaties, ten opzichte van de referentiesituatie, waar het 13 leerlingen betreft. Het aantal mensen rond RTHA met hoge bloeddruk door vliegtuiggeluid zal met ca. 200 inwoners toenemen in alternatief 3c ten opzichte van de referentiesituatie.

Ernstige hinder en ernstige slaapverstoring treden vanaf ca. 40 dB L_{den} respectievelijk 30 dB L_{night} op. Het merendeel van de gehinderden als gevolg van RTHA woont buiten de geluidscontour L_{den} 56 d(B(A). Bijvoorbeeld voor alternatief 3d met de grootste groei zijn er 1760 bestaande woningen binnen de L_{den} 56 dB(A) en ruim 200.000 woningen tussen de 40 en 56 dB L_{den}. Maatregelen gericht op vermindering van hinder en slaapverstoring buiten de wettelijke zone van L_{den} 56 dB, hebben daarmee zeer waarschijnlijk ook een positieve invloed op de omvang van de gezondheidseffecten.

Gezondheid effectscore (GES)

Bij de GES worden verschillende effecten, zoals geluid, externe veiligheid en luchtkwaliteit van de verschillende modaliteiten meegenomen. De GES is een middel om alternatieven te vergelijken. Voor PM_{10} en $PM_{2.5}$ is geen verschil in GES scores ten opzichte van de referentiesituatie te zien. De grootste wijzigingen hebben betrekking op plaats gebonden risico (in het oranje en rode gebied) en in beperkte mate cumulatie van geluid.

Luchtkwaliteit

De navolgende tabel geeft de kwalitatieve effectscore van alternatief 3d (de worst case) voor stikstof en fijnstof. Alle scores zijn neutraal en daarom zijn de cellen wit. Onder de tabel volgt een toelichting.

Beoordelingscriteria	1	2	3a	3b	3c	3d
NO_2 – jaargemiddelde concentratie	37,67	n.o*.	n.o.	n.o.	n.o.	37,72
Toename in %		n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0,1
PM_{10} – jaargemiddelde concentratie	25,75	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	25,75
Toename in %		n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0,0
PM_{10} – overschrijdingen grenswaarde 24-gemiddelde	21	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	21
Toename in %		n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0
$PM_{2.5}$ – jaargemiddelde concentratie	15,61	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	15,67
Toename in %		n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0,4
Geureenheden luchtvaart	5,02	5,54	5,86	6,22	6,58	6,97
Toename in %		10	17	24	31	39
Elementair koolstof	41,2	42,3	42,4	42,5	42,6	42,7
Toename in %		3	3	3	3	4
CO_2	36.709	41.444	45.558	49.994	54.309	58.800

Toename in %		13	24	36	48	60

Tabel S.6 Effecten luchtkwaliteit, * n.o. = niet onderzocht, weergeven van de effecten voor deze alternatieven levert geen zinvolle informatie voor de besluitvorming.

Op basis van het luchtkwaliteitonderzoek wordt geconcludeerd dat de jaargemiddelde concentratie van NO_2, afhankelijk van de locatie, voor circa 28 tot 59% bepaald wordt door de achtergrondconcentratie. Voor de jaargemiddelde concentraties PM_{10} en $PM_{2.5}$ is de invloed van de achtergrondconcentratie groter, circa 75% of hoger. Tevens blijkt uit de resultaten dat er in 2025 geen overschrijdingen van de wettelijke normen voor NO_2 en PM_{10} worden verwacht bij realisatie van alternatief (3d). Wel ontstaat er bij alternatief 3d een beperkte toename (circa 0,05 $\mu g/m^3$) van concentraties ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor het thema luchtkwaliteit is ook de hoeveelheid elementair koolstof onderzocht, de CO_2 uitstoot en geurhinder:

- De ontwikkeling van de luchthaven zorgt niet voor een significante toename van elementair koolstof.
- De totale bijdrage door starts en landingen van het vliegverkeer tot 3.000 voet en het platformgebonden wegverkeer voor het groeiscenario 3d in 2025 blijft net onder 59 kiloton. Dit is een toename van iets meer dan 22 kiloton. Het nationale beleid ten aanzien van de CO_2-emissie is om deze af te laten nemen. Het Europese systeem voor emissiehandel (ETS) kan een middel zijn om de CO_2-uitstoot te reduceren. Het instellen van dit systeem kan echter niet door de luchthavenexploitant gebeuren.
- De mate van geurhinder is afhankelijk van de uitstoot van vluchtige organische stoffen (VOS), maar ook bijvoorbeeld van de wind op het moment van de emissie. Voor de alternatieven blijkt dan dat circa 75-80% van de VOS-emissie plaatsvindt in de idle-fase, ofwel de fase dat het vliegtuig de motoren stationair heeft draaien of dat de APU[6] in gebruik is. Deze situaties vinden alleen plaats aan de gate of tijdens het taxiën van het vliegtuig. De verwachting is derhalve dat de grootste geurhinder direct nabij de luchthaven zou kunnen optreden.

Verkeer

Onderstaande tabel geeft de effectscores voor het aspect verkeer. Alleen alternatief 3 (variant d) is beoordeeld. Dit alternatief trekt het meeste verkeer aan en kan daarom worden gezien als worst case. De effecten van de overige alternatieven/varianten zullen geringer zijn. Onder de tabel worden de effecten nader toegelicht.

Criterium	Referentiesituatie	Alternatief 3d
I./C-waarden	**0**	-
Verzadingsgraad kruispunten	**0**	**0**

Tabel S.7 Beoordeling verkeer

Wegenbelasting (I/C)

De belasting van het wegennet is bepaald aan de hand van de I/C-waarden (I= intensiteit, C = wegcapaciteit). De verkeersafwikkeling bij verschillende I/C-waarden is in onderstaande tabel weergegeven.

[6] Auxiliary Power Unit: hulpaandrijvingseenheid die energie levert voor het starten van de hoofdmotoren

Waarde	Verkeersafwikkeling
< 80	Ongestoord
>80 en < 90	Licht belemmerd
>90 en < 100	Filevorming
> 100	Stilstaand verkeer

Tabel S.8 Verkeersafwikkeling diverse I/C-waarden

Het luchtvaartgerelateerde verkeer heeft een sterke oriëntatie op de Doenkade/A13-16. Daarnaast is een substantieel deel van het verkeer georiënteerd op de A13 en op Rotterdam-Noord. Door alternatief 3d vindt er een toename van 10.000 mvt/etmaal plaats op de Rotterdam Airportbaan (bijna een verdubbeling), waarvan een redelijk deel ook is georiënteerd op de A13 en Rotterdam-Noord.

In de avondspits leidt het extra verkeer door luchtvaartgroei alleen op een deel van de Rotterdam Airportbaanbaan en van de Doenkade tot een I/C-waarde boven de 90, waardoor filevorming kan optreden. In de ochtendspits zijn geen knelpunten te verwachten.

Verzadigingsgraad kruispunten
De verzadigingsgraad van kruispunten wordt bepaald door de mate waarin conflicterende verkeersstromen de afwikkeling van het kruispunt beïnvloeden. Een verzadigingsgraad boven de 0,8 geeft aan dat het kruispunt overbelast wordt.
Er is bij alternatief 3d in de ochtend- en avondspits nauwelijks verschil in kruispuntverzadigingen vergeleken met de referentiesituatie. De verzadigingsgraden van de kruispunten op de Doenkade en de N471 zitten in de referentiesituatie al boven een kritische waarde van 0,8. De kruispunten op het luchthaventerrein kunnen het verkeer nog goed verwerken.

Natuur
Bestaande natuurwaarden
In de directe omgeving van de luchthaven RTHA liggen geen beschermde gebieden. Het meest nabij liggen de gebieden Boezems Kinderdijk ten oosten van Rotterdam en Oude Maas ten zuiden van de stad. De duinen van Zuid-Holland, met de Natura 2000-gebieden Solleveld & Kapittelduinen, Westduinpark en Meijendel & Berkheide, liggen op meer dan 20 km van de luchthaven. De duingebieden zijn aangewezen voor habitattypen en soorten van Bijlage 2 Habitatrichtlijn. De Oude Maas is aangewezen voor enkele habitattypen. De Boezems Kinderdijk zijn aangewezen voor een aantal vogelsoorten.

