

B	302	LUXEMBURG	930
AZ	419	TURIN	935
LH	1122	NEAPEL	935
LH	1906	MADRID	935
LH	1022	STUTTGA RT HBF	935
AF	1701	LYON	940
AY	822	HELSINKI	940
UA	071	ST FRANCISCO-DALLAS	940
AF	743	PARIS	940
LH	1118	VENE DIG	940
DL	023	DALLAS	950
KL	892	AMSTERDAM	950

19.271.03 • Oktober 2019

## Verkenning effecten geluid en capaciteit bij aanpassing van het banenstelsel Schiphol

Verkenning effecten geluid en capaciteit bij aanpassing van het banenstelsel  
Schiphol  
Eindrapport

Opdrachtgever  
Royal Schiphol Group  
Postbus 7501  
1118 ZG Schiphol

To70  
Postbus 85818  
2508 CM Den Haag, Nederland  
tel. +31 (0)70 3922 322  
fax +31 (0)70 3658 867  
Email: [info@to70.nl](mailto:info@to70.nl)

Door:  
Kjeld Vinkx, Mark Verkerk en Hans van Weerdenburg

Den Haag, Oktober 2019

## Executive summary

De ontwikkeling van Schiphol na 2020 geeft een verdere druk op het gebruik van het banenstelsel en impact op de omgeving. Daarom is het relevant een analyse uit te voeren naar mogelijke opties voor aanpassing van het banenstelsel van Schiphol. Deze verkenning is uitgevoerd om de effecten van deze opties voor de omgeving (geluid) en de luchthavenoperatie in kaart te brengen. De verkenning beschouwt zowel aanpassingen in het gebruik van het huidige banenstelsel als **scenario's** voor aanpassing van het banenstelsel. De **scenario's** voor aanpassing van het banenstelsel betreffen **scenario's** met de aanleg van één of twee nieuwe banen (een parallelle Kaagbaan en een vierde Noord-Zuidbaan), maar ook **scenario's** waarbij in combinatie met deze nieuwe banen bestaande banen worden gesloten. De verkenning is gebaseerd op prognoses voor het vliegverkeer, verondersteld baangebruik in de verschillende situaties en expert judgements voor baancapaciteiten en vliegroutes. De verkenning is erop gericht om de *mogelijke* effecten van verschillende banenstelsel**scenario's** te verkennen en heeft nadrukkelijk zowel in de breedte als in de diepte niet het detailniveau van een milieueffectrapportage (m.e.r.).

De verkenning laat zien dat met de aanleg van extra banen, zonder dat een (hoofd)baan wordt gesloten, de geluidhinder voor de omgeving kan afnemen én tegelijkertijd de operatie op Schiphol kan verbeteren. Met het sluiten van de Aalsmeerbaan en/of de Buitenveldertbaan kan de hinder weliswaar verder worden gereduceerd, maar sluiting van deze banen zal een negatief effect hebben op de operatie van Schiphol.

Met de aanleg van een parallelle Kaagbaan kan de hinder per saldo afnemen. Lokaal kan de hinder in de gebieden ten zuidoosten en noordoosten van de luchthaven afnemen, terwijl de hinder in het gebied ten (zuid)westen van de luchthaven zal toenemen. Met de aanleg van de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan kan vooral in Zwanenburg en Halfweg de hinder gereduceerd worden. Met de parallelle Kaagbaan kan er onder andere parallel geland worden op de twee Kaagbanen, waardoor de betrouwbaarheid tijdens de inbound piek toeneemt. Met de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan verbetert de betrouwbaarheid in de inbound piek en dubbel piek.

De mogelijke afname van de hinder is procentueel het grootst in gebieden ten zuidoosten van Schiphol in **de scenario's waarin de Aalsmeerbaan wordt gesloten**. Met het sluiten van de Aalsmeerbaan valt echter een belangrijke baan in noord-zuid oriëntatie weg, waardoor de betrouwbaarheid in situaties met harde noorden- of zuidenwind of bij verminderd zicht afneemt. **De scenario's waarin de Buitenvelderbaan wordt gesloten** geven de grootste afname van de hinder voor de omgeving. Het sluiten van die baan leidt echter ook tot de grootste afname van de betrouwbaarheid van de operatie doordat er in situaties met harde westenwind of harde oostenwind veel minder capaciteit kan worden geboden.

## Inhoudsopgave

Executive summary.....	3
1    Introductie.....	5
1.1    Achtergrond.....	5
1.2    Leeswijzer.....	5
2    Onderzoeksopzet.....	6
2.1    Aard van de verkenning.....	6
2.2    Toekomstige situaties vliegverkeer.....	6
2.3    Verdeling van het verkeer over banen.....	7
2.4    Routes.....	7
2.5    Vliegprocedures.....	8
2.6    Baan capaciteit en operationele impact.....	8
2.7    Impact voor de omgeving (geluid): jaargemiddelde geluidbelasting.....	9
2.8    Vergelijking met andere milieustudies Schiphol.....	10
3    Onderzochte scenario's.....	11
3.1    Het huidige banenstelsel van Schiphol en het gebruik van de start- en landingsbanen.....	11
3.1.1    Het huidige Schiphol banenstelsel.....	11
3.1.2    Gebruik van de start- en landingsbanen.....	12
3.2    Overzicht scenario's.....	13
3.3    Scenario's met een gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel.....	14
3.4    Scenario's met de aanleg van een parallelle Kaagbaan.....	15
3.5    Scenario's met de aanleg van een parallelle Kaagbaan én een vierde Noord-Zuidbaan.....	17
4    Overzicht van resultaten bij 550.000 vliegtuigbewegingen.....	19
5    Resultaten scenario's met een gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel.....	21
5.1    Effect op de omgeving – focusgebied Zuidoost.....	21
5.2    Effect op de omgeving – focusgebied Noordoost.....	22
5.3    Effect op de omgeving – focusgebied West.....	23
5.4    Effect op de omgeving – gemeenten buiten focusgebieden.....	25
5.5    Operationele impact.....	26
5.6    Samenvatting.....	28
6    Resultaten scenario's met een parallelle Kaagbaan.....	29
6.1    Effect op de omgeving – focusgebied Zuidoost.....	29
6.2    Effect op de omgeving – focusgebied Noordoost.....	31
6.3    Effect op de omgeving – focusgebied West.....	32
6.4    Effect op de omgeving – gemeenten buiten focusgebieden.....	34
6.5    Operationele impact.....	35
6.6    Samenvatting.....	37
7    Resultaten scenario's met parallelle Kaagbaan én een vierde Noord-Zuidbaan.....	38
7.1    Effect op de omgeving – focusgebied Zuidoost.....	38
7.2    Effect op de omgeving – focusgebied Noordoost.....	39
7.3    Effect op de omgeving – focusgebied West.....	41
7.4    Effect op de omgeving – gemeenten buiten focusgebieden.....	42
7.5    Operationele impact.....	43
7.6    Samenvatting.....	45
8    Doorkijk 2050.....	46
9    Effect voor geluidbelasting gedurende de nacht (kwalitatief).....	48
Bijlage 1: Gedetailleerde uitkomsten per banenstelselvariant.....	50
Bijlage 2: Methode en uitgangspunten.....	73
<b>Bijlage 3: Kenmerken van onderzochte scenario's.....</b>	<b>84</b>
Bijlage 4: Baanpreferentievolgorde en capaciteiten per baancombinatie.....	96

## 1 Introductie

### 1.1 Achtergrond

Met de Luchtvaartnota 2020 – 2050 zal het kabinet richting geven voor de ontwikkeling van de luchtvaart in Nederland voor de komende 30 jaar. De ontwikkeling van Nederlands grootste luchthaven Schiphol is een belangrijk onderdeel van de luchtvaartnota. Het aantal bewegingen op Schiphol is in de afgelopen jaren toegenomen naar bijna 500.000 in 2018. De ontwikkeling van Schiphol na 2020 geeft een verdere druk op het gebruik van de start- en landingsbanen en impact op de omgeving. In de luchtvaartnota van 2009 heeft het kabinet aangegeven dat een parallelle Kaagbaan een waardevolle optie kan zijn voor de lange termijn ontwikkelingsmogelijkheden van Schiphol, omdat het niet alleen de operatie op Schiphol kan doen verbeteren, maar ook een potentieel maatschappelijk nut heeft. Voor de luchtvaartnota 2020 – 2050 wordt opnieuw gekeken naar de mogelijkheden voor de aanpassing van het banenstelsel.

In het kader van de luchtvaartnota is er behoefte om de hinderbeperkende mogelijkheden van een aanpassing aan het huidige banenstelsel van de luchthaven Schiphol in beeld te brengen. Met name een reductie van de geluidhinder in de Zuidoosthoek van Schiphol (met onder andere Aalsmeer en Uithoorn) ligt hieraan ten grondslag. De onderhavige verkenning geeft hier invulling aan.

De verkenning richt zich op zowel mogelijkheden voor een ander gebruik van het huidige banenstelsel als op varianten voor het huidige banenstelsel met één of twee nieuwe start-/landingsbanen. Centraal in de verkenning staat de impact voor de omgeving (geluid) en de operationele impact (betrouwbaarheid en piekcapaciteit).

### 1.2 Leeswijzer

Dit rapport geeft een feitelijke weergave van de onderzoeksopzet en de resultaten van de verkenning. De structuur is daarbij als volgt:

- Hoofdstuk 2 geeft de uitgangspunten en aannames van de onderzoeksopzet.
- Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de huidige operatie op Schiphol en de onderzochte scenario's voor de aanpassing van (het gebruik van) het banenstelsel.
- De resultaten van de onderzochte scenario's zijn samengevat gepresenteerd in hoofdstuk 4, waarna in hoofdstukken 5, 6 en 7 dieper op de resultaten van de verschillende **scenario's** wordt ingegaan.
- Hoofdstuk 8 beschrijft de effecten bij een doorkijk voor het verkeersbeeld naar 2050.
- Hoofdstuk 9 geeft een kwalitatieve beschouwing voor de effecten op geluidssituatie in de nacht.
- Bij dit rapport horen meerdere bijlagen waarnaar in het rapport wordt verwezen.

## 2 Onderzoeksopzet

### 2.1 Aard van de verkenning

De verkenning richt zich op de impact voor de omgeving (geluid) en de operationele impact. Het **detailniveau van de studie zit in het woord 'verkenning': de verkenning is er op gericht om de mogelijke** effecten van verschillende banenstelsel**scenario's** te verkennen, zonder daarbij direct al in detail de **scenario's** uit te werken en te optimaliseren. Het gaat er in deze fase om, om zicht te krijgen op de kansen en mogelijkheden die aanpassing van (het gebruik van) het banenstelsel biedt. In deze verkenning is, om de mogelijke effecten op de omgeving te verkennen, verondersteld dat het gebruik operationeel haalbaar te maken is en is een inschatting gegeven van de verwachte operationele impact. De operationele haalbaarheid van de **scenario's** zal verder onderzocht moeten worden.

Op hoofdlijnen is de volgende onderzoeksopzet gehanteerd:

- Er zijn twee peilmomenten beschouwt: een situatie bij 550.000 vliegtuigbewegingen op jaarbasis en een doorkijk naar een situatie bij 650.000 bewegingen. Door verschillende verkeersvolumes te beschouwen, maakt het de verkenning in zekere mate robuust voor volume-afhankelijke effecten.
- De verkenning beschouwt zowel aanpassingen in het gebruik van het banenstelsel als **scenario's** voor aanpassing van het banenstelsel.
- De **scenario's** voor aanpassing van het banenstelsel betreffen niet alleen **scenario's** met de aanleg van een of twee nieuwe banen (parallele Kaagbaan en een vierde Noord-Zuidbaan), maar ook **scenario's** waarbij in combinatie met nieuwe banen bestaande banen worden gesloten.
- De verkenning is gebaseerd op prognoses voor het vliegverkeer en expert judgements voor het baangebruik, capaciteiten en veronderstelde vliegroutes.
- De verkenning heeft nadrukkelijk zowel in de breedte als in de diepte niet het detailniveau van een milieueffectrapportage (m.e.r.).

De voornaamste elementen in de onderzoeksopzet zijn hierna verder toegelicht.

### 2.2 Toekomstige situaties vliegverkeer

De verkenning beschouwt de effecten van de verschillende banenstelsels bij twee toekomstige situaties voor het vliegverkeer, zie Tabel 2-1.

Tabel 2-1: Onderzochte situaties vliegverkeer.

Peiljaar	Jaarvolume	Piekuurcapaciteit
Medio 2027	550.000 vliegtuigbewegingen	120 bewegingen
Medio 2050	650.000 vliegtuigbewegingen	130 bewegingen

De onzekerheden in het verkeer, de afhandeling van het verkeer en de technologische ontwikkelingen maken dat de situatie met 650.000 vliegtuigbewegingen in 2050 geldt als doorkijk. Met het oog op de benodigde investeringen is het echter wel een zinvolle en logische doorkijk om te maken.

Voor beide verkeerssituaties is een mogelijke dienstregeling (schedule) opgesteld voor het groot handelsverkeer. De dienstregeling geeft o.a. de vliegtuigtypes, de tijdstippen per vlucht en de herkomst- en bestemmingsluchthavens. De schedules gaan uit van:

- Een 2+1 piekenpatroon, binnen de veronderstelde piek uurcapaciteit;
- 32.000 vliegtuigbewegingen in de nacht, overeenkomstig de huidige cap.

De schedules bevatten enkel commercieel luchtverkeer. Het **overige "general aviation" luchtverkeer** en helikopterverkeer zijn in deze verkenning buiten beschouwing gelaten.

Voor de doorkijk naar 2050 is met de huidige inzichten een realistische inschatting gemaakt van de verwachte vlootvernieuwing.

### 2.3 Verdeling van het verkeer over banen

De verdeling van het verkeer over de start- en landingsbanen is in hoofdzaak afhankelijk van:

- Het weer. Weerslimieten bepalen de weerscondities waarbinnen (combinaties van) banen veilig gebruikt kunnen worden.
- Preferentie in gebruik van baancombinaties. Een voorkeursvolgorde wordt toegepast voor de inzet van baancombinaties. Uit de beschikbare baancombinaties op basis van het weer wordt de meest preferente baancombinatie ingezet op basis van de voorkeursvolgorde.
- Het aantal banen dat wordt ingezet. Hoe het verkeersaanbod zich over de dag aandient is samen met de baan capaciteit bepalend voor hoeveel banen worden ingezet om het verkeer af te kunnen. Voor de baan capaciteit wordt onderscheid gemaakt tussen een capaciteit bij goed zicht, marginaal zicht en beperkt zicht.

Tabel 2-2: Uitgangspunten voor de verdeling van het verkeer over banen.

Weer	1999 – 2018.
Preferentie baancombinaties	Afhankelijk van het onderzochte scenario, zie hoofdstuk 3.
Aantal banen in gebruik	Afhankelijk van verkeersaanbod (zie paragraaf 2.2) en de piek uurcapaciteit (zie eveneens paragraaf 2.2), bepaald met een baangebruiksimulatiemodel.

### 2.4 Routes

De vliegroutes bepalen met het baangebruik de verdeling van het geluid door het vliegverkeer over de omgeving. De huidige vliegroutes van en naar Schiphol vormen de basis voor deze verkenning. Van positiewaarnemingen van radarregistraties uit 2018 zijn *nominale routes* afgeleid voor naderende en vertrekkende vluchten. Door onder andere het weer, de (nauwkeurigheid van) navigatiesystemen aan boord en verschillen in de vliegeigenschappen tussen de vliegtuigen, treedt een zekere spreiding van vliegtuigen op de route op, met name nabij bochten. Deze spreiding is voor deze verkenning buiten beschouwing gelaten bij de bepaling van de effecten voor geluid.

Voor de nieuwe banen zijn vliegroutes verondersteld, waarbij:

- regels voor het veilig gebruik van baancombinaties in acht zijn genomen;
- woonkernen waar mogelijk worden vermeden;
- de routes verderop zijn aangesloten op reeds bestaande routes.

Naast nieuwe vertekroutes zijn er ook bestaande vertekroutes aangepast om een veilige operatie met de nieuw ontworpen vertekroutes mogelijk te maken. Deze routes worden toegelicht in paragraaf 3.4, 3.5 en *Bijlage 3: Kenmerken van onderzochte scenario's*.

## 2.5 Vliegprocedures

Voor het vertrekkend verkeer is verondersteld dat al het vliegverkeer een (1500 ft) NADP2 startprocedure toepast. Voor het naderend verkeer zijn de vliegprocedures bij het jaarvolume van 550.000 in peiljaar 2027 gelijk gesteld aan de huidige situatie. Voor de doorkijk voor peiljaar 2050 is verondersteld dat al het verkeer een Continuous Descent Operation (CDO's) met vaste naderingsroutes toepast.

## 2.6 Baan capaciteit en operationele impact

De baan capaciteit speelt op twee onderdelen een rol in deze verkenning.

1. De baan capaciteit bepaalt het aantal banen dat gedurende de dag wordt ingezet en daarmee (mede) de verdeling van het verkeer over de banen, zie paragraaf 2.3, en de effecten op de omgeving. Er is verondersteld dat de declared capacity van Schiphol toeneemt naar 120 bewegingen (het totaal aantal starts plus landingen) per uur voor de situatie met 550.000 bewegingen in peiljaar 2027 en 130 bewegingen per uur in de situatie met 650.000 bewegingen in peiljaar 2050. De huidige (2019) declared capacity is 106 bewegingen in een inbound piek (inzet van twee landingsbanen en één startbaan) en 110 bewegingen in een outbound piek (inzet van twee startbanen en één landingsbaan).
2. De capaciteit per baancombinatie bepaalt, in combinatie met de inzet van de baancombinaties, de operationele impact **voor de verschillende onderzochte scenario's**. De operationele impact van de **scenario's is bepaald op basis van** de huidige uurcapaciteiten per baancombinatie en een inschatting van de capaciteiten voor nieuwe baancombinaties. De capaciteiten zijn per zichtsituatie (goed zicht, marginaal zicht en beperkt zicht BZO-A t/m BZO-D) beschouwd. De scenario's zijn onderling vergeleken op basis van de huidige capaciteitscijfers; de verwachte verhoging van de capaciteit is bij deze onderlinge vergelijking ondergeschikt.

De baan capaciteit is een complex samenspel van factoren, waaronder de verkeersmix, de start- en landingsintervallen tussen vliegtuigen, de lay-out van de baan, de entries en exits, de aanwezigheid van technische systemen en de afhankelijkheden tussen banen. De capaciteiten komen in de praktijk iteratief tot stand op basis van ervaringscijfers. Voor de baancombinaties met het gebruik van nieuwe banen, zijn in deze verkenning de baan capaciteiten op basis van expert judgement ingeschat. Hierbij is onder andere gekeken naar de capaciteiten van zoveel mogelijk vergelijkbare baancombinaties en het verwachte effect van (nieuwe) afhankelijkheden.

De operationele impact van de scenario's is in deze verkenning in beeld gebracht middels de volgende indicatoren:

- 100% capacity: percentage van de tijd waar ten minste de declared capacity gerealiseerd wordt.
- 90% capacity: percentage van de tijd waar ten minste 90% van de declared capacity gerealiseerd wordt.
- Declared capacity: capaciteit waarbij de resilience gelijk is aan het referentiescenario.
- Resilience: verschil in resilience ten opzichte van het referentiescenario.



## 2.7 Impact voor de omgeving (geluid): jaargemiddelde geluidbelasting

De impact voor de omgeving is in deze verkenning gebaseerd op de jaargemiddelde geluidbelasting van het vliegverkeer van en naar de luchthaven, uitgedrukt in dB(A)  $L_{den}$ . De  $L_{den}$  (Level day-evening-night) beschrijft de gemiddelde geluidbelasting buitenshuis en is de geluidbelasting veroorzaakt door al het vliegverkeer gedurende het gehele etmaal in de periode van een jaar.

Als een vliegtuig voorbijvliegt, zwelt het geluid op de grond aan, bereikt het een maximum en zwakt het vervolgens weer af. In de  $L_{den}$  geluidbelasting wordt het geluid gedurende de gehele vliegtuigpassage meegenomen. Naast het geluidniveau tijdens de passage en de duur van de passage, is ook het tijdstip **van de vliegtuigpassage van belang: vluchten 's avonds en 's nachts tellen zwaarder mee in de berekende geluidbelasting dan vluchten overdag**. Vluchten tussen 19:00 en 23:00 uur tellen ruim 3 keer zwaarder mee dan vluchten overdag (tussen 7:00 en 19:00 uur); vluchten tussen 23:00 en 7:00 uur tellen 10 keer zwaarder mee dan vluchten overdag.

De geluidbelasting door vliegverkeer is bepaald met de rekenmethode voor geluid van het vliegverkeer volgens de aanbevelingen van de European Civil Aviation Conference (ECAC), ook wel bekend als ECAC Doc29. ECAC Doc29 beschrijft een voor Europa geharmoniseerde methode om de geluidbelasting rondom civiele luchthavens te bepalen.

De effecten **van de scenario's op de impact voor de omgeving zijn in deze verkenning in beeld gebracht** middels de volgende indicatoren:

- Aantal woningen 58 dB(A)  $L_{den}$ : het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour.
- Aantal ernstig gehinderden 48 dB(A)  $L_{den}$ : het berekend aantal ernstig gehinderden door geluid binnen de 48 dB(A)  $L_{den}$  contour.
- Aantal ernstig gehinderden per woonkern in drie focusgebieden: het berekend aantal ernstig gehinderden door geluid per woonkern. Hierin zijn drie focusgebieden gedefinieerd:
  - a) Focusgebied Zuidoost: o.a. de woonkernen Aalsmeer, Kudelstaart, Oosteinde en Uithoorn;
  - b) Focusgebied Noordoost: o.a. de woonkernen Amstelveen, Badhoevedorp, Halfweg, Spaarndam, Lijnden, Zwanenburg, Buitenveldert en delen van Amsterdam.
  - c) Focusgebied West: o.a. de woonkernen Hoofddorp, Nieuw-Vennep, Rijsenhout en Burgerveen.



Figuur 2-1: Focusgebieden geluid rondom Schiphol. Links: focusgebied Zuidoost; midden: focusgebied Noordoost; rechts: focusgebied West.

- Aantal ernstig gehinderden per gemeente: het berekend aantal ernstig gehinderden door geluid per gemeente. Hierin zijn de gemeenten meegenomen waar (in een deel van de gemeente) in ten minste één van de onderzochte scenario's een geluidbelasting van ten minste 48 dB(A)  $L_{den}$  optreedt.

## 2.8 Vergelijking met andere milieustudies Schiphol

Deze verkenning maakt de effecten (geluid en operationele impact) voor de verschillende banenstelsels inzichtelijk en vergelijkt deze met de effecten bij het huidige banenstelsel. De verkenning maakt daarmee inzichtelijk of er een verbetering of een verslechtering verwacht mag worden. Hierbij zijn op onderdelen vereenvoudigingen en aannamen voor toekomstige situaties gedaan die passen bij het karakter van een verkenning. Dit betreft bijvoorbeeld aannamen over het verwachte vliegverkeer en de uurcapaciteiten bij 550.000 en 650.000 vliegtuigbewegingen, (de modellering van) vliegroutes en het gebruik van vliegprocedures. De **scenario's** zijn onderling vergelijkbaar, wat een zinvolle vergelijking in het kader van deze verkenning mogelijk maakt. De effecten zullen als gevolg van de vereenvoudigingen en aannamen wel afwijken van bijvoorbeeld de gebruiksprognose voor Schiphol voor 2020. De verdeling van het geluid over de omgeving is op hoofdlijnen vergelijkbaar. Wel zijn er duidelijke verschillen te zien als gevolg van het modelleren van het vliegverkeer op nominale routes en het buiten beschouwing laten van spreiding op de vliegroutes. Hierdoor concentreren de effecten zich verder van de luchthaven rond deze routes, en lopen de effecten daardoor verder door, waar met spreiding de effecten zich meer zullen verspreiden.

### 3 Onderzochte **scenario's**

In deze verkenning zijn in totaal 11 scenario's **onderzocht** voor de aanpassing van (het gebruik van) het banenstelsel. Dit betreft:

- scenario's met een gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel;
- scenario's met de aanleg van een parallelle Kaagbaan;
- scenario's met de aanleg van een parallelle Kaagbaan én een vierde Noord-Zuidbaan.

De onderzochte scenario's zijn varianten op (het gebruik van) het huidige banenstelsel en gaan daarbij uit van dezelfde operationele concepten. Het is daarom van belang om eerst een overzicht te geven van de **huidige Schiphol operatie voordat de scenario's** worden gepresenteerd. Dit hoofdstuk gaat daarom eerst in paragraaf 3.1 in op het huidige banenstelsel en gebruik van de start- en landingsbanen.

Vervolgens worden in paragraaf 3.2 t/m 3.5 op hoofdlijnen de 11 onderzochte **scenario's** toegelicht. Deze toelichting beperkt zicht tot de belangrijkste elementen van de scenario's. Meer gedetailleerde beschrijvingen **van de scenario's**, waaronder de preferenties in het gebruik van baancombinaties, ligging van vliegroutes en baancapaciteiten, zijn te vinden in en *Bijlage 3: Kenmerken van onderzochte scenario's*.

