



MovingDot BV
Antareslaan 43
2132 JE | Hoofddorp

www.movingdot.nl
info@movingdot.nl
088 668 3000

VOORSTEL AFWEGINGSKADER HINDERBEPERKENDE MAATREGELEN



Datum	26 januari 2023
Rapport nr.	22-RA-022
Versie	1.1

INHOUDSOPGAVE

1	INTRODUCTIE	3
1.1	Achtergrond en aanleiding	3
1.2	Doel project	3
1.3	Scope en aannames	3
1.4	Aanpak	3
2	HUIDIGE SITUATIE	5
2.1	Relevante literatuur	5
2.2	Nederlandse afwegingskaders	5
2.3	Buitenlandse afwegingskaders	6
2.3.1	Verenigde Staten (VS)	6
2.3.2	Groot-Brittannië (GB)	6
2.3.3	Frankrijk	7
2.4	Huidig afwegingskader CRO Luchthaven Rotterdam	7
2.5	Wensen nieuw afwegingskader - CRO Luchthaven Rotterdam leden	8
3	AFWEGINGSKADER	9
3.1	Probleemdefinitie	9
3.2	Voorstel afwegingskader hinderbeperkende maatregelen	9
3.2.1	Globaal	9
3.2.2	Nederlandse wettelijke normen	10
3.2.3	Nederlandse stadaarden EGH en ESV	11
3.2.4	Overige akoestische factoren	12
3.2.5	Niet-akoestische factoren	13
3.2.6	Waardering resultaat	14
3.2.7	Normen stellen voor criteria	15
4	TOEPASSING AFWEGINGSKADER	17
4.1	Scoren binnen het afwegingskader	17
4.2	Richtlijnen voor gebruik	17
4.3	Proces bij afweging	18
	AFKORTINGEN	19
	ANNEX A - NEDERLANDSE EN BUITENLANDSE AFWEGINGSKADERS VOOR HINDERBEPERKENDE MAATREGELEN: VOLLEDIG RAPPORT	20
	ANNEX B - OVERZICHT ENQUÊTERESULTATEN LEDEN CRO-LUCHTHAVEN ROTTERDAM: VOLLEDIG RAPPORT	35

1 INTRODUCTIE

1.1 Achtergrond en aanleiding

In 2021 heeft de werkgroep hinderbeperking van de Commissie Regionaal Overleg (CRO-RTHA) Luchthaven Rotterdam¹ een verkenning afgerond naar een aanpassing van vertrekroutes van baan 06. Omdat de betrokken partijen niet unaniem tot overeenstemming konden komen over het implementeren van de aanpassing, is de maatregel met een negatief advies gestuurd naar de CRO Luchthaven Rotterdam. Een oorzaak voor de meningsverschillen tussen de leden van de werkgroep hinderbeperking is onduidelijkheid over hoe bepaalde voor- en nadelen van de hinderbeperkende maatregel tegen elkaar moeten worden afgewogen en waar de prioriteiten voor geluidhinder liggen. Dit werd tot nu toe gedaan op basis van het CRO-RTHA document “Proces & organisatie voorstellen voor hinderbeperkende maatregelen”, dat is gebaseerd op bestaande documentatie vanuit de Omgevingsraad Schiphol (ORS).

De CRO Luchthaven Rotterdam heeft MovingDot opdracht gegeven om tot een nieuw afwegingskader te komen. Het is de bedoeling van de CRO-RTHA te voorkomen dat bij toekomstige hinderbeperkende initiatieven een vergelijkbare patstelling ontstaat als bij de vertrekroutes van baan 06. Dit afwegingskader moet de werkgroep hinderbeperking helpen bij het afwegen van de effecten van een hinderbeperkende maatregel om tot een zo objectief mogelijk en onderbouwd advies te kunnen komen.

1.2 Doel project

Het doel van het project is het komen tot een (wetenschappelijk) onderbouwd afwegingskader dat gebruikt kan worden voor het beoordelen van hinderbeperkende maatregelen voor geluid.

1.3 Scope en aannames

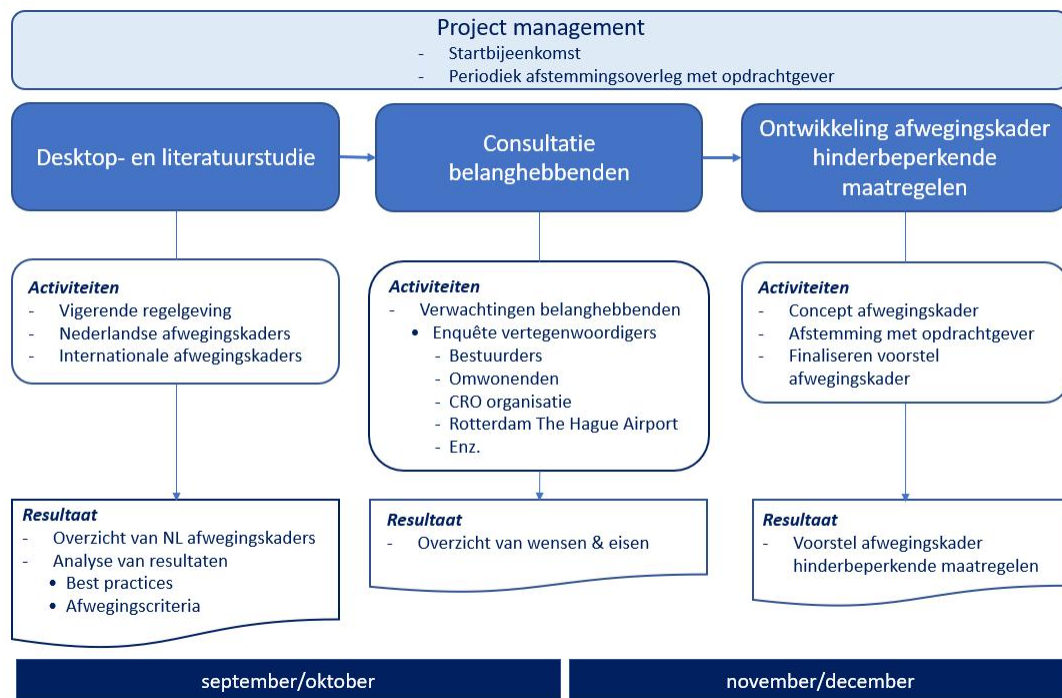
Tijdens de uitvoering van het project zijn de volgende aannames gehanteerd.

- Het afwegingskader is specifiek opgesteld voor geluidhinder. Al zijn er andere vormen van hinder waar de CRO Luchthaven Rotterdam zich ook mee bezig houdt, het grote merendeel van de hinderbeperkende maatregelen zijn geluidgerelateerd.
- Het afwegingskader dient aanvullend te zijn op de huidige procesgangen van de werkgroep hinderbeperking, vastgelegd in het proces & organisatie document van de CRO-RTHA; niet ter vervanging.
- Als onderdeel van de oplevering wordt een advies gegeven over de algehele procesgang en toepassing van het afwegingskader.
- MD is niet verantwoordelijk voor de gevolgen van toepassing van het afwegingskader.

1.4 Aanpak

In de uitvoering van het project is de uitvoering zoals weergegeven in Figuur 1 gehanteerd. Hierbij is op verzoek van de CRO-RTHA een literatuurstudie uitgevoerd [paragraaf 2.1]. Parallel daaraan is contact gezocht met de diverse Commissies Regionaal Overleg van de civiele luchthavens en de Commissies Overleg en Voorlichting Milieu van de militaire luchthavens in Nederland, om informatie te verkrijgen over de daar gehanteerde afwegingskaders hinderbeperkende maatregelen en hun ervaringen daarmee [paragraaf 2.2]. Daarnaast is aan de leden van de CRO Luchthaven Rotterdam gevraagd om hun mening over en verwachtingen van een te ontwikkelen afwegingskader hinderbeperkende maatregelen [paragraaf 2.5]. Ook is onderzoek gedaan naar vergelijkbare systemen in het buitenland [paragraaf 2.3]. De bevindingen van dit vooronderzoek zijn meegenomen in de daaropvolgende ontwikkeling van het afwegingskader [hoofdstuk 3 en 4].

¹ Als in dit document wordt gesproken over de “CRO Luchthaven Rotterdam” of de “CRO-RTHA” wordt daarmee de Commissie Regionaal Overleg bedoeld, die tot taak heeft om door overleg van diverse betrokkenen een gebruik van Rotterdam The Hague Airport te bevorderen dat zoveel mogelijk recht doet aan de belangen van die betrokkenen.



Figuur 1, Schematische weergave van projectactiviteiten en resultaten

Als onderdeel van de aanpak is er een drietal periodieke afstemmomenten geweest, waarbij de leden van het MovingDot projectteam en de werkgroep hinderbeperking de voortgang bespraken. Deze momenten werden ook gebruikt voor inspraak en bijsturing door de leden van de werkgroep hinderbeperking.

2 HUIDIGE SITUATIE

Dit hoofdstuk beschrijft de huidige kennis die aanwezig is op gebied van afwegingskaders, op basis van een literatuuronderzoek en bestaande Nederlandse- en buitenlandse afwegingskaders. Ook wordt het huidige afwegingskader van de CRO Luchthaven Rotterdam besproken en de wensen met betrekking tot een nieuw afwegingskader van de leden van de CRO-RTHA in kaart gebracht. In de tussenrapportages, getiteld “Nederlandse en buitenlandse afwegingskaders voor hinderbeperkende maatregelen” en “Overzicht Enquête Resultaten - Leden CRO Luchthaven Rotterdam”, wordt er uitgebreid ingegaan op de aspecten in dit hoofdstuk. De inhoud van deze rapporten is te vinden in Annex A en B. Om herhaling te voorkomen, worden hier slechts de meest relevante elementen voor het afwegingskader benoemd.

2.1 Relevante literatuur

Het doorvoeren van hinderbeperkende maatregelen wordt in hoge mate gehinderd door het waterbedeffect. Dit effect is intrinsiek gekoppeld aan het verleggen van routes op relatieve lage hoogte, wat een vaak ingezette oplossingsrichting is voor geluidhinder. Om meer inzicht te vergaren in de elementen die van belang zijn voor het doorvoeren van hinderbeperkende maatregelen, is er in eerste instantie een literatuuronderzoek uitgevoerd. Er is gekeken naar de volgende vragen.

- Wat zijn niet akoestische factoren die bijdragen aan geluidhinder?
- Hoe kan men zorgen voor acceptatie van verandering?
- Hoe kunnen omwonenden het beste worden benaderd?
- Hoe reageert men in het algemeen op verandering in de leefomgeving?

Tabel 1 bevat een overzicht van de meest relevante bevindingen uit de literatuur.

Tabel 1. Belangrijkste lessons learned uit de literatuur

Onderwerp	Lessons Learned
Niet-akoestische factoren	Het RIVM deelt niet-akoestische factoren op in situationele-, persoonlijke-, contextuele- en sociale factoren ² . Niet-akoestische factoren spelen een significante rol in de individuele ervaring van hinder. Hier valt op in te spelen tijdens het proces door, onder andere, het goed informeren van betrokkenen. Het is echter moeilijk om deze factoren af te wegen vanwege de individuele variabiliteit.
Acceptatie van verandering	Door het meenemen van betrokkenen wordt draagvlak gecreëerd waardoor de acceptatie over het algemeen hoger is. Het is hierbij van belang om transparant, objectief en gefaseerd te werk te gaan. Dit kan doorslaggevend zijn voor het succes van een maatregel.
Communicatie naar betrokkenen	Er zijn diverse manieren waarop betrokkenen in het proces meegenomen kunnen worden. De beste manier van benaderen lijkt een open uitnodiging naar te leggen bij potentieel betrokkenen.
Verandering in de leefomgeving	Het doorvoeren van verandering in de leefomgeving is zelden makkelijk en een eenduidige oplossing ligt niet voor de hand.

2.2 Nederlandse afwegingskaders

Om nader inzicht te krijgen in de afwegingen waarop Nederlandse CRO's hun advies baseren, zijn er 8 CRO's en 8 COVM's per e-mail benaderd. Van de 16 totaal benaderden, hebben er uiteindelijk 4 gereageerd: 3 CRO's en 1 COVM (Tabel 2).

² <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2019-0096.pdf>

Tabel 2. Overzicht van CRO's met een wel en niet ontvangen inhoudelijke reactie

CRO's	Antwoord	COVM's	Antwoord
Teuge International Airport	✗	Vliegbasis Woensdrecht	✗
Eindhoven Airport	✗	Vliegbasis Deelen	✗
Vliegveld Midden-Zeeland	✓	Vliegbasis Leeuwarden	✗
Groningen Airport Eelde	✗	Vliegbasis Eindhoven	✗
Lelystad Airport	✓	Maritiem Vliegveld de Kooy	✗
Luchthaven Schiphol	✓	Vliegbasis Gilze-Rijen	✗
Maastricht Aachen Airport	✗	Vliegbasis De Peel	✓
Vliegveld Hoogeveen	✗	Vliegbasis Volkel	✗

Aan iedere partij werden de volgende vragen gesteld.

- Welke partijen/betrokkenen maken deel uit van de CRO “betrokken luchthaven”? In andere woorden, hoe is de CRO “betrokken luchthaven” georganiseerd?
- Wat is het proces dat CRO “betrokken luchthaven” hanteert voor het beoordelen, selecteren en implementeren van hinderbeperkende maatregelen?
- Aan de hand van welke criteria worden voorstellen voor hinderbeperkende maatregelen getoetst om tot een advies te komen?
- Heeft u relevante ervaringen met betrekking tot het (on)succesvol invoeren van hinderbeperkende maatregelen?

Uit de (beperkte) antwoorden wordt duidelijk dat de Nederlandse CRO's zeer lokaal zijn georiënteerd en dat er op nationaal niveau weinig invulling aan wordt gegeven. Overigens zijn er geen bestaande afwegingskaders of procesgangen voor hinderbeperkende maatregelen bekend gemaakt.

2.3 Buitenlandse afwegingskaders

Voor buitenlandse afwegingskaders zijn drie landen onderzocht die representatief zijn voor vergelijking met de Nederlandse situatie: de Verenigde Staten, Groot-Brittannië en Frankrijk. Alle drie de landen hebben een verschillende aanpak, waarbij de VS en het GB een vooraf gedefinieerde en specifieke aanpak volgen, terwijl er in Frankrijk een minder gestructureerd proces is gedefinieerd. In elk geval is het doel in deze landen om de meest getroffen mensen en huizen te vinden als gevolg van het vliegtuiggeluid, en om te onderzoeken of en welke maatregelen nodig zijn om de situatie te verbeteren.