Nabij Ridderkerk ligt het beschermde Natuurmonument Huys ten Donck. Het is aangewezen vanwege het voorkomen van flora en fauna die kenmerkend is voor een kleinschalig landgoed.

De open graslandgebieden in Delfland zijn, als onderdeel van het NatuurNetwerk Nederland (NNN), aangemerkt als 'weidevogelgebied'. Daarnaast zijn de Ackerdijkse Plassen onderdeel van het NNN.

Rondom de luchthaven komt een groot aantal beschermde soorten voor. Over het algemeen zijn het (redelijk) algemeen voorkomende soorten. Het aantal soorten dat op de Rode Lijst van de verschillende groepen is opgenomen is beperkt.

Effecten
In onderstaande tabel zijn de effecten op natuur weergegeven voor alternatief 3d.

Aspect	1	3d
Natura 2000-gebied (verstoring en depositie)	0	0
Beschermde natuurmonumenten (verstoring en depositie)	0	0
NNN en weidevogelgebied (verstoring)	0	-
NNN en weidevogelgebied (depositie)	0	0
Beschermde flora en fauna (verstoring)	0	-
Beschermde flora en fauna (depositie)	0	0

Tabel S.9 Effecten op natuur

Effecten als gevolg van stikstofdepositie
Op 1 juli 2015 is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) in werking getreden. Dit programma geeft enerzijds waarborgen voor behoud en herstel van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden van soorten met een gericht pakket van herstelmaatregelen en anderzijds ruimte voor nieuwe economische activiteiten. Een eventuele uitbreiding van vliegtuigbewegingen van RTHA is niet opgenomen in de lijst met prioritaire projecten. Voor dit MER is voor alternatief 3d nagegaan in hoeverre een uitbreiding van vliegverkeer leidt tot een toename in depositie. Een toename (op een stikstofgevoelig habitat met thans al een overschrijding) kleiner dan 0,05 mol stikstof/ha/jr is verwaarloosbaar klein, een toename van 0,05-1,0 mol stikstof/ha/jr zal bij het bevoegd gezag gemeld moeten worden, waarbij deze wordt opgenomen in de registratie van kleine projecten. Alleen een toename van meer dan 1,0 mol stikstof/ha/jr vraagt om een uitgebreid oordeel, en noopt tot een aanvraag vergunning Natuurbeschermingswet.
Er zijn geen Natura 2000-gebieden waar de stikstofdepositie meer dan 0,05 mol stikstof/ha/jr betreft. Er zijn gebieden van het NatuurNetwerk Nederland en gebieden met soorten van de Flora- en faunawet waar wel meer dan 0,05 mol stikstof/ha/jr additionele depositie optreedt. Deze gebieden kennen mesotrofe en eutrofe (respectievelijk gemiddeld voedselrijke en voedselrijke) omstandigheden en zullen geen negatief effect van deze depositie ondervinden. Ook in weidevogelgebieden worden geen negatieve effecten verwacht.

Verstoring
Bij een maximale uitbreiding van het vliegverkeer (alternatief 3d) reikt de uiterste contour van een verhoogde belasting met geluid (40 dB(A)) nergens tot in of direct nabij een Natura 2000-gebied. Daarmee zijn effecten van geluid op de doelen voor deze gebieden op voorhand uitgesloten.

Er zijn alleen licht negatieve effecten te verwachten als gevolg van verstoring in delen van het NNN en gebieden met soorten van de Flora- en faunawet. Hier neemt de geluidbelasting met ongeveer 2 dB(A) toe. Een toename van geluidbelasting betekent boven een belasting van 40 dB(A), mogelijk een afname in dichtheid van broedvogels (voor de meeste gevoelige soorten). Voor minder gevoelige soorten ligt een kritische grens op 47 dB(A) en voor de weinig gevoelig soorten op 55 dB(A) of meer. Al met al zou dit betekenen dat de dichtheid van gevoelige soorten enkele procenten lager kan worden. Een dergelijke afname zal wegvallen in de jaarlijkse fluctuaties in aantallen broedparen, en is daarmee niet meetbaar. Een geringe toename in geluidbelasting vormt geen risico voor de staat van instandhouding voor de weidevogels in het weidevogelgebied of soorten die beschermd zijn volgens de Flora- en faunawet. Hoewel de afname in dichtheid van gevoelige soorten minder dan 10% zal bedragen, wordt het effect op basis van expert judgement als licht negatief gekwalificeerd

Ruimtelijke ordening
In onderstaande tabel zijn de effecten op ruimtelijke ordening weergegeven. Naast de criteria in de tabel wordt kort ingegaan op beperkingengebieden in verband met onder meer navigatie- en communicatieapparatuur en vogelaantrekkende werking.