#### 3.1 Het huidige banenstelsel van Schiphol en het gebruik van de start- en landingsbanen

##### 3.1.1 Het huidige Schiphol banenstelsel

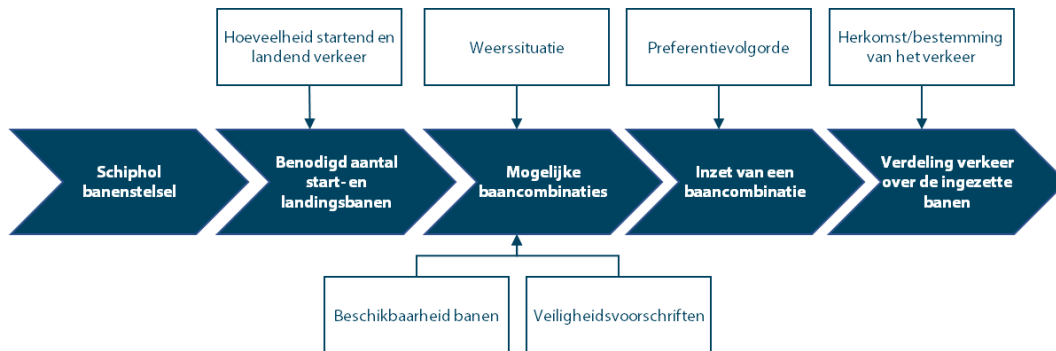
Schiphol heeft vijf hoofd start- en landingsbanen en de kortere Oostbaan, zoals weergegeven in Figuur 3-1. De Kaagbaan, Buitenveldertbaan en de Zwanenburgbaan worden alle drie in beide richtingen gebruikt; de Polderbaan en de Aalsmeerbaan worden in één richting gebruikt in verband met de omgeving. De vijf hoofdbanen worden gebruikt voor het groot handelsverkeer. De kortere Oostbaan wordt vooral gebruikt voor General Aviation verkeer. Door dit verkeerssegment op de Oostbaan af te handelen verstoort het de afhandeling van het groot handelsverkeer minder. Incidenteel, bijv. bij harde wind of bij onderhoud aan andere banen, wordt de Oostbaan ook door groot handelsverkeer gebruikt. De mogelijkheden daartoe zijn beperkter doordat de Oostbaan korter is.



Figuur 3-1: Huidige banenstelsel Schiphol.

### 3.1.2 Gebruik van de start- en landingsbanen

Figuur 3-2 geeft de belangrijkste elementen die het gebruik van de start- en landingsbanen bepalen.



Figuur 3-2: Gebruik van de start- en landingsbanen.

#### Benodigd aantal start- en landingsbanen

Het aantal banen dat gebruikt wordt voor vertrekkende en landende vliegtuigen verschilt over de dag en is afhankelijk van de hoeveelheid vliegtuigen dat moet worden afgehandeld en de baancapaciteit. Er zijn gedurende een dag afwisselend *inbound* en *outbound* piekperioden. Tijdens een inbound piek worden er twee landingsbanen en één startbaan gebruikt; tijdens een outbound piek worden er twee startbanen en één landingsbaan gebruikt. Buiten de pieken wordt één landingsbaan en één startbaan ingezet. Als er zowel veel vertrekkend als veel landend verkeer is, kunnen er vier banen (dubbelpiek: twee startbanen en twee landingsbanen) worden gebruikt.

#### Mogelijke baancombinaties

Welke combinaties van start en landingsbanen worden gebruikt is afhankelijk van verschillende factoren. Er gelden limieten voor de maximale rug- en zijwind. Als deze limieten op een baan (dreigen te) worden overschreden, wordt een baan niet als eerste baan gebruikt.

Daarnaast spelen ook de zichtcondities een rol. Er zijn verschillende baancombinatie op Schiphol waarbij het gebruik van de ene baan het gebruik van de andere baan zodanig beïnvloedt, dat er sprake is van afhankelijk baangebruik. Dit is bijvoorbeeld het geval als banen elkaar kruisen (zoals de Aalsmeerbaan en de Buitenveldertbaan) of als de verlengden van banen elkaar kruisen (zoals bij starten vanaf de Kaagbaan en landen op de Zwanenburgbaan). Bij het gebruik van niet parallel liggende banen is er ook sprake van afhankelijk baangebruik en situaties waarbij vertrekkende vliegtuigen jet blast hinder kunnen geven voor ander vliegverkeer (zoals bij het gelijktijdig gebruik van de Kaagbaan en Aalsmeerbaan). Bij afhankelijk baangebruik gelden er onder andere strikte voorwaarden aan de zichtomstandigheden en/of wordt de hoeveelheid verkeer die kan worden afgehandeld beperkt. Zo zijn er minimumwaarden voor het zicht en/of de wolkenbasis en gelden bij daglicht andere procedures dan wanneer het donker is.

#### Inzet van een baancombinatie

Als er verschillende baancombinaties mogelijk zijn dan wordt een voorkeursvolgorde toegepast voor de selectie van de baancombinatie. Uit de beschikbare baancombinaties op basis van het weer wordt dan de meest preferente baancombinatie ingezet op basis van de voorkeursvolgorde. Combinaties van banen

waarbij meer over onbebouwd gebied wordt gevlogen, staan hoger in de voorkeursvolgorde. Zo staan de Polderbaan en de Kaagbaan hoog in de voorkeursvolgorde en staat de Buitenveldertbaan lager.

### Verdeling verkeer over banen

Tijdens de piekperioden worden er twee startbanen en/of twee landingsbanen ingezet. Bij de inzet van twee startbanen wordt een startbaan toegewezen aan een vlucht op basis van de bestemming van de vlucht. Bij de inzet van twee landingsbanen wordt een landingsbaan aan een vlucht toegewezen op basis van de herkomst van de vlucht. Zo worden de verschillende verkeersstromen in de lucht zoveel mogelijk gescheiden, wat de veiligheid en efficiëntie in het luchtruim bevordert.

## 3.2 Overzicht scenario's

De onderzochte scenario's onderscheiden zich in:

- het verlengen van de Oostbaan tot een volledige start/landingsbaan;
- het aanleggen van een parallelle Kaagbaan, parallel aan en ten zuiden van de huidige Kaagbaan;
- het aanleggen van een vierde Noord-Zuidbaan tussen de Polderbaan en de Zwanenburgbaan;
- het buiten gebruik stellen van de Aalsmeerbaan bij het aanleggen van een nieuwe baan;
- het buiten gebruik stellen van de Buitenveldertbaan bij het aanleggen van een nieuwe baan;
- het buiten gebruik stellen van de Oostbaan bij het aanleggen van een nieuwe baan.

De Kaagbaan, de Polderbaan en de Zwanenburgbaan vormen de basis voor alle scenario's. Tabel 3-1 geeft per scenario aan welke banen er in het scenario zijn opgenomen. Een verdere toelichting per scenario is in de volgende paragrafen gegeven.

Tabel 3-1: Overzicht van banen in onderzochte scenario's.

Scenario	Kaagbaan, Polderbaan en Zwanenburgbaan	Oostbaan	Verlengde Oostbaan	Parallelle Kaagbaan	Vierde Noord-Zuidbaan	Aalsmeerbaan	Buitenveldertbaan
Referentie: 5P	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
5P-Seg	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
5PO	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓
5PO-Start	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓
6PK	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓
6PK-A	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
6PK-B	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗
6PK-Storm	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓
7PK	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓
7PK-A	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓
7PK-B	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗
7PK-AB	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗

### 3.3 Scenario's met een gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel

#### Segregatie op gewicht binnen huidige banenstelsel – 5P-Seg



- De zwaarste vliegtuigen, meest lawaaiige toestellen, worden op de preferente baan binnen een combinatie afgehandeld in plaats van toewijzing aan een baan op basis van bestemming en herkomst.
- De zwaarste vliegtuigen worden daardoor voornamelijk op de Polderbaan en Kaagbaan afgehandeld en minder op de Zwanenburgbaan en de Aalsmeerbaan.
- Er is geen aanpassing aan het banenstelsel.

#### Verlengde Oostbaan – 5PO



- De Oostbaan wordt in zuidwestelijke richting verlengd met 1400 meter.
- Verlengde Oostbaan wordt i.p.v. de Aalsmeerbaan ingezet als 2<sup>e</sup> baan naast de Kaagbaan om zo het gebruik van de Aalsmeerbaan te verlagen.
- Landen vanuit het zuiden op de Oostbaan geeft convergerend baangebruik met de Kaagbaan. Haalbaarheid is hierdoor minder waarschijnlijk (zie Bijlage 3: Kenmerken van onderzochte scenario's).

#### Verlengde Oostbaan enkel in gebruik als startbaan– 5PO-Start



- Gelijk aan scenario 5PO, maar met enkel het gebruik van de Oostbaan als tweede startbaan.
- Gelijktijdige gebruik van de Oostbaan en de Kaagbaan voor landen vanuit zuidwestelijke richting wordt in dit banenstelsel scenario niet toegepast. Aalsmeerbaan blijft 2<sup>e</sup> landingsbaan naast Kaagbaan.

### Wijzigingen vertekroutes bij gebruik verlengde Oostbaan



- Vertrekkend verkeer van de Kaagbaan volgt runway heading, bocht om Nieuw-Vennep komt te vervallen.
- Vertrekkend verkeer van de Oostbaan volgt runway heading.
- Bij gebruik combinatie Kaagbaan + Oostbaan:
  - Verkeer Kaagbaan richting Noorden en Westen;
  - Verkeer Oostbaan richting Zuiden en Oosten.

### 3.4 Scenario's met de aanleg van een parallelle Kaagbaan

#### Banenstelsel met parallelle Kaagbaan – 6PK



- Aanleg van parallelle Kaagbaan volgens de huidige reservering.
- Oostbaan buiten gebruik.
- Parallelle Kaagbaan wordt voornamelijk gebruikt als 2<sup>e</sup> landingsbaan naast de Kaagbaan bij noordelijk gebruik.
- Geen landingen op de Kaagbanen bij zuidwestelijk gebruik. Dit voorkomt vliegen over Amsterdam.

#### Banenstelsel met parallelle Kaagbaan, zonder Aalsmeerbaan – 6PK-A



- Aanleg van parallelle Kaagbaan maximaal verschoven binnen het luchthavengebied in Noordoostelijke richting. Hiermee wordt door vertrekkend verkeer vanaf de parallelle Kaagbaan het overvliegen van Rijsenhout zo veel mogelijk vermeden.
- Oostbaan en Aalsmeerbaan beide buiten gebruik.
- Parallelle Kaagbaan wordt gebruikt als tweede start- en landingsbaan naast de Kaagbaan.
- Geen landingen op de Kaagbanen bij zuidwestelijk gebruik. Dit voorkomt vliegen over Amsterdam.

### Banenstelsel met parallelle Kaagbaan, zonder Buitenveldertbaan – 6PK-B



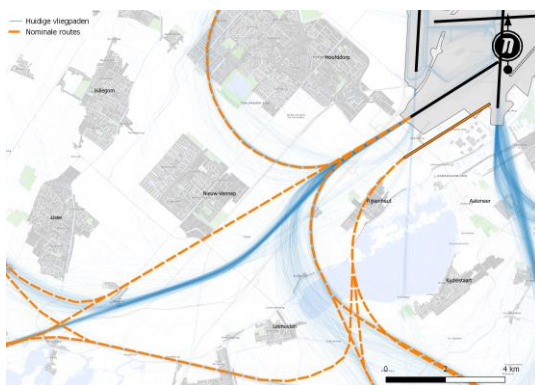
- Aanleg van parallelle Kaagbaan volgens de huidige reservering.
- Oostbaan en Buitenveldertbaan beide buiten gebruik.
- Parallelle Kaagbaan wordt voornamelijk gebruikt als 2<sup>e</sup> landingsbaan naast de Kaagbaan bij noordelijk gebruik
- Landingen op de parallelle Kaagbaan bij zuidwestelijk gebruik en starts bij noordoostelijk gebruik. Gebruik van de baan in deze richtingen is nodig door het buiten gebruik stellen van de Buitenveldertbaan.

### Banenstelsel met parallelle Kaagbaan, beperkt gebruik Aalsmeerbaan – 6PK-Storm



- Gelijk aan scenario 6PK, maar met gebruik van de parallelle Kaagbaan ook als tweede startbaan.
- Oostbaan buiten gebruik
- Aalsmeerbaan wordt enkel nog gebruikt wanneer geen parallel gebruik van de Kaagbanen mogelijk is.
- Geen landingen op de Kaagbanen bij zuidwestelijk gebruik. Dit voorkomt vliegen over Amsterdam.

### Wijzigingen vertekroutes bij gebruik parallelle Kaagbaan



- Vertrekkend verkeer van de Kaagbaan volgt runway heading, bocht om Nieuw-Vennep komt te vervallen.
- Vertrekkend verkeer van de parallelle Kaagbaan divergeert direct na take-off. Woonkern Rijsenhout kan hierbij niet vermeden worden
- Bij een verschoven ligging van de parallelle Kaagbaan (**scenario '6PK-A'**) wordt er voor Rijsenhout gedraaid. De woonkern wordt dan niet direct overvlogen.
- Bij combinatie Kaagbaan + Parallelle Kaagbaan:
  - Verkeer Kaagbaan richting Noorden en Westen
  - Verkeer parallelle Kaagbaan richting Zuiden en Oosten





- Starts vanaf parallelle kaagbaan bij noordoostelijk gebruik nodig door het buiten gebruik stellen van de Buitenveldertbaan.
- Meest gebruikte routes richting het noord-oosten en oosten sluiten boven het Amsterdamse bos aan op huidige routes van de Buitenveldertbaan.
- Routes voor de verlegde parallelle kaagbaan zijn vergelijkbaar.

### 3.5 Scenario's met de aanleg van een parallelle Kaagbaan én een vierde Noord-Zuidbaan

Banenstelsel met parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan – 7PK



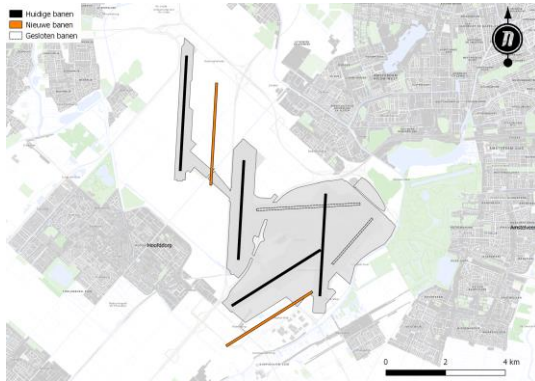
- Aanleg van 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan tussen Polderbaan en Zwanenburgbaan en aanleg parallelle Kaagbaan volgens de huidige reservering.
- Oostbaan buiten gebruik.
- De vierde Noord-Zuidbaan wordt gebruikt als tweede landingsbaan, in plaats van de Zwanenburgbaan
- De baan wordt niet gebruikt als startbaan. Dit voorkomt vliegen over de kern van Zwanenburg.
- Gebruik van andere banen is gelijk aan scenario 6PK

Banenstelsel met parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan, zonder Aalsmeerbaan – 7PK-A



- Aanleg van 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan tussen Polderbaan en Zwanenburgbaan en aanleg parallelle Kaagbaan verschoven in Noordoostelijke richting.
- Oostbaan en Aalsmeerbaan buiten gebruik.
- De vierde Noord-Zuidbaan wordt gebruikt als tweede landingsbaan, in plaats van de Zwanenburgbaan.
- De baan wordt niet gebruikt als startbaan. Dit voorkomt vliegen over de kern van Zwanenburg.
- Gebruik van andere banen is gelijk aan scenario 6PK-A.

### Banenstelsel met parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan, zonder Buitenveldertbaan – 7PK-B



- Aanleg van 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan tussen de Polderbaan en de Zwanenburgbaan en aanleg van een parallelle Kaagbaan volgens huidige reservering.
- Oostbaan en Buitenveldertbaan buiten gebruik.
- De vierde Noord-Zuidbaan wordt gebruikt als tweede landingsbaan, in plaats van de Zwanenburgbaan.
- De baan wordt niet gebruikt als startbaan. Dit voorkomt vliegen over de kern van Zwanenburg.
- Landingen op de Parallelle Kaagbaan bij zuidwestelijk gebruik en starts bij noordoostelijk gebruik. Gebruik van de baan in deze richtingen is nodig door het buiten gebruik stellen van de Buitenveldertbaan.

### Banenstelsel met parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan, zonder Aalsmeerbaan en Buitenveldertbaan – 7PK-AB



- Aanleg van 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan tussen Polderbaan en Zwanenburgbaan en aanleg parallelle Kaagbaan verschoven in Noordoostelijke richting.
- Oostbaan, Aalsmeerbaan en Buitenveldertbaan alle drie buiten gebruik.
- De vierde Noord-Zuidbaan wordt gebruikt als tweede landingsbaan, in plaats van de Zwanenburgbaan.
- De baan wordt beperkt gebruikt als startbaan richting het noorden.
- Landingen op de Parallelle Kaagbaan bij zuidwestelijk gebruik en starts bij noordoostelijk gebruik. Gebruik van de baan in deze richtingen is nodig door het buiten

### Wijzigingen vertrekroutes bij gebruik parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan



- Gebruik van 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan voor startend verkeer (scenario '7PK-AB') creëert een afhankelijkheid met de polderbaan.
- Vertrekend verkeer van de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan divergeert direct na take-off, vergelijkbaar met het huidige gebruik van de Zwanenburgbaan.
- Overvliegen van Zwanenburg kan niet voorkomen worden.

#### 4 Overzicht van resultaten bij 550.000 vliegtuigbewegingen

Tabel 4-1 geeft een samenvattend overzicht van de effecten bij aanpassing (van het gebruik) van het banenstelsel. De effecten zijn steeds weergegeven ten opzichte van het huidige operationele gebruik van het huidige banenstelsel (referentie scenario). Een afname van de hinder en een positieve operationele impact zijn groen gemarkeerd; deze effecten zijn positief voor de impact voor de omgeving en de operatie. Een toename van de hinder en een negatieve operationele impact zijn rood gemarkeerd.

Tabel 4-1: Overzicht van resultaten bij de situatie met 550.000 vliegtuigbewegingen.

Scenario's	Impact op de omgeving							Operationele impact (bewegingen/uur)		
	Woningen 58dB+	Aantal ernstige gehinderden (EGH)						Declared capacity inbound peak	Declared capacity outbound peak	Declared capacity double peak
		EGH 48dB+	Focusgebied Zuidoost	Focusgebied Noordoost	Focusgebied West	Daling EGH >20%	Stijging EGH >20%			
Referentie	5.800	99.900	14.200	54.300	16.900			68	74	120
5PO	16%	3%	-7%	0%	6%		Oegstgeest, Kaag en Braassem, Katwijk	-26	+1	-6
5PO-Start	9%	0%	-4%	0%	4%			0	+1	+3
5P-Seg	-20%	-3%	-6%	-5%	9%			Verder onderzoek nodig		
6PK	-2%	-4%	-4%	-10%	5%		Oegstgeest, Katwijk	0	+1	+5
6PK-A	11%	-6%	-39%	-7%	6%	Uithoorn, Woerden, Aalsmeer	Oegstgeest, Katwijk, Diemen	-10	-17	-12
6PK-B	-50%	-15%	-6%	-16%	3%		Oegstgeest, Katwijk	-2	-24	-22
6PK-Storm	14%	-5%	-12%	-10%	8%		Oegstgeest, Katwijk	0	+1	+5
7PK	-8%	-6%	-4%	-11%	5%		Oegstgeest, Katwijk	0	+1	+5
7PK-A	8%	-9%	-39%	-9%	6%	Uithoorn, Woerden, Aalsmeer	Oegstgeest, Katwijk	-4	-17	-10
7PK-B	-55%	-17%	-6%	-13%	3%		Oegstgeest, Katwijk	-2	-24	-22
7PK-AB	-12%	-16%	-39%	-18%	5%	Uithoorn, Woerden, Aalsmeer	Oegstgeest, Katwijk	-24	-35	-42

Met de aanleg van extra banen kan, zonder dat een (hoofd)baan wordt gesloten, de geluidhinder voor de omgeving afnemen én de operatie op Schiphol verbeteren. Met het sluiten van de Aalsmeerbaan en/of de Buitenveldertbaan kan de hinder verder worden gereduceerd, maar sluiting van die banen zal negatieve effecten hebben op de operatie van Schiphol.

Uit de verkenning blijken de volgende effecten voor de omgeving:

- **Alle scenario's, met uitzondering van de scenario's met een verlengde Oostbaan**, leiden per saldo tot een afname van het aantal ernstig gehinderden door vliegtuiggeluid. Door de veranderingen in de verdeling van het geluid over de omgeving zullen er ook locaties zijn waar de hinder toeneemt.
- In alle scenario's kan de hinder in de focusgebieden Zuidoost (o.a. woonkernen Aalsmeer, Aalsmeer Oosteinde, Kudelstaart, en Uithoorn) en Noordoost (o.a. woonkernen Amstelveen, Badhoevedorp, Halfweg, Spaarndam, Lijnden, Zwanenburg, Buitenveldert en delen van Amsterdam) afnemen.
- Met het gebruik van de parallelle Kaagbaan zal de hinder voor het focusgebied West, met o.a. de woonkernen Hoofddorp, Nieuw-Vennep, Rijsenhout en Burgerveen, toenemen.
- De mogelijke afname van de hinder is procentueel het grootst in het focusgebied Zuidoost in de **scenario's waarin de Aalsmeerbaan wordt gesloten (de "-A" scenario's)**.
- Het aantal woningen met een hoge geluidbelasting, binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour, neemt toe bij een verlengde Oostbaan (**de "-PO" scenario's**) en bij het sluiten, dan wel minder gebruiken van, de Aalsmeerbaan (**de "-A" scenario's en scenario "6PK-Storm"**).

- De scenario's waarin de Buitenvelderbaan wordt gesloten (de "-B" scenario's) geven de grootste afname van de hinder voor de omgeving.
- De scenario's met een **parallele Kaagbaan** leiden tot een grote toename (meer dan 20%) van de hinder in Oegstgeest en Katwijk.
- De 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan biedt mogelijkheden om de hinder in Zwanenburg en Halfweg te reduceren; het gebruik heeft geen effect voor de gebieden ten zuiden en oosten van de luchthaven.

Uit de verkenning blijken de volgende effecten de operatie van Schiphol:

- Met het gebruik van de parallele Kaagbaan, eventueel in combinatie met de vierde Noord-Zuidbaan, neemt de betrouwbaarheid toe.
- Ook met de aanleg van de parallele Kaagbaan én de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan zal er bij sluiting van de Aalsmeerbaan en/of de Buitenveldertbaan een negatief effect op de operatie zijn.
- Als de verlengde Oostbaan als tweede baan naast de Kaagbaan wordt gebruikt voor zowel starts als landingen om het gebruik van de **Aalsmeerbaan te verlagen (scenario "5PO")** neemt de capaciteit in de inbound piek significant af.

In de volgende hoofdstukken wordt verder ingegaan op de effecten en de verschillende oorzaken, zoals baangebruik, routes en preferentievолgorde die de in dit hoofdstuk beschreven effecten ten grondslag liggen.

## 5 Resultaten **scenario's** met een gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten voor de scenario's met een gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel. Dit betreft de volgende scenario's:

- Segregatie op gewicht binnen huidig banenstelsel, **scenario "5P-Seg"**;
- Verlengde Oostbaan, **scenario "5PO"**;
- Verlengde Oostbaan enkel in gebruik als startbaan, **scenario "5PO-Start"**.

### 5.1 Effect op de omgeving – focusgebied Zuidoost

In alle **drie de scenario's** wordt een deel van het verkeer van de Aalsmeerbaan verplaatst naar een andere baan.

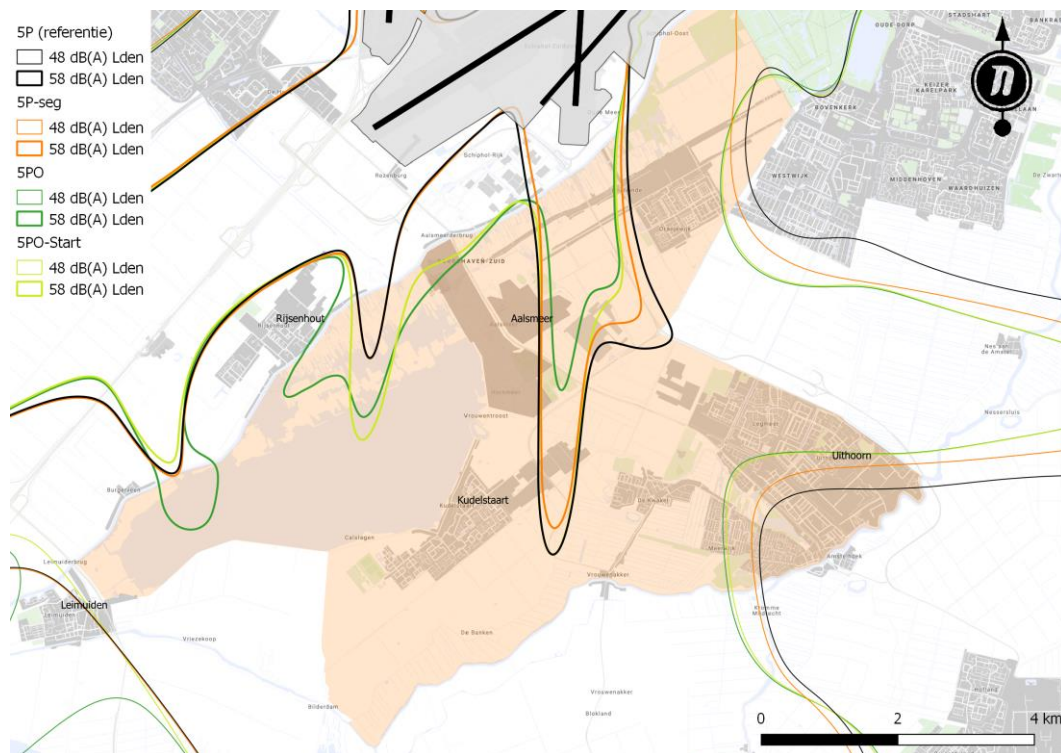
Bij segregatie op gewicht wordt in situaties dat de Kaagbaan en Aalsmeerbaan beide in gebruik zijn, het zwaardere verkeer, zowel startend als landend, afgehandeld op de Kaagbaan. Het overige verkeer wordt wel nog afgehandeld op de Aalsmeerbaan.