Annex A bevat een gedetailleerde beschrijving van het gebruikte kader per land. Hieronder staan de belangrijkste bevindingen per land.

2.3.1 Verenigde Staten (VS)

In de VS geeft de nationale luchtvaartautoriteit (FAA) veel richting aan het proces en de afwegingen die gemaakt moeten worden met betrekking tot geluidhinder. De FAA stelt wettelijke geluidslimieten op waar luchthavens binnen moeten blijven, evenals toegestane opbouw binnen elke geluidscontour. Bij een verandering in luchtruim of het doorvoeren van een hinderbeperkende maatregel, wordt er voornamelijk naar deze kaders gekeken voor het maken van een besluit.

Bewonersparticipatie en compensatie speelt een grote rol in de VS. Al hebben bewoners geen directe invloed in het besluitproces, het is normaal dat er bij luchtruim gerelateerde veranderingen een uitgebreid hoor- en wederhoorproces plaatsvindt tussen bewoners en projectleiders. Bij een toename van hinder, ook binnen de toegestane limieten, wordt er regelmatig compensatie aangeboden in de vorm van isolatie, investeringen in de leefomgeving of simpelweg vergoeding voor de overlast. Dit valt binnen het totaalpakket van de hinderbeperkende maatregelen.

2.3.2 Groot-Brittannië (GB)

Net als in de VS, speelt in GB de luchtvaartautoriteit (CAA) een actieve rol in het beoordelen van hinderbeperkende maatregelen. Echter, in tegenstelling tot de VS, hanteert de CAA geen expliciete

beoordelingscriteria voor geluid of hinder in het algemeen. Zij stellen dat de effectiviteit van een maatregel afhankelijk is van lokale omstandigheden en dat er daarom geen eenduidige standaard kan worden opgesteld.

De CAA hecht in de afwegingen veel waarde aan het proces en het kunnen aantonen dat alle aspecten die relevant zijn voor de beleving van hinder zijn meegenomen in de overweging. Hierbij wordt bijzondere aandacht besteed aan de ernstig gehinderden en slechts in mindere mate aan de grotere groep personen die geluidhinder zouden kunnen ervaren. Het doel achter deze keuze is het minimaliseren van het aantal omwonenden dat wordt blootgesteld aan hoge geluidhinderwaarden en dat daardoor gezondheidsklachten ontwikkelt.

2.3.3 Frankrijk

Vergelijkbaar met de VS en GB, wordt geluidhinder in Frankrijk op nationaal niveau georganiseerd. In plaats van de CAA is hiervoor echter een aparte organisatie opgericht, genaamd ACNUSA. De leden zijn door de overheid aangestelde politici en erkende specialisten op het gebied van geluidhinder. Zij leveren de expertise die, naast de wettelijke kaders voor bebouwing in bepaalde contouren, doorslaggevend is in het implementeren van hinderbeperkende maatregelen.

In Frankrijk is er geen specifiek proces ingericht voor de beoordeling van geluidhinder of wijzigingsvoorstellen, in tegenstelling tot de VS en GB. Door getroffen omwonenden ingediende klachten worden daar per geval behandeld. ACNUSA is vervolgens verantwoordelijk voor het instellen van een studiegroep om de klacht te beoordelen. Deze werkgroep moet in ieder geval bestaan uit overheden, vertegenwoordigers van de gehinderden, luchthavendirectie en deskundigen op het gebied van geluidhinder. Op basis van hun onderlinge gesprekken is ACNUSA verantwoordelijk voor het nemen van een definitieve beslissing en, indien van toepassing, het voorstellen van wijzigingen in de luchthavenoperatie, zoals bijvoorbeeld routewijzigingen.

2.4 Huidig afwegingskader CRO Luchthaven Rotterdam

Het huidige afwegingskader van de CRO Luchthaven Rotterdam staat vastgelegd in het document “Proces & organisatie voorstellen voor hinderbeperkende maatregelen”. Hierin staat het proces beschreven vanaf de conceptualisatie van een maatregel tot aan de implementatie. Het gehele proces bestaat uit 7 stappen (A t/m G), waarbij in stap D een uitwerking wordt gemaakt van de criteria waar een voorgestelde maatregel aan moet voldoen. Deze criteria zijn:

- effect binnen de 48 dB(A) L_{den} -contour op basis van de actuele woningbouwsituatie. Het aantal ernstig gehinderden binnen deze contour mag niet toenemen;
- effect binnen de 40 dB(A) L_{den} -contour op basis van de actuele woningbouwsituatie.

Er moet in de afwegingen zijn gekeken naar:

- de mate van hinderverplaatsing;
- de effecten op het netwerk;
- de effecten op de complexiteit van de operatie.

Tevens wordt er bij het indienen en selecteren van mogelijke maatregelen voor uitwerken rekening gehouden met de volgende eisen:

- het voorstel is nieuw/uniek ten opzichte van eerder ingediende voorstellen;
- indien met het voorstel hinderbeperking buiten de 40 dB(A) L_{den} -contour wordt beoogd, dient aannemelijk te worden gemaakt dat het voorstel ook binnen de 40 dB(A) L_{den} -contour per saldo tot vermindering van hinder zal leiden;
- het voorstel past binnen de huidige (geldende) wet- en regelgeving;
- het voorstel past binnen de huidige (geldende) “Omzettingsregeling luchthaven Rotterdam The Hague Airport”.

2.5 Wensen nieuw afwegingskader - CRO Luchthaven Rotterdam leden

Om de wensen en eisen van de CRO Luchthaven Rotterdam mee te nemen in het afwegingskader is er een enquête verstuurd naar de leden. De response was als volgt:

	Omwonenden	Overheden	Luchtvaartpartijen	Maatschappelijke organisaties
Aantal	2	1	1	1

Uit de antwoorden van de leden van de CRO-RTHA is een aantal wensen en eisen gededuceerd die van belang zijn voor het afwegingskader. Hierbij moet worden vermeld dat er soms tegenspraak was tussen de antwoorden van de verschillende leden. Voor zover mogelijk is in onze onderbouwing en ons advies rekening gehouden met de geleverde input van de leden.

Annex B bevat alle antwoorden. Hieronder zijn de belangrijkste weergegeven.

Er wordt aangegeven belang te hechten aan de volgende aspecten met betrekking tot het afwegingskader:

- De afweging moet objectief zijn. Er mag geen onderscheid worden gemaakt tussen het soort ernstig gehinderden. De discussie over welke ernstig gehinderde meer of minder van belang is moet worden vermeden. Individuele hinder mag geen maatstaf zijn. In principe worden de effecten voor gehinderden gelijkwaardig beoordeeld, ongeacht in welke gemeente ze wonen.
- Een routewijziging wordt alleen doorgevoerd als er sprake is van een substantieel aantal minder ernstig gehinderden (netto minder personen hinder). Hiervoor mag een drempel/limiet worden ingebouwd, waarbij onder deze drempel/limiet verplaatsing niet wordt overwogen.
- Subjectieve hinderbeleving kan niet worden meegenomen in de afweging. Omdat de beleving voor iedereen anders is kan hier geen objectief besluit over worden genomen.
- De WHO-richtlijnen voor geluid moeten worden aangehouden.
- Het proces en de besluitvorming moeten transparant zijn en ruimte bieden aan de meningen van betrokkenen.

Ook worden de volgende wensen vermeld.

- Er is behoefte aan een duidelijke uitgangssituatie. Zo kan er worden voorkomen dat de discussie zich verplaatst naar eventuele afwijkingen van een route/laag. Deze operationele afwijkingen moeten niet worden meegenomen in de afweging.
- Er moet vroegtijdig blijken tot hoeverre er een aanpassing kan plaatsvinden
- Naast omwonenden moeten natuur- en recreatiegebieden ook worden meegenomen
- Het is belangrijk om een bredere scope te hanteren als er wordt gekeken naar mogelijke oplossingen (geluid-verminderende maatregelen). Op dit moment wordt er voornamelijk gekeken naar routeverleggingen als oplossingen, maar er moet slimmer worden gekeken naar vlieggedrag in zijn algemeen. Aan welke knoppen kan er worden gedraaid om tot een doel (minder geluidhinder) te komen.

Tot slot zijn de volgende aspecten genoemd.

- De mate van hinderverplaatsing moet prioriteit krijgen in de afweging. Het belang van velen gaat voor het belang van weinigen.
- Er moet prioriteit worden gegeven aan de bekendmaking van de momenten waarop wordt gevlogen, over de aard van de vlucht en de mate van hinder die dit kan veroorzaken. Dit moet helder worden gecommuniceerd aan omwonenden zodat die voorbereid zijn op de verandering.

3 AFWEGINGSKADER

3.1 Probleemdefinitie

In het huidige afwegingskader van de CRO-RTHA (samengevat in paragraaf 2.4) staat duidelijk beschreven aan welke eisen een hinderbeperkende maatregel moet voldoen en met welke aspecten rekening moet worden gehouden voor een advies. Echter, er staat niet beschreven hoe er op basis van de vergaarde informatie een afweging kan worden gemaakt om tot een besluit te komen. In andere woorden, er staat niet expliciet vermeld hoe verschillende elementen tegen elkaar kunnen worden afgewogen en wat dan uiteindelijk als succesvol wordt beschouwd. Dit heeft ertoe geleid dat er in de maatregel van het aanpassen van de vertrekroute 06 niet een unaniem ondersteunend positief advies kon worden gegeven.

Om dit probleem te adresseren, wordt er in dit rapport een nieuw en meer gedetailleerd afwegingskader voorgesteld. Daarbij wordt met een breder perspectief gekeken naar de impact van geluid en een voorstel gedaan over hoe verschillende elementen tegen elkaar kunnen worden afgewogen. De verwachting is, dat met het gebruik van het nieuwe afwegingskader het inzichtelijker wordt wanneer er sprake is van een positief of negatief effect of resultaat van een maatregel. Overigens, de verbeteringen die worden voorgesteld vervangen niet de bestaande werkwijze en gebruikte middelen van de CRO Luchthaven Rotterdam, maar zijn aanvullend. Er wordt alleen op geluidhinder ingegaan en bijvoorbeeld niet op de lokale economische belangen.

De belangrijkste eis aan het hier beschreven, verbeterde en meer gedetailleerde afwegingskader is de verdere “objectivering” van de afweging. Dat wil zeggen:

- kwalificering van criteria;
- kwantificering waar mogelijk, tot op het niveau dat zinvol is;
- het navolgbaar en consequent toepassen van de structuur van het afwegingskader (ongeacht de beschouwde hinderbeperkende maatregel);
- op basis van specifieke maten (grootheden of “metrics”).

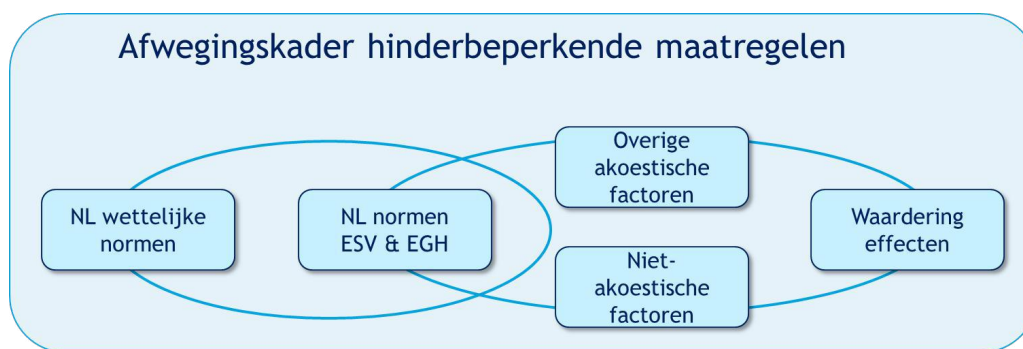
Het is belangrijk om te melden dat het gebruik van het afwegingskader niet direct een advies oplevert, maar gekwalificeerde informatie ter onderbouwing van het advies. Het afwegingskader is daarmee slechts het middel waarmee de CRO-RTHA de keuze voor een advies navolgbaar en objectief kan maken.

3.2 Voorstel afwegingskader hinderbeperkende maatregelen

3.2.1 Globaal

Het doel van het voorgestelde afwegingskader is om de consequenties van een hinderbeperkende maatregel inzichtelijk te maken en tot een objectief onderbouwd advies te komen.

Met het toepassen van het afwegingskader wordt er naar afwegingscriteria gekeken die afzonderlijk en in samenhang worden beschouwd en beoordeeld. De afwegingscriteria zijn daarvoor eerst onderverdeeld in vier categorieën (zie Figuur 2). Deze worden gewogen afhankelijk van het beoogde resultaat. Nadat alle aspecten beschouwd en gewogen zijn, worden de positieve en negatieve consequenties van een maatregel duidelijk. Op basis van de totale lijst met bevindingen wordt vervolgens een keuze gemaakt.



Figuur 2, Verschillende categorieën afwegingscriteria

Nadat elk criterium in het afwegingskader is behandeld, vindt er een opsomming van bevindingen plaats. Hierdoor ontstaat er per maatregel een overzicht van de beoogde effecten. Afhankelijk van de weging en score voor elk element, dient op basis hiervan een keuze voor het advies te worden gemaakt.

Het gebruik van wettelijke normen en de Nederlandse normen ernstig gehinderden (EGH) en ernstig slaapverstoorden (ESV) leidt tot een objectieve indicatie van vliegtuiggeluid en -hinder over een gedefinieerd gebied. Op basis van de enquêteresultaten bleek dat er heel veel belang wordt gehecht aan objectieve indicaties van geluidhinder.

In de volgende paragrafen wordt er dieper ingegaan op elk van de blokken van het afwegingskader.

3.2.2 Nederlandse wettelijke normen

De afweging met de hoogste prioriteit is die van de wettelijke normen voor geluidhinder. Als een maatregel niet binnen deze gestelde limieten valt, dan zal het advies altijd negatief zijn. Deze afweging zal vroeg in het proces moeten plaatsvinden. Deze aanpak wordt ook internationaal gehanteerd en is het meest herkenbaar in de VS.