Criterium	1	2	3a	3b	3c	3d
Aantal nieuwbouwwoningen binnen de 10^{-5} PR contour	0	0	0	0	0	0
Procentuele toename			*0*	*0*	*0*	*0*
Aantal nieuwbouwwoningen binnen de 10^{-6} contour	38	46	53	61	69	76
Procentuele toename		28	47	69	92	111
Aantal nieuwbouwwoningen binnen de geluidscontour van 70 dB(A) L_{den}		0	0	0	0	0
Procentuele toename		0	0	0	0	0
Nieuwbouw woningen tussen 70 dB(A) L_{den} en 56 dB(A) L_{den}-contour (vliegtuiggeluid), maar buiten de 35 Ke	0	0	157	364	572	691
Procentuele toename (t.o.v. aantal binnen 35 Ke)		0	14	32	50	61
Nieuwbouw woningen tussen 56 dB(A) L_{den} en 48 dB(A) L_{den}-contour (vliegtuiggeluid)	6640	7020	7378	7673	7839	8021
Procentuele toename		6	11	16	18	21
Woningen (niet zijnde bedrijfswoningen) binnen de 70 dB(A) L_{den}-contour		0	0	0	0	0
Procentuele toename		0	0	0	0	0

Tabel S.10 Effecten ruimtelijke ordening

Beperkingen vanuit externe veiligheid

Binnen de 10^{-5}-contour dienen woningen, niet zijnde bedrijfswoningen, en kwetsbare gebouwen aan hun bestemming te worden onttrokken. Bij geen van de alternatieven liggen er woningen (niet zijnde bedrijfswoningen) of gevoelige bestemmingen binnen deze contour.
Het aantal nieuwbouwwoningen binnen de 10^{-6} contour neemt toe. Binnen deze contour is nieuwbouw van een gebouw, niet zijnde een bedrijfswoning, niet toegestaan.

Beperkingen vanuit geluid

Voor de ruimtelijke ontwikkeling is voor de diverse contouren het volgende van belang:

- 48 dB(A): De 48 dB(A) L_{den}-contour bepaalt het ruimtelijke afwegingengebied. Voor het gebied tussen de L_{den}-contour van 56 en 48 dB(A) moet het bevoegd gezag een afweging maken over eventuele beperkingen van ruimtelijke ontwikkelingen in het luchthavenbesluit.
- 56 dB(A): De 56 dB(A) L_{den}-contour geeft het beperkingengebied waarbinnen geen nieuwbouw van woningen mag plaatsvinden.
- 70 dB(A): Binnen deze contour is nieuwbouw van een gebouw, niet zijnde een bedrijfsgebouw, niet toegestaan.

