



Minister

**Bestuurskern**

Den Haag

**Contactpersoon**

**Datum**

9 juni 2022

**Kenmerk**

**Bijlage(n)**

1

# nota ter informatie

Resultaten Impactanalyse verlaging activiteitsniveau  
Schiphol

## Aanleiding

Omdat Schiphol een natuurvergunning heeft aangevraagd en de stikstofopgave van Schiphol sterk samenhangt met het gebruik van de Polderbaan en het verkeersvolume, is het relevant om te weten wat sluiting van de Polderbaan zou betekenen voor de publieke belangen uit de Luchtvaartnota. Het onderzoek Impactanalyse verlaging activiteitsniveau Schiphol is uitgevoerd door een consortium onder leiding van PWC met als doel het in beeld krijgen van de brede maatschappelijke effecten van het sluiten van de Polderbaan. De analyse is daarmee ondersteunend aan besluitvorming over Schiphol. Deze nota informeert u over de voornaamste bevindingen.

## Kernpunten uit het rapport

- De impactanalyse brengt de effecten in een 'evenwichtssituatie' in beeld (waar mogelijk kwantitatief). De effecten in de transitie naar dat nieuwe evenwicht zijn kwalitatief beschreven.
- 500.000 vliegtuigbewegingen in combinatie met sluiting van de Polderbaan leidt tot een sterke verschuiving van de geluidhinder naar andere gebieden en in totaal 30.000 extra geluidgehinderden ten opzichte van de referentie (dat is het MER NNHS 2020 met 500.000 vliegtuigbewegingen op 5 banen).
- Ook schatten de onderzoekers in dat bij 500.000 vluchten op 4 banen de operationele veiligheid onder druk komt te staan, zeker tijdens piekbelasting die de huboperatie met zich meebrengt.
- Deze bevindingen bevestigen de hypothese van het belang van de Polderbaan voor de omgeving en de hubfunctie op Schiphol.
- Om de geluidhinder *niet* te laten toenemen bij sluiting van de Polderbaan is een reductie van de capaciteit van Schiphol nodig tot 376.000 vliegtuigbewegingen (waarvan 17.000 in de nacht). Verschuiving van de hinder (naar m.n. Amsterdam, Zaanstad en Amstelveen) is onvermijdelijk.
- In alle scenario's geldt dat capaciteitsreductie leidt tot welvaartsverlies voor Nederlandse consumenten, doordat zij hogere ticketprijzen moeten betalen of afzien van hun reis. Ook daalt de exploitatiewinst van Schiphol.
- Eveneens laten alle scenario's zien dat reductie van het aantal vluchten een positieve impact heeft op het klimaat en het milieu.

- Voor luchtvaartmaatschappijen laat het rapport een gemengd beeld zien. Enerzijds kunnen zij hogere ticketprijzen vragen wat leidt tot schaarstewinsten. Anderzijds loopt hun capaciteit terug waardoor minder tickets verkocht kunnen worden en de gemiddelde kosten stijgen. Aanpassing van het netwerk zorgt ook voor frictiekosten, zoals het afkopen van (lease)contracten. Er wordt geen uitspraak gedaan over wat per saldo resulteert (zie rapport pagina 19-21).
- Het aantal bestemmingen daalt met circa 15% van ~324 tot ~277. Er vervallen slechts een handvol intercontinentale bestemmingen (ICA). Dit betekent een beperkte verslechtering van de bereikbaarheid van Nederland, en een beperkte negatieve invloed op het vestigingsklimaat.
- Naar inschatting van de onderzoekers blijft de hub overeind. Wel benoemen zij het risico op versnelde hubafkalving, waarbij het niet uitgesloten is dat de hub toch niet in stand blijft. Dan resulteert een grotere krimp van het (ICA-)netwerk (zie rapport pagina 32).
- Ten slotte is een scenario onderzocht waarbij 460.000 vliegtuigbewegingen op 5 banen worden afgewikkeld. Dit heeft beperkte gevolgen voor de internationale bereikbaarheid en economie van Nederland (ten opzichte van een reductie tot 376.000). Ook zijn de overige maatschappelijke effecten beperkter van omvang.

