

moving
dot

Experts in air traffic
management

Ondersteuning ORS/MRS bij advisering experimenteerregeling Schiphol

Analyse informatie - 3 maart 2023

Vragen ORS/MRS overleg 17 februari gegroepeerd

- **[I] Lokale effecten**
 - Waarop baseert I&W de conclusie dat het experiment tot lokale vermindering van de hinderbeleving leidt?
 - Kan I&W de geluidcontouren tonen die bij de nieuwe grenswaarden horen, om de lokale effecten beter in te kunnen schatten?
 - Kan de verhoging in de handhavingspunten 20, 24 en 25 worden verklaard? Welke effecten zijn er in de zuid-oosthoek?
 - Leidt het experiment over-all tot een verbetering?
- **[II] Modelaannames**
 - Kan het effect van General Aviation (GA) verkeer (dat naar en van de Schiphol Oostbaan vliegt) worden getoond of beter worden ingeschat dan een percentuele verhoging van het totale aantal vluchten?
 - Waarom is niet het Doc.29 rekenmodel gebruikt, aangezien dat het nu geldende model is?
 - Waarom is niet de 2013 dataset gebruikt i.p.v. de 2007 dataset
 - Welk woningbestand is gebruikt en zijn nieuwe woningen daarin meegenomen?
 - Krijgt de ORS/MRS de resultaten van de LVNL uitvoeringstoets nog te zien voor het advies?
 - Zijn de verhogingen van de grenswaarden herleidbaar tot de maatregelen waarvoor gecorrigeerd moet worden? Of is er sprake van “een ruimere jas”?
- **[III] Verband drie aspecten: Volume (aantal bewegingen) | Strikt Preferentieel Baangebruik | GrensWaarden**
 - Als in het LVB2008 er 480.000 bewegingen paste, waarom passen er dan nu, met een stillere vloot, maar 460.000 in?
 - Hoe toekomstbestendig is dit systeem?
 - Hoe kan een verhoging van de grenswaarden op 10 handhavingspunten nodig zijn, terwijl maar 4 of 5 punten overschreden worden?
 - Waarom wordt een tussenstap gemaakt met 460.000 bewegingen, en niet direct met 440.000 bewegingen gerekend?
 - Welke normen passen bij 440.000 bewegingen?
 - Hoe hangt ‘Strikt Preferentieel Baangebruik’ samen met ‘Grenswaarden in handhavingspunten’?

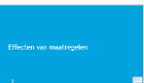
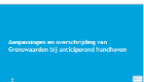
Antwoorden bij ORS/MRS overleg 17 februari *gegroepeerd*

- **[I] Lokale effecten**

- Waarop baseert I&W de conclusie dat het experiment tot lokale vermindering van de hinderbeleving leidt?
- Kan I&W de geluidcontouren tonen die bij de nieuwe grenswaarden horen, om de lokale effecten beter in te kunnen schatten?
- Kan de verhoging in de handhavingspunten 20, 24 en 25 worden verklaard? Welke effecten zijn er in de zuid-oosthoek?
- Leidt het experiment over-all tot een verbetering?

- **[I] Antwoorden lokale effecten**

- De premisse van Strikt Preferentieel Baangebruik is dat het leidt tot de minste geluidhinder als gevolg van baan- en routegebruik. Maximaal gebruik van de preferente banen leidt dan ook lokaal tot de minste geluidhinder. Dit wordt in de experimenteerregeling niet verder toegelicht.
- De lokale effecten overdag zijn aangegeven met een contourkaart, waarin 2023 wordt vergeleken met 2019
- De verhoging in Handhavingspunten is van Grenswaarden uit 2009 [LVB2008/2010], die in de periode van anticiperend handhaven ook overschreden werden. De verhoging is een gevolg van Strik Preferentieel Baangebruik, maatregelen die sinds 2010 zijn ingevoerd en een veranderd verkeersaanbod.
- De genoemde maatregelen zijn kwalitatief beoordeeld op hun verwachte lokale effecten. In die beoordeling zijn ze in lijn met de gestelde effecten



Antwoorden bij ORS/MRS overleg 17 februari *gegroepeerd*

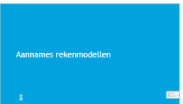
- **[II] Modelaannames**

- Kan het effect van General Aviation (GA) verkeer (dat naar en van de Schiphol Oostbaan vliegt) worden getoond of beter worden ingeschat dan een percentuele verhoging van het totale aantal vluchten?
- Waarom is niet het Doc.29 rekenmodel gebruikt, aangezien dat het nu geldende model is?
- Waarom is niet de 2013 dataset gebruikt i.p.v. de 2007 dataset
- Welk woningbestand is gebruikt en zijn nieuwe woningen daarin meegenomen?
- Krijgt de ORS/MRS de resultaten van de LVNL uitvoeringstoets nog te zien voor het advies?
- Zijn de verhogingen van de grenswaarden herleidbaar tot de maatregelen waarvoor gecorrigeerd moet worden? Of is er sprake van “een ruimere jas”?

-

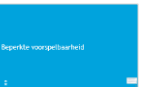
- **[II] Antwoorden modelaannames**

- De berekening zijn gemaakt met de 2007 rekenmodel en uitgangspunten, om vergelijkbaarheid mogelijk te maken. Een enkel uitzondering daargelaten
- Daartegenover is, voor meer betrouwbare informatie, het gebruik van nieuwere data en modellen (zoals een recenter woningbestand, hybride baangebruiksmodel, ECAC Doc.29 rekenmethode etc.) beter. Dat geldt zowel voor de berekeningen van geluidbelasting, geluidhinder en gelijkwaardigheid. Hierbij is een goede uitleg onontbeerlijk.
- De robuustheid van de gegeven set Grenswaarden is groot, maar er is nog steeds een risico dat stuurmaatregelen genomen worden als een of meerdere Grenswaarden overschreden dreigen te worden. Het lijkt daarom geen erg ‘ruime jas’. Monitoring door alle partijen is hier onontbeerlijk.