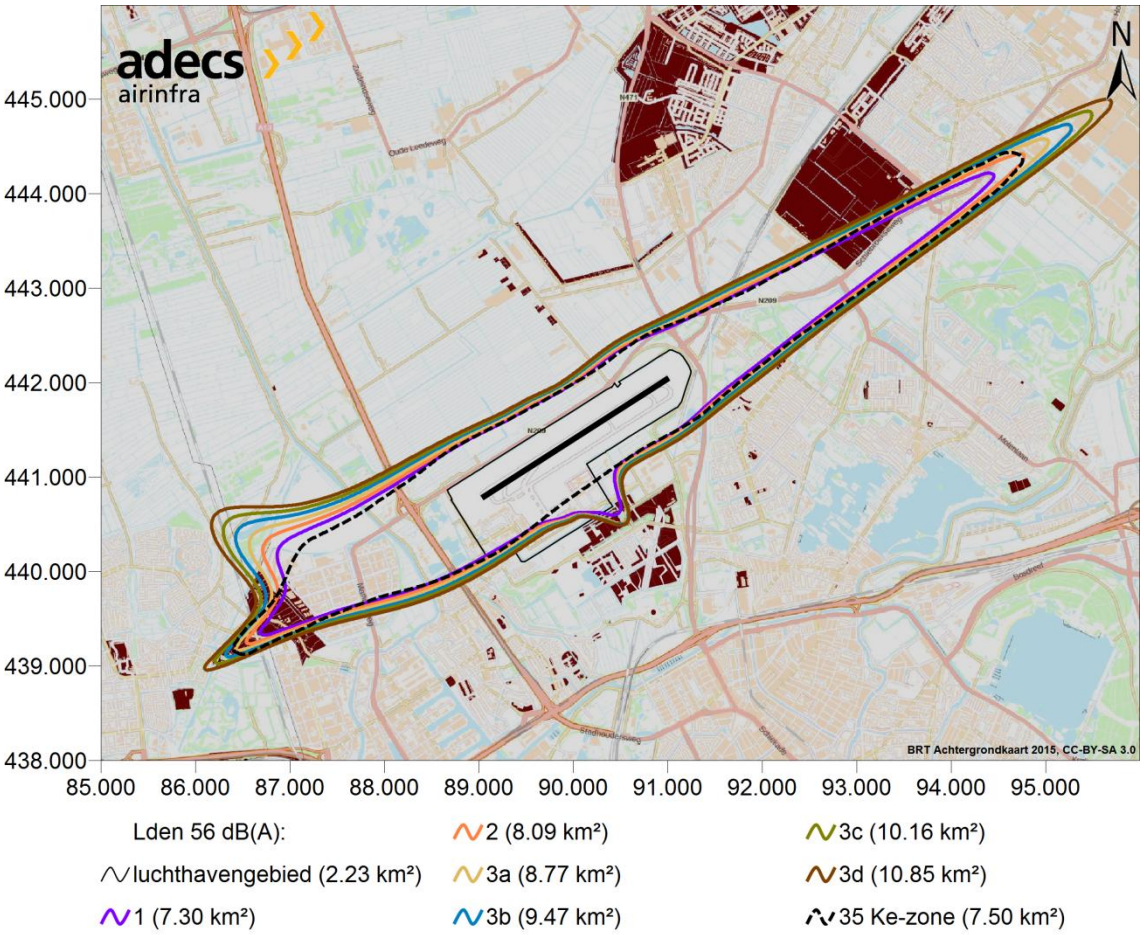
Bij geen van de alternatieven vallen er woningen of nieuwbouwplannen binnen de contour van 70 dB(A) L_{den}. Binnen deze contour worden woningen, niet zijnde bedrijfswoningen, en geluidsgevoelige gebouwen aan hun bestemming onttrokken.

Het aantal nieuwbouwwoningen dat buiten het vigerende beperkingen gebied, de 35 Ke, valt, maar binnen de L_{den} 56 dB(A) is beoordeeld (zie Tabel 1 en afbeelding S.4).

Alternatieven	Nieuwbouw	Waarvan buiten de bestaande 35 Ke
1	716	0
2	1.080	0
3a	1.292	157
3b	1.499	364
3c	1.707	572
3d	1.826	691

Tabel 1 Aantal geschatte nieuwbouwwoningen binnen L_{den}–contour 56 dB(A) en het aantal woningen dat binnen de bestaande 35 Ke ligt.

Dit geeft daarmee inzicht in de toename van het aantal nieuwbouwwoningen binnen de van de alternatieven afgeleide beperkingen gebieden en het vigerende beperkingengebied. Bij alternatief 2 is nog geen toename zichtbaar, bij de alternatieven 3b, 3c en 3d is een forse toename zichtbaar, doordat delen van de gemeenten Lansingerland (Wilderszijde) , Schiedam (Polderweg, Gaardenpad) en Rotterdam (Zestienhoven) door de L_{den} 56 dB(A)-contouren worden omsloten.



Figuur S.4 56 dB(A) L_{den}-contouren van de alternatieven geprojecteerd op topografische kaart.