Bij verlenging van de Oostbaan neemt die baan een deel van het verkeer over van de Aalsmeerbaan. De verlengde Oostbaan wordt in het scenario **"5PO"** vooral gebruikt als tweede start- en landingsbaan in combinatie met de Kaagbaan terwijl in het huidige gebruik de Aalsmeerbaan als tweede baan naast de Kaagbaan wordt gebruikt. **In het scenario "5PO-Start" wordt de Oostbaan alleen als tweede startbaan naast de Kaagbaan gebruikt, maar niet als tweede landingsbaan.** Ook wordt de Aalsmeerbaan in beide scenario's nog wel gebruikt als bijvoorbeeld vanwege het weer het gebruik van de Oostbaan als tweede baan niet mogelijk is.

Onderstaande tabel geeft het effect van deze verplaatsingen op het aantal ernstig gehinderden. In alle **drie de scenario's** is de geluidbelasting in het Zuidoost gebied lager dan in de referentiesituatie. Dit resulteert in kleinere contouren ten opzichte van de referentie en een lager aantal ernstig gehinderden in de betreffende woonkernen. Vooral in Uithoorn en Aalsmeer Oosteinde neemt de hinder af, waarbij de effecten van **het "5PO" scenario het grootst zijn**. In andere delen van Aalsmeer neemt de geluidbelasting toe bij gebruik van de Oostbaan. Ten **opzichte van het "5PO-Start" scenario** neemt de geluidbelasting in Kudelstaart toe bij gebruik van de Oostbaan als startbaan; **in het scenario "5PO" wordt dit gecompenseerd** door minder geluid door landingen op de Aalsmeerbaan.

Tabel 5-1: Effect op het aantal ernstig gehinderden bij gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel – focusgebied Zuidoost.

Aantal EGH	Aalsmeer	Kudelstaart	Oosteinde	Uithoorn	Totaal
Referentie	3.288	1.921	2.774	6.178	14.161
5PO	15%	1%	-15%	-18%	-7%
5PO-Start	20%	10%	-13%	-16%	-4%
5P-Seg	-3%	-2%	-7%	-8%	-6%



Figuur 5-1: Contouren bij gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel – focusgebied Zuidoost.

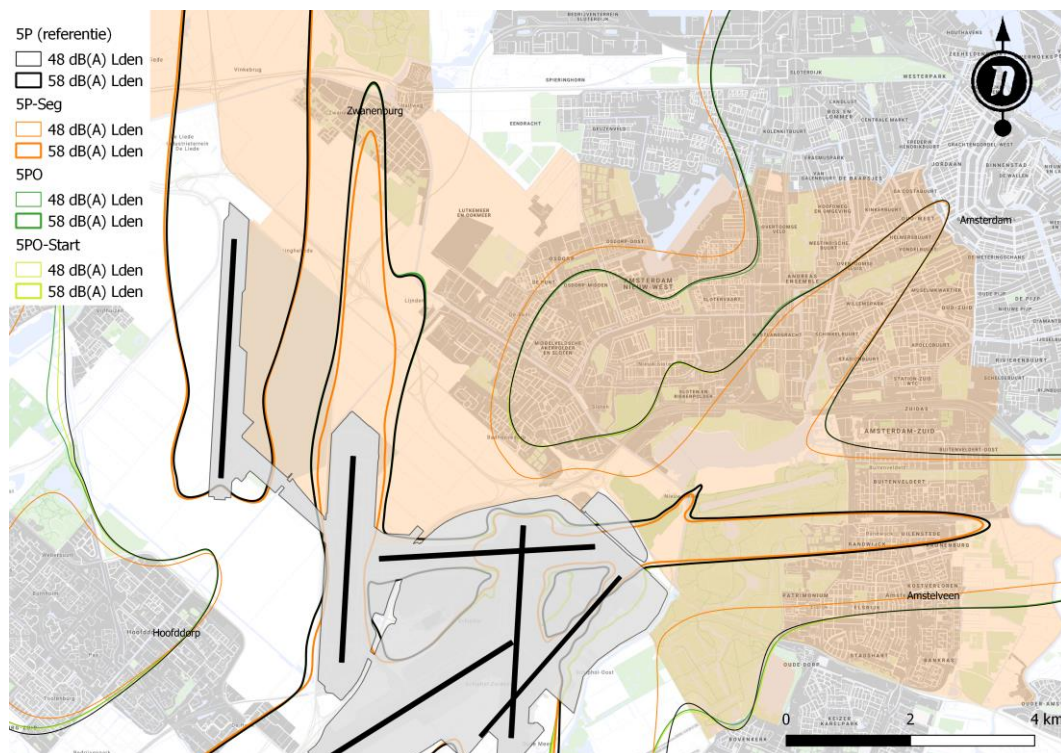
## 5.2 Effect op de omgeving – focusgebied Noordoost

De scenario's met een verlengde Oostbaan hebben geen effect op het verkeer en de geluidbelasting in het focusgebied Noordoost. Er komt geen extra verkeer van de verlengde Oostbaan of minder verkeer van de andere banen over dit focusgebied.

Segregatie op gewicht heeft wel invloed op het verkeer boven het Noordoost gebied. In situaties dat de Polderbaan en Zwanenburgbaan beide in gebruik zijn, wordt het zwaardere verkeer, zowel startend als landend, afgehandeld op de Polderbaan. Het overige verkeer wordt nog wel afgehandeld op de Zwanenburgbaan. Naast dat de Polderbaan verder van bebouwd gebied af ligt, liggen de routes van de Polderbaan ook minder over bebouwd gebied. Deze twee factoren samen zorgen voor een afname van het aantal ernstig gehinderden in de betreffende woonkernen in het focusgebied.

Tabel 5-2: Effect op het aantal ernstig gehinderden bij gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel – focusgebied Zuidoost.

Aantal EGH	Amstelveen	Badhoevedorp	Halfweg/Spaarndam	Lijnden	Zwanenburg	Buitenveldert	Amsterdam zuidwest	Totaal
Referentie	8.532	2.055	1.420	370	2.805	4.763	34.348	54.293
5PO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5PO-Start	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5P-seg	-7%	-9%	-2%	-11%	-5%	-5%	-4%	-5%



Figuur 5-2: Contouren bij gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel – focusgebied Noordoost.

### 5.3 Effect op de omgeving – focusgebied West

In het focusgebied West neemt bij segregatie op gewicht de geluidbelasting toe. Het zwaardere verkeer wordt in die situatie meer op de Kaagbaan afgehandeld ten faveure van de Aalsmeerbaan. Ook in de **scenario's** met een verlengde Oostbaan neemt de geluidbelasting door het startend en landend verkeer toe. Alleen in Burgerveen neemt de berekende geluidbelasting in één van de **scenario's** af.

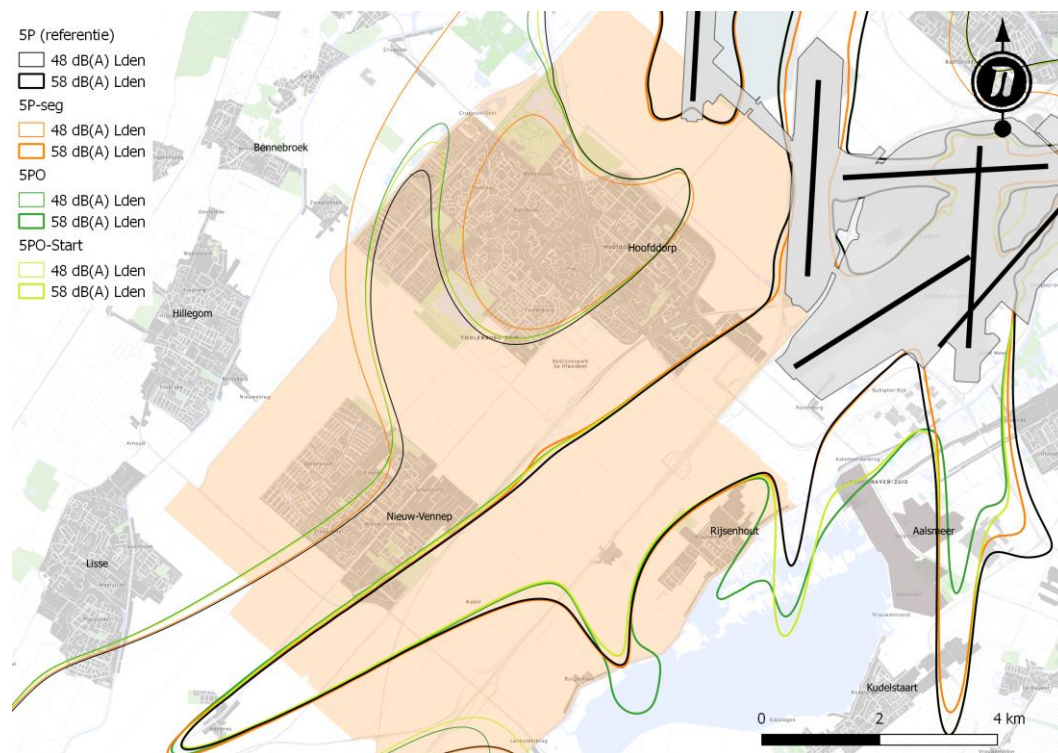
In de huidige situatie wordt in een outbound piek waarin de Kaagbaan en Aalsmeerbaan als startbanen worden gebruikt, het startende verkeer richting het oosten en zuiden van de Aalsmeerbaan afgehandeld. Het verkeer in andere richtingen vertrekt van de Kaagbaan. Door deze verdeling kruist er geen startend verkeer van de Kaagbaan voor de Aalsmeerbaan langs of andersom. Bij segregatie op gewicht vertrekt ook het zwaardere verkeer met een oostelijke of zuidelijke bestemming vanaf de Kaagbaan. Het verkeer met een oostelijke bestemming kruist met het verkeer van de Aalsmeerbaan als het voorlangs de Aalsmeerbaan richting het oosten vliegt. Om dit te voorkomen is verondersteld dat dit verkeer eerst richting het noorden vliegt om vervolgens richting het oosten te vliegen en daar samen te voegen met verkeer vanaf de Aalsmeerbaan richting het oosten. Hierdoor vliegen er meer vliegtuigen langs Nieuw-Vennep en over delen van Hoofddorp, wat zorgt voor een toename van de hinder in Nieuw-Vennep en Hoofddorp.

Rijsenhout en Burgerveen liggen in het verlengde van de Oostbaan. De geluidbelasting in Rijsenhout zal toenemen bij door het gebruik van de verlengde Oostbaan. Het landend verkeer naar de Oostbaan vliegt over Rijsenhout, het vertrekkend verkeer buigt voor Rijsenhout af over het water richting het zuiden maar zorgt ook voor een toename van de geluidbelasting in Rijsenhout. De toename van de geluidbelasting is

kleiner als de verlengde Oostbaan alleen als startbaan wordt gebruikt. Het gebruik van de verlengde Oostbaan leidt ook tot een toename van de geluidbelasting in Nieuw-Vennep. In de huidige situatie vliegt het startend verkeer van de Kaagbaan niet in een rechte lijn (runway heading) maar maakt het een knik om het westelijk deel van Nieuw-Vennep te vermijden. In de situatie waarbij er ook gestart wordt vanaf de verlengde Oostbaan, is deze knik niet meer mogelijk in verband met de veiligheid. Al het startend verkeer vanaf de Kaagbaan vliegt daardoor dichters langs Nieuw-Vennep (zoals weergegeven in paragraaf 3.3). Het effect hiervan is een toename in het aantal ernstig gehinderde in Nieuw-Vennep en een afname in Burgerveen.

Tabel 5-3: Effect op het aantal ernstig gehinderden bij gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel – focusgebied West.

Aantal EGH	Hoofddorp	Nieuw-Vennep	Rijsenhout	Burgerveen	Totaal
Referentie	10.838	4.637	1.216	161	16.853
5PO	2%	12%	18%	4%	6%
5PO-Start	2%	10%	4%	-5%	4%
5P-Seg	12%	4%	1%	0%	9%



Figuur 5-3: Contouren bij gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel – focusgebied West



#### 5.4 Effect op de omgeving – gemeenten buiten focusgebieden

Tabel 5-4 geeft de gemeenten buiten de focusgebieden waar de geluidhinder meer dan 5 procent toe- of afneemt ten opzichte van de huidige situatie.

In het 5PO scenario wordt er minder gebruik gemaakt van de Aalsmeerbaan, wat leidt tot minder hinder in de gemeenten Gooise Meren, Nieuwkoop en Woerden. Deze gemeenten liggen alle onder de vliegroutes van de Aalsmeerbaan. In de gemeente Kaag en Braassem, onder de aanvliegroutes naar de verlengde Oostbaan, neemt het aantal ernstig gehinderden juist toe.

Ook in de gemeente Katwijk en Oegstgeest neemt het berekende aantal ernstig gehinderden toe in het scenario met de verlengde Oostbaan. Deze gemeenten liggen niet onder de vliegroutes van de verlengde Oostbaan. In de huidige situatie vliegt landend verkeer ten noorden van Katwijk en Oegstgeest om op te lijnen met het glijpad van het Instrument Landing System (ILS) van de Kaagbaan. Voor de situatie waarbij er zowel op de verlengde Oostbaan als op de Kaagbaan wordt geland, is verondersteld dat voor de vliegveiligheid het punt waarop vliegtuigen oplijnen voor de Kaagbaan verder weg moet komen te liggen. Het landend verkeer vliegt daardoor over de woonkern van Oegstgeest richting de Kaagbaan.

Bij segregatie op gewicht maakt het zwaardere verkeer meer gebruik van de Kaagbaan en de Polderbaan ten faveure van de Aalsmeerbaan en de Zwanenburgbaan. Hierdoor neemt de berekende hinder in de gemeenten nabij de routes van de Polderbaan (Haarlem en Wormerland) en de Kaagbaan (Haarlem, Noordwijk en Oegstgeest) toe.

Tabel 5-4: Effecten op aantal ernstig gehinderde in gemeente buiten de focus gebieden (5% of meer).

Gemeente	Referentie	5PO	5PO-Start	5P-Seg
Alphen aan den Rijn	7.552	5%	1%	0%
Gooise Meren	5.050	-8%	-5%	-11%
Haarlem	12.531	8%	1%	9%
Kaag en Braassem	2.560	50%	-3%	0%
Katwijk	6.158	21%	0%	1%
Nieuwkoop	5.469	-8%	3%	-3%
Noordwijk	3.135	0%	0%	6%
Oegstgeest	2.405	60%	0%	2%
Ouder-Amstel	1.583	-2%	-2%	-12%
Woerden	4.021	-17%	0%	-6%
Wormerland	1.864	0%	0%	10%

## 5.5 Operationele impact

Tabel 5-5 geeft de operationele impact voor de **scenario's met een gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel**. De effecten zijn hierna per scenario toegelicht.

### Segregatie op gewicht binnen **huidig banenstelsel, scenario "5P-Seg"**

Segregatie van het verkeer heeft in principe geen invloed op de selectie van een baancombinatie. Wel zal de verkeersmix per baan veranderen: de geluidpreferente banen zullen door meer zwaar verkeer worden gebruikt. De gegeven verkeersmix en de separatie-eisen tussen vliegtuigen bepaalt met een veelheid aan andere factoren het aantal bewegingen dat per uur kan worden afgehandeld. Het aantal bewegingen dat op de preferente baan kan worden afgehandeld (de uurcapaciteit) neemt hierdoor af, terwijl de capaciteit van de minder preferente baan toeneemt. Ook zullen door segregatie de geluidpreferente banen meer gebruikt worden dan in de huidige situatie, en meer dan op de minder minder preferente banen. In de huidige situatie wordt als gevolg van de bestemmingen van het vliegverkeer en de toewijzing van het verkeer aan banen op basis van herkomst en bestemming juist meer verkeer afgehandeld op de minder preferente banen.

Door de niet-strikte baantoewijzing op basis van de bestemming van het verkeer, zal in een outbound piek verkeer van twee banen gelijktijdig naar dezelfde richting vliegen. Deze verkeersstromen zullen op enig moment worden samengevoegd. Ook zullen in een inbound piek zwaardere naderende vliegtuigen vanuit het oosten boven de Noordzee moeten worden samengevoegd met verkeer vanuit het westen en zuiden om te landen op de Kaagbaan of de Polderbaan. Dit verhoogt de complexiteit van de afhandeling van verkeer in het luchtruim, wat indirect gevolgen kan hebben op de capaciteit.

Concluderend kan worden gesteld dat de operationele haalbaarheid van segregatie voor zowel startend als landend verkeer verder onderzocht moet worden. In deze verkenning, gericht op de mogelijke effecten op de omgeving, wordt dan ook geen indicatie gegeven van de operationele impact van segregatie (baantoewijzing op basis van vliegtuiggrootte/-gewicht).

### Verlengde **Oostbaan, scenario "5PO"**

Het gebruik van de verlengde Oostbaan als tweede landingsbaan (5PO) in combinatie met de Kaagbaan geeft het gebruik van twee convergerende banen. Deze banen zijn van elkaar afhankelijk als gelijktijdig een doorstart wordt uitgevoerd op beide banen. Maar ook zorgt het convergerend baangebruik ervoor dat er in de laatste 10 km van de nadering een onderschrijding is van de vereiste separatie (3NM) tussen een vliegtuig naar de ene baan en een vliegtuig naar de andere baan. De situatie is op zich vergelijkbaar met het convergerend landen op de Kaagbaan en Aalsmeerbaan. Het belangrijke verschil is echter dat in die situatie de onderschrijding van de separatie pas in de laatste paar kilometer, in de directe omgeving van de luchthaven, optreedt. De separatie wordt in die situatie geborgd door de verkeersleider die zicht heeft op de situatie. Op een afstand van 10 kilometer kan met zicht de separatie niet worden geborgd. Om de separatie te borgen moet er afhankelijk worden geland. Dit betekent dat de baancombinatie een significant lagere uurcapaciteit heeft in de inbound piek. Tabel 5-5 laat zien dat het percentage van de tijd waarin de huidige declared capacity gehaald wordt daalt met 28 procent punten naar 52% van de tijd.

In een outbound piek divergeren de vliegtuigen van de verlengde Oostbaan en Kaagbaan, waardoor er geen separatieprobleem is. De verlengde Oostbaan is meer georiënteerd richting het zuidwesten dan de Aalsmeerbaan, welke een noord-zuid oriëntatie heeft. Met deze zuidwestelijke oriëntatie bereikt de verlengde Oostbaan bij een harde zuidwester wind minder snel de windlimieten dan de Aalsmeerbaan. Hierdoor neemt met de (extra) combinatie Kaagbaan / verlengde Oostbaan die kan worden ingezet de betrouwbaarheid toe en kan de declared capacity met 2 bewegingen per uur worden verhoogd.

De daling in betrouwbaarheid in de dubbelpiek is het gevolg van de hierboven beschreven effecten.

### **Verlengde Oostbaan enkel in gebruik als startbaan, scenario "5PO-Start"**

In het scenario "5PO-Start" wordt de Oostbaan alleen als tweede startbaan naast de Kaagbaan gebruikt, maar niet als tweede landingsbaan. De betrouwbaarheid in de inbound piek is daarmee gelijk aan de huidige situatie, terwijl de betrouwbaarheid in de outbound piek gelijk is aan scenario "5PO".

Tabel 5-5: Operationele impact in de inbound piek, outbound piek en dubbel piek.

Inbound piek	100% capacity	90% capacity	Declared capacity	Resilience
Referentie	80%	84%	68	92%
5PO	-32%	-37%	-26	-16%
5PO-Start	0%	0%	0	0%
5P-Seg	Verder onderzoek nodig			

Outbound piek	100% capacity	90% capacity	Declared capacity	Resilience
Referentie	76%	86%	74	93%
5PO	+3%	+3%	+1	+1%
5PO-Start	+3%	+3%	+1	+1%
5P-Seg	Verder onderzoek nodig			

Dubbel piek	100% capacity	90% capacity	Declared capacity	Resilience
Referentie	79%	88%	120	95%
5PO	-33%	+1%	-6	-2%
5PO-Start	0%	+1%	+3	0%
5P-Seg	Verder onderzoek nodig			

## 5.6 Samenvatting

Tabel 5-6 geeft een overzicht van de effecten van de scenario's die in dit hoofdstuk zijn beschouwd.

Tabel 5-6: Overzicht van resultaten bij 550.000 vliegtuigbewegingen.

Scenario's	Impact op de omgeving							Operationele impact (bewegingen/uur)		
	Woningen 58dB+	Aantal ernstige gehinderden (EGH)						Declared capacity inbound peak	Declared capacity outbound peak	Declared capacity double peak
		EGH 48dB+	Focusgebied Zuidoost	Focusgebied Noordoost	Focusgebied West	Daling EGH >20%	Stijging EGH >20%			
Referentie	5.800	99.900	14.200	54.300	16.900			68	74	120
5PO	16%	3%	-7%	0%	6%		Oegstgeest, Kaag en Braassem, Katwijk	-26	+1	-6
5PO-Start	9%	0%	-4%	0%	4%			0	+1	+3
5P-Seg	-20%	-3%	-6%	-5%	9%			Verder onderzoek nodig		

Met aanpassing van het gebruik van het huidige banenstelsel kan de hinder in het focusgebied Zuidoost afnemen. De hinder voor het focusgebied West, met o.a. de woonkernen Hoofddorp, Nieuw-Vennep, Rijsenhout en Burgerveen, neemt dan wel toe. Verlenging van de Oostbaan heeft een positieve operationele impact als de verlengde Oostbaan als startbaan wordt ingezet.

Uit de verkenning blijken de volgende effecten per scenario:

- Volledig gebruik van de verlengde Oostbaan (5PO) leidt tot een 7% afname van de hinder in het focusgebied Zuidoost. De hinder in focusgebied West en verder weg van de luchthaven (Oegstgeest, Kaag en Braassem en Katwijk) neemt echter toe waardoor per saldo de hinder toeneemt. De betrouwbaarheid in de outbound piek neemt toe maar doordat de Oostbaan convergeert met de Kaagbaan neemt de betrouwbaarheid in de inbound piek af.
- Als de verlengde Oostbaan enkel voor startend verkeer (5PO-start) wordt gebruikt is er geen toename van de hinder verder weg van de luchthaven (Oegstgeest, Kaag en Braassem en Katwijk). Rond de luchthaven neemt de hinder in focusgebied Zuidoost af en in focusgebied West toe. De betrouwbaarheid in de outbound piek neemt toe.
- Binnen het huidige banenstelsel heeft segregatie per saldo een positief effect op de geluidhinder voor de omgeving. Op locaties, waaronder focusgebied West, neemt de hinder echter toe. Segregatie zorgt voor een toenemende complexiteit in de operatie van de luchthaven en het luchtruim hetgeen gevolgen kan hebben op de capaciteit en de betrouwbaarheid van de operatie

## 6 Resultaten **scenario's** met een parallelle Kaagbaan

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten voor de scenario's met aanleg van een parallelle Kaagbaan. Dit betreft de volgende scenario's:

- Aanleg parallelle Kaagbaan, **scenario "6PK"**;
- Aanleg **parallelle Kaagbaan, zonder Aalsmeerbaan, scenario "6PK-A"**;
- Aanleg parallelle Kaagbaan, zonder Buitenveldertbaan, **scenario "6PK-B"**;
- Aanleg parallelle Kaagbaan, beperkt gebruik Aalsmeerbaan, **scenario "6PK-Storm"**.

### 6.1 Effect op de omgeving – focusgebied Zuidoost

De effecten voor het focusgebied Zuidoost worden vooral veroorzaakt door de verplaatsing van verkeer van de Aalsmeerbaan naar de nieuwe parallelle Kaagbaan. Naast een afname van de geluidbelasting geeft dit ook rustmomenten in Aalsmeer en omgeving.

**Scenario "6PK" gaat uit van** het gebruik van de parallelle Kaagbaan als tweede landingsbaan naast de Kaagbaan bij noordelijk baangebruik. Hierdoor daalt het landend verkeer op de Aalsmeerbaan met ongeveer 60%. In het scenario **"6PK-Storm" wordt de parallelle Kaagbaan ook als tweede startbaan** gebruikt naast de Kaagbaan. Daarmee verplaatst ook een deel van het startend verkeer van de Aalsmeerbaan naar de parallelle Kaagbaan. In beide **scenario's** blijft de Aalsmeerbaan wel in gebruik voor (weer)situaties waarbij parallel gebruik van de twee Kaagbanen niet mogelijk is.