Geluidbelasting (L_{den} en L_{night}) en contouren

Conform internationaal gebruik wordt in Nederland geluidbelasting van vliegtuigen beoordeeld aan de hand van de geluidbelasting op de grond. Deze is afhankelijk van de locatie en daarom wordt met geluidbelastingcontouren op een kaart aangegeven wat de geluidbelasting is per locatie. Typisch liggen deze contouren rond luchthavens en kan het effect van de vliegpaden in de contouren worden herkend.

Voor Nederland is de precieze definitie van geluidbelasting vastgelegd in nationale wetgeving. Daarbij wordt de geluidbelasting niet direct gemeten, maar berekend aan de hand van vliegpaden en specifieke vliegtuigeigenschappen.

Ter illustratie enkele typische contourwaarden en gevolgen binnen de contouren:

dB(A) (L_{den}/L_{night})	
40	Maat relevant voor de nacht en aantal Ernstig Slaapverstoorden (ESV).
48	Maat voor het hele etmaal en aantal Ernstig Gehinderden (EGH); afwegingen verplicht in Ruimtelijke Ordening.
56	Zeer beperkende regels voor nieuwbouw.
70	Geen woningen.

De waarden van de geluidbelasting (L_{den} en L_{night}) zijn een objectieve en kwantitatieve maat voor vliegtuiggeluid zoals dat door mensen op de grond als hinder wordt ervaren, die bovendien locatie-specifiek is.

Overigens: het is in de afweging belangrijk om *geluidbelasting* apart te bezien naast informatie over het *geluidniveau* van vliegtuigen (zoals bijvoorbeeld het maximale geluidniveau $L_{A_{max}}$).

Operationele mogelijkheden en vergunningen

De toegestane operaties op de luchthaven worden beperkt door vastgestelde milieunormen en milieuregels en zijn vastgelegd in luchthavenbesluiten (LHB). Drie belangrijke aspecten om te toetsen zijn

- geluidregels (bijv. geluidbelasting in handhavingspunten; afwijken van route);
- openstellingstijden;
- beperkingen voor specifieke operaties (bijv. nachtoperaties; lesvluchten).

De toetsing aan deze regels is een objectieve en kwantitatieve maat voor vliegtuiggeluid.

3.2.3 Nederlandse stadaarden EGH en ESV

Op basis van de bovengenoemde wettelijke kaders heeft Nederland een eigen manier om de mate van geluidhinder uit te drukken in ernstig gehinderden (EGH) en ernstig slaapverstoorden (ESV).

Op basis van het Nederlands rekenmodel (rekenvoorschrift) wordt de geluidbelasting berekend. Dit model is afgeleid van internationale voorschriften (ECAC Doc 29³). Met behulp van de Nederlandse “dosis-effect relatie” wordt vervolgens bepaald welk deel (%) van de mensen is gehinderd: hoe hoger de belasting, hoe hoger het percentage. Een dergelijke “dosis-effect relatie” wordt internationaal meer gebruikt. Tot slot wordt met behulp van data van het Nederlands Kadaster over de locatie van mensen (in woningen), het aantal EGH en ESV bepaald; EGH voor het gehele etmaal en ESV voor de nacht. Net als de geluidbelasting wordt dit voor een specifiek gebied bepaald.

De aantallen EGH en ESV zijn een objectieve en kwantitatieve maat voor geluidhinder, die bovendien locatie-specifiek is.

Netto effect versus lokaal effect

Het aantal EGH/ESV wordt bepaald voor een gedefinieerd gebied. Als de effecten van de hinderbeperkende maatregel binnen een enkel gebied vallen, dan is dat het *netto effect* van de maatregel. Het netto effect is altijd van belang. Vanzelfsprekend worden *lokale effecten* zichtbaar door dit gebied te verdelen in deelgebieden.

Vaak zal een maatregel een zeker “waterbed-effect” vertonen: een netto verbetering leidt lokaal op sommige plaatsen tot een verbetering, op ander plaatsen tot een verslechtering. De lokale effectberekeningen geven hier beter inzicht in.

Het aantal lokaal gehinderden is sterk afhankelijk van de afmetingen van de deelgebieden. Het is voor de vergelijkbaarheid en navolgbaarheid, en dus voor de kwaliteit van de afweging, van groot belang om de indeling slechts bij uitzondering of om zeer specifieke redenen aan te passen. Daarvoor kan de huidige manier van opdeling worden gevolgd die door de CRO Luchthaven Rotterdam is toegepast bij de recente evaluatie van een hinderbeperkende maatregel voor de vertrekroute van baan 06.

Het is het ook belangrijk om een gebied niet in te kleine fracties op te delen. Dit is omdat de L_{den} berekening een “gemiddelde” bepaalt over een bepaalde periode. Dat maakt het een betrouwbaar figuur bij grote aantallen, maar op lokaal niveau moet er zorgvuldig mee worden omgegaan om zo niet een incorrect beeld te schetsen van geluidhinder. Zodra de populatie waarover de L_{den} wordt berekend significant laag is, is L_{den} niet langer een objectieve indicatie van ervaren hinder.

³ <https://www.ecac-ceac.org/documents/ecac-documents-and-international-agreements>

3.2.4 Overige akoestische factoren

In de afweging zal ook een oordeel moeten worden gevormd over factoren die direct aan de geluidniveaus op de grond zijn gerelateerd, maar slechts een indirect verband tonen met geluidhinder en daarom minder objectief zijn als maat voor geluidhinder. Het zijn typische factoren die de essentie zijn van een beschouwde hinderbeperkende maatregel.

De overige akoestische factoren zijn onderverdeeld in oorzaken en gevolgen. Voor beiden is hier een aantal veelvoorkomende voorbeelden opgesomd.

Oorzaken (geluid)

- *Vliegpaden (lateraal en verticaal)*
De vliegpaden die vliegtuigen volgen zijn een gevolg van veel technische factoren. Anders dan bij voertuigen op de grond is er veel variatie. Behalve de laterale positie varieert de hoogte ook tijdens de vlucht, en tussen verschillende vluchten.
- *Routes*
Routes worden ontworpen om vliegverkeer voorspelbaar, efficiënt en veilig af te handelen, ongeacht of er weinig of veel van wordt afgeweken. De ligging van routes is vaak een beperkte indicatie van vliegtuiggeluid en -hinder.
- *Baangebruik en vliegprocedures*
De regels waarmee wordt gevlogen en vliegverkeer wordt afgehandeld - bijvoorbeeld verschillen in startprocedures, zoals NADP 1 of 2 en baangebruik afhankelijk van o.a. de wind - hebben direct invloed op het geluid van een vliegtuig tijdens de vlucht en waar dat geluid te horen is.
- *Vloot (vliegtuigtypes of specifieke vluchten)*
De geluidsproductie van luchtverkeer en daarmee het geluid dat op de grond wordt ervaren verschilt per vliegtuigtype. Oudere vliegtuigtypen produceren aanzienlijk meer geluid dan de modernere versies. Daarnaast speelt ook vluchtgedrag en vluchtfase een rol. Zo produceert bijvoorbeeld een startend vliegtuig dicht bij de luchthaven meer geluid dan een landend vliegtuig.
- *Locatie en tijd*
Hoewel de geluidbelasting niet verschilt met de tijd van de dag, maakt het voor de ervaren geluidhinder een significant verschil of het geluid bijvoorbeeld 's nachts, 's morgens vroeg of 's avonds laat wordt ervaren. Ook de locatie waar mensen zich bevinden, bijvoorbeeld binnen of buiten, heeft invloed op het ervaren geluidsniveau.
- *Frequentie*
De frequentie van overvliegende vliegtuigen is een factor die versterkend of verminderend kan werken voor geluidhinder. Zo maakt het verschil of er een enkel vliegtuig over vliegt of gedurende langere tijd meerdere vluchten.

Gevolgen (geluid)

- *Ligging geluidscontour*
In de vaststelling van het effect van een hinderbeperkende maatregel is de verschuiving van de geluidcontour een objectief en kwantitatief gegeven. In de praktijk van de communicatie met omwonenden leidt dit echter snel tot misinterpretaties doordat een *gradueel* effect met "harde" lijnen wordt getoond. Het is belangrijk te bedenken dat het "opeens" binnen een contour vallen, niet betekent dat de geluidhinder "opeens" heel groot wordt. In sommige gevallen is de verandering zelfs bijna niet te horen.
- *LA_{max} en SEL*
Het maximale geluidniveau (LA_{max}) van een passerend vliegtuig is een begrijpelijke en intuïtieve maat voor het geluidniveau. Echter, de geluidbelasting die het veroorzaakt (SEL) maakt vergelijking van verschillende geluidgebeurtenissen wiskundig correcter, maar moeilijker om intuïtief af te wegen.
- *NEA (Number of Events Above)*
Meerdere maten (*metrics*) zijn beschikbaar om de situatie over een periode uit te drukken. Bijvoorbeeld het aantal keer dat een geluidniveau wordt overschreden. Er is geen enkele alom

geaccepteerde maat, anders dan de maten in de voorgaande paragrafen 3.2.2 en 3.2.3.

Bovenstaande akoestische effecten zijn inzichtelijk en dienen te worden beschouwd, maar het zijn geen objectieve maten voor geluidhinder. Een aantal zijn kwantificeerbaar (zoals baangebruik, tijd, frequentie, LA_{max} , SEL en NEA). Kwantificeren ondersteunt de kwaliteit van de afweging, maar geeft geen directe maat voor geluidhinder.

Ondanks het gebrek aan een objectief verband met geluidhinder, zijn in de afweging bovenstaande factoren om twee redenen van belang.

1. Deze factoren zijn meestal de essentie van operationeel-technische hinderbeperkende maatregelen. Begrip van de haalbaarheid en maakbaarheid is essentieel in de onderbouwing van een advies. Het is daarom van belang al vroeg in de overwegingen hier met een grote groep betrokkenen aandacht aan te geven en de realiteitszin zo groot mogelijk te maken.
2. Zowel oorzaken als gevolgen dienen voor elke afweging te worden beschouwd. Er is immers samenhang. En inzicht in die samenhang is van belang om een maatregel op waarde te kunnen schatten. Ook als het betekent dat een factor, na beschouwing, niet verder wordt meegenomen in de afweging.

3.2.5 Niet-akoestische factoren

Naast het beoordelen op basis van Nederlandse wettelijke normen, EGH/ESV en overige akoestische factoren in de overweging, kan het meenemen van niet-akoestische factoren⁴ doorslaggevend zijn voor het wel of niet positief adviseren over een maatregel.

Uit het literatuuronderzoek (Annex A) blijkt dat het meenemen van betrokkenen tijdens de afwegingen rond een maatregel kan leiden tot een vermindering van de ervaren hinder. Dit wordt tevens beaamd in de enquêteresultaten, waarbij er de wens wordt geuit voor het vroegtijdig betrekken van en duidelijk communiceren met omwonenden. Als deze betrokkenheid onderdeel uitmaakt van de evaluatie van de maatregel, wordt dit door de omwonenden als positief ervaren.

Informeren en luisteren

- *Informatiebijeenkomsten*
Informatiebijeenkomsten geven betrokkenen de mogelijkheid het effect van een technisch-operationele maatregel te toetsen en te waarderen. Dit geldt zowel voor de partij die de maatregel wil invoeren, als de omwonenden die geluidhinder kunnen ervaren.
- *Publicaties*
Alhoewel eenzijdig, biedt passief informeren met publicaties wel de mogelijkheid om meer betrokkenen een meer afgestemd en volledig beeld te geven van de situatie rond de luchthaven, het vliegverkeer en de maakbaarheid van de hinderbeperking. Dit kan bijvoorbeeld door middel van het gebruik van eigen websites, of verwijzing naar andere relevante websites, zoals die van de nationale overheid of DCMR.
- *Klachtenafhandeling*
De hoeveelheid klachten is zelden tot niet representatief voor de hinder die wordt ervaren in een bepaald gebied, gemeente of wijk. Wel kunnen de klachten een kwalitatieve indicatie zijn voor de akoestische en niet-akoestische factoren die van belang zijn voor omwonenden. Een met respect uitgevoerde klachtenafhandeling kan de betrokken omwonende(n) voorzien aanvullende informatie en positief bijdragen aan begrip voor een maatregel.
- *Geluidmetingen uitvoeren*
Deze metingen kunnen bijvoorbeeld worden uitgevoerd door gebruik te maken van de mobiele meetpost van DCMR.

⁴ Het RIVM definieert “niet-akoestische factoren” vanuit het perspectief van bijdragen aan hinder in het algemeen. In het afwegingskader worden “niet akoestische factoren” beperkt tot en uitgedrukt in factoren waarop de CRO luchthaven Rotterdam en de uitvoerder van de hinderbeperkende maatregel invloed heeft.

Compensatie

De mate van (ervaren) geluidhinder is een van de bepalende factoren voor de kwaliteit van de leefomgeving. In die gevallen waar door technische maatregelen de geluidhinder niet verder kan worden verminderd is het te overwegen na te denken over compensatiemaatregelen. Hierbij valt dan bijvoorbeeld te denken aan ondersteuning (financieel of organisatorisch) bij de realisatie van extra geluidsisolatie. Ook zijn allerlei maatregelen denkbaar die op andere, niet luchtvaart georiënteerde manieren bijdragen aan een verbetering van de leefbaarheid van een bepaalde locatie of gebied. Immers, hinder van vliegtuiggeluid is bijna nooit de enige factor die de leefbaarheid voor omwonenden bepaalt.

Bovenstaande niet-akoestische effecten zijn inzichtelijk en dienen te worden beschouwd, maar het zijn geen objectieve maten voor, of indicaties van, geluidhinder. Een aantal is kwantificeerbaar, zoals klachten, geluidmetingen, en subsidies. Echter, kwantificeren ondersteunt de kwaliteit van de afweging, maar het geeft geen directe maat voor vermindering van geluidhinder.

Het is van belang om niet-akoestische factoren mee te nemen in de afweging. Niet alleen in het proces om tot een advies te komen, maar ook als onderdeel van hinderbeperking, samen met de initiële hinderbeperkende maatregel die wordt beschouwd.

3.2.6 Waardering resultaat

De laatste categorie afwegingscriteria is “Waardering resultaat”. Uiteindelijk wordt een hinderbeperkende maatregel ingevoerd en beleefd in de persoonlijke context van alle omstandigheden in het leven van omwonenden. In de voorgaande categorieën is met afwegingscriteria aangegeven de geluidhinder te objectiveren en waar mogelijk te kwantificeren. Deze informatie beschrijft de hinderbeperkende maatregel met gegevens van vliegtuigoperaties, geluidniveaus en geverifieerde geluidhindermodellen.