Antwoorden bij ORS/MRS overleg 17 februari *gegroepeerd*

- **[III] Verband drie aspecten: Volume (aantal bewegingen) | Strikt Preferentieel Baangebruik | Grenswaarden**
 - Als in het LVB2008 er 480.000 bewegingen paste, waarom passen er dan nu, met een stillere vloot, maar 460.000 in?
 - Hoe toekomstbestendig is dit systeem?
 - Hoe kan een verhoging van de grenswaarden op 10 handhavingspunten nodig zijn, terwijl maar 4 of 5 punten overschreden worden?
 - Waarom wordt een tussenstap gemaakt met 460.000 bewegingen, en niet direct met 440.000 bewegingen gerekend?
 - Welke normen passen bij 440.000 bewegingen?
 - Hoe hangt ‘Strikt Preferentieel Baangebruik’ samen met ‘Grenswaarden in handhavingspunten’?
- **[III] Antwoorden drie aspecten: Volume (aantal bewegingen) | Strikt Preferentieel Baangebruik | Grenswaarden**
 - Start- en landingsbanen worden ingezet afhankelijk van de omstandigheden (verkeersaanbod, weer, beschikbaarheid etc.).
“Strikt Preferentieel Baangebruik” is gebaseerd op 4 vastgelegde regels met normen voor die inzet
 - Het aantal vliegbewegingen (volume) is het startpunt om geluidbelasting te voorspellen. Daarmee worden Grenswaarden bepaald.
 - Het werkelijke verloop van het vliegverkeer en het uiteindelijke baan- en routegebruik zijn beperkt voorspelbaar.
Grenswaarden zullen daarom nooit precies ‘passen’ bij een afgesproken aantal vliegbewegingen. Stillere vliegtuigen en vliegprocedures maken meer ruimte, afwijkingen van de voorspelde afhandeling kosten ruimte.
Ook veiligheids- en hinderbeperkende maatregelen hebben invloed op de verdeling van het geluid en de geluidbelasting in de Handhavingspunten.
 - Handhaving op Grenswaarden leidt tot stuurmaatregelen. De meest voor de hand liggende stuurmaatregel is verandering van baangebruik en stoppen met Strikt Preferentieel baangebruik.



Geleverde informatie en ontbrekende inzichten

	LVB 2008/2010	NNHS anticiperend handhaven 2015 e.v.	vergelijk recent jaar (representatief) 2019	Experimenteer regeling 2023	1. "zelfde modellen" voor vergelijking 2. "beste modellen" voor inschatting effect	ontbrekend inzicht
Uitgangspunten						
Verkeer (volume, types, bestemmingen, etc)	2010	actueel	2019	2008 (CE: moderne vloot)	2 uitkomsten: 2008 en 2023	vergelijking 2008 met 2023
Afhandeling (operationele werkwijze, routes, etc)	pre-SPB	SPB	SPB en maatregelen	SPB (CE: met maatregelen)	-	maatregelen bij overschrijding en effect
Beschikbaarheid (onderhoud, etc.)	ja	ja	ja	nee	-	baanonderhoud 2023
Omgeving (woningen, omwonenden, etc.)	2008	[-]	[-]	2008	2 uitkomsten: 2008 en laatste actualisatie	vergelijking met actualisatie
Rekenmethode (voorschrift)						
Geluidmodel (NRM, Doc.29, etc.)	NRM	[-]	Doc.29	NRM	2 uitkomsten: NRM en Doc.29	uitkomst met Doc.29
Baangebruikmodel (theoretisch, hybride, etc.)	theoretisch	empirisch	hybride	hybride	(2 uitkomsten: theoretisch en hybride)	(uitkomst met theoretisch)
Weer (model, formules, meteojaren, etc.)	formule	meteojaren	[-]	formule	[-]	-
Gevolg						
Vliegpaden (baangebruik, types, tracks, hoogtes, etc.)	onbekend	[-]	[-]	[-]	onbekend, ook voor monitoring	(vergelijking 2008 en 2023)
Lden/Lnight (contouren, etc.)	✓	[-]	Lden contouren	Lden contouren	2 uitkomsten: 2008 en laatste actualisatie	vergelijking 2008 met 2023; Lnight
EGH/ESV/belaste woningen	✓	[-]	[-]	✓	2 uitkomsten: 2008 en laatste actualisatie	-
Toetsing aan normen						
Gelijkwaardigheidsstoets (criteria, etc.)	✓	[-]	actualisatie	actualisatie	2 uitkomsten: 2008 en laatste actualisatie	actualisatie criteria (ontwikkeling)
Grenswaarden (etmaal, nacht, aanpassingen, etc.)	✓	✓	✓	✓	Aanpassing o.b.v. beste model	-
Andere normen (TVG, risicogewicht, luchtverkeerwegen, etc.)	✓	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]