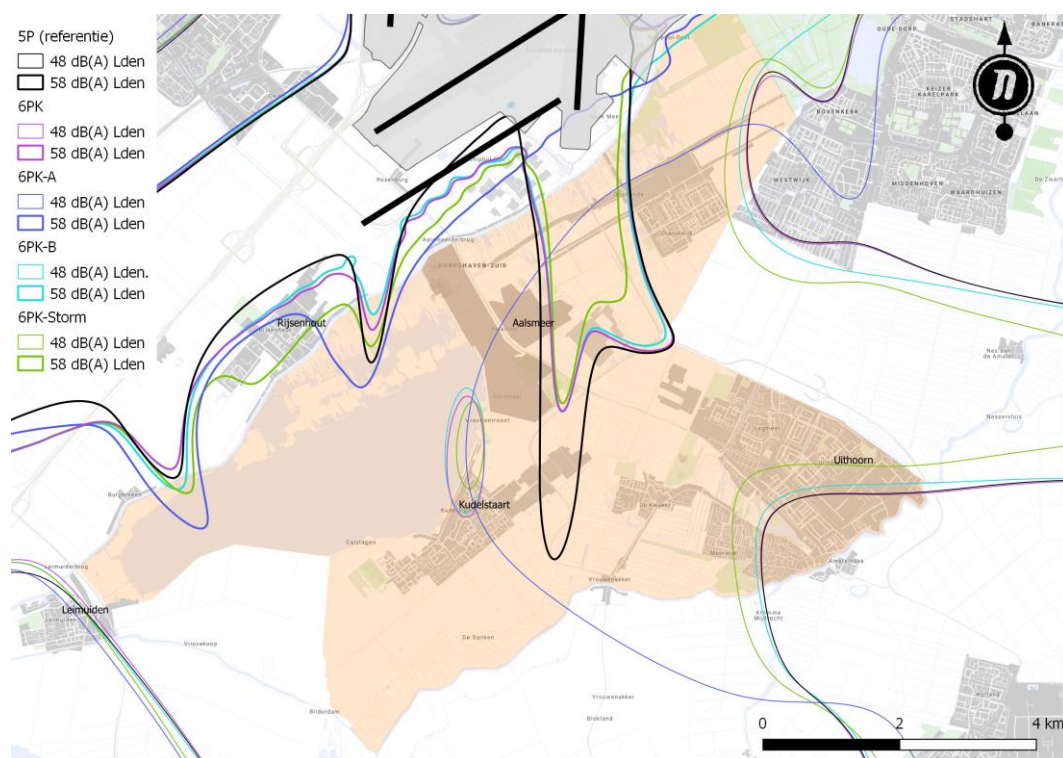
Tabel 6-1 geeft het effect van de verplaatsingen op het aantal ernstig gehinderden. De hinder in Aalsmeer **en Kudelstaart neemt in het scenario "6PK" af met ca. 10%**. Minder startend verkeer in het scenario **"6PK-Storm" leidt tot** een afname van de hinder in Aalsmeer Oosteinde en Uithoorn met ca. 15%. De afname van de hinder in Kudelstaart is in dit scenario lager door de verplaatsing van startend verkeer naar de parallelle Kaagbaan.

Het buiten gebruik stellen van de Aalsmeerbaan (**scenario "6PK-A"**) geeft de grootste afname van de hinder in het Zuidoost gebied. In de woonkernen Oosteinde en Uithoorn leidt dit tot een halvering van het aantal ernstig gehinderden. Voor de woonkernen Aalsmeer en met name Kudelstaart zijn de positieve effecten minder groot. Dit komt doordat een deel van het startende verkeer in plaats van de Aalsmeerbaan nu vertrekt van de parallelle Kaagbaan en daarmee nog steeds (in mindere mate) zal bijdragen aan de geluidbelasting. De vertekroutes buigen voor Rijsenhout af naar het zuiden waardoor vliegtuigen ten westen van Aalsmeer en Kudelstaart passeren.

De situatie waarin de Buitenveldertbaan volledig buiten gebruik wordt genomen (**scenario "6PK-B"**) gaat **net als het "6PK" scenario** uit van het gebruik van de parallelle Kaagbaan als tweede landingsbaan naast de Kaagbaan bij noordelijk baangebruik. Bij het buiten gebruik stellen van de Buitenveldertbaan zal het verkeer dat in de huidige situatie op de Buitenveldertbaan wordt afgehandeld op andere banen plaats vinden. De effecten voor het focusgebied Zuidoost zijn beperkt **ten opzichte van scenario "6PK"**.

Tabel 6-1: Effect op het aantal ernstig gehinderden bij introductie van de parallelle Kaagbaan – focusgebied Zuidoost.

Aantal EGH	Aalsmeer	Kudelstaart	Oosteinde	Uithoorn	Totaal
Referentie	3.288	1.921	2.774	6.178	14.161
6PK	-9%	-10%	-2%	-1%	-4%
6PK-A	-25%	-3%	-52%	-51%	-39%
6PK-B	-10%	-9%	-3%	-4%	-6%
6PK-Storm	-9%	-6%	-14%	-15%	-12%



Figuur 6-1: Contouren bij introductie van parallelle Kaagbaan – focusgebied Zuidoost.

## 6.2 Effect op de omgeving – focusgebied Noordoost

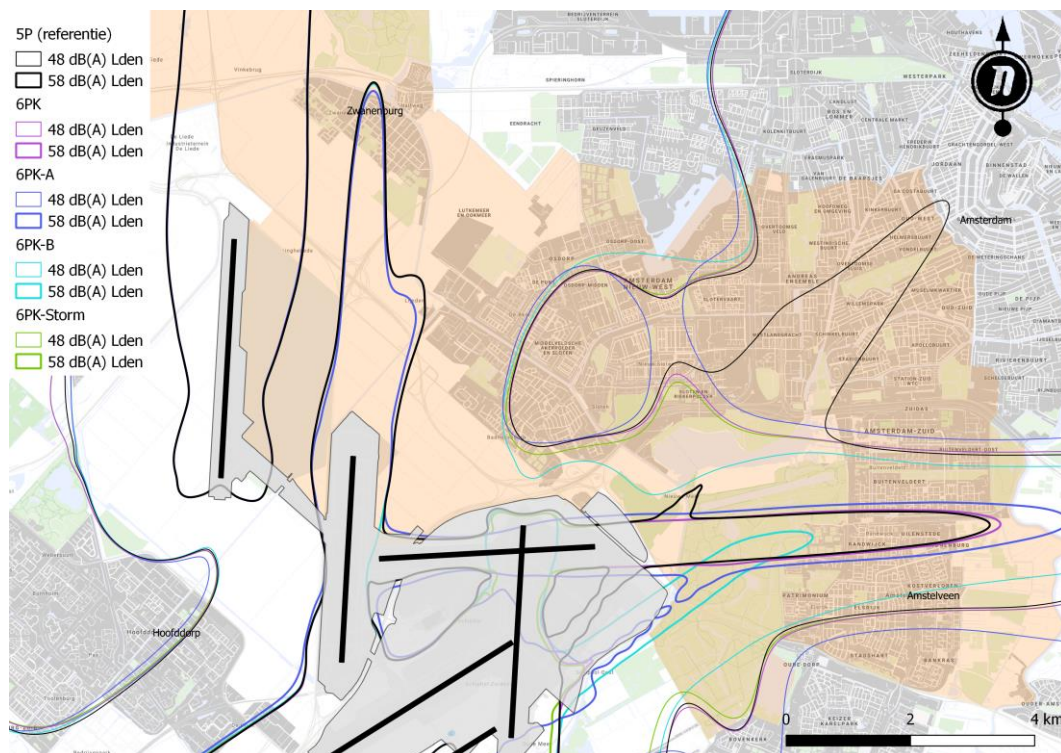
In de scenario's met aanleg van de parallelle Kaagbaan, is verondersteld dat de Oostbaan buiten gebruik wordt genomen. De kortere Oostbaan wordt in de huidige situatie vooral gebruikt voor General Aviation verkeer. Door dit verkeerssegment op de Oostbaan af te handelen verstoort het de afhandeling van het groot handelsverkeer minder. Incidenteel, bijv. bij harde wind of bij onderhoud aan andere banen, wordt de Oostbaan ook door groot handelsverkeer gebruikt. Een deel van het verkeer naar de Oostbaan nadert over het centrum van Amsterdam. Het buiten gebruik stellen van deze baan leidt in het zuidoosten van Amsterdam tot een daling van het aantal ernstig gehinderden. Door de hoge bevolkingsdichtheid in Amsterdam bepaalt deze afname het (per saldo) effect voor het focusgebied Noordoost, zoals te zien is in Tabel 6-2.

Als de Aalsmeerbaan buiten gebruik wordt gesteld, **scenario "6PK-A"**, zal de Buitenveldert vaker gebruikt moeten worden bij (weer)situaties waarbij parallel gebruik van de twee Kaagbanen niet mogelijk is. Dit leidt tot een toename van de geluidbelasting en hinder in Amstelveen en Amsterdam Buitenveldert.

Bij het buiten gebruik stellen van de Buitenveldertbaan, **scenario "6PK-B"** neemt (uiteraard) het aantal ernstig gehinderden in de Amstelveen en Amsterdam Buitenveldert sterk af. Deze afname is echter niet van de orde grootte zoals in het Zuidoostgebied bij het buiten gebruik stellen van de Aalsmeerbaan. Dit komt doordat bij het buiten gebruik stellen van de Buitenveldert baan de parallelle Kaagbaan gebruikt zal moeten worden voor landingen bij zuid-/zuidwestelijk gebruik in situaties met harde (zuid)westenwind) en starts bij noordoostelijk gebruik (harde oostenwind). Dit gebruik is nodig omdat er capaciteit in deze richting nodig is bij het wegvallen van de Buitenveldertbaan. De vliegroutes van en naar de parallelle Kaagbaan volgen voor dit gebruik deels dezelfde routes als de Buitenveldert baan.

Tabel 6-2: Effect op het aantal ernstig gehinderden bij introductie van de parallelle Kaagbaan – focusgebied Noordoost.

Aantal EGH	Amstelveen	Badhoevedorp	Halfweg/ Spaarndam	Lijnden	Zwanenburg	Buitenveldert	Amsterdam zuidwest	Totaal
Referentie	8.532	2.055	1.420	370	2.805	4.763	34.348	54.293
6PK	2%	-1%	0%	0%	0%	3%	-16%	-10%
6PK-A	17%	-2%	-1%	-5%	-2%	18%	-18%	-7%
6PK-B	-17%	-7%	0%	0%	0%	-15%	-19%	-16%
6PK-Storm	2%	-2%	0%	0%	0%	3%	-17%	-10%



Figuur 6-2: Contouren bij introductie van parallelle Kaagbaan – focusgebied Noordoost

### 6.3 Effect op de omgeving – focusgebied West

In het focusgebied West leidt het gebruik van de parallelle Kaagbaan tot een toename van het aantal ernstig gehinderden. Het aantal ernstig gehinderden neemt het sterkst toe in Rijsenhout in de scenario's waarbij de parallelle Kaagbaan ook door startend verkeer wordt gebruikt (scenario's "6PK-A" en "6PK-Storm"). In beide scenario's is het aantal starts van de parallelle Kaagbaan nagenoeg gelijk. Door de verschoven ligging van de parallelle Kaagbaan in het scenario waarin de Aalsmeerbaan buiten werking is genomen (scenario "6PK-A") neemt het aantal ernstig gehinderden in die situatie 14% minder toe. Zonder de verschoven ligging kan niet vermeden worden dat vertrekkend verkeer van de parallelle Kaagbaan over Rijsenhout zal vliegen. Door het buiten werking stellen van de Aalsmeerbaan ontstaat eventueel de mogelijkheid om de parallelle Kaagbaan meer in noordoostelijke richting aan te leggen. Hiermee komt de baan verder van Rijsenhout af te liggen waardoor vliegtuigen voor Rijsenhout kunnen afbuigen.

In de huidige situatie vliegt het startend verkeer van de Kaagbaan niet in een rechte lijn (runway heading) maar maakt het een knik om het westelijk deel van Nieuw-Vennep te vermijden. Met het gebruik van de parallelle Kaagbaan als tweede startbaan naast de Kaagbaan, is deze knik niet meer mogelijk in verband met de veiligheid. Al het startend verkeer vanaf de Kaagbaan vliegt daardoor dichters langs Nieuw-Vennep. Het effect hiervan is een toename in het aantal ernstig gehinderden in Nieuw-Vennep.



Tabel 6-3: Effect op het aantal ernstig gehinderden bij introductie van de parallelle Kaagbaan – focusgebied West.

Aantal EGH	Hoofddorp	Nieuw-Vennep	Rijsenhout	Burgerveen	Totaal
Referentie	10.838	4.637	1.216	161	16.853
6PK	2%	12%	9%	-3%	5%
6PK-A	0%	13%	26%	4%	6%
6PK-B	-1%	11%	4%	0%	3%
6PK-Storm	3%	12%	40%	-1%	8%



Figuur 6-3: Contouren bij introductie van parallelle Kaagbaan – focusgebied West.

#### 6.4 Effect op de omgeving – gemeenten buiten focusgebieden

Tabel 6-4 geeft de gemeenten buiten de focusgebieden waar de geluidhinder meer dan 5 procent toe- of afneemt ten opzichte van de huidige situatie.

Het grootse effect van het gebruik van de parallelle Kaagbaan buiten de focusgebieden vindt plaats in de gemeenten Katwijk en Oegstgeest. In de huidige situatie vliegt landend verkeer ten noorden van Katwijk en Oegstgeest om op te lijnen met het glijpad van het Instrument Landing System (ILS) van de Kaagbaan. Als er gelijktijdig geland wordt op de bestaande Kaagbaan en de parallelle Kaagbaan, is verondersteld dat voor de vliegveiligheid het punt waarop vliegtuigen oplijnen voor de Kaagbaan verder weg moet komen te liggen. Het nieuwe punt voor de Kaagbaan zal dan ten zuiden van Katwijk en Oegstgeest liggen. Het landend verkeer vliegt daardoor over de woonkern van Oegstgeest. Dit zorgt met name in Oegstgeest voor een toename van de geluidbelasting. Ook in de aangrenzende gemeenten (Lisse en Leiden) zal de geluidbelasting hierdoor toenemen.

Bij het gebruik van de parallelle Kaagbaan zal de Aalsmeerbaan minder gebruikt worden. Dit zorgt voor een afname van de geluidbelasting in de gemeenten Gooise Meren, Nieuwkoop en Woerden waarbij de afname het hoogst is bij het buiten gebruik stellen van de Aalsmeerbaan (**scenario "6PK-A"**). Het buiten gebruik stellen van de Aalsmeerbaan zorgt voor een toename in het gebruik van de Buitenvelderbaan en daarmee voor een toename van de geluidbelasting in de gemeenten Almere, Diemen, Ouder-Amstel en Weesp. In de situatie dat de Buitenveldertbaan buiten gebruik wordt gesteld (**scenario "6PK-B"**), neemt op die locaties de geluidbelasting juist af.

Tabel 6-4: Effecten op aantal ernstig gehinderde in gemeente buiten de focus gebieden (5% of meer).

Gemeente	Referentie	6PK	6PK-A	6PK-B	6PK-Storm
Almere	18.148	1%	12%	-4%	1%
Diemen	2.820	4%	20%	-10%	4%
Gooise Meren	5.050	-3%	-9%	-9%	-7%
Haarlem	12.531	7%	7%	3%	7%
Katwijk	6.158	20%	21%	20%	20%
Leiden	10.337	5%	8%	8%	5%
Lisse	2.510	4%	6%	5%	4%
Nieuwkoop	5.469	-11%	-16%	-10%	-8%
Oegstgeest	2.405	72%	71%	71%	72%
Ouder-Amstel	1.583	2%	18%	-17%	1%
Weesp	1.947	3%	11%	1%	2%
Woerden	4.021	-16%	-32%	-19%	-16%

## 6.5 Operationele impact

Tabel 6-5 geeft de operationele impact voor de **scenario's met een gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel**. De effecten zijn hierna per scenario toegelicht.

### Aanleg parallelle Kaagbaan, **scenario "6PK"**

In de huidige situatie (referentiesituatie) wordt in de inbound piek en in de dubbel piek bij noordelijk gebruik voornamelijk geland op de Kaagbaan en de Aalsmeerbaan. Doordat dit convergerende banen zijn, moet de luchtverkeersleiding zeker zijn dat een vliegtuig op de Kaagbaan geen doorstart maakt voordat een vliegtuig op de Aalsmeerbaan kan landen. Om onder deze afhankelijkheid veilig te kunnen opereren is goed zicht nodig. Het toevoegen van de parallelle Kaagbaan biedt de mogelijkheid om parallel te kunnen landen op de twee Kaagbanen, wat ook in omstandigheden met verminderd zicht mogelijk is. Hierdoor neemt de betrouwbaarheid in de inbound piek en de dubbelpiek toe.

In de outbound piek zorgt de zuidwestelijke oriëntatie van de parallelle Kaagbaan ervoor dat bij harde westen- en zuidwestenwind twee startbanen beschikbaar zijn, terwijl met het huidige banenstelsel in die situaties geen combinaties met twee volwaardige startbanen mogelijk zijn. Hierdoor kunnen ook bij die weersituaties twee startbanen worden gebruikt in plaats van dat wordt teruggevallen op één baan. Ook voor de outbound piek neemt hierdoor de betrouwbaarheid van de operatie toe.

### Aanleg parallelle Kaagbaan, zonder **Aalsmeerbaan, scenario "6PK-A"**

Bij het buiten gebruik stellen van de Aalsmeerbaan valt de derde baan in noord-zuid oriëntatie weg. In situaties met harde noordenwind (gebruik van de Aalsmeerbaan in de huidige situatie als landingsbaan) of harde zuidenwind (gebruik van de Aalsmeerbaan in de huidige situatie als startbaan) is de baan niet meer beschikbaar en moet worden teruggevallen op andere baancombinaties, welke veelal een lagere capaciteit bieden. Dit leidt tot een afname van de betrouwbaarheid van de operatie in alle piek situaties.

Zonder de Aalsmeerbaan wordt er in de outbound piek en de dubbel piek bij zuidelijk gebruik "**parallel gestart**" vanaf de twee Kaagbanen. Om de banen onafhankelijk van elkaar te kunnen gebruiken, moeten vliegtuigen van de parallelle Kaagbaan na take-off minstens 15 graden divergeren ten opzichte van de Kaagbaan (een 15 graden divergentie voor de Kaagbaan is ook mogelijk, maar gelet op de ligging van woonkernen ten opzichte van de baan is het logischer om de divergentie voor de parallelle Kaagbaan toe te passen). De verkeersleiding controleert visueel dat de route juist wordt gevlogen. Parallel starten is daarom alleen bij alleen goede zichtcondities mogelijk. Doordat er bij verminderd zicht niet kan worden teruggevallen op de Aalsmeerbaan, neemt de betrouwbaarheid in de outbound piek en dubbel piek af.

### **Aanleg parallelle Kaagbaan, zonder Buitenveldertbaan, scenario "6PK-B"**

Bij het buiten gebruik stellen van de Buitenveldertbaan valt de enige baan in oost-west oriëntatie weg. Hierdoor zijn er vooral bij een outbound piek en dubbel piek minder mogelijkheden om een combinatie van banen met een hoge capaciteit in te zetten bij situaties met harde westenwind of harde oostenwind. De betrouwbaarheid van de operatie op Schiphol neemt hierdoor in vooral die situaties significant af.

### Aanleg parallelle Kaagbaan, beperkt gebruik Aalsmeerbaan, scenario "6PK-Storm"

Ten opzichte van scenario "6PK" wordt de parallelle Kaagbaan in deze variant als tweede startbaan gebruikt. De Aalsmeerbaan wordt echter niet buiten gebruik gesteld maar enkel nog gebruikt in situaties dat geen parallel gebruik van de Kaagbaan en de parallelle Kaagbaan mogelijk is. Hierdoor is er geen afname van de betrouwbaarheid van de operatie zoals te zien is bij scenario "6PK-A", maar is er net als in scenario "6PK" een toename van de betrouwbaarheid.

Tabel 6-5: Operationele impact in de inbound piek, outbound piek en dubbel piek.

Inbound piek	100% capacity	90% capacity	Declared capacity	Resilience
Referentie	80%	84%	68	92%
6PK	+4%	0%	0	+1%
6PK-A	-1%	-5%	-10	-2%
6PK-B	0%	0%	-2	0%
6PK-Storm	+4%	0%	0	+1%

Outbound piek	100% capacity	90% capacity	Declared capacity	Resilience
Referentie	76%	86%	74	93%
6PK	+3%	+3%	+1	+2%
6PK-A	-7%	-7%	-17	-4%
6PK-B	+6%	-4%	-24	-4%
6PK-Storm	+3%	+3%	+1	+2%

Dubbel piek	100% capacity	90% capacity	Declared capacity	Resilience
Referentie	79%	88%	120	95%
6PK	0%	+1%	+5	+0%
6PK-A	-9%	-10%	-12	-2%
6PK-B	-10%	-6%	-22	-3%
6PK-Storm	0%	+1%	+5	+0%

## 6.6 Samenvatting

Tabel 6-6 geeft een overzicht van de effecten van de scenario's die in dit hoofdstuk zijn beschouwd.

Tabel 6-6: Overzicht van resultaten voor de scenario's met parallelle Kaagbaan bij 550.000 bewegingen.

Scenario's	Impact op de omgeving							Operationele impact (bewegingen/uur)		
	Woningen 58dB+	Aantal ernstige gehinderden (EGH)						Declared capacity inbound peak	Declared capacity outbound peak	Declared capacity double peak
		EGH 48dB+	Focusgebied Zuidoost	Focusgebied Noordoost	Focusgebied West	Daling EGH >20%	Stijging EGH >20%			
Referentie	5.800	99.900	14.200	54.300	16.900			68	74	120
6PK	-2%	-4%	-4%	-10%	5%		Oegstgeest, Katwijk	0	+1	+5
6PK-A	11%	-6%	-39%	-7%	6%		Uithoorn, Woerden, Aalsmeer	-10	-17	-12
6PK-B	-50%	-15%	-6%	-16%	3%		Oegstgeest, Katwijk	-2	-24	-22
6PK-Storm	14%	-5%	-12%	-10%	8%		Oegstgeest, Katwijk	0	+1	+5

Met gebruik van de parallelle Kaagbaan zal de hinder per saldo en in de focusgebieden Zuidoost en Noordoost afnemen, terwijl de hinder in focusgebied West zal toenemen. Het gebruik van de parallelle Kaagbaan heeft een positieve operationele impact. Het sluiten van de Aalsmeerbaan of de Buitenveldertbaan heeft een negatieve operationele impact aangezien de betrouwbaarheid afneemt.

Uit de verkenning blijken de volgende effecten per scenario:

- Het toevoegen van een parallelle Kaagbaan (6PK), met gebruik van de parallelle Kaagbaan vooral als tweede landingsbaan, leidt tot een 4% afname van de hinder in focusgebied Zuidoost. De betrouwbaarheid van de operatie op Schiphol neemt in omstandigheden met harde westen- en zuidwestenwind en bij verminderd zicht toe.
- Het sluiten van de Aalsmeerbaan (6PK-A) geeft in potentie de grootste afname van de hinder in het zuidoost gebied maar geeft ook een toename van het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour. Met het sluiten van de Aalsmeerbaan valt de derde baan in noord-zuid oriëntatie weg. Hierdoor neemt de betrouwbaarheid in situaties met harde noorden- of zuidenwind af. Ook bij verminderd zicht neemt de betrouwbaarheid in de outbound piek af. De aanleg van de parallelle Kaagbaan biedt daarmee geen mogelijkheid tot het sluiten van de Aalsmeerbaan zonder dat dit negatieve effecten heeft voor de betrouwbaarheid van de operatie.
- Het sluiten van de Buitenveldertbaan (6PK-B) leidt tot de grootste afname van hinder doordat de geluidbelasting in de dichtbevolkte regio ten oosten van Schiphol afneemt. Het sluiten van de Buitenvelderbaan leidt echter ook tot de grootste afname van de betrouwbaarheid van de operatie in situaties met harde westenwind of harde oostenwind. De aanleg van de parallelle Kaagbaan biedt dus geen mogelijkheid tot het sluiten van de Buitenveldertbaan zonder dat dit negatieve effecten heeft voor de betrouwbaarheid van de operatie.
- Het behoud van de Aalsmeerbaan als "stormbaan" (6PK-Storm) is een variant op scenario 6PK. De parallelle Kaagbaan wordt in deze situatie ook gebruikt als tweede startbaan en de Aalsmeerbaan blijft beschikbaar voor situaties waarin parallel gebruik niet mogelijk is. De afname van de hinder in het zuidoost gebied is hierdoor groter dan bij scenario "6PK". Er is echter ook een toename van het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour. De betrouwbaarheid van de operatie op Schiphol neemt in omstandigheden met harde westen- en zuidwestenwind en bij verminderd zicht toe.