#### **Appreciatie bevindingen impactanalyse**

- Een deel van de maatschappelijke effecten wordt gekwantificeerd en gemonetariseerd. Dit laat vooral de ordegrrootte van de effecten en onderliggende *trade-offs* zien. Monetarisering vergroot weliswaar de vergelijkbaarheid van ongelijksoortige effecten, maar de wetenschappelijke literatuur bevat ook onvolkomenheden<sup>1</sup>. Om een evenwichtig beeld te krijgen van de impact van de scenario's is het van belang om oog te houden voor de kwalitatieve effecten.
- Bij de vormgeving van de scenario's zijn door DGLM bepaalde keuzes gemaakt. De belangrijkste is dat de onderzoekers is gevraagd om het aantal vliegtuigbewegingen in het Polderbaan-scenario terug te brengen tot een niveau waarop er geen extra geluidhinder ontstaat t.o.v. de referentie. Dat resulteert in deze studie in een maximum van 376.000 vluchten.
- Een opvallend resultaat zijn de schaarstewinsten die airlines boeken als gevolg van infrastructurele schaarste. Hierbij leunt het onderzoek op de economische theorie zoals verwoord in de Werkwijzer voor luchtvaart MKBA's en onderliggende wetenschappelijke literatuur.
- Schaarstewinsten ontstaan doordat hogere ticketprijzen worden berekend aan passagiers. Het is, zoals gezegd, een economisch-theoretische term. Daarmee is niet gezegd dat bedrijven ook meer winst gaan maken. Tegenover de schaarstewinsten staan namelijk hogere kosten, zowel (tijdelijke) frictiekosten als kosten van structurele aard.
- De conclusie van een vergelijking (p.6 van deze nota) met twee andere netwerk analyses is dat het drie analyses met verschillende uitgangspunten en methodologieën zijn, maar dat de 'ondergrenzen' om Schiphol goed verbonden te houden, grosso modo in elkaars verlengde liggen. ■■■■■  
■■■■■  
■■■■■

#### **Krachtenveld**

- LNV, EZK, FIN en BZK zijn gedurende het onderzoek betrokken.
- Schiphol, ACNL en LVNL zijn benaderd door PWC omwille van hun expertise. Met geen van deze partijen zijn (concept)resultaten gedeeld.
- Luchtvaartmaatschappijen, omwonenden en NGO's zijn niet betrokken. Deze keuze is gemaakt vanwege van de vertrouwelijkheid van het vergunningstraject tussen Schiphol en LNV.

<sup>1</sup> Zo zijn de maatschappelijke kosten van geluidhinder tijdens de nacht of geluidhinder onder 50 dB tijdens de dag niet bekend.

## **Toelichting**

### Wat is de impactanalyse

Het betreft een analyse in een *steady state*, oftewel een evenwichtsanalyse: wat is de impact als de Polderbaan buiten gebruik is gesteld of als de capaciteit is gereduceerd tot een bepaald maximum? Dat gebeurt onder de *ceteris paribus*-aannname (het overige blijft gelijk), wat inhoudt dat er geen beleid wordt voorgesteld om bijvoorbeeld negatieve effecten te mitigeren. Ook wordt niet naar actuele of toekomstige ontwikkelingen gekeken, ook al kunnen die van invloed zijn op de effecten. Het schoner en stiller worden van vliegtuigen zit bijvoorbeeld niet in de analyse.

De impact wordt in beeld gebracht in diverse maatschappelijke effecten. Een deel daarvan wordt gekwantificeerd en gemonetariseerd volgens de Werkwijzer luchtvaart MKBA's uit 2021 (hierna: "de Werkwijzer"). De keuze om de Werkwijzer te hanteren, betekent ook dat alleen wordt gekeken naar de effecten op Nederland, Nederlandse bedrijven en Nederlandse consumenten<sup>2</sup>.

### Omschrijving van de scenario's

Het referentiescenario voor dit onderzoek vormt de MER NNHS 2020, wat de pre-corona-situatie benadert. Er worden twee activiteitenscenario's uitgewerkt (sluiting Polderbaan, reductie tot 460k) en afgezet tegen het referentiescenario van 500k op 5 banen. Daarbinnen is een mogelijke marktreactie (netwerkscenario) van luchtvaartmaatschappijen gemodelleerd. Die bestaat grofweg uit het schrappen van de minst winstgevendende routes en de inzet van grotere vliegtuigen.