Objectivering en kwantificering van vliegtuiggeluidhinder levert echter geen volledig beoordeling van de impact: “hinder” is in essentie subjectief. Daarom adresseert deze categorie van afwegingscriteria direct de “subjectieve” waardering van het resultaat, die van belang is in een advies. De waardering van het resultaat wordt in het advies meegewogen.

In de toetsing van de waardering dienen die belangrijke maatschappelijke (psychologische en sociologische) mechanismen te worden meegewogen, die van grote invloed zijn op de uiteindelijke vermindering van geluidhinder, dan wel op de waardering voor de hinderbeperkende maatregel. Hieronder staan enkele belangrijke voorbeelden van deze mechanismen opgesomd:

- *Kwaliteit van de leefomgeving*
Geluidhinder van vliegtuiggeluid wordt beleefd naast andere kwaliteiten van leefbaarheid, zoals bijvoorbeeld andere geluidhinder (wegen, burens, etc.) en zaken die niet met geluid te maken hebben, zoals bijvoorbeeld hygiëne en veiligheid in de openbare ruimte.
- *Hysteresis en asymmetrische beleving van verandering*
Toename van geluid kan hinder meer laten toenemen dan dezelfde afname van geluid de hinder vermindert. Er zijn weinig middelen om deze asymmetrie te voorkomen, alhoewel feitelijke informatie over de veranderingen in het vliegverkeer en de impact op geluidniveaus en geluidbelasting de hysteresis wel verkleinen.
- *Snelheid van veranderingen (gewenning)*
De persoonlijke waarneming van de verandering van geluidniveaus en geluidhinder door de tijd is in grote mate onbetrouwbaar. Hoe langer de tijd waarin veranderingen plaatsvinden, hoe moeilijker dit “te horen” is. Aandacht voor objectieve vergelijkingen in de afweging bieden ook hier gedeeltelijk uitkomst.
- *Attitude naar overheid en luchtvaart*
Het vertrouwen, of de “grondhouding”, van omwonenden als het hinderbeperkende maatregelen betreft beïnvloedt in grote mate de waardering. Vandaar dat in dit rapport het

belang van niet-akoestische factoren wordt onderschreven, alhoewel dat slechts in zeer beperkte mate het algemene vertrouwen vergroot.

- **Nieuw gehinderden en “NIMBY-effect”**
De weerstand van omwonenden die eerder geen hinder meldden en later wel worden gehinderd is relatief groter dan bij “bestaande gehinderden”. Vergelijkbaar is de lokale weerstand tegen elke mate van mogelijke verslechtering, die verandering in sommige gevallen blokkeert. Dit laatste staat bekend als het “Not In My BackYard” (NIMBY) effect. Het vroegtijdig benoemen, definiëren en normeren van drempelwaarden en lokale effecten voorkomt dat dit effect pas laat in het proces de afweging verstoort.

De criteria “Waardering resultaat” zijn er op gericht bovenstaande context en mechanismen mee te wegen in het advies.

Standpunten vertegenwoordigers

Het mogelijke succes van hinderbeperkende maatregelen voor vliegtuiggeluid is “slechts” een onderdeel van de bestuurlijke overwegingen voor de stad en de provincie. De standpunten van de betrokken openbaar bestuurder(s) zijn ook van belang. De mate waarin er politiek-bestuurlijke waardering of weerstand is voor een hinderbeperkende maatregel is van invloed op de uiteindelijke acceptatie van het advies over de beoogde maatregel.

Ook de standpunten andere vertegenwoordiger(s), zoals bijvoorbeeld de bewonersvertegenwoordigers, zijn van belang. Zij spreken voor een meer specifieke groep, maar zijn vaak beter ingevoerd in de details van de situatie en de beschouwde maatregel.

Standpunten alle omwonenden (bevolkingsonderzoek)

Het is praktisch onmogelijk om de mening van alle betrokken omwonenden te kennen. Het is echter zeker dat hinder van vliegtuiggeluid in de context van de gehele leefbaarheid wordt ervaren. Bevolkingsonderzoek, m.b.v. enquête(s) geeft hierbij zeer waardevolle informatie, zeker als dit kan worden beoordeeld in relatie tot alle leefbaarheidsaspecten (van veiligheid tot andere geluidhinder).

Bevolkingsonderzoek levert typische kwantitatieve resultaten. Uitgebreid onderzoek kan de vastgestelde mate van hinder objectiveren, alhoewel dit in de praktijk vaak maar beperkt uitvoerbaar is.

Noot:

Waar relevant dienen inschatting (ex-ante) te worden vergeleken met de evaluatie (ex-post) van eerdere (deel)maatregelen. De waardering van het resultaat staat niet op zich in de evaluatie. Het moet ook aansluiten bij de verwachtingen die vooraf leven.

3.2.7 Normen stellen voor criteria

In het afwegingskader is een belangrijke stap de normen per categorie van criteria vast te stellen. Er zijn vier normen die daarbij worden vastgesteld:

- netto versus lokaal;
- aantal versus fractie (%);
- weging;
- drempelwaarden.

Netto versus lokaal

De netto norm voor elke hinderbeperkende maatregel moet positief zijn. Vooraf dient te worden vastgesteld welke lokale effecten relevant worden beschouwd, zeker wanneer een “waterbedeffect” wordt voorzien.

Alhoewel deze norm vanzelfsprekend relevant is voor de criteria EGH en ESV, dient voor *alle* criteria het belang van lokale effecten te worden ingeschat.

Aantal versus fractie (%)

Voor de vergelijking van effecten per gebied, is de vergelijking in absolute aantallen onvermijdelijk. Het is echter ook noodzakelijk om de fractie (het percentage) te beschouwen in relatie tot de gekozen drempelwaarden.

Weging

Wij stellen voor de wegingen 0 (*niet relevant*), 1 (*relevant*) en 10 (*zeer relevant*) te gebruiken voor het afwegen van geluidsberekeningen. Door een weging te geven aan de uitkomsten van de geluidsberekeningen kunnen deze effectief met elkaar worden vergeleken en tegen elkaar worden afgewogen. De wegingen dienen vooraf te worden toegeschreven aan de berekeningen zodat een weging niet wordt beïnvloed door de uitkomst. Wegingen worden bepaald afhankelijk van de relevantie voor de maatregel. Bijvoorbeeld, als het doel van de maatregel is om het aantal ESV te verminderen, dan is het vanzelfsprekend dat de uitkomsten van de geluidsberekeningen van ESV een hoge weging krijgen.

Door ook het gewicht 0 weloverwogen toe te kennen, vergroot de CRO-RTHA de navolgbaarheid en consequente toepassing van criteria in de afweging.

Het is mogelijk om wegingen met meer detail te kiezen, maar dat leidt vaker tot meer discussie over de methode, dan tot meer overeenstemming over het advies.

Drempelwaarden

Het is van groot belang vooraf aan te geven wanneer een effect significant is. Geen van de genoemde criteria bevat een absoluut oordeel. Voor alle criteria die worden genoemd in dit document is de drempelwaarde minimaal 1%.

In de praktijk is de drempelwaarde soms onderdeel van de berekening (significante uitkomst van een geverifieerde berekening). Als dat het geval is, is dat de minimale waarde van de drempel. In alle gevallen is het vaststellen van de gebruikte drempelwaarde zowel een technische overweging (van significantie) als een politieke of communicatieve vraag. In het geval van EGH en ESV is dit essentieel om de deadlock te voorkomen, wanneer er ook maar enigszins sprake is van een “waterbedeffect”.

Maar ook bij andere criteria, zoals het aantal vluchten dat wordt beïnvloed, of de verplaatsing van het laterale vliegpad, dient vooraf de drempelwaarde te worden overeengekomen.

4 TOEPASSING AFWEGINGSKADER

4.1 Scoren binnen het afwegingskader

Het afwegingskader beschreven in hoofdstuk 3 structureert en objectificeert de criteria die met de vele beschikbare middelen kunnen worden getoetst. Voor elke afweging, voor elke hinderbeperkende maatregel apart, wordt het afwegingskader in zijn geheel gebruikt.

De normering per criterium, in het bijzonder de weging, zal telkens geheel worden doorlopen.

Scorekaart afwegingskader		Categorie	Toegepast criterium	Normen	Score
Objectief, kwantitatief	NL wettelijke normen		Geluidbelasting (Lden en Lnight) en contouren	0 / 1 / 10 drempel	-- / - / 0 / + / ++
			Operationele mogelijkheden en vergunningen	0 / 1 / 10 drempel	-- / - / 0 / + / ++
	NL normen ESV & EGH		EGH (netto / lokaal)	0 / 1 / 10 drempel	-- / - / 0 / + / ++
			ESV (netto / lokaal)	0 / 1 / 10 drempel	-- / - / 0 / + / ++
Gedeeltelijk kwantitatief	Overige akoestische factoren		Oorzaken (geluid)	0 / 1 / 10 drempel	-- / - / 0 / + / ++
			Gevolgen (geluid)	0 / 1 / 10 drempel	-- / - / 0 / + / ++
	Niet-akoestische factoren		Informer en luisteren	0 / 1 / 10 drempel	-- / - / 0 / + / ++
			Compensatie	0 / 1 / 10 drempel	-- / - / 0 / + / ++
	Waardering effecten		Standpunten vertegenwoordigers	0 / 1 / 10 drempel	-- / - / 0 / + / ++
			Standpunten alle omwonenden	0 / 1 / 10 drempel	-- / - / 0 / + / ++

Keuze advies

Figuur 3, Scorekaart afwegingskader hinderbeperkende maatregel

Het uiteindelijk advies zal worden gebaseerd op de eindscore, zoals die uit de afweging (het "scoreproces") volgt.

4.2 Richtlijnen voor gebruik

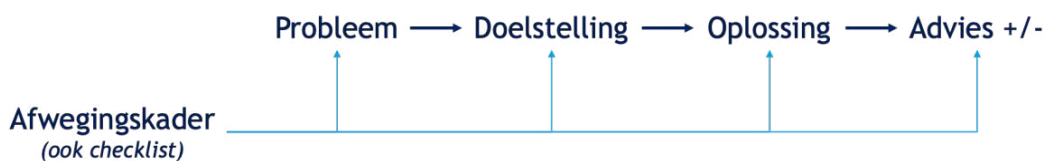
Om consistent te werk te gaan en elke maatregel op dezelfde manier te behandelen is het van belang dat de volgende richtlijnen worden aangehouden.

- Voor alle criteria moet bij elk nieuw afwegingsproces overwogen worden of en met welke normering het criterium gescoord zal worden. Er kan een keuze worden gemaakt om een criterium niet mee te nemen in de overweging, maar dan moet dit bij voorkeur onderbouwd worden. Het afwegingskader dient daarbij als checklist.
- Alhoewel de hierboven weergegeven structuur is vastgelegd en consequent gebruik daarvan essentieel is, kunnen specifieke sub-criteria anders worden ingevuld. De voorbeelden in dit rapport zijn niet uitputtend.
- Het afwegingskader zoals hier beschreven dwingt geen prioriteit af. De rangschikking van objectieve, kwalitatieve maten naar toetsing van standpunten is echter niet toevallig. Het ligt voor de hand om de vijf categorieën te prioriteren en wellicht zelfs te wegen, net als de geluidhindercriteria zelf. Ook zo'n weging is vanzelfsprekend een beslissing voor de gebruiker van het afwegingskader: de CRO Luchthaven Rotterdam.

- Een maatregel moet als totaalpakket worden omschreven. Het is niet alleen de verandering van de huidige situatie. Hier horen ook alle andere aspecten bij, zoals mitigerende maatregelen, bijvoorbeeld ander routegebruik wanneer een route wordt verlegd, en eventuele compensatie voor bewoners, of communicatie-inspanningen voor het informeren en betrekken van omwonenden. Of deze elementen wel of niet van toepassing zijn, moet worden meegenomen in de afweging.
- De bovenstaande “score kaart” leent zich om direct worden gebruikt als template voor een formulier. Sub-criteria kunnen dan worden uitgewerkt en genormeerd. Het ligt voor de hand in zo’n formulier ook ruimte voor opmerkingen te laten. Daarin kan bijvoorbeeld aandacht worden geschonken aan de onderbouwing voor de normering, gebruikte budgetten en referenties met criteria die in dit afwegingskader niet zijn benoemd, zoals andere lokale belangen of economische effecten.

4.3 Proces bij afweging

De toepassing van het afwegingskader vindt plaats tijdens het gehele proces; vanaf de probleemdefinitie tot aan het uiteindelijke besluit tot een positief of negatief advies (Figuur 4). Aan de voorkant van het proces wordt een gedeeld beeld opgesteld van wat exact het probleem is dat voorligt, wat het doel is van de maatregel en wanneer de oplossing hieraan voldoet. Het is essentieel om dit in een vroeg stadium vast te stellen, om te voorkomen dat er later in het proces extra onderwerpen binnen of buiten beschouwing worden gehouden. Op deze manier is er al overeenstemming wanneer er een positief advies over een maatregel kan worden gegeven.



Figuur 4. Toepassing afwegingskader

Overigens onderschrijft de Omgevingsraad Schiphol (ORS) ook met nadruk om een afwegingskader zo te gebruiken.

AFKORTINGEN

A	ACNUSA	Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires
B	dB	Decibel
C	CAA	Civil Aviation Authority
	COVM	Commissie Overleg en Voorlichting Milieu
	CRO	Commissie Regionaal Overleg
	CRO-RTHA	Commissie Regionaal Overleg Rotterdam The Hague Airport
D		
E	ECAC	European Civil Aviation Conference
	ESV	Ernstig slaap verstoorden
	EGH	Ernstig gehinderden
F	FAA	Federal Aviation Authority
G	GB	Groot-Brittannië
H		
I		
J		
K		
L		
M		
N	NADP	Noise Abatement Procedures
	NEA	
	NL	Nederland(s)
O	ORS	Omgevingsraad Schiphol
P		
Q		
R	RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
S	SID	Standard Instrument Departure
T		
U		
V	VS	Verenigde Staten
W	WHO	World Health Organization
X		
Y		
Z		

ANNEX A – NEDERLANDSE EN BUITENLANDSE AFWEGINGSKADERS VOOR HINDERBEPERKENDE MAATREGELEN: VOLLEDIG RAPPORT

In deze annex is de inhoud weergegeven van het eerder opgeleverde MovingDot rapport 22-RA-02: “Nederlandse en buitenlandse afwegingskaders voor hinderbeperkende maatregelen”.