7 Resultaten **scenario's** met parallelle Kaagbaan én een vierde Noord-Zuidbaan  
Dit hoofdstuk beschrijft de effecten voor de scenario's met aanleg van een parallelle Kaagbaan én een vierde Noord-Zuidbaan. Dit betreft de volgende scenario's:

- Aanleg parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan, **scenario "7PK"**;
- Aanleg parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan, zonder Aalsmeerbaan, **scenario "7PK-A"**;
- Aanleg parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan, zonder Buitenveldertbaan, **scenario "7PK-B"**;
- Aanleg parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan, zonder Aalsmeerbaan en Buitenveldertbaan, **scenario "7PK-AB"**.

In alle vier de scenario's wordt de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan gebruikt als tweede landingsbaan in plaats van de Zwanenburgbaan en wordt de parallelle Kaagbaan gebruikt ten faveure van vooral de Aalsmeerbaan.

Alleen in het scenario "7PK-AB" wordt ook uitgegaan van het gebruik van de 4<sup>e</sup> Noord-Zuidbaan als startbaan in noordelijke richting. Gebruik van 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan als startbaan in noordelijke richting met de vertrekroutes ten westen van Zwanenburg/Halfweg zou vereisen dat de vertrekroutes van de Polderbaan worden aangepast. Het vertrekkend verkeer van de Polderbaan zou dan meer over o.a. Haarlemmerliede, Spaarndam, Velsbroek en Velsen vliegen.

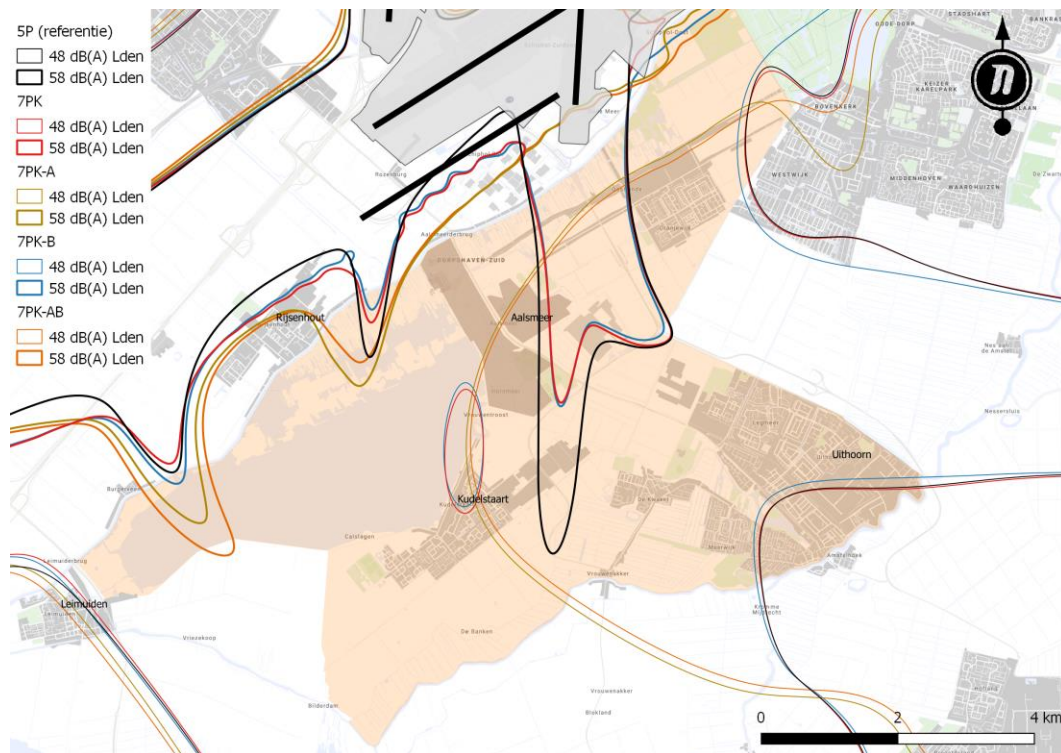
#### 7.1 Effect op de omgeving – focusgebied Zuidoost

Het gebruik van de vierde Noord-Zuidbaan zorgt voor marginale veranderingen in het Zuidoost gebied. De effecten voor het focusgebied Zuidoost worden dan ook vooral veroorzaakt door de verplaatsing van verkeer van de Aalsmeerbaan naar de nieuwe parallelle Kaagbaan. De effecten van de scenario's "7PK", "7PK-A" en "7PK-B" voor het focusgebied Zuidoost komen daarom sterk overeen met de effecten van respectievelijk de scenario's "6PK", "6PK-A" en "6PK-B".

In scenario "7PK-AB" wordt zowel de Aalsmeerbaan als de Buitenveldertbaan buiten gebruik gesteld. Voor de woonkernen in het Zuidoost gebied heeft de sluiting van de Buitenvelderbaan een beperkt effect. Het scenario "7PK-AB" heeft daarom in het focusgebied Zuidoost een vergelijkbaar effect als scenario "7PK-A".

Tabel 7-1: Effect op het aantal ernstig gehinderden bij introductie van de parallelle Kaagbaan en de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan – focusgebied Zuidoost.

Aantal EGH	Aalsmeer	Kudelstaart	Oosteinde	Uithoorn	Totaal
Referentie	3.288	1.921	2.774	6.178	14.161
7PK	-9%	-10%	-2%	-1%	-4%
7PK-A	-25%	-3%	-53%	-52%	-39%
7PK-B	-10%	-9%	-3%	-4%	-6%
7PK-AB	-24%	0%	-52%	-53%	-39%



Figuur 7-1: Contouren bij introductie van parallelle Kaagbaan en de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan – focusgebied Zuidoost.

## 7.2 Effect op de omgeving – focusgebied Noordoost

De vierde Noord-Zuidbaan wordt gebruikt als tweede landingsbaan, in plaats van de Zwanenburgbaan; de baan wordt alleen gebruikt als startbaan in het scenario waarin de Aalsmeerbaan en **Buitenveldertbaan worden gesloten (scenario "7PK-AB")**. Hiermee neemt de vierde Noord-Zuidbaan bijna al het landend verkeer van de Zwanenburgbaan over. Deze verplaatsing zorgt voor een afname van de hinder in de woonkernen Zwanenburg en Halfweg die onder de naderingsroutes van de Zwanenburgbaan liggen.

De effecten gerelateerd aan het buiten gebruik stellen van de Oostbaan zijn hetzelfde als in **de scenario's** met een parallelle Kaagbaan. Het leidt in het zuidoosten van Amsterdam tot een afname van de hinder. Door de hoge bevolkingsdichtheid in Amsterdam bepaalt deze afname het (per saldo) effect voor het focusgebied Noordoost.

Andere grote effecten vinden plaats in de woonkernen Amstelveen en Buitenveldert en zijn gerelateerd aan het gebruik van de Buitenveldertbaan. Als de Aalsmeerbaan buiten gebruik wordt gesteld, scenario "7PK-A", zal de Buitenveldertbaan vaker gebruikt moeten worden bij (weer)situaties waarbij parallel gebruik van de twee Kaagbanen niet mogelijk is. Dit leidt tot een toename van de geluidbelasting en hinder in Amstelveen en Amsterdam Buitenveldert.

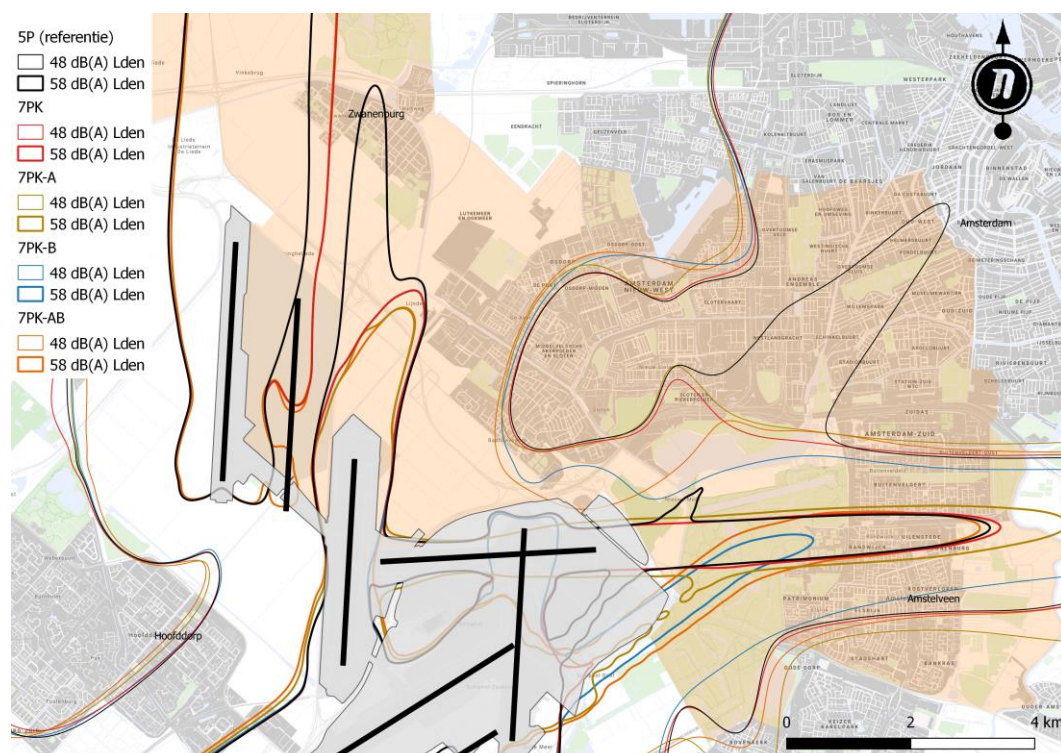
Bij het buiten gebruik stellen van de Buitenveldertbaan, **scenario "7PK-B"**, neemt (uiteraard) het aantal ernstige gehinderde in de woonkernen Amstelveen en Buitenveldert sterk af. Deze afname is echter

procentueel niet van de orde grootte zoals in het Zuidoostgebied bij het buiten gebruik stellen van de Aalsmeerbaan. **Net als bij scenario "6PK-B"** komt dit doordat bij het buiten gebruik stellen van de Buitenveldert baan de parallelle Kaagbaan gebruikt zal moeten worden voor landingen bij zuid-/zuidwestelijk gebruik in situaties met harde (zuid)westenwind en starts bij noordoostelijk gebruik (harde oostenwind). Dit gebruik is nodig omdat er capaciteit in deze richting nodig is bij het wegvallen van de Buitenveldertbaan. De vliegroutes van en naar de parallelle Kaagbaan volgen voor dit gebruik deels dezelfde routes als de Buitenveldert baan.

**Wanneer naast de Buitenveldertbaan ook de Aalsmeerbaan buiten gebruik wordt gesteld, scenario "7PK-AB", zal de parallelle Kaagbaan nog vaker gebruikt moeten worden voor starts in noordoostelijk richting en voor landingen in zuidwestelijke richting. Daarnaast is de baan ook in noordoostelijke richting verschoven. Dit samen leidt, ondanks dat de Buitenvelderbaan buiten werking is gesteld, tot een toename van de geluidbelasting en hinder in Amstelveen en Amsterdam Buitenveldert.**

Tabel 7-2: Effect op het aantal ernstig gehinderden bij introductie van de parallelle Kaagbaan en de 4de Noord-Zuidbaan – focusgebied Noordoost.

Aantal EGH	Amstelveen	Badhoevedorp	Halfweg/Spaarndam	Lijnden	Zwanenburg	Buitenveldert	Amsterdam-Zuidwest	Totaal
Referentie	8.532	2.055	1.420	370	2.805	4.763	34.348	54.293
7PK	2%	-1%	-12%	4%	-18%	3%	-17%	-11%
7PK-A	16%	-3%	-12%	-1%	-18%	17%	-19%	-9%
7PK-B	-17%	-8%	-12%	3%	-18%	-15%	-20%	-13%
7PK-AB	4%	-11%	-13%	-1%	-20%	7%	-19%	-18%



Figuur 7-2: Contouren bij introductie van parallelle Kaagbaan en de 4de Noord-Zuidbaan – focusgebied Noordoost.



### 7.3 Effect op de omgeving – focusgebied West

Zoals aangegeven in paragraaf 6.3 leidt het gebruik van de parallelle Kaagbaan tot een toename van het aantal ernstig gehinderden in het focusgebied West. Doordat de vierde Noord-Zuidbaan vooral gebruikt wordt als tweede landingsbaan, zorgt de introductie van die baan voor marginale veranderingen in focusgebied West. **De resultaten van scenario's "7PK", "7PK-A" en "7PK-B" binnen het focusgebied West zijn daarom vergelijkbaar met de resultaten van "6PK", "6PK-A" en "6PK-B".**

De introductie van de parallelle Kaagbaan zorgt binnen het focusgebied voor de grootste toename van de hinder in de woonkern Rijsenhout. De berekende hinder neemt daar **het sterkst toe in de scenario's** waarbij de parallelle Kaagbaan ook door startend verkeer wordt gebruikt (scenario's "7PK-A" en "7PK-AB"). Door het buiten werking stellen van de Aalsmeerbaan ontstaat eventueel de mogelijkheid om de parallelle Kaagbaan meer in noordoostelijke richting aan te leggen. Hiermee komt de baan verder van Rijsenhout af te liggen waardoor vliegtuigen voor Rijsenhout kunnen afbuigen. De hindertoename in Rijsenhout wordt hiermee beperkt tot minder dan 30% in plaats van 40%.

Tabel 7-3: Effect op het aantal ernstig gehinderden bij introductie van de parallelle Kaagbaan en de 4de Noord-Zuidbaan – focusgebied West.

Aantal EGH	Hoofddorp	Nieuw-Vennep	Rijsenhout	Burgerveen	Totaal
Referentie	10.838	4.637	1.216	161	16.853
7PK	2%	12%	9%	-3%	5%
7PK-A	1%	13%	27%	4%	6%
7PK-B	-1%	11%	4%	0%	3%
7PK-AB	-1%	15%	28%	9%	5%



Figuur 7-3: Contouren bij introductie van parallelle Kaagbaan en de 4de Noord-Zuidbaan – focusgebied West

#### 7.4 Effect op de omgeving – gemeenten buiten focusgebieden

Net als in de focusgebieden Zuidoost en West zijn de effecten van de scenario's met parallelle Kaagbaan en een vierde Noord-Zuidbaan in veel gemeenten buiten de focusgebieden vergelijkbaar met de scenario's met een parallelle Kaagbaan (zie paragraaf 6.4). De introductie van de vierde noord-zuidbaan zorgt enkel voor marginale veranderingen. Tabel 7-4 geeft een overzicht van de gemeenten in twee delen. Voor het eerste gedeelte (tot en met gemeente Woerden) is de toelichting voor scenario's "7PK", "7PK-A" en "7PK-B" gelijk aan de "6PK", "6PK-A", "6PK-B" scenario's in paragraaf 6.5.

Voor de gemeenten in het tweede deel van de tabel worden de effecten specifiek bepaald door de vierde noord-Zuidbaan of door scenario 7PK-AB. Bij introductie van de vierde Noord-Zuidbaan neemt die baan bijna al het landend verkeer van de Zwanenburgbaan over. Doordat de vierde Noord-Zuidbaan noordelijker ligt dan de Zwanenburgbaan vliegt het naderende verkeer ook noordelijker om op te lijnen voor de baan. Hierdoor neemt de hinder in de gemeente Beemster af. In de gemeenten Alkmaar en Heiloo neemt de hinder juist toe doordat vliegtuigen richting de vierde Noord-Zuidbaan meer over deze gemeenten vliegen.

Wanneer naast de Buitenveldertbaan ook de Aalsmeerbaan buiten gebruik wordt gesteld, scenario "7PK-AB", zal de parallelle Kaagbaan nog vaker gebruikt moeten worden voor starts in noordoostelijk richting en landingen in zuidwestelijke richting. Dit leidt, ondanks dat de Buitenvelderbaan buiten werking is gesteld, tot een toename van de geluidbelasting en hinder in de gemeenten onder de routes van de Buitenvelderbaan (Almere, Diemen, Weesp).

Tabel 7-4: Effecten op aantal ernstig gehinderde in gemeente buiten de focus gebieden (5% of meer).

Opmerking	Gemeente	Referentie	7PK	7PK-A	7PK-B	7PK-AB
Vergelijkbaar met scenario's "6PK"	Almere	18.148	1%	12%	-4%	8%
	Diemen	2.820	4%	18%	-10%	8%
	Gooise Meren	5.050	-4%	-10%	-10%	-15%
	Haarlem	12.531	7%	7%	3%	4%
	Katwijk	6.158	20%	21%	20%	24%
	Leiden	10.337	5%	8%	8%	11%
	Lisse	2.510	4%	6%	5%	10%
	Nieuwkoop	5.469	-11%	-16%	-10%	-14%
	Oegstgeest	2.405	73%	72%	71%	75%
	Ouder-Amstel	1.583	2%	16%	-17%	2%
	Weesp	1.947	3%	10%	0%	9%
Woerden	4.021	-17%	-32%	-19%	-30%	
Effecten van de 4 <sup>de</sup> noord-Zuidbaan	Alkmaar	3.297	7%	7%	7%	6%
	Alphen aan den Rijn	7.552	1%	-3%	1%	-7%
	Beemster	872	-10%	-10%	-12%	-12%
	Beverwijk	4.005	0%	1%	-1%	-5%
	De Ronde Venen	5.296	0%	1%	1%	5%
	Heiloo	1.093	5%	5%	7%	7%
	Teylingen	5.934	4%	4%	4%	6%
	Velsen	6.085	0%	1%	-2%	-5%
	Wormerland	1.864	-1%	-2%	-1%	-5%
	Zaanstad	21.507	-3%	-5%	-4%	-7%

## 7.5 Operationele impact

Tabel 7-5 geeft operationele impact voor de **scenario's met een gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel**. De effecten zijn hierna per scenario toegelicht.

### Aanleg parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-**Zuidbaan, scenario "7PK"**

Het toevoegen van de parallelle Kaagbaan **leidt op gelijke wijze als in het scenario "6PK" tot een toename van de betrouwbaarheid**. De parallelle Kaagbaan biedt de mogelijkheid om parallel te landen op de twee Kaagbanen, wat ook in omstandigheden met verminderd zicht mogelijk is. Daarnaast zorgt de zuidwestelijke oriëntatie van de parallelle Kaagbaan ervoor dat bij harde westen- en zuidwestenwind twee startbanen beschikbaar zijn, terwijl met het huidige banenstelsel in die situaties geen combinaties met twee startbanen mogelijk zijn. Hierdoor kunnen ook bij die weersituaties twee startbanen worden gebruikt in plaats van dat wordt teruggevallen op één baan. Dit is toegelicht in paragraaf 6.5.

Door de introductie van de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan zijn er in de dubbel piek perioden vier banen in noord-zuid oriëntatie beschikbaar. In deze baancombinatie wordt er geland op de Polderbaan en de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan en gestart vanaf de Zwanenburgbaan en de Aalsmeerbaan. Deze combinatie maakt een dubbel piek met inzet van vier banen bij harde zuiderwind mogelijk welke in het huidige banenstelsel en het banenstelsel met een parallelle Kaagbaan niet mogelijk is. De betrouwbaarheid van de operatie neemt hierdoor toe voor de dubbel piek.

### Aanleg parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan, zonder Aalsmeerbaan, **scenario "7PK-A"**

Bij het buiten gebruik stellen van de Aalsmeerbaan valt ten opzichte van **het scenario "7PK"** een baan in Noord-Zuid oriëntatie weg. De 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan wordt niet gebruikt voor starts en voor landingen in noordelijke richting. In situaties met harde noordenwind is er hierdoor geen combinatie van drie banen mogelijk. Ook bij harde zuidenwind is er in een outbound piek geen combinatie met drie (of meer) banen beschikbaar; **wel is er ten opzichte van het scenario "6PK-A"** de inzet van drie banen mogelijk in een inbound piek. De betrouwbaarheid is hierdoor hoger in de inbound piek **dan in scenario "6PK-A"** en gelijk in outbound piek. Ten opzichte van het huidige banenstelsel neemt de betrouwbaarheid wel af.

### Aanleg parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-**Zuidbaan, zonder Buitenveldertbaan, scenario "7PK-B"**

Bij het buiten gebruik stellen van de Buitenveldertbaan valt de enige baan in Oost-West oriëntatie weg. Hierdoor zijn er vooral bij een outbound piek en dubbel piek minder mogelijkheden om een combinatie van banen met een hoge capaciteit in te zetten bij situaties met harde westenwind of harde oostenwind. De betrouwbaarheid van de operatie op Schiphol neemt hierdoor in vooral die situaties significant af. De resultaten zijn daarmee vergelijkbaar met het scenario **"6PK-B"** met een parallelle Kaagbaan.

### Aanleg parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan, zonder Aalsmeerbaan en Buitenveldertbaan, **scenario "7PK-AB"**

Bij het buiten gebruik stellen van de Buitenveldertbaan én de Aalsmeerbaan ontstaat er een banenstelsel met drie dicht bij elkaar liggende Noord-Zuid banen en twee Kaagbanen. Hierdoor is het aantal in te zetten baancombinaties beperkt en zijn er geen baancombinaties van drie of vier banen die kunnen

worden ingezet bij bijvoorbeeld harde oosten- en zuidoostenwind. Hierdoor kan de huidige capaciteit dan regelmatig niet worden geleverd en neemt de betrouwbaarheid van het banenstelsel af.

Tabel 7-5: Operationele impact in de landing, start en dubbel piek.

Inbound piek	100% capacity	90% capacity	Declared capacity	Resilience
Referentie	80%	84%	68	92%
7PK	+4%	0%	0	+1%
7PK-A	+1%	-2%	-4	-1%
7PK-B	0%	0%	-2	0%
7PK-AB	-7%	-6%	-24	-5%

Outbound piek	100% capacity	90% capacity	Declared capacity	Resilience
Referentie	76%	86%	74	93%
7PK	+3%	+3%	+1	+2%
7PK-A	-7%	-7%	-17	-4%
7PK-B	+6%	-4%	-24	-4%
7PK-AB	-16%	-26%	-35	-15%

Dubbel piek	100% capacity	90% capacity	Declared capacity	Resilience
Referentie	79%	88%	120	95%
7PK	0%	+1%	+5	0%
7PK-A	-6%	-8%	-10	-1%
7PK-B	-8%	-6%	-22	-3%
7PK-AB	-27%	-26%	-42	-8%

## 7.6 Samenvatting

Tabel 7-6 geeft een overzicht van de effecten van de scenario's die in dit hoofdstuk zijn beschouwd.

Tabel 7-6: Overzicht resultaten scenario's met parallelle Kaagbaan en 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan.

Scenario's	Impact op de omgeving							Operationele impact (bewegingen/uur)		
	Woningen 58dB+	Aantal ernstige gehinderden (EGH)						Declared capacity inbound peak	Declared capacity outbound peak	Declared capacity double peak
		EGH 48dB+	Focusgebied Zuidoost	Focusgebied Noordoost	Focusgebied West	Daling EGH >20%	Stijging EGH >20%			
Referentie	5.800	99.900	14.200	54.300	16.900			68	74	120
7PK	-8%	-6%	-4%	-11%	5%		Oegstgeest, Katwijk	0	+1	+5
7PK-A	8%	-9%	-39%	-9%	6%		Uithoorn, Woerden, Aalsmeer	-4	-17	-10
7PK-B	-55%	-17%	-6%	-13%	3%		Oegstgeest, Katwijk	-2	-24	-22
7PK-AB	-12%	-16%	-39%	-18%	5%		Uithoorn, Woerden, Aalsmeer	-24	-35	-42

Het gebruik van de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan biedt mogelijkheden om de hinder in Zwanenburg en Halfweg te reduceren en de betrouwbaarheid in de inbound piek en dubbel piek te vergoten. Ook met de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan zal er een negatieve impact zijn op de operatie bij sluiting van de Aalsmeerbaan en/of Buitenveldertbaan.

Uit de verkenning blijken de volgende effecten per scenario:

- Met het toevoegen van een parallelle Kaagbaan én een 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan (7PK) kan de hinder afnemen en de betrouwbaarheid worden vergroot. Lokaal zal de hinder dichtbij de luchthaven in focusgebied West en verder weg in de gemeenten Oegstgeest en Katwijk toenemen door het gebruik van de parallelle Kaagbaan. De vierde Noord-Zuidbaan draagt voornamelijk bij aan een verhoogde capaciteit gedurende de dubbelpiek en een afname van de hinder in Zwanenburg en Halfweg.
- Het sluiten van de Aalsmeerbaan (7PK-A) leidt tot een toename van het aantal woningen binnen de 58dB contour doordat meer gebruik wordt gemaakt van de Buitenveldertbaan en de parallelle Kaagbaan voor startend verkeer. In situaties met harde noordenwind of harde zuidenwind neemt de betrouwbaarheid af door het sluiten van de Aalsmeerbaan. Doordat de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan enkel als landingsbaan wordt gebruikt bij zuidelijk gebruik is dit geen volwaardige vervanging van de Aalsmeerbaan.
- Het sluiten van de Buitenveldertbaan (7PK-B) zorgt tot de grootste afname van hinder doordat de geluidbelasting in de dichtbevolkte regio ten oosten van Schiphol afneemt. Het sluiten van de Buitenvelderbaan leidt echter ook tot de grootste afname van de betrouwbaarheid van de operatie in situaties met harde westenwind of harde oostenwind. De aanleg van de parallelle Kaagbaan én de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan biedt geen mogelijkheid tot het sluiten van de Buitenveldertbaan zonder dat dit negatieve effecten heeft voor de betrouwbaarheid van de operatie.
- Het sluiten van de Buitenveldertbaan en de Aalsmeerbaan (7PK-AB) leidt tot een afname van de hinder. Lokaal is er in de woonkernen Amstelveen en Buitenveldert een toename van de hinder door landingen op de parallelle Kaagbaan bij zuid-/zuidwestelijk gebruik. Door het sluiten van de twee banen is het aantal baancombinaties beperkt en zijn er geen combinaties van drie of vier banen die kunnen worden ingezet bij harde oosten- of zuidoostenwind. Hierdoor kan de huidige capaciteit dan regelmatig niet worden geleverd en de betrouwbaarheid van het banenstelsel neemt af.