#### *Activiteitenscenario 1: sluiting Polderbaan*

In dit scenario is eerst de tussenstap *500k op 4 banen* gemodelleerd. De hypothese was namelijk dat dit tot normoverschrijdingen zou leiden. Vooral op geluid blijkt dit het geval. In de opdracht is voor het uitgangspunt gekozen dat de geluidhinder niet mag toenemen ten opzichte van de referentie. Daarbij gaat het om vier indicatoren voor geluidhinder, zoals het aantal ernstig gehinderden. Om aan dat uitgangspunt te voldoen, moest het aantal vliegtuigbewegingen worden teruggebracht tot 376k. De impactanalyse heeft niet als doel gehad om in detail de maatschappelijke effecten te schetsen bij reductie tot 376k.

#### *Activiteitenscenario 2: maximaal 460.000 vliegtuigbewegingen op 5 banen*

Dit scenario biedt inzicht in de effecten van krimp van de capaciteit zonder verandering in het banenstelsel. Het maximum aantal van 460k is afgeleid uit het beoordelingskader dat LNV hanteert voor de aanvraag van Schiphol voor een natuurvergunning.

### Sluiting Polderbaan-scenario: 500k/4 banen

De Polderbaan is een preferente baan op Schiphol vanwege de relatief gunstige ligging ten opzichte van woonkernen. Tabel 1 laat zien wat de effecten zijn op (vier) hinderindicatoren bij afwikkeling van 500k op een vierbanenstelsel.

---

<sup>2</sup> Ter illustratie: 8% van de schaarstewinsten van luchtvaartmaatschappijen wordt meegerekend. Dit gaat uit van de aandelenstructuur van de luchtvaartmaatschappijen, waarbij de Nederlandse staat een deel van AF-KLM in bezit heeft. Dat bedrijf is verder in buitenlandse handen en dat deel komt niet in de resultaten terug.

**Tabel 1: Impact 500k/4-banen t.o.v. 500k/5-banen (MER NNHS)**

Aspect	Geluidbelasting incl. meteotoeslag	MER NNHS 2020	500.000 op 4 banen	Impact
Aantal woningen	≥ 58 dB(A) L <sub>den</sub>	9.000	13.100	+44%
Aantal ernstig gehinderden	≥ 48 dB(A) L <sub>den</sub>	129.100	159.500	+24%
Aantal woningen	≥ 48 dB(A) L <sub>night</sub>	7.800	24.600	+215%
Aantal ernstig slaapverstoorden	≥ 40 dB(A) L <sub>night</sub>	28.700	34.900	+22%

De analyse laat zien dat de geografische spreiding van de geluidhinder verandert. In Amsterdam, Zaanstad en Amstelveen neemt de hinder het sterkst toe, in Castricum, Heemskerk en Teylingen neemt die het sterkst af.

Daarnaast constateert PWC dat de externe veiligheid mogelijk afneemt. Dat komt doordat een grotere concentratie van verkeer zorgt voor een grotere plaatsgebonden risicocontour. De gebieden waarover meer gevlogen wordt, zijn vrij dicht bevolkt. Ook schatten de onderzoekers in op basis van *expert judgement* (maar zonder extensief onderzoek) dat bij 500.000 vluchten op 4 banen de afhandelingscapaciteit en daarmee de operationele veiligheid onder druk komt te staan. Zeker in combinatie met het wave-systeem van AF-KLM, omdat de piekcapaciteit van Schiphol daarin continue maximaal wordt benut. Er zullen bijvoorbeeld vaker baancombinaties met een hoger risicoprofiel worden ingezet.

Tabel 3 vat de resultaten samen (p.6). Daarin is te zien dat op de overige maatschappelijke indicatoren nauwelijks een effect wordt verwacht. Zolang er geen veranderingen in het vluchtschema ontstaan, is er voor consumenten en de luchtvaartsector geen wezenlijke verandering merkbaar. Klimaat- en milieueffecten zijn positief als gevolg van kortere taxi-afstanden, maar beperkt in omvang. De stikstofdepositie verandert als gevolg van veranderd baangebruik.

Sluiting-Polderbaan-scenario: reductie tot 376k

Om aan het uitgangspunt te voldoen dat de vier hinderindicatoren (in absolute aantallen) geen verslechtering mogen laten zien<sup>3</sup>, is het aantal vluchten teruggebracht tot 376k waarvan 17k in de nacht. Het aantal woningen binnen de 40dB L<sub>night</sub>-contour was hierbij het meest knellend. Tabel 2 geeft de resultaten weer. Het aantal ernstig geluidgehinderden (in het scenario inclusief marktreactie<sup>4</sup>) neemt af met 16.000 en het aantal slaapverstoorden met 7.100.