LITERATUUR

De problematiek die huidig ervaren wordt door de werkgroep hinderbeperking vindt zijn oorzaak in het waterbedeffect. Het verplaatsen van de vertrekroute van baan 06 van Rotterdam Airport zorgt voor een verschuiving van hinder over het getroffen gebied. Door dit fenomeen zijn er omwonenden die bij de doorvoering van deze hinderbeperkende maatregel relatief meer hinder zullen ervaren. Hierdoor kan er niet tot een unaniem besluit worden gekomen binnen de werkgroep hinderbeperkende maatregelen over de doorvoering van de hinderbeperkende maatregel.

Het waterbedeffect kan niet worden voorkomen en zal altijd een rol spelen bij hinderbeperkende maatregelen in de vorm van route verleggingen. Het waterbedeffect is daarmee intrinsiek gekoppeld aan route verschuivingen op lage hoogtes. Ondanks dit effect, kan er worden gekeken naar de afwegingen en procesgangen die kunnen bijdragen aan een unaniem besluit.

Om meer inzicht te vergaren in de elementen die van belang zijn voor het doorvoeren van hinderbeperkende maatregelen is er een literatuuronderzoek uitgevoerd. Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van dit onderzoek. Er is gekeken naar de volgende vragen.

- Wat zijn niet akoestische factoren die bijdragen aan geluidhinder?
- Hoe kan men zorgen voor acceptatie van verandering?
- Hoe kunnen omwonenden het beste benaderd worden?
- Hoe reageert men in het algemeen op verandering in de leefomgeving?

Niet-akoestische factoren van geluidhinder

Volgens het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) spelen er naast het geluidsniveau (hoeveelheid dB) ook niet-akoestische factoren een rol spelen bij de mate van hinder. Uit een “kennisscan” uit 2019⁵ deelt het RIVM niet-akoestische factoren op in verschillende categorieën (Tabel 3).

Tabel 3. Overzicht van niet-akoestische factoren van geluidhinder door het RIVM

Niet-akoestische factor	Uitleg
Situationele factoren	Onder situationele factoren verstaan we niet-akoestische factoren die fysieke kenmerken van de woonomgeving beschrijven, maar niet direct samenhangen met het geluidsniveau op de gevel van een woning. Het gaat hierbij om de aantrekkelijkheid van de buurt/omgeving, het type buurt, de stedelijkheidsgraad, de hoeveelheid groen, of de afstand tot voorzieningen. Over het algemeen zijn deze factoren stabiel in de tijd.
Persoonlijke factoren	Dit betreft persoon gebonden factoren, zoals geluidgevoeligheid, angst voor de bron of voor het geluid, het gevoel dat het geluid vermijdbaar is en de manier omgaan met geluid.
Contextuele factoren	Contextuele factoren zijn factoren die iets zeggen over de context waarin iemand is blootgesteld en/of gehinderd. Voorbeelden van

⁵ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2019-0096.pdf>

	contextuele factoren zijn: het proces rond veranderingen, procedurele rechtvaardigheid, (on)voorspelbaarheid van bijvoorbeeld de blootstelling aan geluid, toegang tot informatie, mogelijkheid (via de klachtentelefoon bijvoorbeeld) om een geluidprobleem aan te kaarten, voorkeuren te uiten, en media-aandacht.
Sociale factoren	Hieronder vallen factoren als houding ten opzichte van de bron, verwachtingen over toekomstig geluid, of economische binding met de geluidbron.

Situationele, contextuele en sociale factoren zijn goed te beïnvloeden tijdens het proces van implementatie; persoonlijke factoren niet of nauwelijks. Een voorbeeld om in te spelen op bovenstaande factoren is het goed informeren van (toekomstige) bewoners over de heersende en de te verwachten geluidsniveaus. Dat wil zeggen dat het proces alleen al verantwoordelijk kan zijn voor het verminderen van de geluidhinder. Uit hetzelfde rapport is er een poging gedaan tot het kwantificeren van niet-akoestische factoren in dB. In Tabel 4 zijn voornamelijk persoonlijke factoren te zien en hun mogelijke effect

Tabel 4. De grootte van invloed van een aantal niet-akoestische factoren in dB

Niet-akoestische factor	Gemiddeld effect in dB	Aantal studies waarop het is gebaseerd
Angst voor het geluid	19	12
Geluidgevoeligheid	11	29
Gebruik van de geluidsbron	2	12
Economische binding	2	14
Isolatie	5-10	6

Hier kan uit worden opgemaakt dat waargenomen hinder verminderd kan worden door het beïnvloeden van niet-akoestische factoren die zich tijdens het proces geadresseerd kunnen worden d.m.v. bijvoorbeeld goede communicatie naar omwonenden.

Acceptatie van veranderingen

Zowel in de academische literatuur als artikelen op het Internet is er een duidelijke rode draad te vinden: voor het faciliteren van acceptatie voor verandering staat participatie tijdens het proces centraal⁶. Door het meenemen van de betrokkenen wordt draagvlak gecreëerd waardoor de acceptatie over het algemeen hoger is. Verder zijn de volgende elementen van belang.

- **Transparantie** - Inzicht bieden in de keuzes die worden gemaakt en de onderbouwingen daarvoor.
- **Objectiviteit** - Op een rationele manier te werk gaan zodat het proces begrijpelijk is voor elke betrokken partij.
- **Faseren** - Zeker als de verandering grote gevolgen heeft is het niet verstandig om die in één keer door te voeren. Gefaseerd te werk gaan door middel van kleine stappen geeft men de kans om te acclimatiseren waardoor de impact wordt verdeeld over tijd.

Communicatie naar betrokkenen

Motivaction, een onderzoeksbureau, heeft onderzoek gedaan naar beste manier om betrokkenen met geluidsoverlast⁷ te benaderen. Uit hun onderzoek blijkt dat een open uitnodiging neerleggen bij iedereen die mee wil praten en denken de beste strategie is. De middelen waarmee dit gedaan kan

⁶ Zie o.a. <https://www.nashconsulting.com/the-management-blog/how-to-get-really-good-at-facilitating-change-of>
<https://hbr.org/2021/05/break-down-change-management-into-small-steps>

⁷ <https://www.motivaction.nl/kennisplatform/nieuws-en-persberichten/met-dit-onderzoek-voor-eindhoven-airport-hebben-we-de-gevoelens-op-een-objectieve-manier-naar-cijfers-vertaald>

worden is afhankelijk van de soort doelgroep die bereikt wil worden. De resultaten staan samengevat in Figuur 5.

Brainport-regio	% zeker/ waarschijnlijk wel	MKB	% zeker/ waarschijnlijk wel
Artikelen in regionale bladen	54%	Artikelen in huis-aan-huis bladen	62%
Meedoen aan publieksonderzoek	49%	Huis-aan-huis nieuwsbrieven van EA	59%
Artikelen in huis-aan-huis bladen	48%	Artikelen in regionale bladen	57%
Huis-aan-huis nieuwsbrieven van EA	48%		
20Ke-zone	% zeker/ waarschijnlijk wel	Hightech expats	% zeker/ waarschijnlijk wel
Artikelen in regionale bladen	71%	Berichten van EA op social media	52%
Artikelen in huis-aan-huis bladen	69%	Meedoen aan publieksonderzoek	48%
Huis-aan-huis nieuwsbrieven van EA	69%	App van EA op mobiele telefoon	46%

Figuur 5. Wijze van benaderen en kans op reactie uit onderzoek door Motivaction

Verandering in de leefomgeving

Hoe men reageert op verandering in de leefomgeving is zeer context specifiek en moeilijk te ontleden tot een aantal algemeen geldende regels. Het Aviation Noise Impact Management through Novel Approaches (ANIMA) project is een grote internationale studie geweest die keek naar vliegtuigoverlast en de best practices om hier mee om te gaan⁸. In ANIMA Deliverable 2.1⁹ wordt er een overzicht gegeven van de gebruikte Europese geluidsmodellerings- en -methodologieën voor het doorvoeren van hinderbeperkende maatregelen. Een belangrijke bevinding is als volgt: *“There is no simple answer to aviation noise, and no one-size fits all solution that can be applied to all airports and across all Member States. The circumstances of each airport vary significantly so an effective operational procedure at one airport may not be appropriate (or even feasible) at another”*. De beste aanpak is het betrekken van omwonenden, transparant zijn in de besluitvorming en duidelijk aangeven waarom een maatregel wel of niet is doorgevoerd¹⁰. Dit geeft de grootste kans van slagen volgens ANIMA.

Bevindingen

- Niet-akoestische factoren spelen een significante rol in de individuele ervaring van hinder. Hier valt op in te spelen tijdens het proces, maar is moeilijk op af te wegen vanwege de individuele variabiliteit.
- De rol van participatie tijdens het proces kan doorslaggevend zijn in het voorkomen van ontevredenheid bij betrokken partijen en het uiteindelijk kunnen doorvoeren van een maatregel.
- Een open uitnodiging neerleggen bij potentieel betrokkenen wordt gezien als de beste manier van benaderen.
- Het doorvoeren van verandering in de leefomgeving is zelden makkelijk en een oplossing ligt niet voor de hand.

NEDERLAND

⁸ <https://anima-project.eu/nl/bp-detail/deliverables>

⁹ <https://zenodo.org/record/2599726>

¹⁰ <https://zenodo.org/record/5604651>

Algemeen

De algemene geluidsregels voor luchthavens in Nederland zijn vastgelegd in de Wet Luchtvaart¹¹ en de Luchtvaartwet¹². Hierin staat onder andere beschreven dat de Minister van Infrastructuur en Milieu (Infrastructuur en Waterstaat) voor iedere luchthaven een Commissie Regionaal Overleg (CRO) instelt. De CRO's hebben als verantwoordelijkheid om de belangen van betrokkenen zoveel mogelijk te bevorderen in het gebruik van de luchthaven. In deze rol geven de CRO's onder andere adviezen over het doorvoeren van hinderbeperkende maatregelen rond luchthavens. Voor de militaire luchthavens zijn vergelijkbare commissies ingesteld, de Commissies Overleg en Voorlichting Milieu (COVM) die de minister van Defensie adviseert.

De regels voor geluidhinder als vastgesteld in de Wet Luchtvaart en de Luchtvaartwet. Deze geven echter geen richtlijnen over hoe een advies tot stand kan komen. Op nationaal niveau is er namelijk geen geluidslimiet voor vliegverkeer over bewoonde gebieden. Elke luchthaven heeft eigen grenzen voor geluidsoverlast die staan vastgelegd in de luchthavenbesluiten of luchthavenregelingen¹³.

Commissies Regionaal Overleg

Om nader inzicht te krijgen in de afwegingen waarop Nederlandse CRO's hun advies baseren, hebben wij 8 CRO's en 8 COVM's per e-mail benaderd. Van de 16 totaal benaderden, hebben uiteindelijk 4 een antwoord verstuurd over hun procesgang en beoordelingscriteria, 3 CRO's en 1 COVM. Er lijkt algemeen onvoldoende bereidwilligheid te zijn voor het beantwoorden van de vragen. Zo reageerde een van de partijen met: "U vraagt om een gunst (in de vorm van tijd om onderstaande te beantwoorden). Als u op mijn stoel zou zitten, wat zou u dan doen bewegen om antwoord te geven op de vragen (of anders gezegd hiervoor tijd vrij te maken)?".

Tabel 5. Overzicht van CRO's met een wel en niet ontvangen inhoudelijke reactie

CRO's	Antwoord	COVM's	Antwoord
Teuge International Airport	✗	Vliegbasis Woensdrecht	✗
Eindhoven Airport	✗	Vliegbasis Deelen	✗
Vliegveld Midden-Zeeland	✓	Vliegbasis Leeuwarden	✗
Groningen Airport Eelde	✗	Vliegbasis Eindhoven	✗
Lelystad Airport	✓	Maritiem Vliegveld de Kooy	✗
Luchthaven Schiphol	✓	Vliegbasis Gilze-Rijen	✗
Maastricht Aachen Airport	✗	Vliegbasis De Peel	✓
Vliegveld Hoogeveen	✗	Vliegbasis Volkel	✗

Aan iedere partij werden de volgende vragen gesteld.

- Welke partijen/betrokkenen maken deel uit van de CRO "betrokken luchthaven"? In andere woorden, hoe is de CRO "betrokken luchthaven" georganiseerd?
- Wat is het proces dat CRO "betrokken luchthaven" hanteert voor het beoordelen, selecteren en implementeren van hinderbeperkende maatregelen?
- Aan de hand van welke criteria worden voorstellen voor hinderbeperkende maatregelen getoetst om tot een advies te komen?
- Heeft u relevante ervaringen met betrekking tot het (on)succesvol invoeren van hinderbeperkende maatregelen?

Vliegveld Midden-Zeeland

De CRO Vliegveld Midden-Zeeland bestaat uit wethouders van 4 betrokken gemeente, een afgevaardigde van de Zeeuwse milieufederatie, de directeur van het vliegveld, gebruiker vliegveld, voorzitter en

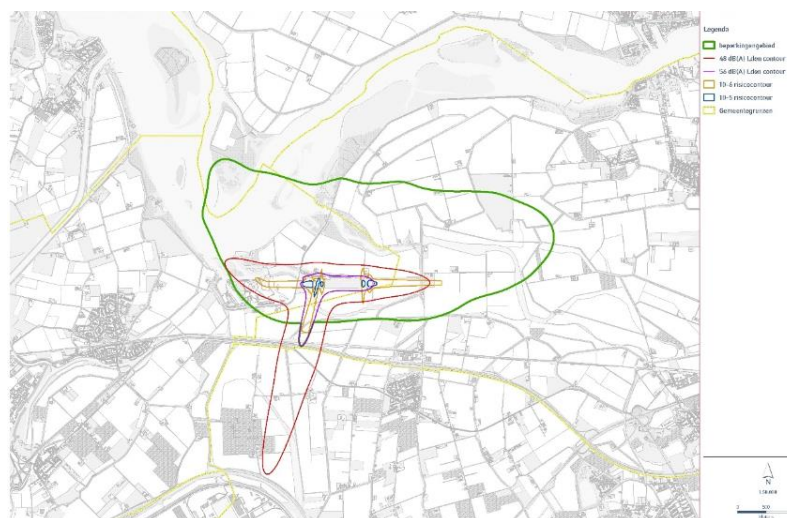
¹¹ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0005555/2022-07-01>

¹² <https://wetten.overheid.nl/BWBR0002267/2022-01-01>

¹³ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtvaart/geluidsoverlast-luchtvaart>

secretaris. In reactie op de overige vragen liet de CRO weten dat er geen vastgesteld proces of beoordelingscriteria zijn.