## 8 Doorkijk 2050

In de voorgaande hoofdstukken zijn de effecten van de verschillende banenstelsels bij een toekomstige situatie met 550.000 vliegtuigbewegingen beschouwd. Dit hoofdstuk geeft een doorkijk naar de effecten bij 650.000 vliegtuigbewegingen in 2050. Hierbij zijn er aannames gedaan voor het stiller worden van de vloot door de introductie van nieuwe vliegtuigen in de toekomst. Deze aannames zijn verder toegelicht in bijlage 2.

Tabel 8-1 geeft een samenvattend overzicht van de effecten van de scenario's bij de doorkijk voor 2050. Net als in voorgaande hoofdstukken zijn de effecten steeds weergegeven ten opzichte van het huidige gebruik van het huidige banenstelsel bij eveneens 650.000 vliegtuigbewegingen. Een afname van de hinder en een positieve operationele impact zijn groen gemarkeerd; deze effecten zijn positief voor de impact voor de omgeving en de operatie. Een toename van de hinder en een negatieve operationele impact zijn rood gemarkeerd.

Tabel 8-1: Overzicht van resultaten bij doorkijk naar 650.000 vliegtuigbewegingen met vlootsamenstelling conform midden scenario voor 2050.

Scenario's	Impact op de omgeving							Operationele impact		
	Woningen 58dB+	Aantal ernstige gehinderden (EGH)						Declared capacity inbound peak	Declared capacity outbound peak	Declared capacity double peak
		EGH 48dB+	Focusgebied Zuidoost	Focusgebied Noordoost	Focusgebied West	Daling EGH >20%	Stijging EGH >20%			
Referentie	896	26.586	8.228	33.108	9.888			68	74	120
5PO	-31%	3%	-12%	0%	9%		Oegstgeest, Kaag en Braassem, Katwijk	-26	+1	-5
5PO-Start	-2%	3%	-4%	0%	4%			0	+1	+3
5P-Seg	-18%	-10%	-11%	-6%	12%			Verder onderzoek nodig		
6PK	-7%	-3%	-9%	-16%	7%		Oegstgeest	0	+1	+5
6PK-A	182%	9%	-48%	-12%	8%	Uithoorn, Nieuwkoop, Aalsmeer	Oegstgeest	-10	-15	-14
6PK-B	-58%	-28%	-11%	-24%	4%	Amsterdam	Oegstgeest, Katwijk	-2	-25	-22
6PK-Storm	-9%	-2%	-17%	-16%	9%		Oegstgeest, Katwijk	0	+1	+5
7PK	48%	-9%	-10%	-19%	7%	Haarlemmerliede en Spaarnwoude, Uithoorn, Aalsmeer, Nieuwkoop,	Oegstgeest, Katwijk	0	+1	+5
7PK-A	238%	4%	-48%	-15%	8%	Haarlemmerliede en Spaarnwoude, Amsterdam, Amstelveen, Diemen Aalsmeer	Oegstgeest, Katwijk	-4	-15	-12
7PK-B	-1%	-35%	-11%	-18%	4%	Uithoorn, Aalsmeer, Haarlemmerliede en Spaarnwoude	Oegstgeest, Katwijk	-2	-25	-22
7PK-AB	14%	-7%	-48%	-31%	8%		Oegstgeest, Katwijk	-23	-35	-43

Met de veronderstelde vlootvernieuwing en de introductie van een nieuwe generatie stillere vliegtuigen is de verwachte geluidbelasting in 2050 bij 650.000 vliegtuigbewegingen significant lager dan in de situatie bij 550.000 vliegtuigbewegingen in 2027. Dit is terug te zien in de referentiesituatie in Tabel 8-1: ten opzichte van de referentiesituatie bij 550.000 vliegtuigbewegingen daalt het aantal woningen binnen de 58 dB(A)  $L_{den}$  contour met 85% en het aantal ernstig gehinderden binnen de 48 dB(A)  $L_{den}$  contour met 74%. De vlootvernieuwing domineert daarmee het effect op ontwikkeling op de geluidbelasting rondom Schiphol.

Voor de doorkijk naar 2050 is uitgegaan van een situatie met meer bewegingen. De verdeling van het verkeer over de banen is hierdoor anders dan in de situatie bij 550.000 vliegtuigbewegingen. Ook bij die verdeling van het verkeer blijkt:

- Met de aanleg van extra banen kan, zonder dat een (hoofd)baan wordt gesloten, de geluidhinder voor de omgeving afnemen én er een positieve operationele impact worden gerealiseerd.
- Met het sluiten van de Aalsmeerbaan en/of de Buitenveldertbaan kan de hinder verder worden gereduceerd, maar sluiting van die banen zal leiden tot een negatieve operationele impact.

De resultaten van de doorkijk bevestigen daarmee de eerdere bevindingen.

De aantallen woningen en ernstig gehinderde binnen een specifieke contour zijn in sterke mate afhankelijk van de ligging van de contouren ten opzichte van woonkernen. Als de contour (wat) kleiner wordt, kan een kern buiten de contour komen te liggen, waardoor de aantallen woningen en ernstig gehinderden binnen de contouren aanmerkelijk lager zijn. Dit effect zorgt, in combinatie met de lage aantallen in de referentiesituatie, voor grote procentuele veranderingen **voor de verschillende scenario's**. Binnen de focusgebieden wordt niet gekeken naar de ligging van een contour, maar naar de volledige geluidbelasting. Het beschreven effect doet zich daardoor voor de hinder in de focusgebieden niet voor.

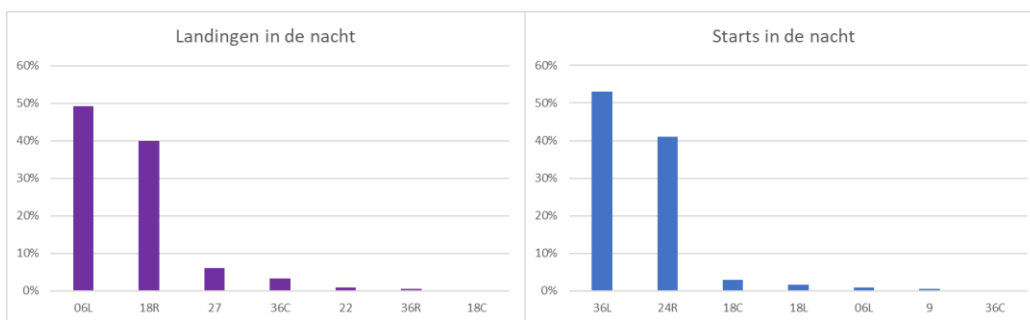
## 9 Effect voor geluidbelasting gedurende de nacht (kwalitatief)

De impact voor de omgeving is in deze verkenning gebaseerd op de jaargemiddelde geluidbelasting van het vliegverkeer van en naar de luchthaven, uitgedrukt in dB(A)  $L_{den}$ . De  $L_{den}$  (Level day-evening-night) beschrijft de gemiddelde geluidbelasting buitenshuis en is de geluidbelasting veroorzaakt door al het vliegverkeer gedurende het gehele etmaal in de periode van een jaar. Naast de  $L_{den}$  wordt doorgaans ook gekeken naar de geluidbelasting gedurende de nacht, uitgedrukt in dB(A)  $L_{night}$ . De  $L_{night}$  is gebaseerd op het vliegverkeer in de periode van 23:00 uur tot 07:00 uur. Tabel 9-1 geeft het aantal ernstig slaapverstoorden binnen de 40 dB(A)  $L_{night}$  contour en het aantal woningen binnen de 48dB(A)  $L_{night}$  contour. Ook in de nacht is de verwachte geluidbelasting in 2050 bij 650.000 vliegtuigbewegingen significant lager dan in de situatie bij 550.000 vliegtuigbewegingen in 2027 door vlootvernieuwing. Deze paragraaf geeft verder **kwalitatief de effecten voor de onderzochte scenario's voor de geluidbelasting in de nacht**.

Tabel 9-1: Aantal Ernstig slaapverstoorden en Woningen binnen  $L_{night}$  contouren

$L_{night}$	ESV 40dB	Won 48dB
Situatie 2027   550k	18.882	4.428
Situatie 2050   650k	4.111	325

Gedurende de nachtperiode wordt in principe 1+1 baangebruik toegepast: één baan voor starts en één baan voor landingen. Doorgaans betreft dit de Polderbaan voor starts (baan 36L) en de Kaagbaan voor landingen (baan 06L) of de Kaagbaan voor starts (baan 24R) en de Polderbaan voor landingen (baan 18R). De andere banen worden ingezet als door de heersende omstandigheden de Polderbaan en/of Kaagbaan niet beschikbaar is. Meer dan 90% van het verkeer in de nacht wordt daardoor afgehandeld op de Kaagbaan en de Polderbaan, zie Figuur 9-1.



Figuur 9-1: Baangebruik gedurende de nacht (23:00 tot 07:00 uur) bij 32.000 nachtbewegingen.

Ook bij het verlengen van de Oostbaan en bij het toevoegen van de parallelle Kaagbaan en de 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan blijven de Polderbaan en de Kaagbaan de geluidpreferente banen in de nacht en zal er met het 1+1 baangebruik in principe geen gebruik worden gemaakt van de tweede baan. Daardoor zal er bij het verlengen van de Oostbaan of bij introductie van een nieuwe baan geen effect zijn op het baangebruik en de impact op de omgeving.

Alleen in de situaties dat de Aalsmeerbaan of Buitenveldertbaan wordt gesloten, zal er een effect zijn op de geluidbelasting in de nacht. Gelet op het beperkte aantal bewegingen op die banen in de nacht, zal



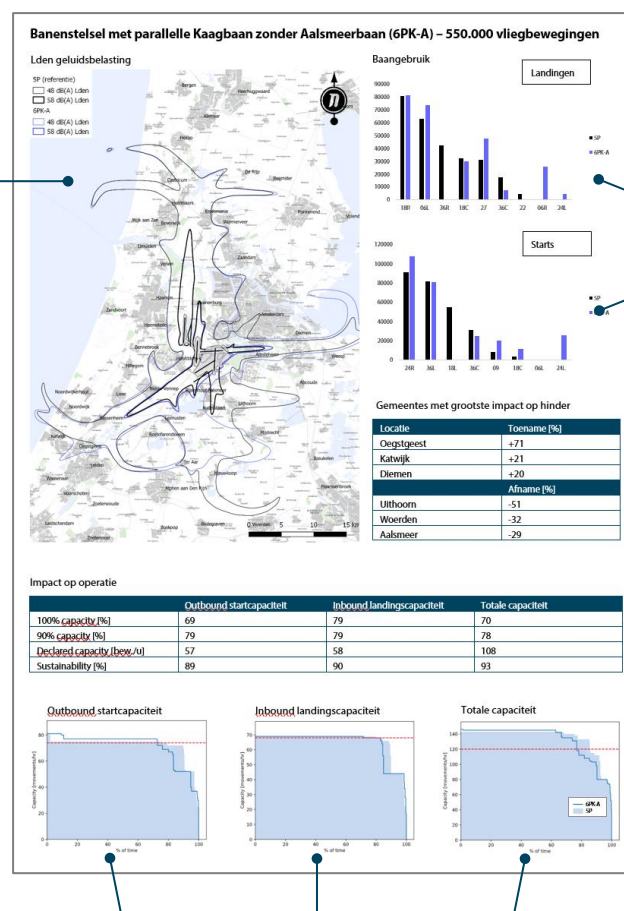
het effect beperkt zijn. Bovendien zal het landend verkeer bij sluiting van de Buitenveldertbaan een vergelijkbaar naderingspad vliegen naar de Kaagbaan (baan 24L).

## Bijlage 1: Gedetailleerde uitkomsten per banenstelselvariant

De volgende pagina's geven de uitkomsten per banenstelselvariant. Eerst zijn de resultaten gegeven voor de situatie met 550.000 bewegingen in peiljaar 2027; vervolgens zijn de resultaten weergegeven voor de situatie met 650.000 bewegingen in peiljaar 2050. De effecten zijn steeds afgezet tegen de situatie met het huidige banenstelsel.

De onderstaande figuur geeft een toelichting op de informatie die is gepresenteerd.

Kaart met geluidcontouren  
De kaart geeft de ligging van de 48 en 58 dB(A) Lden contouren. Als de contour groter is, is de geluidbelasting hoger; als de contour kleiner is, dan is de geluidbelasting lager.



### Grafieken baangebruik

De twee grafieken geven het aantal landingen en starts per baan. De banen zijn aangeduid met baancodes:

- 06L – 24R: (huidige) Kaagbaan
- 06R – 24L: parallelle Kaagbaan
- 18C – 36C: Zwanenburgbaan
- 09 – 27: Buitenveldertbaan
- 18L – 36R: Aalsmeerbaan
- 18R – 36L: Polderbaan.
- 01 – 19: 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan

### Impact op de omgeving

Deze tabellen geven de gemeenten waar de effecten op hinder het grootst zijn.

### Impact op de operatie

De indicatoren zijn toegelicht in paragraaf 2.6.

### Afbrokkelgrafieken

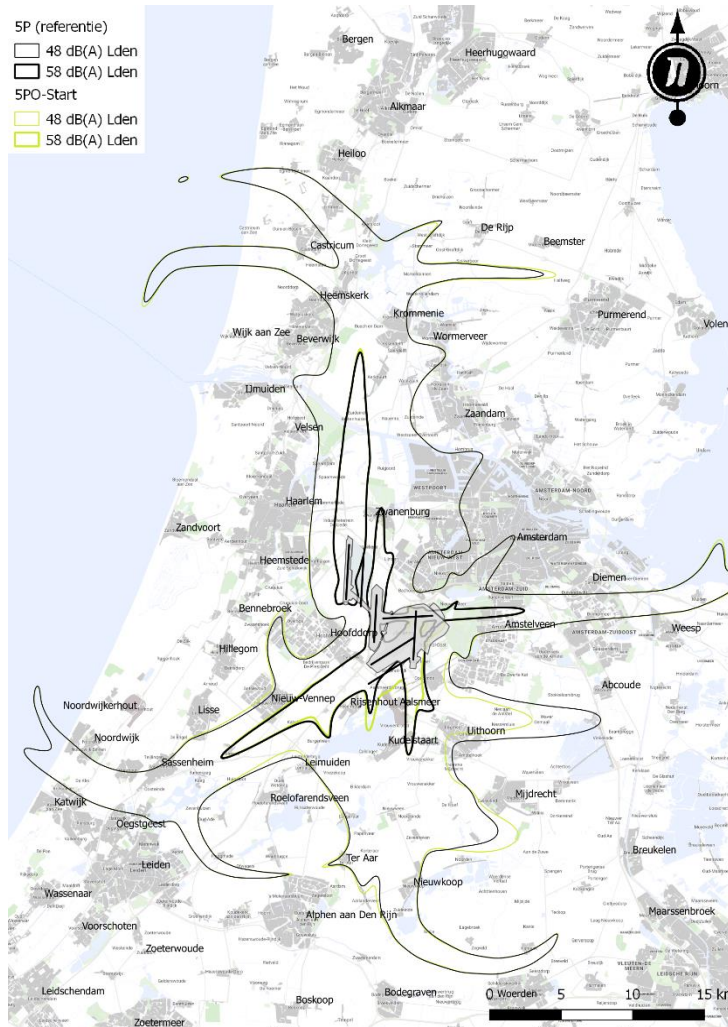
Deze 'afbrokkelgrafieken' geven het percentage van de tijd (horizontale as) dat een bepaalde capaciteit (verticale as) gerealiseerd kan worden. Het vlak geeft dit voor de huidige situatie, de lijn geeft dit bij aanpassing van het banenstelsel. Als de lijn hoger ligt dan het vlak, dan kan met de wijziging van het banenstelsel een hogere capaciteit worden geboden; ligt de lijn rechts van het vlak, dan kan een groter deel van de tijd een hogere capaciteit worden geboden.

De lijnen in rood geven de huidige afgegeven (declared) outbound capaciteit (74 bewegingen per uur) en inbound capaciteit (68 bewegingen per uur). De declared capaciteit is de capaciteit die met een hoge mate van zekerheid gerealiseerd kan worden. N.b. voor de dubbel piek is geen huidige capaciteit afgegeven. Voor de vergelijking van de situaties is uitgegaan van aan capaciteit van 120 bewegingen per uur.

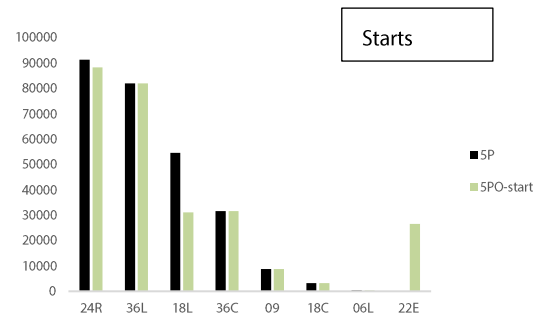
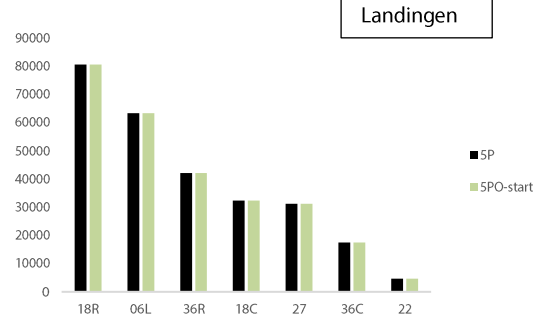


## Verlenging Schiphol-Oostbaan (5PO-Start) – 550.000 vliegbewegingen

### Lden geluidsbelasting



### Baanbebruik



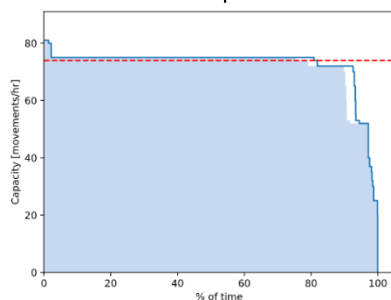
### Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Aalsmeer	+6
Haarlemmermeer	+3
Nieuwkoop, Lisse	+3
Afname [%]	
Uithoorn	-16
Gooise Meren	-5
Kaag en Braassem	-3

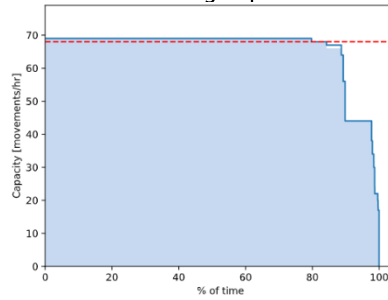
### Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	79	80	79
90% capacity [%]	89	84	89
Declared capacity [bew./u]	5	68	123
Sustainability [%]	94	92	95

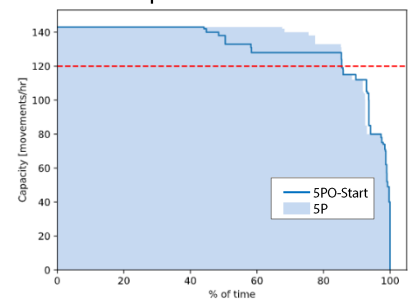
### Outbound startcapaciteit



### Inbound landingscapaciteit



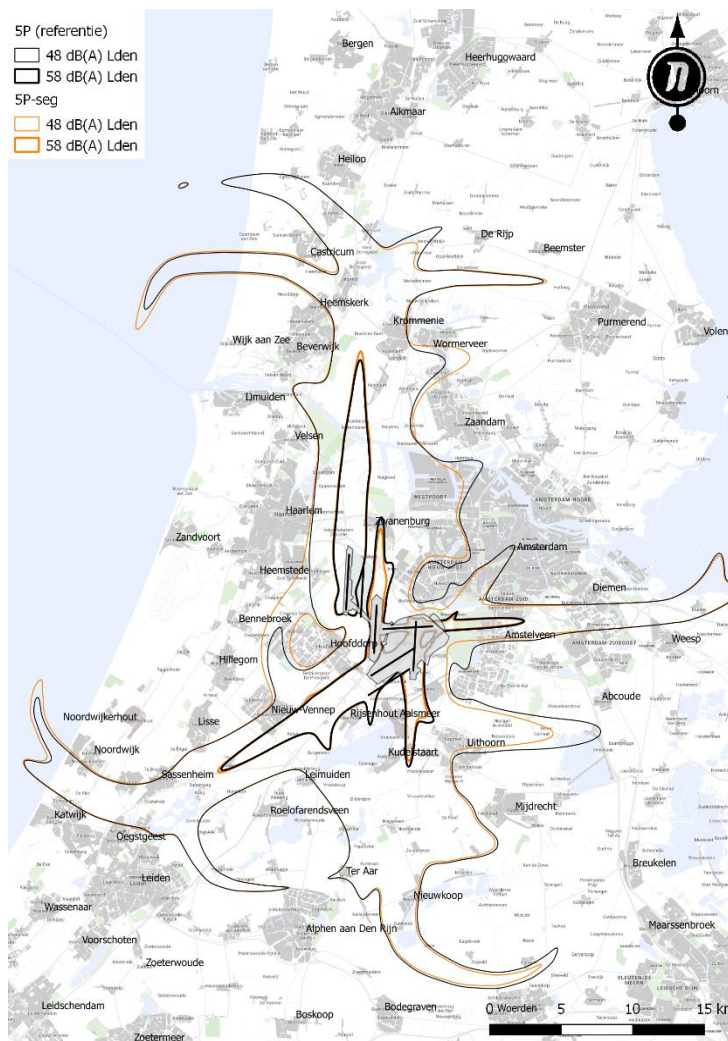
### Totale capaciteit



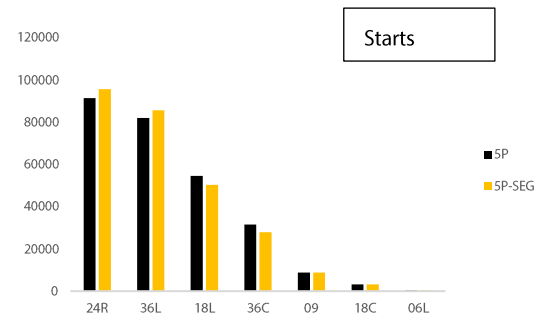
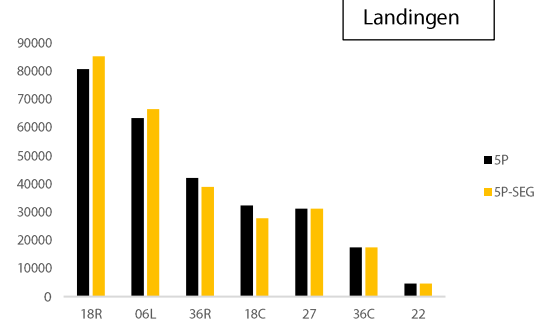
## Segregatie op gewicht binnen huidig banenstelsel (5P-Seg) – 550.000 vliegbewegingen

### Lden geluidsbelasting

- 5P (referentie)
- 48 dB(A) Lden
  - 58 dB(A) Lden
- 5P-seg
- 48 dB(A) Lden
  - 58 dB(A) Lden



### Baangebruik



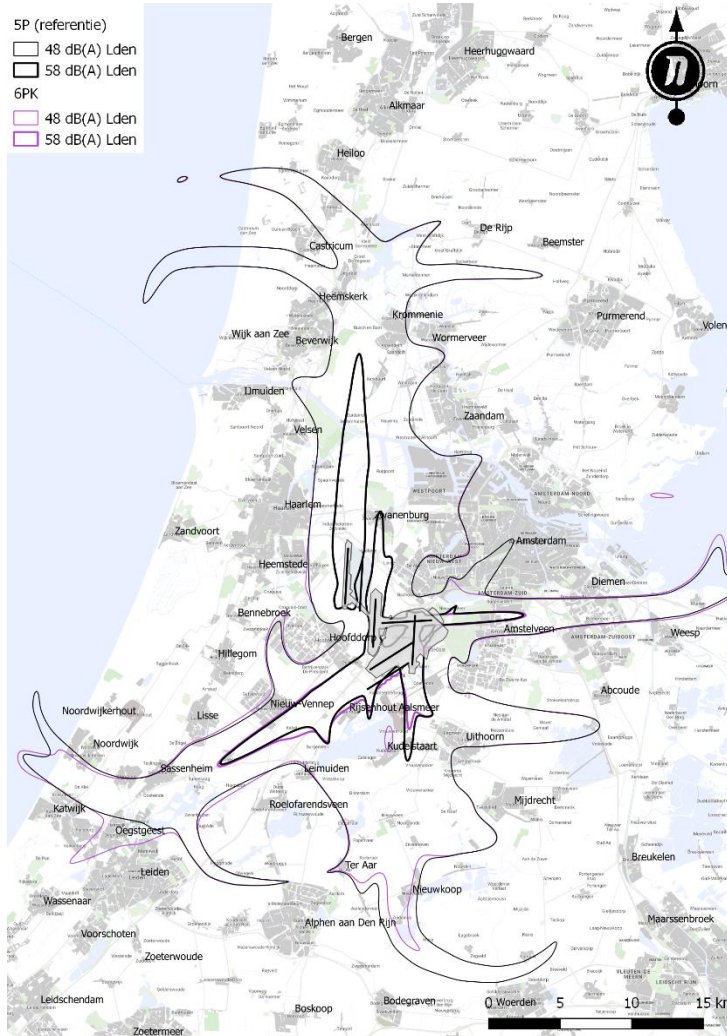
### Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Wormerland	+10
Haarlem	+9
Noordwijk	+6
Afname [%]	
Ouder-Amstel	-12
Gooise Meren	-11
Amstelveen	-9