**Tabel 2: Impact 376/4-banen t.o.v. 500k/5-banen (MER NNHS)**

Aspect	Geluidbelasting incl. meteotoeslag	MER NNHS 2020	376k/4, excl. marktreactie	376k/4, incl. marktreactie
Aantal woningen	≥ 58 dB(A) L <sub>den</sub>	9.000	8.500	8.900
Aantal ernstig gehinderden	≥ 48 dB(A) L <sub>den</sub>	129.100	106.800	113.100
Aantal woningen	≥ 48 dB(A) L <sub>night</sub>	7.800	7.600	8.900
Aantal ernstig slaapverstoorden	≥ 40 dB(A) L <sub>night</sub>	28.700	20.000	21.600

<sup>3</sup> Ten opzichte van 376k/4-banen exclusief marktreactie.

<sup>4</sup> De rest van de nota laat de resultaten inclusief marktreactie van luchtvaartmaatschappijen. Dat geeft een beter beeld van de effecten.

Bij 376.000 vluchten wordt 1,4 miljoen ton vracht via Schiphol vervoerd. Er worden ongeveer 54,5 miljoen passagiers vervoerd waarvan 32,8 miljoen O/D. Ter vergelijking: in 2019 accommodeerde Schiphol 497k vluchten en 71,2 miljoen passagiers waarvan 45,8 miljoen O/D. Er werd 1,4 miljoen ton vracht overgeslagen.

De onderzoekers concluderen op grond van hun model dat de hubfunctie van Schiphol behouden blijft. Dit concluderen de onderzoekers op basis van een vergelijking met de literatuur. Wel wordt gewezen op de onzekerheid die met deze modelanalyse samenhangt. Schiphol houdt in dit model 277 bestemmingen over. Er vervallen 47 bestemmingen, waarvan slechts een handvol ICA-routes. De assumptie hierbij is dat maatschappijen hun langeafstandsvluchten maximaal intact willen houden en het verlies van capaciteit vooral zullen opvangen via de kortere, Europese routes. Onzeker is hoe maatschappijen (met name AF-KLM) daadwerkelijk aanpassingen gaat doen in het netwerk wanneer de capaciteit met een kwart wordt teruggebracht. Het model van PWC is volgens de onderzoekers ongeschikt om uitspraken te doen op airline-route-niveau.

De analyse laat zien dat luchtvaartmaatschappijen minder passagiers kunnen vervoeren vanwege de capaciteitsreductie. Daar staat tegenover dat op de tickets die zij verkopen gemiddeld een hogere marge kan worden gehaald (zie schaarstewinsten in Tabel 3, p.6). Schaarstewinsten zijn gedefinieerd als de toename in de opbrengsten uit de ticketverkoop. Daarnaast lopen de kosten van luchtvaartmaatschappijen naar verwachting structureel op. Dat komt door *schaalnadelen*, wat voortkomt uit frequentiereducties, nachtvluchtreductie en een zwakkere inkooppositie. Tevens zijn er frictiekosten: aanpassingen zoals het afkopen van arbeidscontracten en reductie van de vloot kosten geld.

Consumenten betalen hogere ticketprijzen en verliezen een deel van hun welvaart. Schiphol verliest een deel van zijn inkomsten als gevolg van het lagere aantal passagiers. Ook moet Schiphol de vaste (infrastructurele) kosten over een kleiner aantal passagiers verrekenen, wat een verhoging van de luchthaventarieven betekent.

Verbeteringen van de indicatoren op het gebied van klimaat en milieu zijn evident als er minder wordt gevlogen. De kwantificering van de geluidsbaten is ten slotte een onderschatting van de werkelijke baten, omdat de methodologie hierover deels nog moet worden uitgewerkt in de Werkwijzer.

#### Capaciteitsscenario: 460k/5-banen

Minder ingrijpend dan het Polderbaan-scenario is een capaciteitsreductie van 8% met behoud van het vijfbanenstelsel. Tabel 3 laat dit zien: alle indicatoren staan in dezelfde richting als in het Polderbaan-scenario, maar hebben een lagere waarde.

Er wordt ongeveer 1,6 miljoen ton vracht afgehandeld en ongeveer 65,7 miljoen passagiers vervoerd waarvan 39,2 miljoen O/D. Het aantal bestemmingen loopt met 37 terug. Dat zijn er (slechts) 10 minder dan in het Polderbaan-scenario. Het risico dat de hubfunctie niet behouden wordt is erg klein, en dit is in lijn met analyses van DGLM in het kader netwerkqualiteit.