Uit het luchthavenbesluit voor Vliegveld Midden-Zeeland¹⁴ blijkt dat er voor geluidhinder gekeken is naar de wettelijke verplichte grenswaarden voor contouren, te zien in Figuur 6. Deze zijn 48 dB(A) Lden en 56 dB(A) Lden (en 70 dB(A) Lden). Het is verder onduidelijk welke wettelijke beperkingen of acties gebaseerd zijn op deze waarden. De contouren hebben alleen betrekking op ruimtelijke ordening, waarbij voor het gebied gelegen tussen de 56 dB(A) Lden en de 48 dB(A) Lden geluidcontour geen specifiek ruimtelijk regime is voorgeschreven, maar in het gebied dat gelegen is op of binnen de contour van 56 dB(A) Lden is nieuwbouw van een woning en een geluidsgevoelig gebouw niet toegestaan.



Figuur 6. Beperkingsgebied Luchthaven Midden-Zeeland

Lelystad Airport

Leden van de Commissie Regionaal Overleg Lelystad Airport zijn bestuursleden van Provincie Flevoland, en bestuursleden van gemeenten die binnen het beperkingsgebied van de luchthaven liggen (gemeenten Lelystad, Dronten, Zeewolde en Almere), vertegenwoordigers van de omwonenden nabij de luchthaven en verder weg van de luchthaven, de gebruikers op de luchthaven en van de bedrijfskring Lelystad, de directie van de luchthaven, de luchtverkeersleiding en milieupartij NM Flevoland.

De CRO Lelystad Airport liet weten dat er geen vastgesteld proces is voor hinderbeperkende maatregelen en geen formele criteria. Wel deelde de CRO dat het verplaatsen van de VFR-route niet goed is uitgekapt vanwege het waterbedeffect.

Uit het luchthavenbesluit van Lelystad Airport¹⁵ zijn ook de contouren voor 45, 56 en 70 dB(A) Lden zichtbaar. Deze hebben slechts betrekking tot de ruimtelijke ordening.

¹⁴ <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR333613/2>

¹⁵ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0036490/2015-04-01#Bijlage1>



Figuur 7. Beperkingsgebied Lelystad Airport

Luchthaven Schiphol

De Omgevingsraad Schiphol (ORS) hebben wij na een initieel emailcontact persoonlijk gesproken over hun ervaringen. De ORS heeft, net als de andere CRO's, geen formele beoordelingscriteria die worden gehanteerd bij hinderbeperkende maatregelen. Zij laten merken dat dit onder andere is omdat er geen eenduidige oplossing beschikbaar is voor de verschillende problemen. De oplossing om het komen tot een in meerderheid ondersteund advies zit hem voor hen voornamelijk in de procesgang en het zorgen dat alle betrokkenen partijen vanaf het begin hierin zijn meegenomen. Zo wordt voorkomen dat het waterbedeffect al vroegtijdig wordt signaleerd en bediscussieerd en geen verassing is aan het eind van de rit.

Dit begint bij een gezamenlijke probleemdefiniëring waarbij inzichtelijk wordt gemaakt wat iedere partij van een traject verwacht. Op deze manier kunnen er vanaf het startpunt de verwachtingen worden gemanaged en niet nog in een latere fase ontevredenheid vanuit meerdere kanten ontstaan. Het delen van informatie en algeheel transparant zijn in de keuzes die worden gemaakt, is volgens de ORS uiterst belangrijk om te zorgen dat het proces goed verloopt. Onderdeel hiervan is de uitkomsten van technische rapportages kunnen vertalen naar woorden: wat betekent een jaarwaarde van 56 dB(A) L_{den} voor een bewoner of een verhoging van bijvoorbeeld 0.6 dB(A) L_{den} .

Een afwegingskader wordt door de ORS meer gezien als middel. Een middel dat een verandering inzichtelijk maakt en handvaten aanreikt voor het maken van een advieskeuze. De problematiek die zij ervaren zit hem echter meer in de procesgang en algemene ontevredenheid van bewoners die door het waterbedeffect nadeliger af zijn.

COVM's

Vliegbasis De Peel

De COVM Vliegbasis De Peel bestaat uit 2 vertegenwoordigers per gemeente gelegen in het beperkingengebied. Een van die vertegenwoordigers is van de gemeentelijke organisatie, de ander vertegenwoordigt de omwonenden. Daarnaast zijn beide betrokken provincies (Noord-Brabant en Limburg) vertegenwoordigt. Een gedeputeerde van de provincie Limburg treedt op als voorzitter. Ook namens Defensie hebben verschillende mensen zitting in de commissie. Het Rijksvastgoedbedrijf levert de secretaris.

De Peel is nog niet in gebruik als luchthaven. Er is een voornemen om de basis te reactiveren na tientallen jaren niet door vliegtuigen gebruikt te zijn. De procedure voor het nemen van een nieuw luchthavenbesluit is in gang gezet. In dat traject is ook de COVM in het leven geroepen die functioneert als overleg- en participatieplatform.

Daarnaast zijn er in de voorbereiding van het te nemen luchthavenbesluit toezeggingen gedaan door Defensie om diverse analyses en onderzoeken te laten uitvoeren, onder andere op het gebied van gezondheid in de brede zin van het woord. Die uitkomsten zullen weer in de COVM besproken worden en met de adviezen daarover zal Defensie wat moeten doen. Wat dat precies gaat betekenen is nog niet te zeggen.

Bevindingen

- Er waren teleurstellend weinig reacties vanuit de andere CRO's en COVM's
- CRO's zijn zeer lokaal georiënteerd; op nationaal niveau wordt er weinig invulling aan gegeven
- Geen bestaande afwegingskaders bekend gemaakt
- Bij MovingDot op dit gebied ook geen gestructureerde afwegingskaders bekend bij de Nederlandse CRO's

BUITENLAND

Algemeen

Voor buitenlandse afwegingskaders is specifiek er gekeken naar de gebruiken en ervaringen van de Verenigde Staten, Groot-Brittannië en Frankrijk¹⁶. Reden om voor deze landen te kiezen ligt in het feit dat, naast de ervaringen die MovingDot heeft met de geluidregelgeving in deze landen, er gedocumenteerde processen beschikbaar zijn over hoe om wordt gegaan met verandering van vliegprocedures en het gebruik daarvan. Deze zijn met name interessant om kennis van te nemen doordat deze naast extra inzicht mogelijk best practices bevatten die bruikbaar zijn voor het afwegingskader hinderbeperkende maatregelen van de CRO-RTHA.

Verenigde Staten

Algemeen

Vliegvelden in de Verenigde Staten mogen vrijwillig gebruik maken van een programma genaamd *Airport Noise Compatibility Planning of Part 150*¹⁷. Dit document omschrijft een gestructureerde aanpak voor vliegveld gebruikers, vliegtuigmaatschappijen, piloten, omwonenden en de Federal Aviation Authority (FAA) om gezamenlijk het algemene probleem van geluidhinder aan te pakken. Part 150 geeft partijen een idee voor hoe zij met geluidhinder kunnen omgaan en wat de wettelijke kaders zijn, het is niet bedoeld als een complete evaluatie procedure voor geluidhinder in het algemeen. Vliegvelden die gebruik maken van Part 150 komen in aanmerking voor een subsidie uit het *Airport Improvement Program (AIP)*, gefinancierd door de FAA.

¹⁶ Voor geïnteresseerden is enige informatie over de regelgeving met betrekking tot luchtvaartgeluid via de volgende links te vinden.

België - <https://www.health.belgium.be/nl/vliegtuigen>

Denemarken - <https://eng.mst.dk/air-noise-waste/noise/recommended-noise-limits/noise-zones/airport-and-airfield-noise-zone/>

Duitsland - <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrs-laerm/fluglaerm#was-ist-fluglaerm-und-wie-entsteht-dieser>

Zwitserland https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1987/338_338_338/de

¹⁷ <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-I/subchapter-I/part-150>

Naast lokale geluidhinder zijn er in de Verenigde Staten ook initiatieven genaamd *Optimization of the Airspace and Procedures in the Metroplex (OAPM)*¹⁸. Een metroplex is een regionaal geografisch gebied met meerdere vliegvelden op relatief kleine afstand van elkaar. Het OAPM-initiatief is bedoeld voor optimalisatie van het luchtruimgebruik op een regionale schaal in plaats van voor een enkel vliegveld, wat voordeliger is gegeven de nabije ligging van sommige vliegvelden. Dit is onder andere uitgevoerd in de regio's Las Vegas, Houston, Washington D.C. en diverse andere locaties (11 in totaal). Als onderdeel van het optimaliseren van het luchtruim wordt er gedetailleerd gekeken naar de omgevingsfactoren die hierbij van belang zijn, waaronder geluid.

Metrics en tooling

De FAA heeft vastgesteld in *Order 1050.1* dat geluidsoverlast van vliegtuigen gemeten dient te worden d.m.v. de *yearly Day-Night Average Sound Level (DNL)* metriek (DNL is hetzelfde als Lden). Overige indicatoren voor geluidhinder die gebruikt kunnen worden zijn onder andere de Lmax, Sound Exposure Level (SEL) en Equivalent Sound Level (Leq).

Aan de hand van de DNL-waarde wordt er invulling gegeven aan een geluidsmap, zowel in de Part 150 procedure als voor OAPM-initiatieven. Welke DNL-contouren worden gebruikt verschilt echter. Voor de Part 150 wordt alleen gekeken naar de 65, 70 en 75 DNL. Voor de OAPM-initiatieven wordt er vanaf 45 DNL tot aan 75 DNL contouren gekeken.

Voor het opstellen van de geluidsmap dient er gebruik gemaakt te worden van een FAA goedgekeurde methodologie of computerprogramma. Hieronder vielen voorheen de *Integrated Noise Model (INM)* voor vliegvelden of de *Heliport Noise Model (HNM)* voor heliports. Sinds mei 2015 zijn deze programma's vervangen door de *Aviation Environmental Design Tool (AEDT)*. Voor veranderingen in het luchtruim op regionale schaal, zoals bij het OAPM initiatief, dient er gebruik gemaakt te worden van de *Noise Integrated Routing System (NIRS)* (volgens FAA Order 1050.1E).

Proces

Part 150

Het proces van Part 150 bestaat uit twee stappen. In de eerste stap wordt er een geluidsmap opgesteld die de geluidhinder van het betroffen gebied inzichtelijk maakt in de voorziende operatie. Als onderdeel van de geluidsmap moeten de volgende geluidselementen¹⁹ identificeerbaar zijn.

- Geluid contouren van Ldn 65, 70 en 75 dB (Indien het waarde toevoegt, mogen er ook meerdere contouren worden toegevoegd)
- Indien van toepassing moet de niet-compatible landgebruik binnen de geluidscontouren zichtbaar worden gemaakt
- De locatie van geluidsgevoelige gebouwen (zoals scholen, ziekenhuizen en zorginstellingen)
- De locatie van eventuele geluidmeting toestellen
- Schattingen van het aantal woonachtigen binnen de Ldn 65, 70 en 75 dB contouren

Binnen de 65 Ldn (of hogere) contouren is het zaak om het type landgebruik te achterhalen waar de route zich bovener bevindt. Het is namelijk zo dat een bepaalde geluidsbelasting wel of niet is toegestaan afhankelijk van het soort landgebruik.

In de tweede stap van het proces wordt er een *Noise Compatibility Program (NCP)* gevolgd en een *noise abatement plan* opgesteld. Dit gebeurt door een proces van participatie, waarin er wordt gekeken naar welke gebieden het meest geraakt worden door de geluidsoverlast en wat er gedaan kan worden om de hinder daar te verminderen. Op basis van de geluidsmap wordt er door het vliegveld gekeken binnen het NPC gekeken naar mogelijk geluid minderende acties die genomen kunnen worden. De uitkomsten van de NCP worden naar de FAA gestuurd die het beoordeelt en uiteindelijk goedkeuring geeft voor de implementatie van de verandering.

¹⁸ https://www.metroplexenvironmental.com/docs/North_Texas/130924_NTX_OAPM_DEA_Chapter4.pdf

¹⁹ Er zijn ook overige eisen waar de geluidsbelastingkaart aan moet voldoen, waaronder de locatie van start-en landingsbanen, vliegwegen, de grenzen van het vliegveld, etc...

OAPM

In de OAPM wordt de impact van geluid op vergelijkbare manier gemeten als in Part 150, door middel van een geluidsmap die het totaal aantal gehinderde weergeeft binnen gestelde contouren. Ook wordt er gekeken naar het type landgebruik in de omgeving waar de geluidhinder plaatsvindt. De OAPM procedure kijkt echter een stuk gedetailleerder naar de omgeving dan alleen geluid, omdat de impact van de luchtruimveranderingen een stuk groter zijn op regionale schaal. Er wordt bijvoorbeeld ook gekeken naar lucht kwaliteit, visuele vervuiling, de gevolgen op dierenpopulaties en overige omgevingsfactoren.

Verder speelt tijdens het proces het informeren van betrokkenen burgers een grote rol. Dit wordt gedaan door middel van vroegtijdige bekendmaking & berichtgeving, informatie sessies, consultatie sessies, publiekelijke workshops en correspondentie door middel van brieven. Voor zover duidelijk is uit de documentatie op de Metroplex website, blijkt dat omwonenden worden gehoord en hun wensen worden meegenomen zover mogelijk, maar geen directe invloed kunnen uitoefenen op de beslissingen die worden gemaakt. Dat is de verantwoordelijkheid van de FAA.

Beoordelingscriteria

Afhankelijk van het soort landgebruik, worden er verschillende criteria gehanteerd voor het beoordelen van een vliegroute. Aan de hand van de geluidsmap wordt hier een beslissing op gemaakt. De geluidsmap zelf moet doen aan een aantal criteria, maar het luchtruim voorstel wordt beoordeeld aan de hand van de onderstaande tabel²⁰. Zolang de geluidsbelasting lager is dan 65 dB L_{dn}, mag er gevlogen worden over elk soort land. Dit kan echter wel nog verschillen afhankelijk van lokale wet -en regelgeving.