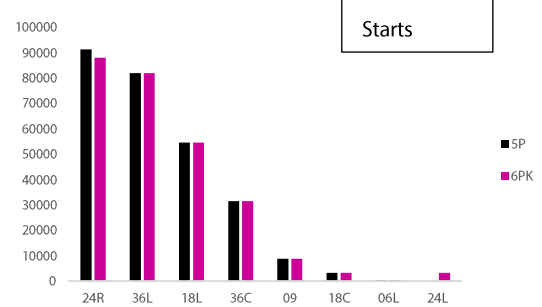
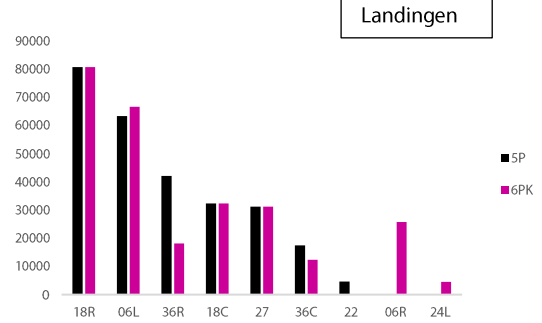
Impact op operatie: Verder onderzoek nodig

## Banenstelsel met parallelle kaagbaan (6PK) – 550.000 vliegbewegingen

### Lden geluidsbelasting



### Baanbebruik

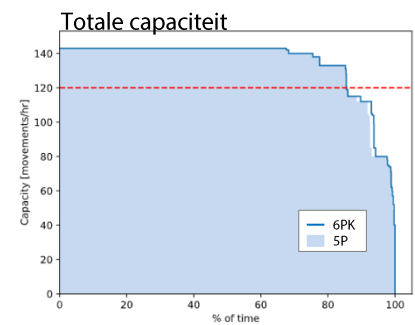
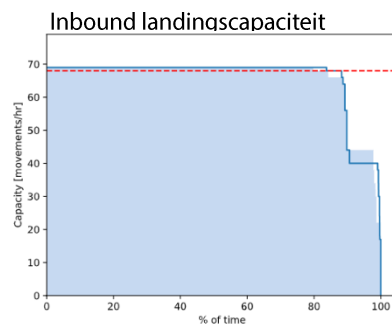
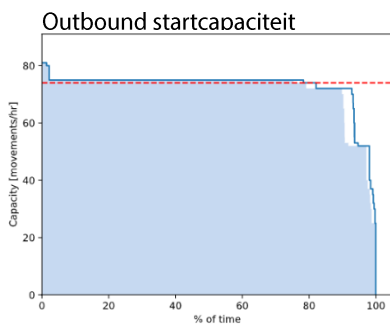


### Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+72
Katwijk	+20
Haarlem	+7
Afname [%]	
Woerden	-16
Nieuwkoop	-11
Amsterdam	-9

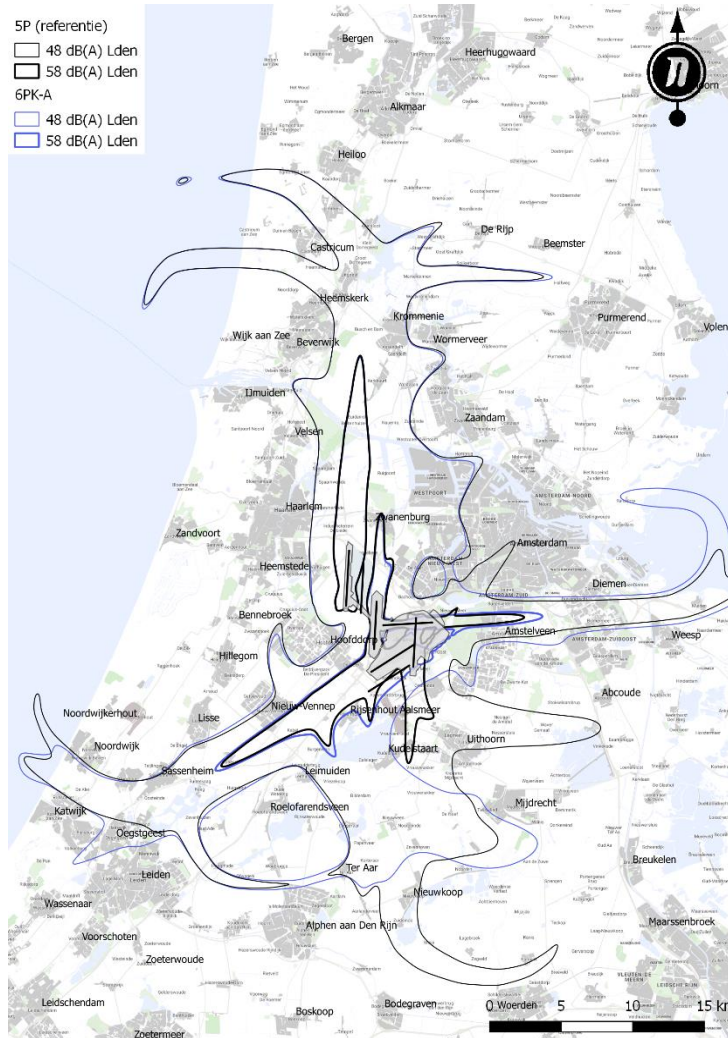
### Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	79	84	79
90% capacity [%]	89	84	89
Declared capacity [bew./u]	75	68	125
Sustainability [%]	95	93	96

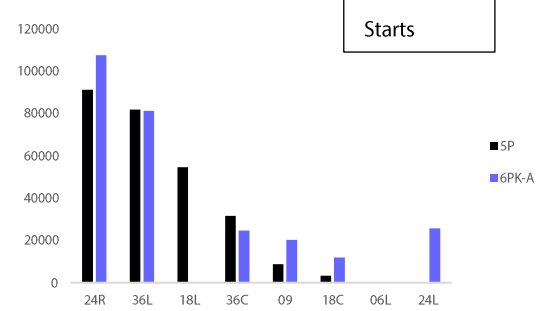
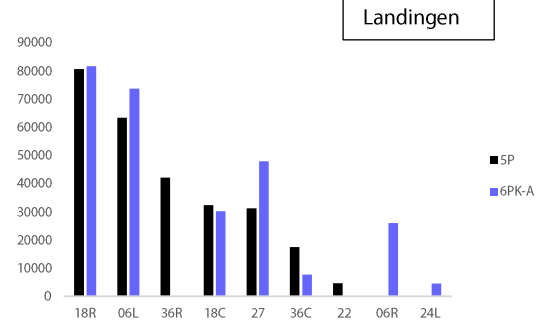


## Banenstelsel met parallelle Kaagbaan zonder Aalsmeerbaan (6PK-A) – 550.000 vliegbewegingen

### Lden geluidsbelasting



### Baanbebruik



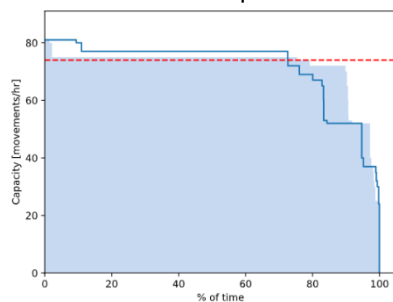
### Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+71
Katwijk	+21
Diemen	+20
Afname [%]	
Uithoorn	-51
Woerden	-32
Aalsmeer	-29

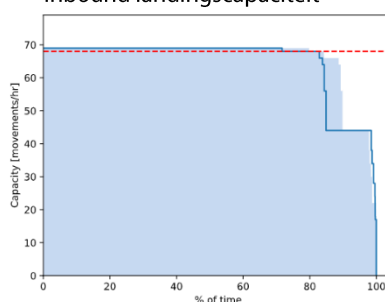
### Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	69	79	70
90% capacity [%]	79	79	78
Declared capacity [bew./u]	57	58	108
Sustainability [%]	89	90	93

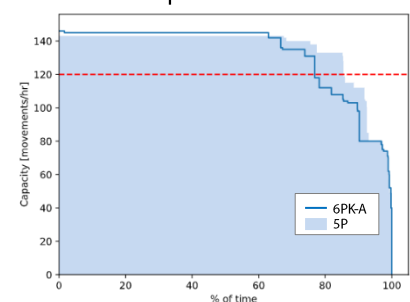
#### Outbound startcapaciteit



#### Inbound landingscapaciteit

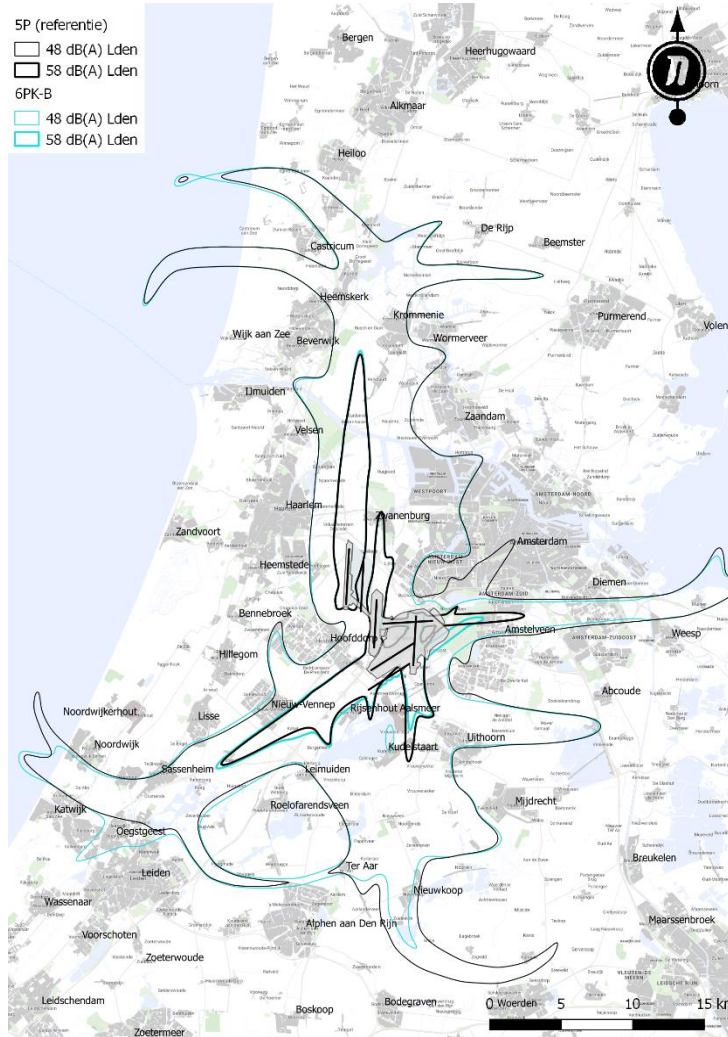


#### Totale capaciteit

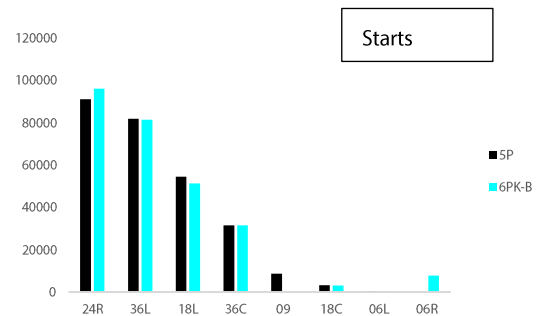
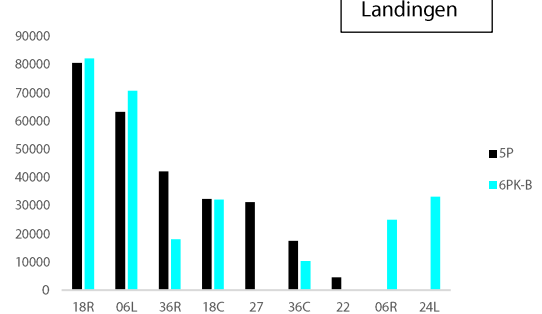


# Banenstelsel met parallelle Kaagbaan zonder Buitenveldertbaan (6PK-B) – 550.000 vliegbewegingen

## Lden geluidsbelasting



## Baanbebruik



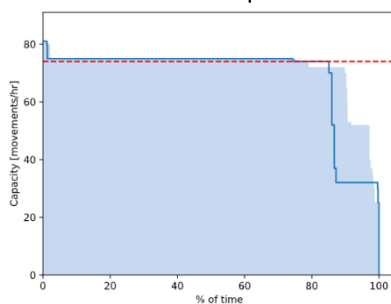
## Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+71
Katwijk	+20
Leiden	+8
Afname [%]	
Woerden	-19
Ouder-Amstel	-17
Amsterdam	-16

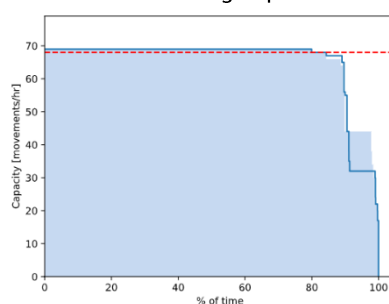
## Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	82	80	69
90% capacity [%]	82	84	82
Declared capacity [bew./u]	50	66	98
Sustainability [%]	89	92	92

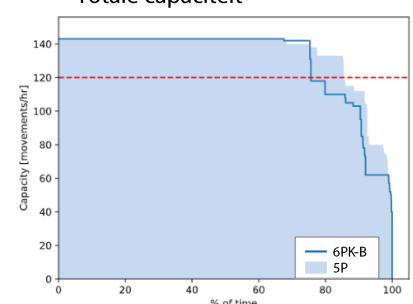
### Outbound startcapaciteit



### Inbound landingscapaciteit



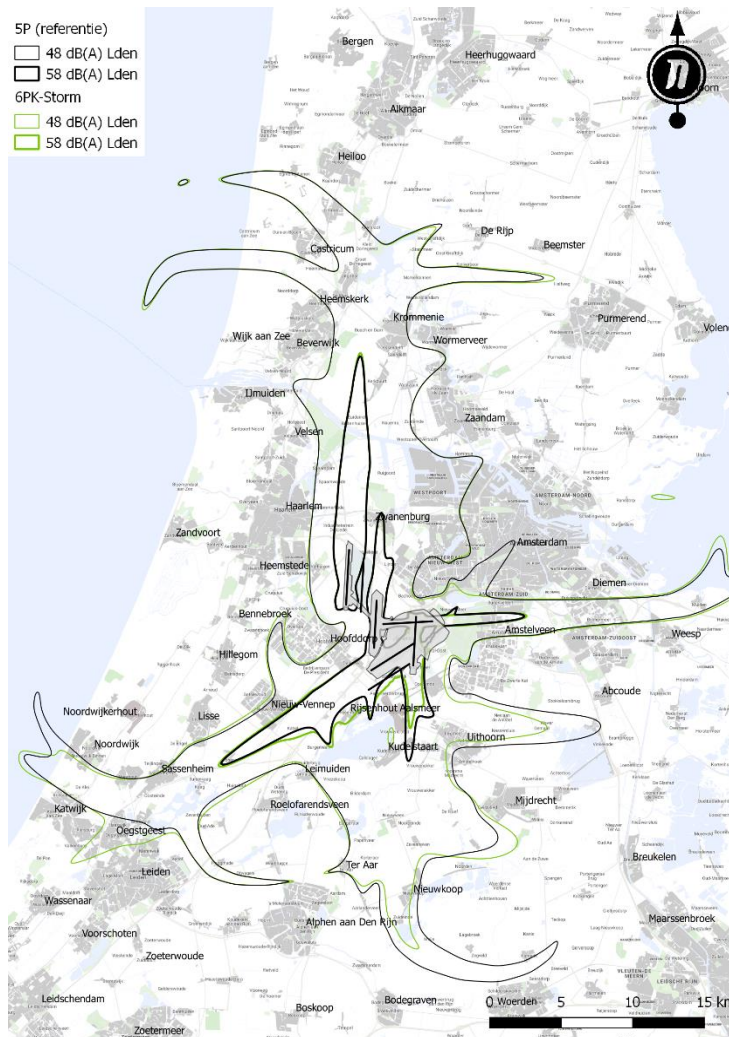
### Totale capaciteit



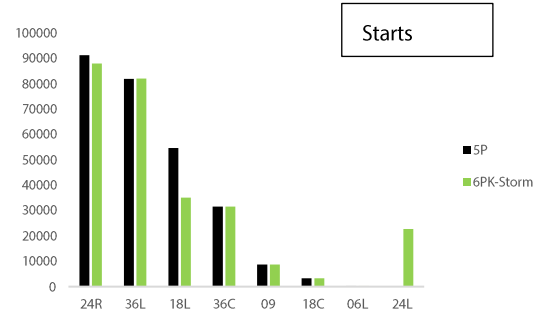
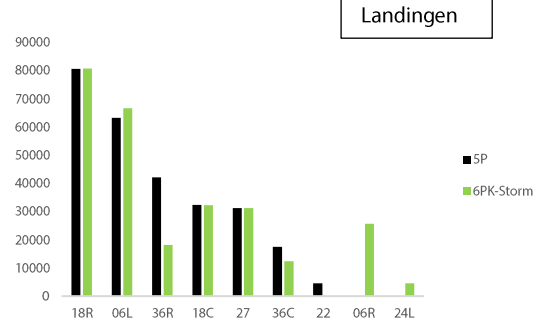


# Banenstelsel met parallelle Kaagbaan en gebruik Aalsmeerbaan als stormbaan (6PK-Storm) – 550.000 vliegbewegingen

## Lden geluidsbelasting



## Baangebruik



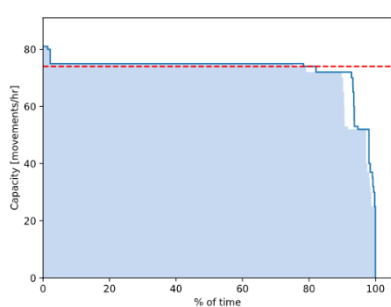
## Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+72
Katwijk	+20
Haarlem	+7
Afname [%]	
Woerden	-16
Uithoorn	-15
Aalsmeer	-10

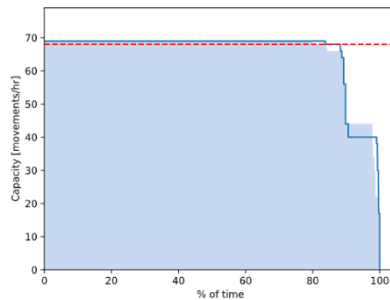
## Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	79	84	79
90% capacity [%]	89	84	89
Declared capacity [bew./u]	75	68	125
Sustainability [%]	95	93	95

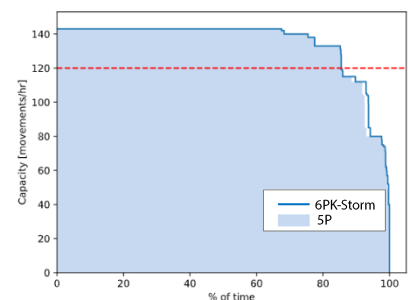
Outbound startcapaciteit



Inbound landingscapaciteit

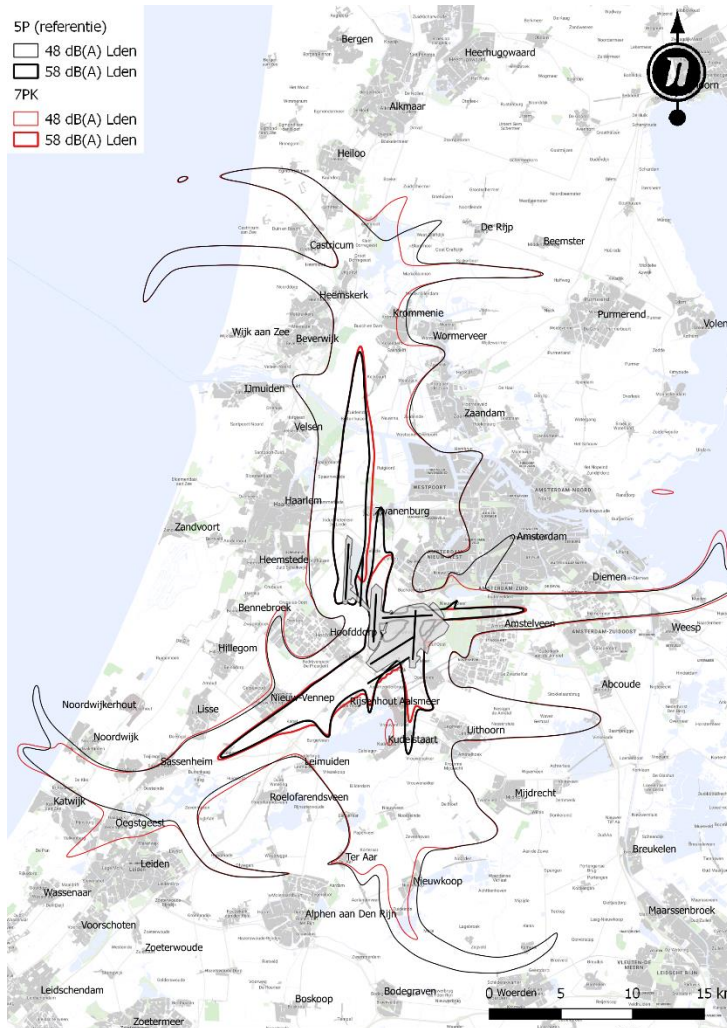


Totale capaciteit

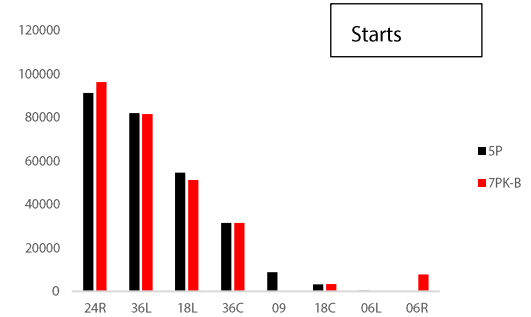
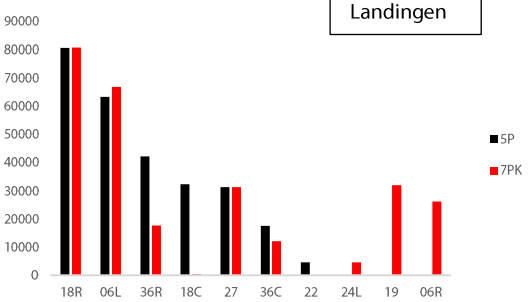


# Banenstelsel met vierde noord-zuidbaan en parallelle Kaagbaan (7PK) – 550.000 vliegbewegingen

## Lden geluidsbelasting



## Baangebruik



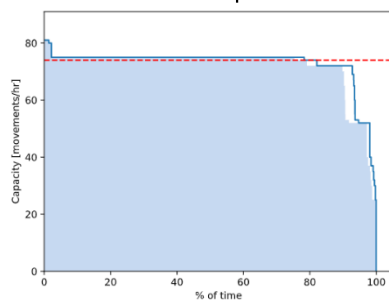
## Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+73
Katwijk	+20
Alkmaar, Haarlem	+7
Afname [%]	
Woerden	-17
Haarlemmerliede en Spaarnwoude	-12
Nieuwkoop	-11

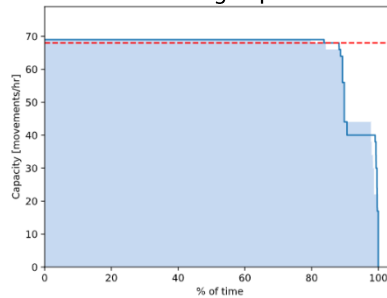
## Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	79	84	79
90% capacity [%]	89	84	89
Declared capacity [bew./u]	75	68	125
Sustainability [%]	95	93	95