SPB = Strikt Preferentieel Baangebruik

n.t.b. == nader te bepalen, monitoren

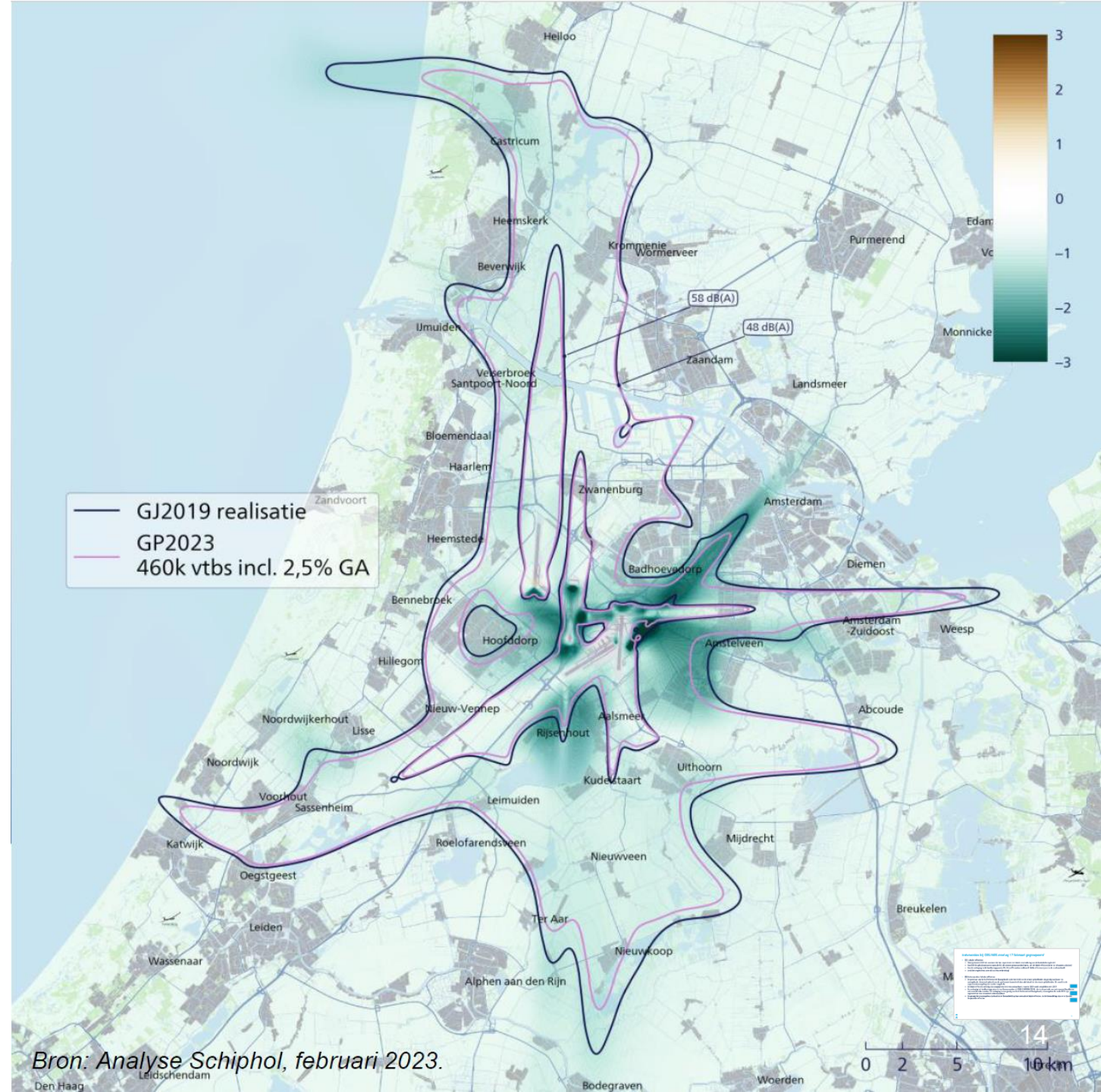
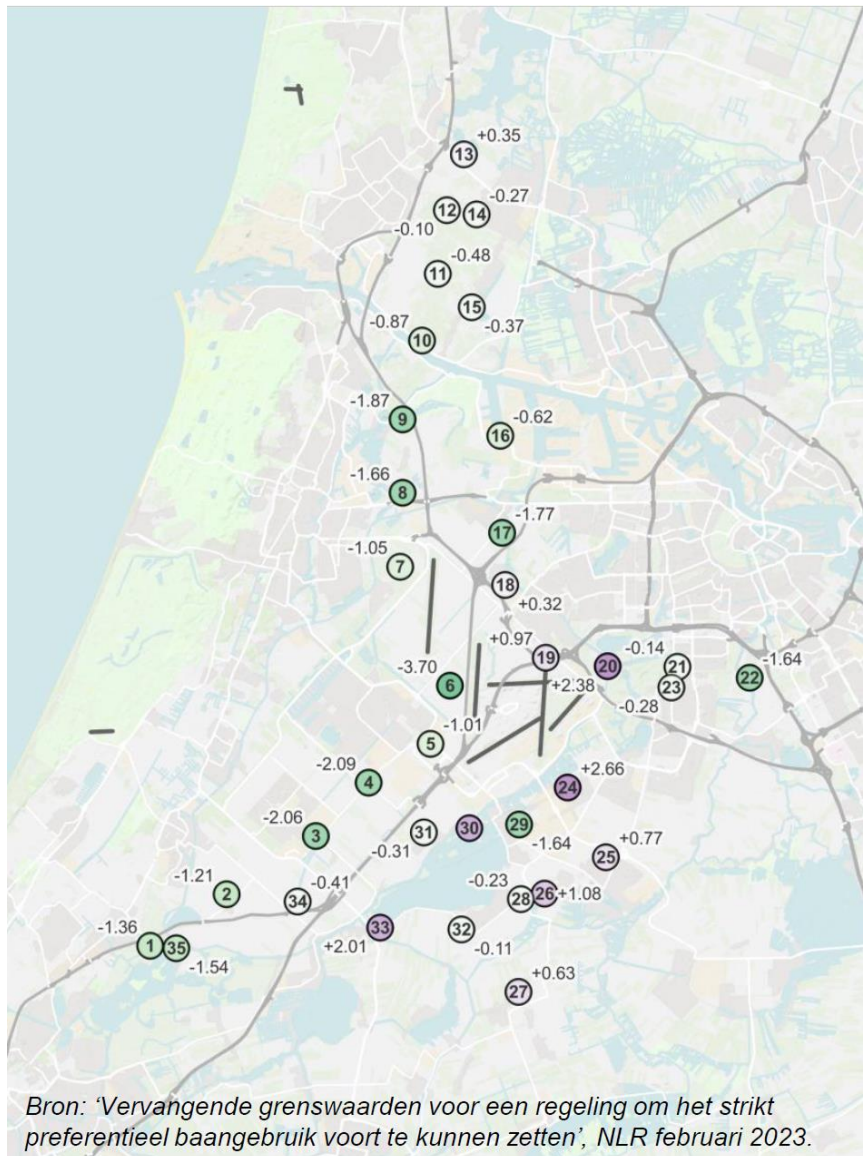
CE = alleen in de Contra Expertise