Tabel 6. Ldn beperkingen voor het type landgebruik in de Verenigde Staten

Land use	Yearly day-night average sound level (L _{dn}) in decibels					
	Below 65	65-70	70-75	75-80	80-85	Over 85
Residential						
Residential, other than mobile homes and transient lodgings	Y	N	N	N	N	N
Mobile home parks	Y	N	N	N	N	N
Transient lodgings	Y	N	N	N	N	N
Public Use						
Schools	Y	N	N	N	N	N
Hospitals and nursing homes	Y	25	30	N	N	N
Churches, auditoriums, and concert halls	Y	25	30	N	N	N
Governmental services	Y	Y	25	30	N	N
Transportation	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Parking	Y	Y	Y	Y	Y	N
...

Ongeacht op welke manier geluid wordt meegenomen in de besluitvorming voor hinderbeperkende maatregelen, voor iedere partij geldt de Tabel 6, deze is wettelijk verplicht en een expliciet beoordelingscriterium vanuit de FAA.

Verder moet er worden gekeken naar de toegenomen hoeveelheid DNL dB geluidhinder. Volgens de FAA Order 1050.1F, Appendix B-1.13, als er sprake is van

- Een toename van DNL 1.5 dB of meer in de DNL >65 dB contour
- Een toename van DNL 3 dB of meer tussen de DNL 60 en 65 dB contour
- Een toename van DNL 5 dB of meer tussen de DNL 45 en 60 dB contour

Als er sprake is van deze toenames, dienen er mitigerende maatregelen genomen te worden om de ervaren geluidslast te verminderen.

²⁰ De originele tabel is langer, maar ter leesgemak is hij wat ingekort. Ook hangen er een aantal voorwaarden aan die nu zijn weggelaten. Deze hebben voornamelijk betrekking op de gebieden boven de 65 dB L_{dn}.

Op de Metroplex website²¹ staan alle Metroplex uitgevoerde projecten met betreffende documentatie. Ieder afgerond project heeft een Record of Decision document waarbij de besliscriteria voor geluid inzichtelijk worden gemaakt. Voor alle Metroplex projecten geldt dat er een beslissing is gemaakt op basis van de wettelijk vastgestelde criteria zoals beschreven in de paragrafen hiervoor. De meningen van omwonenden, zowel organisaties en burgers, worden uitgebreid gehoord, maar hebben zelf geen beslisrecht. Uit de inzendingen van omwonenden is er duidelijk sprake van frustratie in sommige gevallen, maar zolang de geluidstoenames binnen gestelde normen blijven, kan de beslissing worden genomen. Zoals in het geval van de Washington D.C. Metroplex: “*The FAA carefully considered all comments received and none warranted revision of the EA*”²². Dat gezegd hebbende, het hoor en wederhoor proces met omwonenden is erg uitgebreid en goed gedocumenteerd. Klachten die wettelijk ondersteund zijn, worden meegenomen in het ontwerp.

In sommige gevallen zijn er in een eerder stadium alternatieve oplossingen geëvalueerd voor het Metroplex project. Bij het accepteren of afwijzen van alternatieven wordt er echter voornamelijk gekeken naar de technische mogelijkheden, operationele criteria, veiligheidsaspecten en of de gewenste doelen van het Metroplex project worden bereikt. In de paar gevallen waarin geluidhinder wel is meegenomen als beslissingsfactor is slechts gekeken naar de wettelijke kaders.

Bevindingen

- De nationale luchtvaartautoriteit (FAA) geeft veel richting aan het proces en de afwegingen die gemaakt moeten worden met betrekking tot geluidhinder
- De regieruimte voor ondernemende partijen is scherp gedefinieerd waardoor er veel duidelijkheid is in het besluitproces
- Bewonersparticipatie speelt een grote rol, maar bewoners hebben geen directe invloed in het besluitproces: besluiten m.b.t. hinder worden gemaakt op basis van de wettelijke kaders

Groot-Brittannië

Algemeen

In de *Civil Aviation Publication (CAP) 1616*²³ van de *Civil Aviation Authority (CAA)* in Groot-Brittannië staat beschreven hoe er om gegaan moet worden met veranderingen in het luchtruim en specifiek geluidhinder. Het officiële beleid met betrekking tot geluidhinder van de overheid is “to limit, and, where, possible, reduce the number of people in the UK significantly affected by adverse impacts from aircraft noise”²⁴.

Metric en tooling

Er kunnen diverse metingen en modelleringen worden toegepast voor een verandering in het luchtruim. In CAP 1616a, de *Airspace Change: Environmental requirements technical annex* staat beschreven dat voor geluid de meest gebruikte indicator de LAeq geluid exposure contour is. LAeq is uitgedrukt in decibel (dB) en wordt vaak weergegeven op een geluidsbelastingskaart. Wanneer LAeq gebruikt wordt, moeten er ten minste 4 soorten worden geproduceerd, namelijk voor 1) de huidige situatie; 2) de gewijzigde situatie; 3) de huidige situatie met het verkeersbeeld van 10 jaar in de toekomst; en 4) de gewijzigde situatie met het verkeersbeeld van 10 jaar in de toekomst. De contouren oplopend vanaf 51 dB LAeq, 16 uur (voor overdag) en 45 dB LAeq, 8 uur ('s nachts) moeten zichtbaar zijn met 3 dB intervallen. Verder moet er informatie beschikbaar worden gesteld over de aantallen gehinderden die binnen de contouren woonachtig zijn.

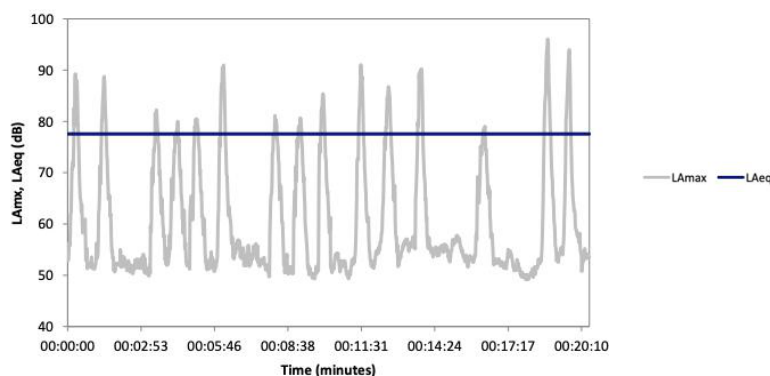
²¹ <https://metroplexenvironmental.com/oapm.html>

²² https://metroplexenvironmental.com/docs/DC_OAPM_EA_FONSI_ROD_Comments_Errata_20131230_web.pdf

²³ https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAA_Airspace%20Change%20Doc_Mar2021.pdf

²⁴ https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAA_Airspace%20Change%20Doc_Mar2021.pdf

Naast de LAeq wordt er ook gebruik gemaakt van L_{Amax}. Dit geeft een indicatie van de maximale sterkte van het geluid over een bepaalde tijdsperiode, uitgedrukt in dB. Gezamenlijk kunnen deze metingen een concreet beeld schetsen van de geluidsoverlast door een bepaalde vliegtuigroute. Diverse andere geluidsberekeningen kunnen worden gedaan indien van toepassing.



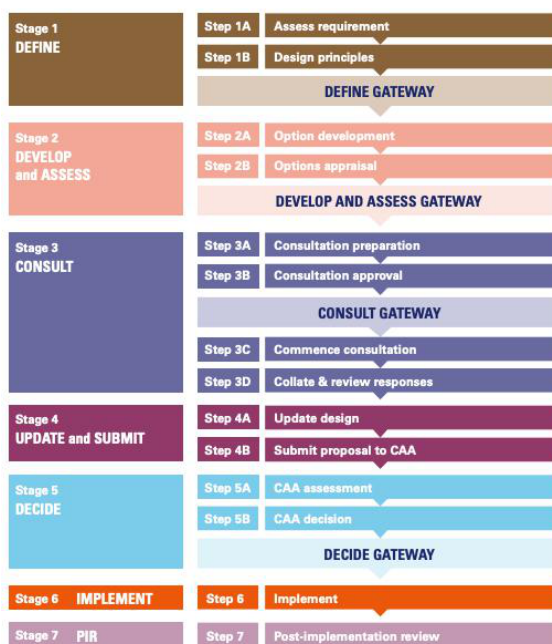
Figuur 8. Weergave van de LAeq van vliegtuigeluid over een periode van 20 minuten

De contouren moeten worden geproduceerd met een door de CAA erkend of gevalideerd model, voorbeelden hiervan zijn de *UK Aircraft Noise Contour Model (ANCON)* of de *US Aviation Environmental Design Tool (AEDT)*.²⁵ De uitkomsten van dit model geeft een overzicht van de locatie van de LAeq contouren. Samen met de *Web Transport Analysis Guidance (WebTAG)* kan er een overzicht worden gecreëerd van de locatie en hoeveelheid gehinderden.

Proces

Het proces voor veranderingen in het luchtruim, zoals beschreven in de CAP 1616, bestaat uit 7 stappen. Tijdens het gehele proces worden de aanbevelingen van de *Independent Commission on Civil Aviation Noise (ICCAN)* meegenomen. Echter, sinds September 2021 is de ICCAN opgeheven en zijn de functies die zij uitvoerde onderdeel van de taken van de Civil Aviation Authority (CAA) en daarmee CAP 1616. In stage 2 worden er verschillende opties op hoog niveau uitgewerkt om te garanderen dat uiteindelijk de beste optie voor het probleem wordt gekozen. Er zijn uiteindelijk 3 momenten waarin er specifiek wordt gekeken naar een oplossing, in stap 2B, 3A en 4A. Als onderdeel van die *appraisals* is ook de verwachting dat geluid wordt meegenomen als een factor die invloed heeft of een optie wel of niet verder wordt uitgewerkt. Geluidhinder speelt dus al een actieve rol in de vroegtijdige besluitvorming of bepaalde alternatieven werkbaar zijn in de praktijk.

²⁵<https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP1616A%20Environmental%20requirements%20technical%20annex%20second%20edition.pdf>



Figuur 9. Proces voor luchtruimveranderingen van de CAA

Beoordelingscriteria

De Department for Transport (DfT) is verantwoordelijk voor de geluidhinder voor de vliegvelden Gatwick, Heathrow en Stansted. De DfT geeft aan dat er geen ideale oplossing is voor elke soort luchtruim verandering. Wat een goede oplossing is, hangt af van lokale omstandigheden en mogelijkheden. Het is daarom moeilijk om statische criteria te hebben die gebruikt kunnen worden voor iedere omstandigheid. De DfT geeft echter wel prioriteit aan het aantal ernstig gehinderden: “[...] to mean that the total adverse effects on people as a result of aviation noise should be limited and, where possible, reduced, rather than the absolute number of people in any particular noise contour”²⁶. Dat wil zeggen er prioriteit wordt gegeven aan het aantal ernstig gehinderden personen in plaats van de totale hoeveelheid gehinderde personen. Het zou zich daarom kunnen voordoen dat er voor een route wordt gekozen waarbij er meer personen dan eerst behoren tot de groep van gehinderden, maar dat de totale groep ernstig gehinderden wordt beperkt.

Omdat niet iedereen op dezelfde manier last heeft van geluid, kan er ook gebruik gemaakt van *Lowest Observed Adverse Effect Level (LOAEL)*. De waarde van de LOAEL wordt gezien als het punt waarbij ongewenste gezondheidsgevolgen beginnen plaats te vinden op een brede schaal. De Britse overheid heeft de waarden van de LOAEL gezet op 51 dB LAeq16uur voor overdag en 45 dB LAeq8uur voor 's nachts hiervoor opgesteld. Afhankelijk van het doel van de hinderbeperkende maatregel, kan de afweging zijn om het totaal aantal gehinderden boven de LOAEL te verminderen.

In CAP 1616 Stage 5 staat slechts het volgende over de beslissing die wordt gemaakt op basis van geluid: “The CAA reviews the assessments made by the change sponsor as part of the proposal to determine if they have been undertaken properly and the conclusions are reasonable”²⁷. Dit laat enigszins ruimte voor interpretatie. Zodra de keuze is gemaakt, publiceert de CAA een environmental statement waarin de keuze wordt onderbouwd.

²⁶ https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/918507/air-navigation-guidance-2017.pdf

²⁷ https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAA_Airspace%20Change%20Doc_Mar2021.pdf

Bevindingen

- De CAA heeft een vastgesteld proces voor luchtruimveranderingen en zij beslissen over het invoeren van een verandering
- Er zijn geen vastgestelde wettelijke criteria door de CAA voor geluid of hinder in het algemeen, omdat de houding is dat de effectiviteit van een oplossing afhankelijk is van lokale omstandigheden
- Ernstig gehinderden krijgen prioriteit over niet-ernstig gehinderden
- De *Lowest Observed Adverse Effect Level* kan worden gebruikt om de niet-akoestische kant van geluidhinder mee te nemen in de afweging

Frankrijk

Algemeen

De Franse civiele luchtvaartautoriteit (DGAC) is verantwoordelijk voor alle civiele luchtvaart activiteiten als onderdeel van het Ministerie van Ecologie, waaronder geluid. Daarnaast is in Frankrijk is *L'Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires (ACNUSA)* verantwoordelijk voor alle geluid-gerelateerde hinderbeperkende maatregelen voor de luchtvaart. ACNUSA is een onafhankelijke partij die advies geeft op activiteiten van de Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) die betrekking hebben op geluidsoverlast van 16 vliegvelden in Frankrijk. Verder heeft ACNUSA de verantwoordelijkheid om bewoners te informeren en consulteren over geluidsoverlast. De leden van ACNUSA worden aangewezen door de Franse overheid en zijn voornamelijk luchtvaart- of geluidsexperts die onderzoeken uitvoeren op het gebied van geluidhinder.

Metrics en tools

Publiekelijk is er het een en ander beschikbaar aan documentatie, waaronder in het Plan d'exposition au bruit²⁸ en het Plan de Gêne Sonore²⁹. Dit zijn kaarten waarbij de huidige geluidscontouren en aantal geluidsbelasten mensen van alle vliegvelden in Frankrijk zichtbaar zijn. Het Plan d'exposition au bruit is een nationale geluidskaat met geluidcontouren van alle vliegvelden in Frankrijk. Deze kaart wordt gebruikt voor ruimtelijke ordening en het opstellen van woon ontwikkeling plannen. Als onderdeel van het plan zijn er 4 zones gedefinieerd (Tabel 7) waarin staat beschreven of er wel of niet nieuwbouw mag plaatsvinden. Het is daarmee vergelijkbaar met de Nederlandse afspraken in de luchtvaartbesluiten.