**Tabel 3: Verandering t.o.v. referentiescenario in miljoen EUR (jaarlijks)**

Indicator maatschappelijk effect*	500k/4 banen	376k/4 banen	460k/5 banen
		incl. marktreactie	incl. marktreactie
Consumenten: ticketprijs effect	0	-410,5	-155,3
Consumenten: ongeacommodeerde vraag	0	-77,2	-23,9
Luchtvaartmaatschappijen: schaarstewinsten	0	148,3	55,2
Schiphol: exploitatiewinsten	0	-168,6	-47,3
Netwerkkwaliteit (en agglomeratie-effecten)	0	-PM	-PM
Werkgelegenheid (netto)	0	Geen verandering	Geen verandering
Toerisme	0	-PM	-PM
Klimaat - CO2-emissies	+PM	82,8	26,3
Klimaat - niet-CO2-emissies	+PM	82,8	26,3
Milieu - stikstofuitstoot	+PM	23,7	7,1
Milieu - luchtkwaliteit	+PM	1,5	0,4
Geluid	-17,5 -PM	-1,2 -PM	3,3 +PM
Veiligheid: operationeel	Niet onderzocht	Geen verandering	Geen verandering
Veiligheid: extern	-PM	+PM	+PM

\* het betreft effecten op Nederland en Nederlanders

### Vergelijking netwerkanalyses

De impactanalyse neemt aan dat de hubfunctie van Schiphol intact blijft. Uit de literatuur (SEO, 2015, *Het economisch belang van de hubfunctie*) blijkt dat bij een afname van het aantal transferpassagiers met 30% er een kritische grens wordt gepasseerd waarbij versnelde hubafkalving optreedt. De afname van het aantal transferpassagiers in het Polderbaan-scenario is ~23-25%. Hierdoor kan volgens PWC niet worden uitgesloten dat de hubfunctie toch niet in stand kan worden gehouden en het bestemmingsnetwerk verder krimpt dan waarmee PWC de maatschappelijke effecten heeft berekend.

Ter vergelijking en aanvulling op de impactanalyse wordt hierna kort ingegaan op twee andere analyses waarin de 'ondergrens' wordt verkend waarbij het bestemmingsnetwerk in grote mate overeind blijft. Het gaat om analyses van de Werkgroep Toekomst Luchtvaart (WTL, bestaande uit omwonenden van Schiphol) en de analyse van DGLM in de conceptversie van het kader netwerkkwaliteit.

WTL heeft een analyse uitgevoerd naar de benodigde omvang van Schiphol. De conclusie is dat Schiphol 402.000 vluchten nodig heeft om Nederland verbonden te houden met de belangrijkste economische centra in de wereld en de voor Nederlanders belangrijkste vakantiebestemmingen. De studie baseert zich op handelscijfers tussen Nederland en het buitenland om de belangrijkste economische bestemmingen te identificeren. Door uit te gaan van handelsvolumes vervallen in de WTL-analyse een flink aantal intercontinentale bestemmingen. Veel handel vindt namelijk intra-Europees plaats. Het aantal van 402.000 bevat 50.000 vluchten die volgens WTL (op termijn) kunnen worden vervangen door treinreizen.

De IenW-analyse in het kader netwerkkwaliteit koppelt frequenties aan economische bestemmingen die zijn geïdentificeerd volgens een objectieve, wetenschappelijke lijst. Daarbij geldt dat hoe hoger de bestemming op deze lijst staat, des te belangrijker het voor de Nederlandse economie is en

dientengevolge een hogere frequentie benodigd is. Uit deze analyse volgt een bandbreedte van 396.000 tot 438.000 vluchten (afgerond 400-440k) die nodig zijn voor een adequate bereikbaarheid vanaf Schiphol. Dit is inclusief vrachtluchten, feedervluchten van AF-KLM en vluchten naar badplaatsen.

Samenvattend: het gaat om drie analyses met verschillende uitgangspunten en methodologieën die onafhankelijk van elkaar uitkomen op ondergrenzen die redelijk dichtbij elkaar liggen: 376k (PWC), 402k (WTL) en 400k (DGLM).

**Informatie die niet openbaargemaakt kan worden**

Namen en contactgegevens van onderzoekers van PWC, Adecs, MovingDot en medewerkers van IenW.

██████████  
████████████████████

**Bijlagen**

Volgnummer	Naam	Informatie
1	Eindrapport PWC	