[-] = onbekend / minder relevant



Lokale effecten

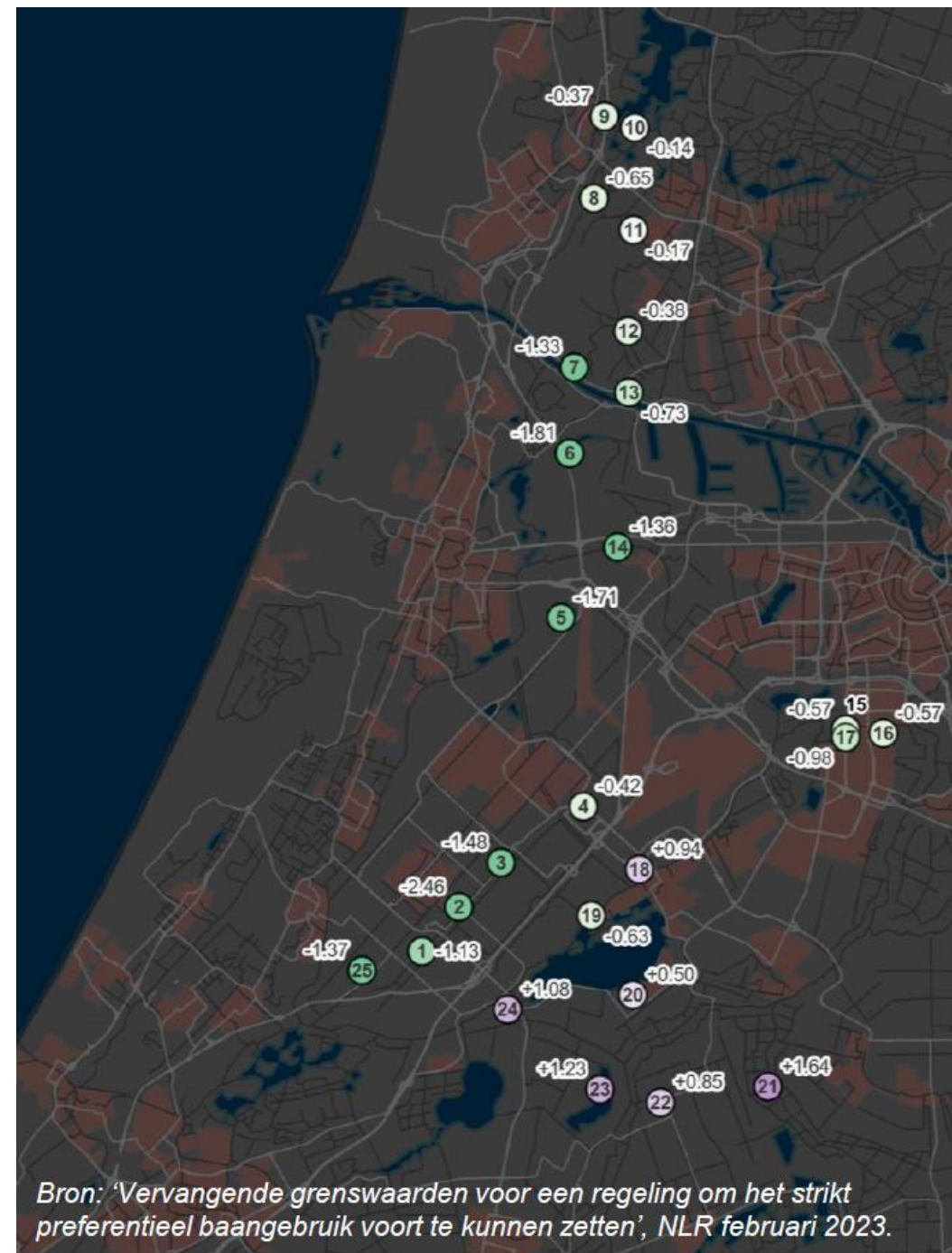
Lokale effecten



- Vergelijking 2023 met LVB2010 en GJ2019

Lokale effecten

- In vergelijking met de verwachting in 2009 [LVB2010] is er een duidelijke verschuiving in de geluidbelasting en grenswaarden.
 - 10 Grenswaarden L_{den} gaan omhoog, 25 naar beneden
 - 6 Grenswaarden L_{night} gaan omhoog, 19 naar beneden
- De verschuiving komt globaal overeen met de verwachte effecten van de maatregelen.
- In vergelijking met het werkelijke verkeer in 2019 wordt een homogeen verspreide afname van de geluidbelasting en de hinderbeleving verwacht.
- Voor de nacht is er geen overzicht van lokale effecten in vergelijking met 2019.



Aanpassingen en overschrijding van Grenswaarden bij anticiperend handhaven

Vershil GW (dag) met LVB2010

HHP	GW 2009	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Experimenteer regeling	Vershil Exp.regel. met GW 2009	Vershil 2016 met GW2009	Vershil 2017 met GW2009	Vershil 2018 met GW2009	Vershil 2019 met GW2009	Vershil 2019 met Exp.reg
1	55.98	56.04	55.20	56.01	55.85	???	" geen andere grenswaarden"	54.62	-1.36	0.06	-0.78	0.03	-0.13	1.23
2	57.70	57.75	57.07	57.73	57.58			56.49	-1.21	0.05	-0.63	0.03	-0.12	1.09
3	58.75	58.78	58.03	58.77	58.61			56.69	-2.06	0.03	-0.72	0.02	-0.14	1.92
4	58.26	58.27	57.97	58.26	58.08			56.17	-2.09	0.01	-0.29	0.00	-0.18	1.91
5	57.91	57.93	57.55	57.91	57.74			56.90	-1.01	0.02	-0.36	0.00	-0.17	0.84
6	57.40	57.19	60.22	57.63	59.44			53.70	-3.7	-0.21	2.82	0.23	2.04	5.74
7	57.59	57.55	57.64	57.41	57.63			56.54	-1.05	-0.04	0.05	-0.18	0.04	1.09
8	58.57	58.57	58.62	58.53	58.60			56.91	-1.66	0	0.05	-0.04	0.03	1.69
9	57.02	57.03	57.05	57.10	57.04			55.15	-1.87	0.01	0.03	0.08	0.02	1.89
10	59.22	59.18	59.23	58.98	59.23			58.35	-0.87	-0.04	0.01	-0.24	0.01	0.88
11	58.76	58.76	58.79	58.55	58.77			58.28	-0.48	0	0.03	-0.21	0.01	0.49
12	58.45	58.44	58.45	58.25	58.46			58.35	-0.1	-0.01	0	-0.20	0.01	0.11
13	57.48	57.48	57.49	57.31	57.47			57.83	0.35	0	0.01	-0.17	-0.01	-0.36
14	56.81	56.81	56.82	56.69	56.80			56.54	-0.27	0	0.01	-0.12	-0.01	0.26
15	57.94	57.94	57.98	57.79	57.95			57.57	-0.37	0	0.04	-0.15	0.01	0.38
16	56.94	56.93	56.93	57.36	56.71			56.32	-0.62	-0.01	-0.01	0.42	-0.23	0.39
17	57.15	57.14	57.15	57.67	56.74			55.38	-1.77	-0.01	0	0.52	-0.41	1.36
18	61.25	61.22	61.29	61.81	60.76			61.57	0.32	-0.03	0.04	0.56	-0.49	-0.81
19	53.90	53.86	54.17	54.01	54.27			54.87	0.97	-0.04	0.27	0.11	0.37	-0.60
20	57.73	58.89	57.91	58.15	58.35			60.11	2.38	1.16	0.18	0.42	0.62	-1.76
21	57.47	57.24	57.52	57.63	57.88			57.33	-0.14	-0.23	0.05	0.16	0.41	0.55
22	57.53	57.23	57.62	57.59	57.81			55.89	-1.64	-0.3	0.09	0.06	0.28	1.92
23	56.71	56.55	56.74	56.95	57.21			56.43	-0.28	-0.16	0.03	0.24	0.50	0.78
24	57.56	57.58	57.89	57.55	57.65			60.22	2.66	0.02	0.33	-0.01	0.09	-2.57
25	57.91	57.93	58.12	57.92	57.94			58.68	0.77	0.02	0.21	0.01	0.03	-0.74
26	55.43	55.46	56.27	55.48	55.69			56.51	1.08	0.03	0.84	0.05	0.26	-0.82
27	56.19	56.21	56.93	56.24	56.41			56.82	0.63	0.02	0.74	0.05	0.22	-0.41
28	55.51	55.56	56.72	55.62	55.91			55.28	-0.23	0.05	1.21	0.11	0.40	0.63
29	57.04	57.07	57.53	57.03	57.18			55.40	-1.64	0.03	0.49	-0.01	0.14	1.78
30	57.46	57.39	60.89	57.29	58.22			59.19	1.73	-0.07	3.43	-0.17	0.76	-0.97
31	58.78	58.78	58.86	58.77	58.93			58.47	-0.31	0	0.08	-0.01	0.15	0.46
32	56.96	56.93	58.47	56.86	57.17			56.85	-0.11	-0.03	1.51	-0.10	0.21	0.32
33	56.77	56.76	56.16	56.78	56.50			58.78	2.01	-0.01	-0.61	0.01	-0.27	-2.28
34	57.32	57.36	57.00	57.34	57.24			56.91	-0.41	0.04	-0.32	0.02	-0.08	0.33
35	57.17	57.24	56.34	57.20	57.02			55.63	-1.54	0.07	-0.83	0.03	-0.15	1.39