²⁸ https://www.rhone.gouv.fr/content/download/5028/29573/file/PEB-Lyon-StExupery_2005_cle0395ee.pdf

²⁹ <https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/plan-de-gene-sonore-pgs>

Tabel 7. Beperkingen voor bebouwing in Frankrijk

Type housing	ZONE A $L_{den}>70$	ZONE B $70>L_{den}>(62 \text{ to } 65)$	ZONE C $(62 \text{ to } 65)>L_{den}>(55 \text{ to } 57)$	ZONE D $(55 \text{ to } 57)>L_{den}>50$
Necessary housing for airport, hotel or transit activities	Authorised			Authorised
Staff housing for industrial or commercial activities	Authorised within urbanised areas	Authorised		
Housing buildings required for agricultural activities				
Pieces of land, residential parks or leisure parks	Not authorised			
Individual residential houses	Not authorised		Authorised, if the area is already urbanised and with public services, and if living capacity is not largely increased	
Shared residential houses (apartment blocks etc)	Not authorised			
Industrial, commercial and office buildings	Allowed, if they don't encourage bringing people to permanently move to the area			
Large structures and equipment required for aeronautical activities	Authorised, if they can't be placed farther		Authorised	
Other public equipment	Authorised, if necessary for existing population and can't be placed farther		Authorised, if they don't lead to larger population exposure to noise	
Renovation, rehabilitation, improvement, extension or reconstruction of existing buildings	Authorised, if it doesn't increase living capacity			
Rehabilitation and redevelopment of urban areas	Not authorised		Authorised, if located in an area ment for redevelopment for existing villages, and if it doesn't increase population exposed to noise	

Proces

Er is geen specifiek proces vastgesteld door de Franse overheid of ACNUSA met betrekking tot de evaluatie van veranderingen en de betrokkenheid van geluidhinder daarbij. In plaats daarvan is ACNUSA verantwoordelijk voor het evalueren van geluidgerelateerde klachten van de bevolking, in nauwe samenwerking met de gehinderden, en om oplossingen voor te stellen op basis van hun expertise en gepresenteerd bewijsmateriaal.

Beeoordelingscriteria

Als onderdeel van het besluitvorming proces is ACNUSA verplicht om alle betrokkenen een mogelijkheid te bieden om gehoord te worden. Er worden echter geen specifieke randvoorwaarden gesteld aan geluid die zouden kunnen dienen als beoordelingscriteria. De beslissingen worden aan de experts van de werkgroep overgelaten in overleg met betrokkenen.

Bevindingen

- Het verminderen van geluidhinder is op nationaal niveau georganiseerd.
- Er zijn naast wettelijke kaders voor bebouwing, geen expliciete criteria of processen vastgelegd.
- Expert judgement wordt gebruikt in de besluitvorming over hinderbeperkende maatregelen.

World Health Organization (WHO)

De WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region³⁰ is een document gepubliceerd in 2018 dat voorstellen doet voor geluidslimieten van verschillende bronnen. De WHO raadt aan om vliegtuiggeluid onder de L_{den} 45 dB te houden overdag en L_{den} 40 dB 's nachts. Uit een onderzoeksrapport van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW)³¹ blijkt echter dat dit niet veel in de praktijk wordt nageleefd. Het onderzoek keek naar de geluidslimieten voor luchtvaartgeluid in Groot-Brittannië, Duitsland, Denemarken, Frankrijk en België. Geen van deze landen voldeed aan de waarden van de WHO, met de laagste gehandhaafde waarde van L_{den} 50 dB.

Uit het rapport bleek ook dat geen van de landen die onderzocht zijn, plannen hebben om de aangeraden WHO waarden te implementeren in de nabije toekomst. Er worden verschillende redenen genoemd hiervoor, maar het komt erop neer dat de waarden van de WHO als onrealistisch en onhaalbaar worden gezien in de verschillende landen.

³⁰ <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053563>

³¹ <https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=2022D30863>

ANNEX B - OVERZICHT ENQUÊTERESULTATEN LEDEN CRO-LUCHTHAVEN ROTTERDAM: VOLLEDIG RAPPORT

Introductie

De Commissie Regionaal Overleg (CRO) Luchthaven Rotterdam heeft MovingDot de opdracht gegeven voor het opstellen van een nieuw afwegingskader dat de commissie helpt bij het besluiten en het al dan niet doorvoeren van een hinderbeperkende maatregel. Naast het meenemen van bestaande afwegingskaders in Nederland en in het buitenland, worden de wensen van de CRO leden zoveel mogelijk meegenomen. Een enquête is uitgestuurd naar alle leden van de CRO. Er zijn in totaal vier antwoorden ontvangen en de resultaten zijn gebundeld in dit rapport. Elementen uit dit rapport kunnen later worden gebruikt in het adviesrapport.

Overzicht vragen

De vragen waren bedoeld de wensen en inzichten van de leden van de CRO mee te nemen in het afwegingskader om zo de acceptatie en het gebruik ervan te bevorderen. De vragen waren als volgt:

1. Algemeen
 - a. Welke stakeholder vertegenwoordigt u in de CRO Luchthaven Rotterdam? Kies uit [omwonenden, overheden, luchtvaartpartijen of maatschappelijke organisaties]
2. Geluidhinder
 - a. Hoe definieert u geluidhinder?
 - b. Wat zijn belangrijke indicatoren van geluidhinder volgens u?
3. Afwegingskader Hinderbeperkende Maatregelen
 - a. Wat verwacht u van, of welke eisen stelt u aan het afwegingskader hinderbeperkende maatregelen?
 - b. Over welke huidige beoordelingsaspecten in het afwegingskader bent u tevreden?
 - c. Welke op dit moment niet geadresseerde beoordelingsaspecten moeten volgens u ook worden beschouwd in het afwegingskader?
 - d. Welke op dit moment gehanteerde of ter tafel gebrachte afwegingen/criteria zijn volgens u minder relevant of kunnen zelfs worden weggelaten?
 - e. Aan welke afwegingen/criteria moet prioriteit worden gegeven in het afwegingskader?
 - f. Wat is er tijdens het voorbereidings- en besluitvormingsproces van hinderbeperkende maatregelen belangrijk volgens u?
4. Overig
 - a. Heeft u nog overige wensen, verwachtingen of opmerkingen met betrekking tot het afwegingskader?

Antwoorden

Algemeen

De partijen die een antwoord hebben ingestuurd zijn:

Partij	Aantal
Omwonenden	2
Overheden	1
Luchtvaartpartijen	1
Maatschappelijke organisaties	1

Geluidhinder

Definitie

Geluidhinder wordt over het algemeen gezien als een vorm van verstoring door geluid. Veelal alle partijen geven aan dat geluidhinder zowel een objectieve als subjectieve kant kent. Zo wordt er beschreven dat de objectieve kant, die kan worden gemeten en berekend, voornamelijk bestaat uit de geluidsbelasting (het volume) die gekoppeld is aan een aantal woningen binnen gestelde contouren. De subjectieve kant van geluidhinder is de vertaalslag naar een persoonlijke ervaren van een verstoorde persoon.

Indicatoren van Geluidhinder

Omdat er wordt aangegeven dat geluidhinder een objectieve en subjectieve kant heeft, wordt er door partijen ook een onderscheid gemaakt tussen de soort indicatoren.

Objectief	Subjectief
- Aantal woningen gehinderd	- Tijdstip van de hinder
- Aantal bewoners gehinderd	- Duur van het geluid
- Aantal dB geluid	- Duur van de rustmomenten tussen het geluid
- Piekbelasting	- Aantal vliegbewegingen (frequentie van geluid)
	- Aantal werkende overdag/'s nachts
	- Toonhoogte (lage of hoge tonen)

Ook worden er persoonlijke indicatoren beschreven die inzicht geven in wanneer een persoon geluidsoverlast ervaart (bijvoorbeeld medische klachten).

Afwegingskader Hinderbeperkende Maatregelen

Eisen aan het afwegingskader

Er worden diverse eisen gesteld aan het afwegingskader in de vorm van beoordelingsaspecten

- Objectiviteit. Waarbij er **geen** onderscheid moet worden gemaakt tussen het soort ernstig gehinderden. De discussie over welke ernstig gehinderde meer of minder van belang is moet worden vermeden. Individuele hinder mag geen maatstaf zijn.
- Een gemeentelijk-onafhankelijke blik is nodig als onderdeel van een objectief perspectief. Het aantal ernstig gehinderden moet op een hoop worden gegooid en niet in percentages worden weergegeven. Op deze manier is alleen het totaal aantal ernstig gehinderden van belang. Een stijging van 50% ernstig gehinderden in een gemeente van 100 man heeft minder waarde dan een stijging van 10% in een gemeente van 10.000 man, ongeacht de gemeente. Het voorstel is om alleen een routewijziging door te voeren wanneer sprake is van een substantieel aantal minder ernstig gehinderden.
- Een belangrijke afweging is dat netto minder personen hinder ondergaan. Voor dat verschil mag best een drempel worden ingebouwd, waaronder verplaatsing niet overwogen zou moeten worden.

Ook worden de volgende elementen vermeld.

- Er is belangstelling voor een duidelijke Ausgangssituation. Zo kan er worden voorkomen dat de discussie zich verplaatst naar eventuele afwijkingen van een route/laag. Deze operationele afwijkingen moeten niet worden meegenomen in de afweging.
- De WHO-richtlijnen aanhouden wat geluid betreft.
- Caps op seizoen patronen, dus geen geluidsemmer voor een heel jaar, maar ook een max op zomer- en wintervakantievluchten.
- Er moet vroegtijdig uit blijken tot hoeverre er een aanpassing kan plaatsvinden.
- Naast omwonenden moeten natuur- en recreatiegebieden ook worden meegenomen.
- Het proces en de besluitvorming moeten transparant zijn.
- Passen binnen de regelgeving.
- Ruimte bieden aan meningen van betrokkenen.

Tevreden beoordelingsaspecten

Een lid laat weten dat zij tevreden zijn over de milieuaspecten die worden meegenomen in het huidige afwegingskader.

Een ander lid uit een algehele ontevredenheid over het gehele huidige afwegingskader. Het objectiveren van een subjectieve ervaring en het constant afwijken van de afgesproken procedures zorgt ervoor dat de hinderbeperking vooral een papieren exercitie is en weinig relevantie heeft in de praktijk waar de hoeveelheid klachten maar blijven oplopen.

Gemiste beoordelingsaspecten

Eén partij geeft aan dat het belangrijk is om een bredere scope te hanteren als er wordt gekeken naar mogelijke oplossingen (geluid-verminderende maatregelen). Op dit moment wordt er voornamelijk gekeken naar routeverleggingen als oplossing, maar er moet slimmer worden gekeken naar vlieggedrag in het algemeen. Aan welke knoppen kan er worden gedraaid om tot een doel (minder geluidhinder) te komen.

De milieuorganisatie zou graag meer hinderelementen naast geluid willen meenemen, waaronder CO² en stikstof uitstoot, voor zowel de korte als lange termijn.

Minder relevante beoordelingsaspecten

Subjectieve hinderbeleving moet niet worden meegenomen in de afweging, omdat dit voor iedereen anders is (overheid).

Ook zegt een partij dat het effect binnen de 40Lden contour minder relevant is. Voor de randstad zijn er zoveel meer geluidsbronnen die mogelijk zelfs sterker zijn dan luchtvaart. Of alle bronnen meenemen in hinderbeleving, of geen, in dat gebied tussen 40 en 48 Lden. Anders ontstaat specifieke focus alleen op luchtvaart terwijl dit wellicht niet de meest relevante bron van verstoring is.

Prioriteiten binnen het afwegingskader

Prioriteit moet worden gegeven aan de bekendmaking van de momenten waarop wordt gevlogen in relatie tot de aard van de vlucht en de mate van hinder die dit kan veroorzaken. Dit moet helder worden gecommuniceerd aan omwonenden zodat die voorbereid zijn op de verandering.

De mate van hinderverplaatsing moet ook een prioriteit krijgen in de afweging. Het belang van velen gaat voor het belang van weinigen.

Vorbereidings- en besluitvormingsproces

Door meerdere partijen wordt opgemerkt dat participatie tijdens het proces, met betrokkenen en andere relevante stakeholders (waaronder milieu en de CRO zelf), essentieel is. Zo kan er op transparante wijze worden gewerkt en staan partijen geen verrassingen te wachten aan het einde van het proces. Verder is het belangrijk dat tijdens dit proces zo objectief mogelijk wordt gehandeld en het niet wordt geleid door de meningen uit verschillende hoeken. Alle besluiten moeten worden gedocumenteerd en in een later stadium controleerbaar zijn.

Ook wordt nogmaals aangekaart dat er breder moet worden gekeken naar mogelijke oplossingen, bij voorkeur minder vliegen, voor geluidhinder.

Overig

De volgende twee opmerkingen werden nog toegevoegd.

- Het overgrote deel van de ervaren hinder van de luchthaven hangt samen met de concentratie van het gebruik in de avond, nacht en vroege ochtend. De kaders hiervoor moeten expliciet en afdwingbaar worden vastgelegd in het nieuwe Luchthavenbesluit

- Bij RTHA is hinderbeperking vanwege de ligging niet of nauwelijks mogelijk in de richting waar jullie het zoeken. Als de kool en de geit gespaard moeten worden, dan levert dit project niets op.

Colofon		
Rapport	22-RA-022	
Versie	1.1	
Status	Definitief	
Datum	26 januari 2023	
Titel	Concept voorstel afwegingskader hinderbeperkende maatregelen	
Opdrachtgever	Commissie Regionaal Overleg Luchthaven Rotterdam	
Classificatie	CRO Luchthaven Rotterdam specifiek	
Goedgekeurd	Henk Waltman	26 januari 2023



Digitally signed
by Henk
Waltman
Date: 2023.01.26
13:55:22 +01'00'

MovingDot BV
Antareslaan 43
2132 JE Hoofddorpp

www.movingdot.nl
info@movingdot.nl
088 668 3000
KvK 34387249