Bij de vaststelling van het luchthavenbesluit 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 de luchthaven. Op basis van de inventarisatie van de geplande

ruimtelijke ontwikkelingen blijkt dat er binnen dit gebied in alle alternatieven sprake is van nieuwbouwplannen.

Alternatieven	Nieuwbouw
1	6.640
2	7.020
3a	7.378
3b	7.673
3c	7.839
3d	8.021

Tabel 2 : Aantal geschatte nieuwbouwwoningen tussen de L_{den}–contour 56 dB(A) en de L_{den}–contour 48 dB(A).

Beperkingengebieden in verband met vliegveiligheid
De voor het luchthavenbesluit relevante beperkingengebieden zijn in het MER weergegeven. Deze beperkingengebieden zijn niet afhankelijk van de omvang van het verkeer op RTHA Deze gebieden worden op details gewijzigd ten opzichte van de nu geldende vlakken.
Om nieuwe potentieel vogelaantrekkende bestemmingen of vormen van grondgebruik in de omgeving van de luchthaven te beperken, zal er in een straal van 6 km rondom de luchthaven een beperking gaan gelden voor dergelijke gebieden en activiteiten. In de praktijk wordt deze zone nu ook al aangehouden voor het stellen van randvoorwaarden aan nieuwe ontwikkelingen. Verder wordt er in het luchthavenbesluit een gebied opgenomen, dat beperkingen oplegt aan het gebruik van lasers die de vliegveiligheid kunnen verstoren in het gebied rond de luchthaven.

Voor reeds aanwezige obstakels, die conflicteren met één van de beperkingengebieden in verband met vliegveiligheid, geldt dat deze op grond van het Besluit burgerluchthavens alleen kunnen blijven staan indien vóór inwerkingtreding van het luchthavenbesluit voor het obstakel een omgevingsvergunning is verleend. Momenteel is echter een wijziging van het BBL in voorbereiding die regelt dat bestaande bomen die door de beperkingengebieden steken geen probleem zijn indien de vliegveiligheid niet in het geding is. Er worden geen problemen voorzien met bestaande bomen.

Nieuw op te richten gebouwen of obstakels die conflicteren met één van de in te stellen beperkingengebieden zijn alleen mogelijk op basis van een omgevingsvergunning en een verklaring van geen bezwaar van de Minister van Infrastructuur en Milieu. Mogelijk zijn er consequenties voor zoeklocaties voor windturbines, de informatie om dat de beoordelen was niet beschikbaar.

Bodem en water
Huidige situatie
Brandstof voor vliegtuigen kan tijdens de bedrijfsvoering door RTHA lekken en daarmee de bodem en het water vervuilen. Brandstoflekkages worden onmiddellijk door de brandweer van RTHA bestreden en met absorberende materialen verwijderd. De kans op doordringen in de grond is op die reden minimaal.

In geval van vorst wordt de-icing vloeistof op het platform gebruikt. Deze zal in de grond danwel via de drainage richting de sloten verdwijnen. Kaliumacetaat, gebruikt om ijsvorming te voorkomen of te vertragen, wordt met name op de startbaan en taxibanen gebruikt. Ook deze zal via de grond en drainage richting de sloten verdwijnen.

Beïnvloeding milieu hygiënische kwaliteit

Een groei van het aantal vliegtuigbewegingen leidt tot een groter gebruik van brandstof en de-icing vloeistoffen. Daarmee neemt naar verwachting het risico op lekkages toe. Voor de groeialternatieven 3 a t/m 3d wordt deze toename als licht negatief beoordeeld. Omdat de toename van het vliegverkeer in alternatief 2 slechts 4% is, is in dat alternatief niet of nauwelijks een effect te verwachten.