NB: Grenswaarden worden aangepast op basis van 'Tijdelijke regelingen' (gepland groot baanonderhoud). Dit is meestal onderhoud aan een start- of landingsbaan:
2016: onderhoud Buitenveldertbaan Zwanenburgbaan & het verlengde experiment vervroegen nachtelijke vertrek- en naderingsprocedures
2017: onderhoud aan de Kaagbaan
2018: onderhoud Polderbaan en Buitenveldertbaan
2019: onderhoud Zwanenburgbaan en Kaagbaan

De tabel toont de variatie in de grenswaarden als gevolg van baanonderhoud. In sommige jaren leverde dat meer, dan wel grotere aanpassingen van Grenswaarden dan voorgesteld in de experimenteerregeling.

Voor 2024 wordt onderhoud verwacht aan de Kaagbaan.



Anticiperend handhaven NNHS (rapportages ILT)

- Handhavingsrapportages 2016 t/m 2021: typisch wordt er na een overschrijding door ILT een oorzaakonderzoek uitgevoerd om te bepalen of de overschrijding verklaarbaar is door vliegen volgens het NNHS. De resultaten van het oorzakenonderzoek en de mogelijke maatregelen worden dan in het handhavingsrapport van het jaar daarna opgenomen.
- Grenswaarden per jaar (wel) geactualiseerd op basis van (groot) onderhoud of andere regelingen
 - 2016: onderhoud buitenveldertbaan zwanenburgbaan & het verlengde experiment vervroegen nachtelijke vertrek- en naderingsprocedures
 - 2017: onderhoud aan de kaagbaan
 - 2018: onderhoud polderbaan en buitenveldertbaan
 - 2019: onderhoud zwanenburgbaan en kaagbaan
- In het kort: geen maatregelen in deze periode

Gebruiksjaar	Maatregel
2015	“de overschrijdingen geluid die zich in het gebruiksjaar 2015 hebben voorgedaan het gevolg waren van het vliegen volgens de regels van het nieuwe normen- en handhavingstelsel. Om die reden heeft de inspecteur-generaal geen maatregelen aan de luchtvaartsector opgelegd”. Geen maatregelen, wel overschrijdingen
2016	5 van de 6 overschrijdingen (4 etmaal, 2 nacht) waren het gevolg van preferentieel vliegen en dus geen maatregel. 1 overschrijding niet volgens het NNHS en hier is een maatregel voor verzonnen. Echter, nadat Schiphol en LVNL hun zienswijze gegeven hebben op de maatregel heeft de inspectie geconcludeerd dat ook de overschrijding in dat punt het gevolg was van vliegen volgens het NNHS. De maatregel is niet geëffectueerd. Geen maatregelen, wel overschrijdingen
2017	“Naar aanleiding van deze overschrijdingen heeft de ILT een oorzaakanalyse uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in een rapport. In dit rapport heeft de ILT uiteindelijk geoordeeld dat alle overschrijdingen het gevolg waren van het vliegen volgens de regels van het NNHS.” Geen maatregelen, wel overschrijdingen
2018	“De ILT heeft onderzocht wat de oorzaak van de geluidsnormoverschrijdingen in handhavingspunten in het gebruiksjaar 2018 was. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek heeft de ILT vastgesteld dat alle overschrijdingen in het gebruiksjaar 2018 het gevolg zijn van het vliegen volgens de regels van het NNHS. Daarom heeft de ILT in het gebruiksjaar 2019 geen maatregel aan de luchtvaartsector opgelegd (anticiperend handhaven).” Geen maatregelen, wel overschrijdingen
2019	Onduidelijk, aanname: geen maatregelen.
2020	Geen overschrijdingen



Anticiperend handhaven NNHS (5 voorbeelden rapportages ILT)

• Overschrijdingen 2019

Uit de berekende geluidswaarden blijkt dat de geluidsnormen L_{den} in het gebruiksjaar 2019 in 5 handhavingspunten overschreden zijn. Het gaat hierbij om 2 overschrijdingen ten noorden van de Buitenveldertbaan (de punten 19 en 20), 2 overschrijdingen ten zuidoosten van de Aalsmeerbaan (de punten 24 en 25) en 1 overschrijding ten zuiden van de Zwanenburgbaan (punt 30).

• Overschrijdingen 2018

Uit de resultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting in de handhavingspunten 19, 20, 25 en 30 hoger is dan de voor deze punten geldende vervangende grenswaarde. In deze handhavingspunten is sprake van een verschil van respectievelijk 0,08 dB(A), 1,06 dB(A), 0,28 dB(A) en 0,43 dB(A).

• Overschrijdingen 2017

Uit de resultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting in de handhavingspunten 19, 20, 24 en 25 hoger is dan de voor deze punten geldende vervangende grenswaarde. In deze handhavingspunten is sprake van een verschil van 0,44 dB(A), 1,24 dB(A), 0,89 dB(A) respectievelijk 1,33 dB(A).

• Overschrijdingen 2016

Uit de resultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting in de handhavingspunten 20, 24, 25 en 33 hoger is dan de voor deze punten geldende vervangende grenswaarde. In deze handhavingspunten is sprake van een verschil van 0,07 dB(A), 0,59 dB(A), 0,46 dB(A) respectievelijk 0,53 dB(A).

• Overschrijdingen 2015

Uit de resultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting in de handhavingspunten 33 en 25 hoger is dan de voor deze punten geldende vervangende grenswaarde. In deze handhavingspunten is sprake van een verschil van 0,81 dB(A) respectievelijk 0,24 dB(A).

Handhavingspunt	Norm in dB(A)	Berekende geluidswaarde in dB(A)	Percentage overschrijding
20	58,35	60,09	+49,3%
25	57,94	58,95	+26,2%
24	57,65	58,07	+10,2%
30	58,22	58,41	+4,5%
19	54,27	54,34	+1,6%

Hhp.	Capaciteitsverbruik	Hhp.	Capaciteitsverbruik	Hhp.	Capaciteitsverbruik	Hhp.	Capaciteitsverbruik
20	127,6%	21	84,4%	14	69,5%	7	59,7%
30	110,5%	32	83,9%	33	68,4%	35	57,5%
25	106,7%	27	79,9%	15	68,1%	2	54,7%
19	101,9%	12	76,0%	16	66,1%	22	54,4%
24	96,8%	31	73,6%	4	65,4%	8	51,5%
26	87,2%	28	73,3%	34	65,3%	9	50,2%
13	86,6%	29	72,5%	17	65,0%	3	47,3%
23	86,3%	10	70,1%	5	61,3%	6	26,1%
18	85,2%	11	69,6%	1	60,3%		

Hhp.	Capaciteitsverbruik	Hhp.	Capaciteitsverbruik	Hhp.	Capaciteitsverbruik	Hhp.	Capaciteitsverbruik
25	136,0%	23	88,0%	11	73,8%	1	53,3%
20	132,9%	21	85,8%	34	72,1%	2	52,9%
24	122,6%	12	84,8%	5	71,2%	7	51,6%
19	110,7%	32	84,4%	15	67,9%	35	49,8%
30	98,9%	27	83,4%	16	67,2%	8	47,6%
13	98,1%	31	82,6%	28	65,1%	9	46,6%
29	92,6%	4	79,4%	10	62,8%	3	45,7%
33	91,4%	18	76,3%	17	62,7%	6	14,5%
26	89,7%	14	74,3%	22	56,8%		

Hhp.	Capaciteitsverbruik	Hhp.	Capaciteitsverbruik	Hhp.	Capaciteitsverbruik	Hhp.	Capaciteitsverbruik
24	114,5%	31	90,4%	23	74,2%	1	56,4%
33	113,1%	27	89,5%	11	74,1%	22	55,9%
25	111,3%	29	88,5%	15	71,2%	2	54,0%
20	101,6%	26	86,5%	34	70,8%	35	53,7%
13	96,4%	5	85,5%	28	66,0%	8	53,7%
19	95,2%	12	83,8%	10	63,1%	3	52,7%
30	92,9%	14	76,4%	18	62,0%	9	49,7%
4	92,7%	21	75,1%	17	60,5%	6	28,0%
32	90,7%	16	74,9%	7	58,6%		

Hhp.	Capaciteitsverbruik	Hhp.	Capaciteitsverbruik	Hhp.	Capaciteitsverbruik	Hhp.	Capaciteitsverbruik
33	120,4%	12	84,6%	23	69,8%	2	55,2%
25	105,7%	32	83,5%	30	68,1%	8	54,9%
13	96,9%	26	82,9%	34	67,1%	3	54,6%
20	93,9%	5	80,4%	10	66,3%	9	51,4%
24	93,1%	19	78,8%	16	64,7%	22	51,1%
27	90,8%	14	78,5%	28	62,5%	17	51,0%
29	88,1%	11	75,8%	1	58,6%	18	49,1%
4	87,8%	15	75,1%	7	57,4%	6	16,2%
31	86,1%	21	71,3%	35	56,2%		

Effecten van maatregelen

Lijst van maatregelen sinds 2010 in berekening GW

- Overzicht van genoemde maatregelen opgenomen in berekening vanwege actualisatie baan- en routegebruik
 - 10 Veiligheidsmaatregelen
 - 10 Hinderbeperkende maatregelen

[Bron: LVNL]
- Kwalitatieve inschatting effect op geluidbelasting in Handhavingspunten (HH-punten)
 - Etmaal en Nacht
 - Beoordeling van de verwachte toename of afname. Voor sommige maatregelen was beide mogelijk (tegengestelde effecten)
 - Grootte van het effect is niet geschat
- Geen vreemde tegenstelling in overzicht in vergelijking met “Verschil Experimenteerregeling en GW 2009”

[NB: Schiphol meldt ook invloed meer verkeer van en naar zuiden en oosten]

Lijst van maatregelen sinds 2010 in berekening GW (etmaal)

Verschil Exp.regel. met GW 2009		-1.4	-1.2	-2.1	-2.1	-1.0	-3.7	-1.1	-1.7	-1.9	-0.9	-0.5	-0.1	0.4	-0.3	-0.4	-0.6	-1.8	0.3	1.0	2.4	-0.1	-1.6	-0.3	2.7	0.8	1.1	0.6	-0.2	-1.6	1.7	-0.3	-0.1	2.0	-0.4	-1.5
HH-punten (etmaal)																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Veiligheidsmaatregelen																																				
Verscherpte zichteisen convergerend landen	Toename landen op 22 en 36C, en starten vanaf 18L																																			
Opereren buiten UDP (Uniform Daylight Period)	Toename starten vanaf 18L, ook voor 7:00																																			
Versteving 04/22, meer gebruik bij sterke wind, buien en slecht zicht	Meer landen op 22, minder landen op 27																																			
Toename beschikbaarheid 36R onder slecht zichtomstandigheden	Meer landen op 36R																																			
18R eigen zichtomstandigheden	Meer landen op 18R																																			
Niet meer starten 09 bij landen 06/36R	Minder starten 09, minder landen 36R, meer landen 18R																																			
RNP naderingen 04, 09, 24	Minder visual/circling approaches																																			
Sluiting ARTIP2C																																				
Hinderbeperkende maatregelen																																				
Invoering NADP-2	Geluidreductie verder van de luchthaven																																			
(Routewijziging vertrekroutes 04, 06, 09, 22, 36L)	(in LVB)																																			
VFR route naar 22 boven A9																																				
Strikt Preferent Baangebruik	(in MER)																																			
Maximum nachtvluchten 32.000	Minder verkeer 's nachts, meer gebruik tweede baan overdag																																			
Verlengen nachtregime 22:30-6:30																																				
RNP gekromde nachtnadering 18R																																				
RNP gekromde nachtnadering 18C, verhogen NIRSI																																				
Vaste bochtstraal startbaan 24 naar noorden en zuid-oosten																																				
Routewijziging vertrekroutes 36C																																				
Stopbar 09/27 bij slecht zicht	Minder starten 09, meer starten 18L																																			
RECAT-TBS vermindert gebruik tweede baan (bij harde wind)	Meer gebruik primaire banen																																			
Verwacht toename in HH-punt																																				
Verwachte afname in HH-punt																																				
Af- of toename in HH-punt																																				