Beoordelingscriterium	1	2	3a	3b	3c	3d
Milieuhygiënische kwaliteit (kwalitatief)	0	0	-	-	-	-

Tabel S.11 Effecten bodem en water

1.7 EFFECTVERGELIJKING

Tabel S.12 Overzicht effecten alternatieven RTHA, waarbij de volgende legenda is toegepast:

+++	zeer positief	+	licht positief	-	licht negatief	---	zeer negatief
++	positief	0	neutraal	--	negatief		

Beoordelingscriteria / Alternatief	1	2	3a	3b	3c	3d
Geluid						
Oppervlakte binnen 48 dB L_{den}-contour (km^2)	39,1	42,9	46,2	49,4	52,5	55,5
Oppervlakte binnen 56 dB L_{den}-contour (km^2)	7,3	8,1	8,8	9,5	10,2	10,9
Woningen binnen 48 dB L_{den}-contour (aantal)	27.535	32.713	36.619	40.206	44.162	47.446
Woningen binnen 56 dB L_{den}-contour (aantal)	986	1.648	2.146	2.691	3.161	3.589
Ernstig gehinderden binnen 40 dB(A) L_{den}-contour (aantal)	3.6951	41.724	45.822	49.676	53.240	56.828
Ernstig gehinderden binnen 48 dB(A) L_{den}-contour (aantal)	13.542	15.974	17.693	19.427	21.394	23.106
Ernstig gehinderden binnen 56 dB(A) L_{den}-contour (aantal)	865	1.422	1.894	2.321	2.733	3.132
Ernstig slaapverstoorden binnen 30 dB(A) L_{night}-contour (aantal)	5.796	6.405	6.405	6.405	6.405	6.405
Externe veiligheid						
PR-contour 10^{-5} [km^2]	0,25	0,27	0,28	0,29	0,31	0,32
PR-contour 10^{-6} [km^2]	1,2	1,29	1,36	1,43	1,49	1,56
PR-contour 10^{-7} [km^2]	10,58	11,18	11,56	11,93	12,29	12,65
PR-contour 10^{-8} [km^2]	54,2	56,2	57,81	59,46	61,02	62,55
(Nieuwbouw) woningen binnen 10^{-5} PR-contour (waarvan bedrijfswoningen)	0 (3)	0 (3)	0 (3)	0 (3)	0 (4)	0 (4)
(Nieuwbouw) woningen binnen 10^{-6} PR-contour	48	56	64	69	82	89
Woningen binnen 10^{-7} PR-contour	5035	5756	6031	6352	6749	7187
Groepsrisico Fn = 100 personen	$3{,}32 \times 10^{-6}$	$3{,}48 \times 10^{-6}$	$3{,}61 \times 10^{-6}$	$3{,}73 \times 10^{-6}$	$3{,}85 \times 10^{-6}$	$3{,}98 \times 10^{-6}$
Totaal risicogewicht (TRG)	1,023	1,113	1,212	1,315	1,414	1,513
Luchtkwaliteit						
NO_2 – jaargemiddelde concentratie	37,67	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	37,72
PM_{10} – jaargemiddelde concentratie	25,75	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	25,75
PM_{10} – overschrijdingen grenswaarde 24-gemiddelde	15,61	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	15,67
$PM_{2.5}$ – jaargemiddelde concentratie	15,61	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	15,67
Geureenheden luchtvaart	5,02	5,54	5,86	6,22	6,58	6,97
Elementair koolstof	41,2	42,3	42,4	42,5	42,6	42,7
CO_2	36.709	41.444	45.558	49.994	54.309	58.800

Beoordelingscriteria	Alternatief	1	2	3a	3b	3c	3d
Verkeer							
I/C-waarden		0	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	-
Verzadingsgraad kruispunten		0	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0
Natuur							
Natura 2000-gebied en beschermde natuurmonumenten (verstoring en depositie)		0	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0
Beschermde natuurmonumenten (verstoring en depositie)		0	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0
NNN en weidevogelgebied (verstoring)		0	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	-
NNN en weidevogelgebied (depositie)		0	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0
Beschermde flora en fauna (verstoring)		0	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	-
Beschermde flora en fauna (depositie)		0	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0
Ruimtelijke ordening							
Aantal nieuwbouwwoningen binnen de 10^{-5} PR contour		0	0	0	0	0	0
Aantal nieuwbouwwoningen binnen de 10^{-6} contour		38	46	53	61	69	76
Aantal woningen binnen de 70 dB(A) L_{den}		0	0	0	0	0	0
Nieuwbouw woningen tussen 70 dB L_{den} en 56 dB L_{den}-contour (vliegtuiggeluid), maar buiten de 35 Ke		0	0	157	364	572	691
Nieuwbouw woningen tussen 56 dB L_{den} en 48 dB L_{den}-contour (vliegtuiggeluid)		6640	7020	7378	7673	7839	8021
Woningen (niet zijnde bedrijfswoningen) binnen de 70 dB L_{den}-contour			0	0	0	0	0
Bodem en water							
Milieuhygiënische kwaliteit (kwalitatief)		0	0	-	-	-	-