[illegible]

Aannames rekenmodellen

Gebruik van rekenmodellen

- De berekeningen en de contra-expertise zijn uitgevoerd door erkende, deskundige partijen (NLR en To70)
 - De contra-expertise bevestigt dat de berekeningen correct zijn uitgevoerd. Er is wel gewezen op verschil van inzicht bij modelkeuzes.
- Het gebruik van de modellen voor geluidbelasting- en hinderberekeningen
 - Het streven zou moeten zijn: de beste modellen te gebruiken *én* bij vergelijkingen, op dezelfde manier te rekenen.
 - Immers, de modellen zijn door de tijd heen beter geworden, wat de betrouwbaarheid vergroot, maar de vergelijkbaarheid lastig maakt.
 - Voorbeelden van verbeteringen in modellen (illustratief, niet uitputtend):
 - rekenmodel gebaseerd op ECAC Doc.29 i.p.v. Nederlands Reken Model (NRM) [*realistischer, Europese aansluiting, onderhouden met recente vliegtuigtypes, betere modelering van o.a. laterale demping, startprocedures, continuous descent operations (CDO) etc.*]
 - hybride modelering van baangebruiksvoorspelling i.p.v. theoretisch baangebruiksmodel [*realistischer, gevoed door empirische data uit de praktijk van Schiphol, o.a. tegengaan onderschatting zuidelijk baangebruik door NRM, etc.*]
- Het gebruik van invoersets, nieuwe maatregelen en actualisering en gelijkwaardigheidscriteria
 - Het streven zou - net als bij gebruik van modellen - moeten zijn: uitkomsten op basis van de laatste actualisatie uit te voeren *én* bij vergelijkingen, dezelfde uitgangspunten en gelijkwaardigheidscriteria te gebruiken
 - In de toelichting van de experimenteerregeling is slechts summier toelichting gegeven op de gebruikte invoersets (zoals vlootsamenstelling, bestemmingen, woningen) en op de gelijkwaardigheidscriteria in relatie tot actualisaties sinds LVB2010



Gebruik van rekenmodellen

- Gelijkwaardigheidstoets
 - De contra-expertise maakt bezwaar tegen het gebruik van een ander model voor het baangebruik dan in de 2007 norm berekeningen. Dit wordt “*niet zuiver*” genoemd. Ook wordt de suggestie gedaan een vergelijking met de 2013 normen te doen, omdat er dan beter modellen worden gebruikt.
 - De contra-expertise stelt dat modelering beter zou zijn op basis van het piekenverloop in 2007, en niet dat van 2023. Te zien is dat er na 19:00 een verschuiving naar een latere piek is. Echter, dit valt allemaal binnen de “evening” van Lden (tussen 19:00 en 23:00), met daarom beperkte impact. Het baangebruik kan wel anders zijn en de uitvoerder heeft gekozen dichterbij de uitvoering in 2023 te blijven.
 - Schiphol heeft in de prognose voor 2023 andere rekenmodellen gebruikt en komt op een kleiner aantal woningen binnen 58 dB(A) Lden. Met zulke verschillen moet zorgvuldig worden omgegaan en dit dient goed uitgelegd te worden.
 - Voor de voorgenomen overgang naar een nieuw handhavingssysteem, is aandacht voor een zuivere en betrouwbare gelijkwaardigheidstoets van belang. Bijvoorbeeld door consequent ook de latere normen te toetsen.
- Robuustheidstoets: kan Strikt Preferentieel Baangebruik wel worden volgehouden?
 - Kans op overschrijding vanwege beperkte voorspelbaarheid (weer)
 - NLR beschouwde 460.000/32.000 bewegingen, terugkijkend op 2018 en 2019, en vooruitkijkend naar GP2023 met 10 verschillende meteojaren en ziet een gering risico (2%)
 - Er werd niet meegenomen dat besluiten over stuurmaatregelen gedurende het lopende jaar genomen worden, *anticiperend* op een mogelijke overschrijding. De informatie van het hele jaar is dan nog niet beschikbaar, zoals in de robuustheidstoets. Er zullen dus ook stuurmaatregelen genomen worden, terwijl dit achteraf niet nodig was. Daarmee is de kans op stuurmaatregelen groter dan het risico van overschrijding.

Strikt Preferentieel Baangebruik Schiphol

Strikt Preferentieel Baangebruik

- De belangrijkste vier regels in het NNHS die “Strikt Preferentieel” baangebruik betreffen:
- Gebruik de combinatie van banen met hoogst mogelijke preferentie (zie tabel).
 - Daarmee worden de banen met de minste geluidhinder, het meest gebruikt
 - Het baangebruik hangt af van de condities, vooral: verkeersaanbod, weer en beschikbaarheid
 - Een tweede baan wordt pas ingezet als het aanbod te groot is voor een enkele baan
 - Geldt voor landingsbanen en startbanen apart
 - Gebruik 2 startbanen en 2 landingsbanen tegelijk
 - Slots worden uitgegeven op basis van 3 banen
 - Maximaal 80 bewegingen per dag op de ‘vierde baan’, gemiddeld over een jaar maximaal 40 per dag
 - De verdeling van het verkeer over de banen hangt af van herkomst en bestemming

Preferentievolgorde van baancombinaties.

Periode 06:00 - 23:00 uur

Preferentie	Landen		Starten	
	L1	L2	S1	S2
1	06	(36R)	36L	(36C)
2	18R	(18C)	24	(18L)
3	06	(36R)	09	(36L)
4	27	(18R)	24	(18L)
5a	36R	(36C)	36L	(36C)
5b	18R	(18C)	18L	(18C)
6a	36R	(36C)	36L	(09)
6b	18R	(18C)	18L	(24)

Zichtcondities: goed

- zicht minimaal 5.000 m
- wolkenbasis minimaal 1.000 voet
- in daglichtperiode (UDP)

Zichtcondities: goed

- zicht minimaal 5.000 m
- wolkenbasis minimaal 1.000 voet

Zichtcondities: goed of marginaal

- zicht minimaal 1.500 m
- wolkenbasis minimaal 300 voet

Periode 23:00 - 06:00 uur

Preferentie	Landen	Starten
1	06	36L
2	18R	24
3	36C	36L
4	18R	18C

Tabel, Bron: AAS (MER NNHS, 2016)

Volumes: aantal vliegbewegingen

Volume vliegtuigbewegingen

- De berekening van grenswaarden begint met het verkeersaanbod (inclusief het aantal vliegbewegingen) als input
- Grenswaarden zijn niet een ‘omhullende jas’ die het verkeersvolume strak beperken, maar een voorspelling van de geluidbelasting die volgt na een aanname over het verkeersaanbod (inclusief volume).
- “Uit de actualisatie volgt dat binnen de huidige grenswaarden in handhavingspunten tot circa 400.000 bewegingen mogelijk zijn.” (Bron: *Actualisatie effect op jaarvolume bij beëindigen anticiperend handhaven op Schiphol, To70*). In deze analyse is uitgegaan van actuele modellen, alle maatregelen, Strikt Preferentieel Baangebruik onderbroken door inzet stuurmaatregelen en een moderne vloot (Gebruiksprognose 2023). Voor meer bewegingen dan 400.000 én Strikt Preferentieel Baangebruik in 2023 zijn daarom aangepaste Grenswaarden nodig.
- De berekening voor de Experimenteerregeling is gemaakt met een 500.000 bewegingen scenario dat is teruggeschaald naar ca. 480.000 bewegingen (-4%). Toen na de gelijkwaardigheidstoets dit niet bleek te passen (woningen binnen 58 dB(A) Lden), is aan de hand van de te hoge geluidbelasting teruggeschaald naar ca. 460.000 bewegingen. Dit laatste volume is *niet* opnieuw met alle rekenmodellen doorgerekend om de effecten te voorspellen. Het ligt voor de hand dat hiermee het gebruik van de primaire banen iets wordt onderschat.
- De General Aviation bijdrage is als opslag toegepast (2,5%), zonder specifiek baangebruik. Dit is gebruikelijk, maar kan de belasting ten oosten van Schiphol onderschatten.

Beperkte voorspelbaarheid

Sturen met Handhavingspunten, beperkte voorspelbaarheid en Strikt Preferentieel Baangebruik

- De grenswaarden in de handhavingspunten zijn gebaseerd op een voorspelling van waar en hoe vliegtuigen zullen vliegen
 - Modelberekening start met een (maximaal) aantal vliegbewegingen en voorspelt dan waar die vliegtuigen zullen vliegen
 - Omdat weersomstandigheden veel invloed hebben worden (10-50) verschillende jaren weer berekend in een meteotoeslag
 - Een toegevoegde “meteotoeslag” negeert de 20% “slechtste” meteorjaren en daarnaast is een 1 dB(A) toeslag beschikbaar voor het geval “extreem weer” optreedt
 - Grote verstoringen (‘groot baanonderhoud’) worden meegenomen, kleine niet
 - Het geluid op de grond wordt bepaald (Lden/Lnight) en daarmee wordt de hinder voorspeld (EGH/ESV), met een Nederlandse dosis-effect relatie
 - Voor het gehele etmaal geldt “Lden”: Ernstig Gehinderden (EGH) worden geteld binnen de 48 dB(A) Lden contour, geluidbelaste woningen binnen de 58 dB(A) Lden contour
 - Voor de nacht geldt “Lnight”: Ernstig Slaapverstoorden (ESV) worden geteld binnen de 40 dB(A) Lnight contour, geluidbelaste woningen binnen de 48 dB(A) Lnight contour
 - Het gebied binnen de 58 dB(A) Lden wordt het “binnengebied” genoemd
 - Met de Lden/Lnight verdeling van de geluidbelasting worden Grenswaarden in de Handhavingspunten bepaald

Sturen met Handhavingspunten, beperkte voorspelbaarheid en Strikt Preferentieel Baangebruik

- Het weer, operationele verstoringen en het verkeersaanbod zijn beperkt voorspelbaar
 - Deze factoren beïnvloeden direct het feitelijke gebruik van banen en routes.
 - De geluidbelasting in de handhavingspunten en de geluidhinder (EGH/ESV), kent dus dezelfde beperkte voorspelbaarheid
 - De berekeningen gebruiken aannames en modelering van deze factoren en hebben daarom ook een beperkte voorspelbaarheid.
 - De “robuustheidstoets” maakt dit zeer inzichtelijk voor het weer.
 - De berekeningen maken ook de invloed van maatregelen (veiligheid en hinderbeperking) en afspraken (zoals Strikt Preferentieel Baangebruik) inzichtelijk.
- Aan het eind van het gebruiksjaar leidt sturing tot minder inzet geluid-preferente banen (Kaag- en Polderbaan)
 - Pas gedurende het gebruiksjaar wordt duidelijk hoe hoog geluidbelasting in de in elk handhavingspunten daadwerkelijk wordt (*“hoe vol de emmertjes gevuld worden”*).
 - Dan is de belangrijkste stuurmaatregel om de toegestane geluidruimte te gebruiken: het veranderen van de inzet van de banen en het Strikt Preferentieel Baangebruik verlaten. Verkeer wordt dan meer op de Buitenveldert-, Aalsmeer- of Zwanenburgbaan afgehandeld.
 - De sturing vond in het verleden telkens plaats in de laatste maanden van het gebruiksjaar. Dit leidde tot de voorkeur voor Strikt Preferentieel Baangebruik in het Nieuwe Normen en Handhavingstelsel (NNHS).



Stuurmaatregelen

Stuurmaatregelen in de experimenteerregeling

- In de toelichting op de Experimenteerregeling wordt verwezen naar mogelijke stuurmaatregelen die LVNL kan/moet nemen
- In dit verband is het belangrijk dat LVNL een “Uitvoeringstoets” uitvoert
- Mogelijke stuurmaatregelen (hinderbeperkende maatregelen) die worden genoemd
 - Andere banen gebruiken, stoppen met baangebruik zoals overeengekomen in Strikt Preferentieel Baangebruik (korte termijn)
 - Beperkingen totaal aantal vluchten (cap)
 - Beperkingen bepaalde vliegtuigtype (selectief)
 - Beperkingen in de avond en nacht (minder geluidhinder “evening/night”)
 - Aanpassing van procedures, lateraal (aanpassen van routes)
 - Aanpassing van procedures, hoogte (continu dalen)
- De belangrijkste genoemde stuurmaatregelen blijken daarmee echter in strijd te zijn met afspraken over Strikt Preferentieel Baangebruik of het aantal vliegbewegingen

Referenties

- Concept experimenteerregeling Schiphol
- 20230202_MRS wijziging ministeriële regeling CROS ORS - presentatie
- NLR-rapport grenswaarden experimenteerregeling
- 230209 Contra-expertise berekening vervangende grenswaarden
- Operationele wijzigingen en maatregelen periode 2010-2022 LVNL
- Effecten beëindigen anticiperend handhaven