Tabel S.12 Overzicht effecten alternatieven RTHA

Uit de effecttabel blijkt dat door uitbreiding van het aantal vluchten op RTHA een aantal negatieve effecten optreedt. Voor verkeer, natuur en bodem en water zijn de effecten verwaarloosbaar of gering. Voor de overige thema's treden licht negatieve tot zeer negatieve effecten op. De voornaamste verschillen in effecten tussen de alternatieven treden op 'de criteria voor geluid, externe veiligheid, CO_2, geur en ruimtelijke ordening. Daarbij komt alternatief 3 er minder gunstig uit dan alternatief 2. Van de varianten voor alternatief 3 scoort variant 3d het minst gunstig voor een relatief beperkt aantal criteria, namelijk het aantal (nieuwbouw)woningen en ernstig gehinderden binnen 48 dB(A) L_{den}-contour, evenals het aantal woningen binnen de 10^{-6} en 10^{-7} PR-contour, geureenheden luchtvaart en de CO_2 emissie.

1.8 OVERIGE ONDERZOEKEN

Belevingsonderzoek

In 2012 heeft RTHA een belevingsonderzoek laten uitvoeren. Doel van het onderzoek was voor het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, de provincie Zuid-Holland, de gemeenten Rotterdam, Schiedam en Lansingerland om gezamenlijk inzicht te verkrijgen in de mate waarin, na het nieuwe aanwijzingsbesluit op basis van de feitelijk gerealiseerde 20Ke contour, bewoners hinder ervaren van geluiden ten gevolge van luchtvaartuigen. Slaapverstoring ten gevolge van de luchtvaartbewegingen op en om RTHA was hierbij een punt van aandacht.

Recentelijk (2015) is besloten een heranalyse van de gegevens van dit onderzoek uit 2012 te laten uitvoeren om meer inzicht te krijgen in de hinderbeleving in de meest gehinderde gebieden direct rond de luchthaven. De resultaten van die heranalyse zijn in het kort dat:

- een ruime meerderheid van de bewoners heel vaak verkeersvliegtuigen hoort, maar dit overwegend niet als erg hinderlijk wordt ervaren. Helikopters worden relatief weinig gehoord en de hinderbeleving is navenant laag.
- slaapverstoring zich bij een minderheid voordoet.
- men tevreden tot zeer tevreden is met zijn woonomgeving, waarbij binnen de $48L_{den}$-contour bewoners het geluid van verkeersvliegtuigen het vaakst spontaan noemen als eerste van de top vijf factoren die de woonsatisfactie bedreigen.
- de impact van verkeersvliegtuigen op woonsatisfactie is binnen de $48L_{den}$-contour matig is, buiten deze contour is de impact gering.

RTHA zal één jaar na het in werking treden van het luchthavenbesluit een nieuw volledig belevingsonderzoek laten doen.

Dit onderzoek is weliswaar geen onderdeel van deze MER, maar heeft er wel relatie mee en wordt daarom hier genoemd.

Gevoeligheidsanalyses

De resultaten van het geluidsonderzoek, luchtonderzoek, verkeersonderzoek en onderzoek naar externe veiligheid zijn gebaseerd op prognoses en aannames voor de toekomst, die een mate van onzekerheid bevatten. Voor een aantal situaties zijn gevoeligheidsanalyses uitgevoerd door te variëren in uitgangspunten. De resultaten wijzen uit dat bij andere uitgangspunten de conclusies niet wijzigen.

1.9 VERVOLGSTAPPEN

Op basis van de uitkomsten uit het MER wordt er overleg gevoerd met de regio en wordt een voorkeursalternatief gekozen, dat wordt opgenomen in de aanvraag van het luchthavenbesluit.