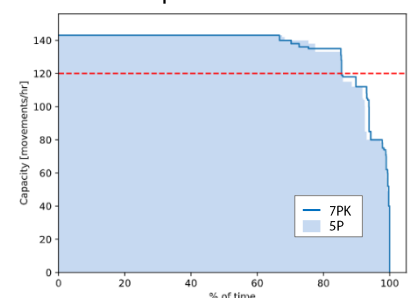
### Outbound startcapaciteit



### Inbound landingscapaciteit

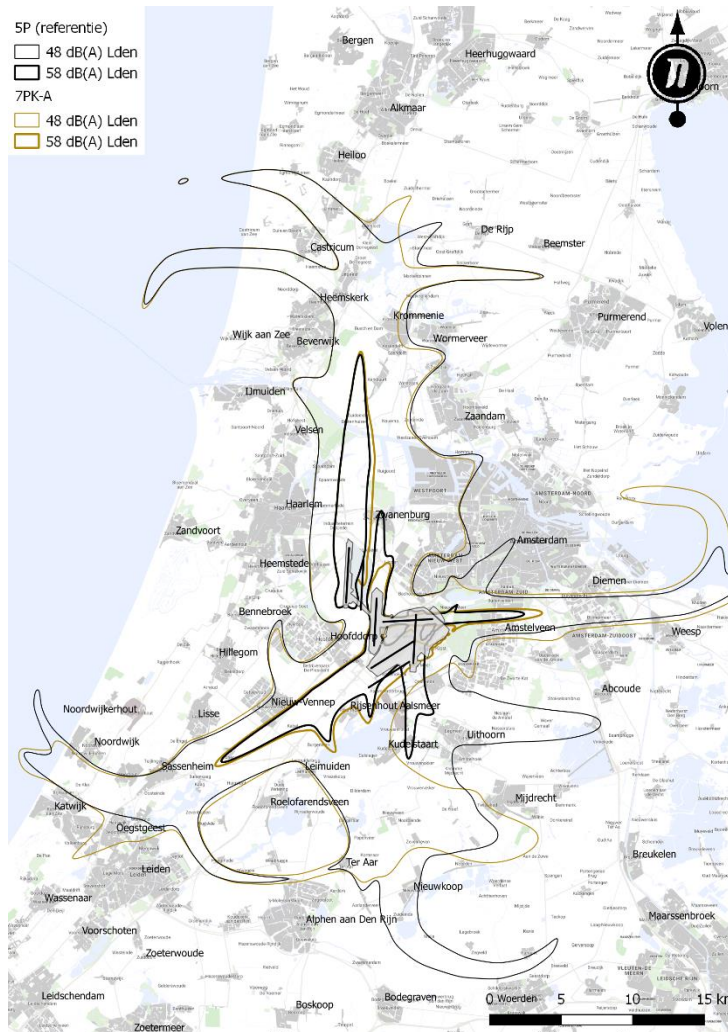


### Totale capaciteit

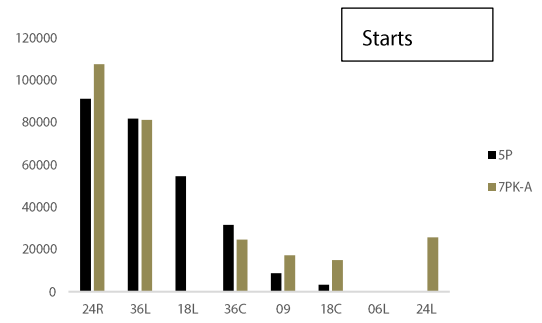
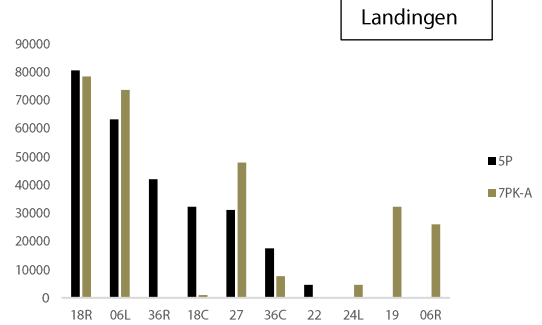


# Banenstelsel met vierde noord-zuidbaan zonder Aalsmeerbaan (7PK-A) – 550.000 vliegbewegingen

## Lden geluidsbelasting



## Baanbebruik



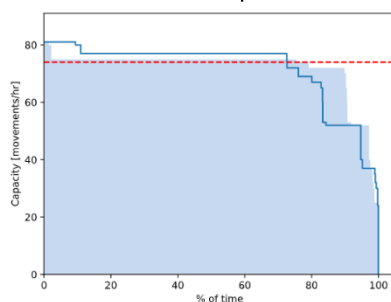
## Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+72
Katwijk	+21
Diemen	+18
Afname [%]	
Uithoorn	-52
Woerden	-32
Aalsmeer	-29

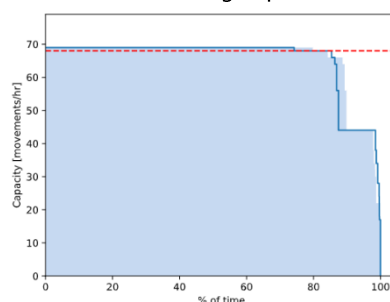
## Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	69	81	73
90% capacity [%]	79	82	80
Declared capacity [bew./u]	57	64	110
Sustainability [%]	89	91	94

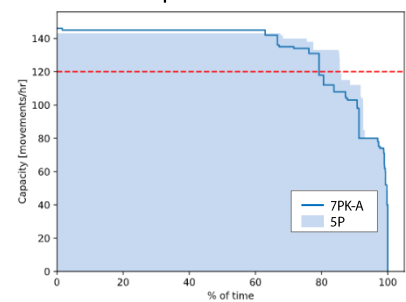
Outbound startcapaciteit



Inbound landingscapaciteit



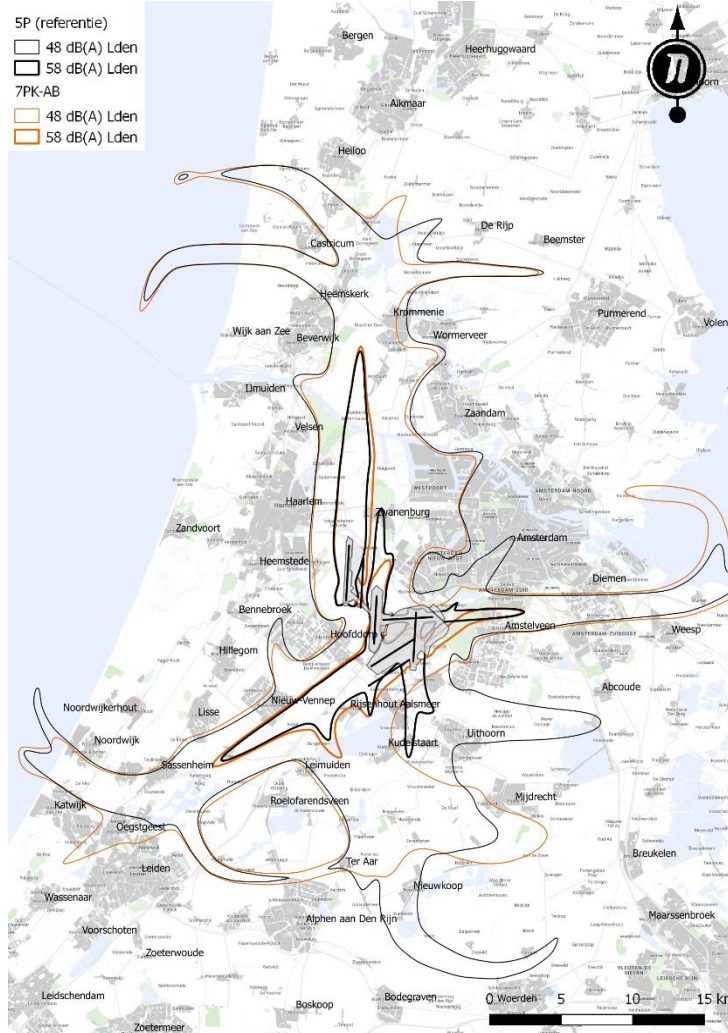
Totale capaciteit



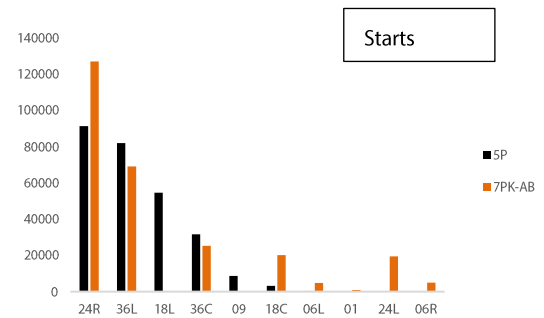
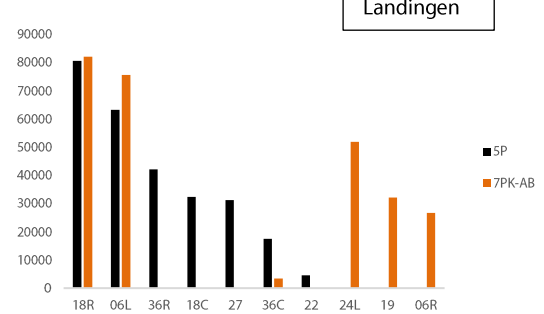


# Banenstelsel met vierde noord-zuidbaan zonder Buitenveldertbaan en Aalsmeerbaan (7PK-AB) – 550.000 vliegbewegingen

## Lden geluidsbelasting



## Baangebruik

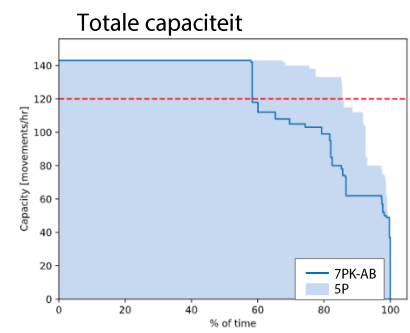
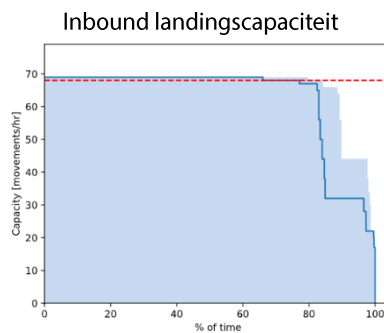
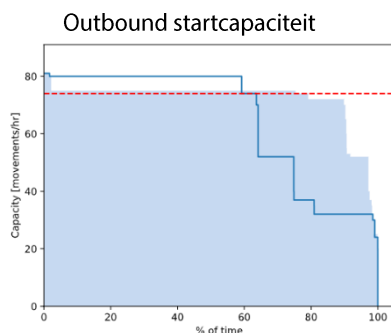


## Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+75
Katwijk	+24
Leiden	+11
Afname [%]	
Uithoorn	-53
Woerden	-30
Aalsmeer	-28

## Impact op operatie

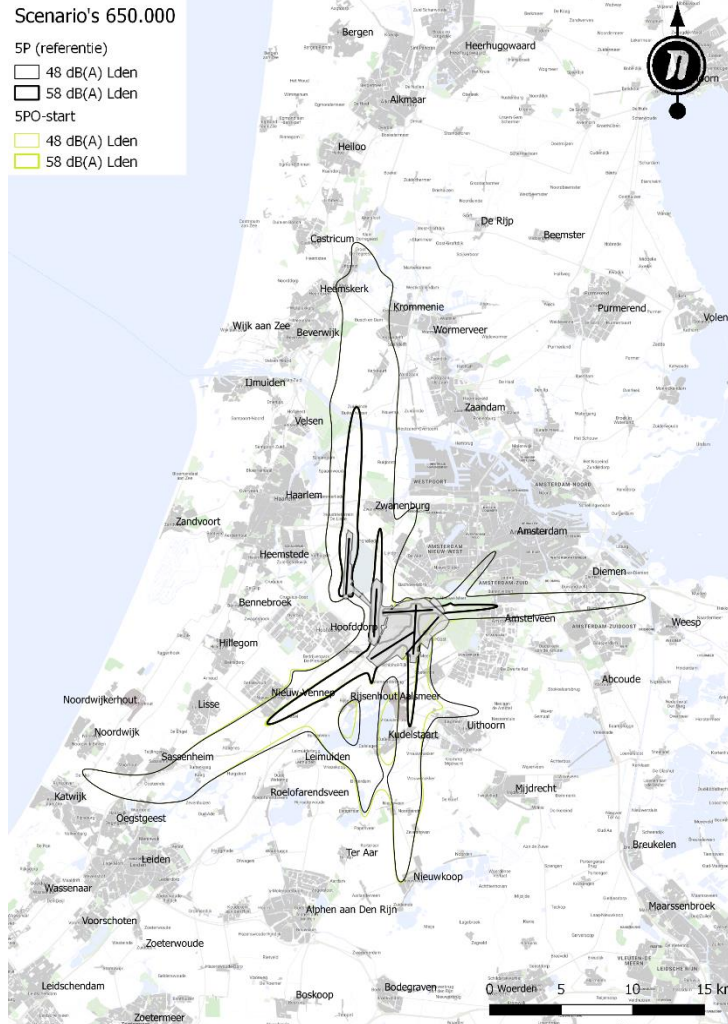
	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	60	73	52
90% capacity [%]	60	78	62
Declared capacity [bew./u]	39	44	78
Sustainability [%]	78	87	87



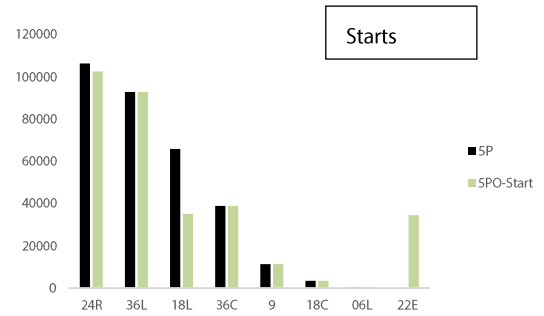
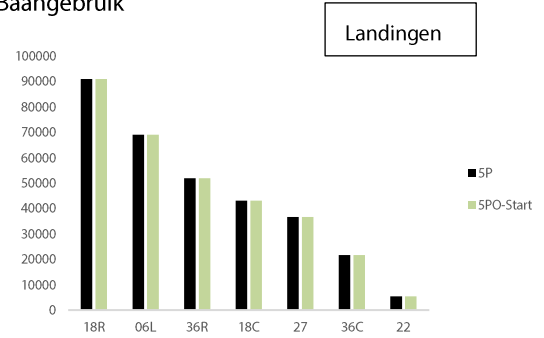


# Verlenging Schiphol-Oostbaan (5PO-Start) – 650.000 vliegbewegingen

## Lden geluidsbelasting



## Baangebruik

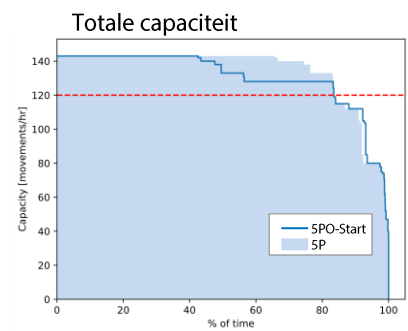
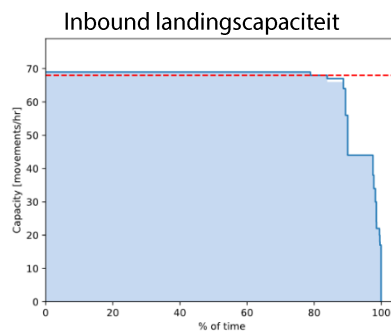
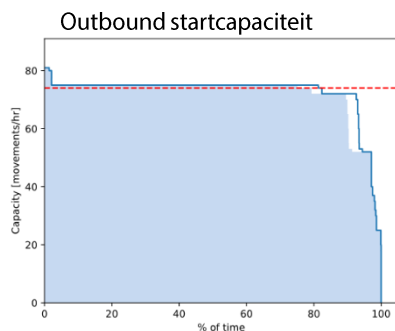


## Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Aalsmeer	+5
Lisse, Nieuwkoop	+3
Haarlemmermeer	+3
Afname [%]	
Uithoorn	-18
Gooise Meren	-5
Kaag en Braassem	-4

## Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	82	84	83
90% capacity [%]	93	89	92
Declared capacity [bew./u]	75	68	123
Sustainability [%]	96	94	96

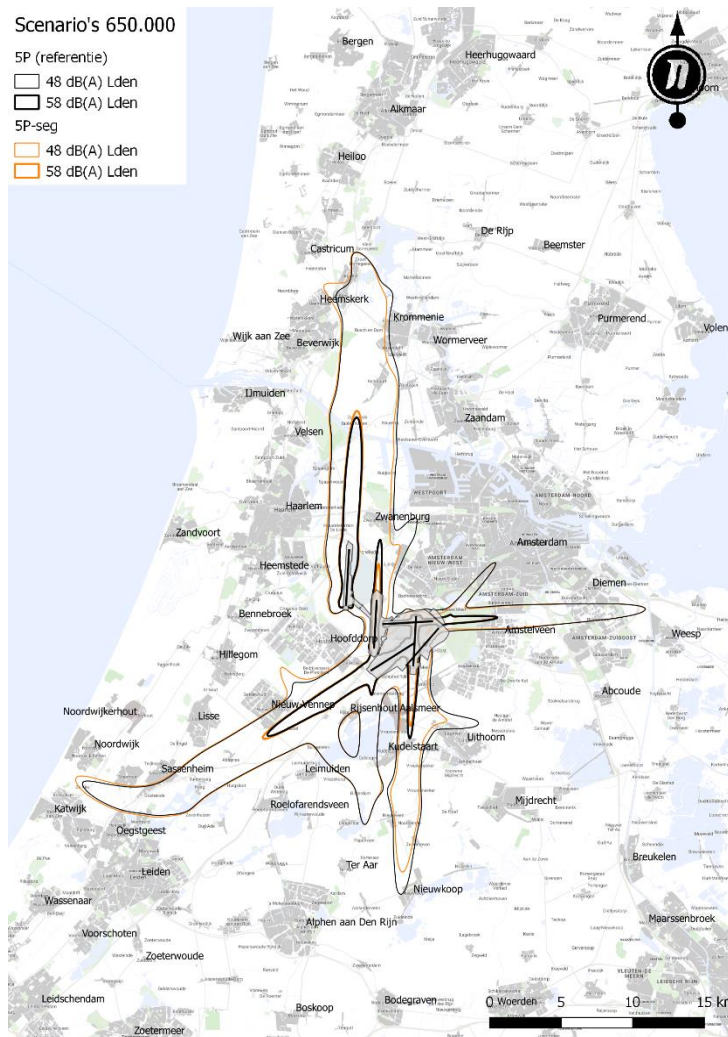


## Segregatie op gewicht binnen huidig banenstelsel (5P-Seg) – 650.000 vliegbewegingen

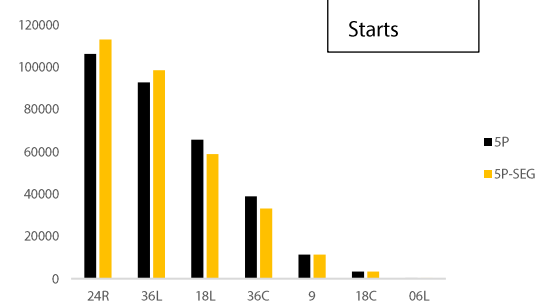
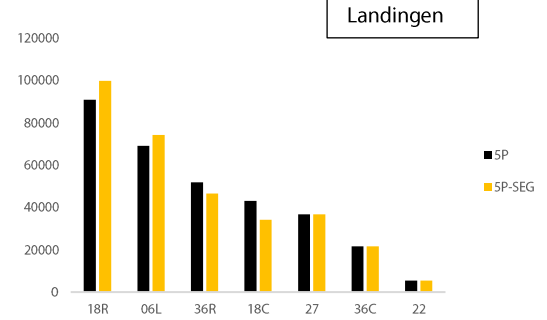
Lden geluidsbelasting

Scenario's 650.000

- 5P (referentie)
- 48 dB(A) Lden
- 58 dB(A) Lden
- 5P-seg
- 48 dB(A) Lden
- 58 dB(A) Lden



Baangebruik



Gemeentes met grootste impact op hinder

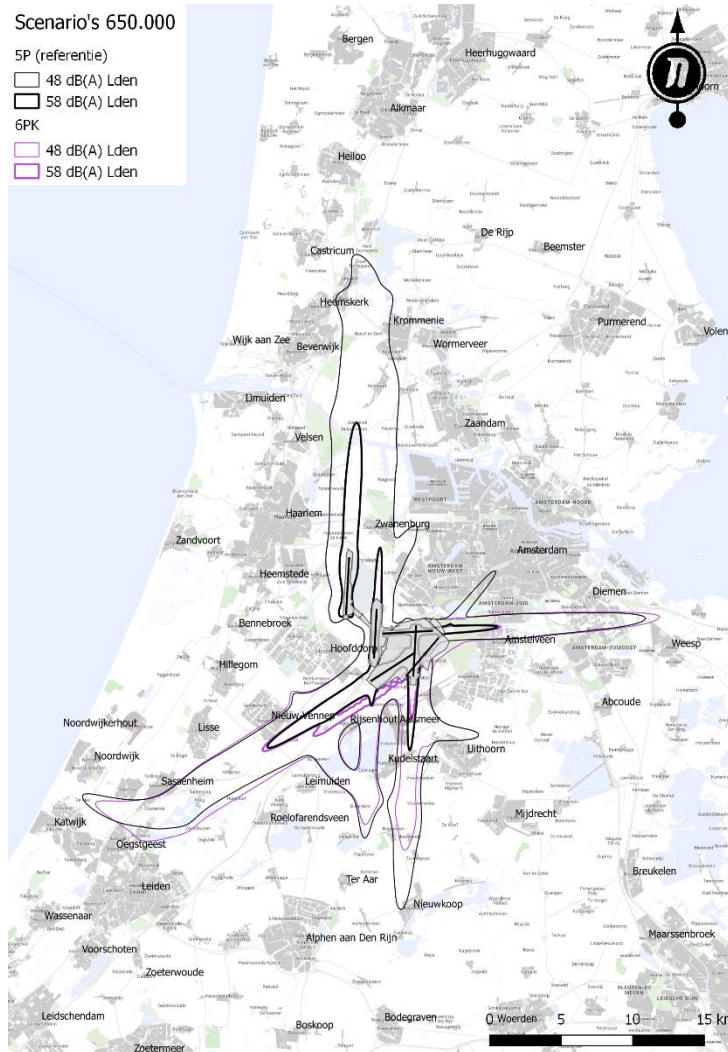
Locatie	Toename [%]
Heemskerk	+9
Noordwijk	+8
Uitgeest	+7
Afname [%]	
Gooise Meren	-16
Uithoorn	-15
Amstelveen, Ouder-Amstel	-9

Impact op operatie: Verder onderzoek nodig

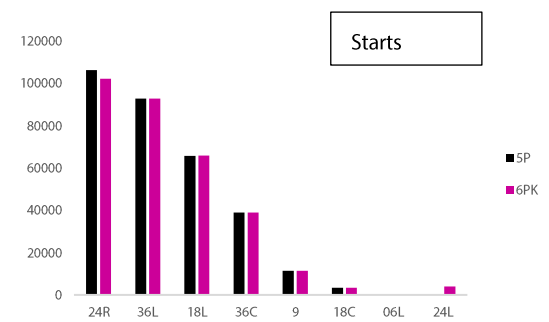
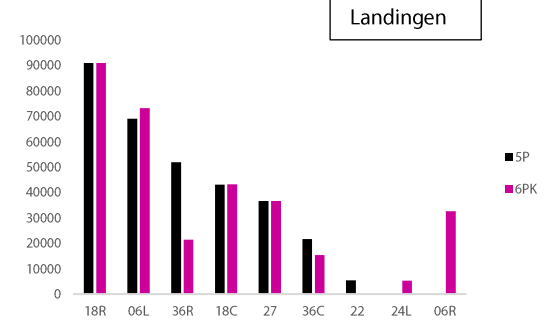


## Banenstelsel met parallelle kaagbaan (6PK) – 650.000 vliegbewegingen

### Lden geluidsbelasting



### Baanbebruik

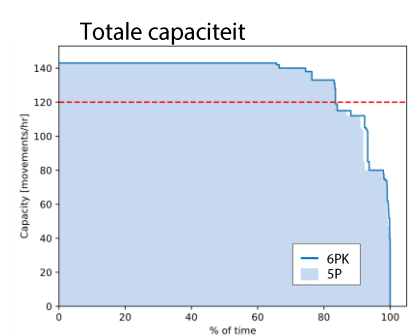
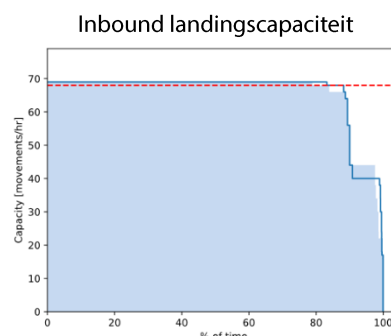
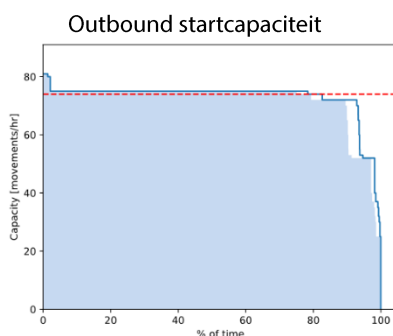


### Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+76
Katwijk	+23
Weesp, Haarlemmermeer, Diemen	+5
Afname [%]	
Nieuwkoop	-18
Amsterdam	-15
Aalsmeer	-13

### Impact op operatie

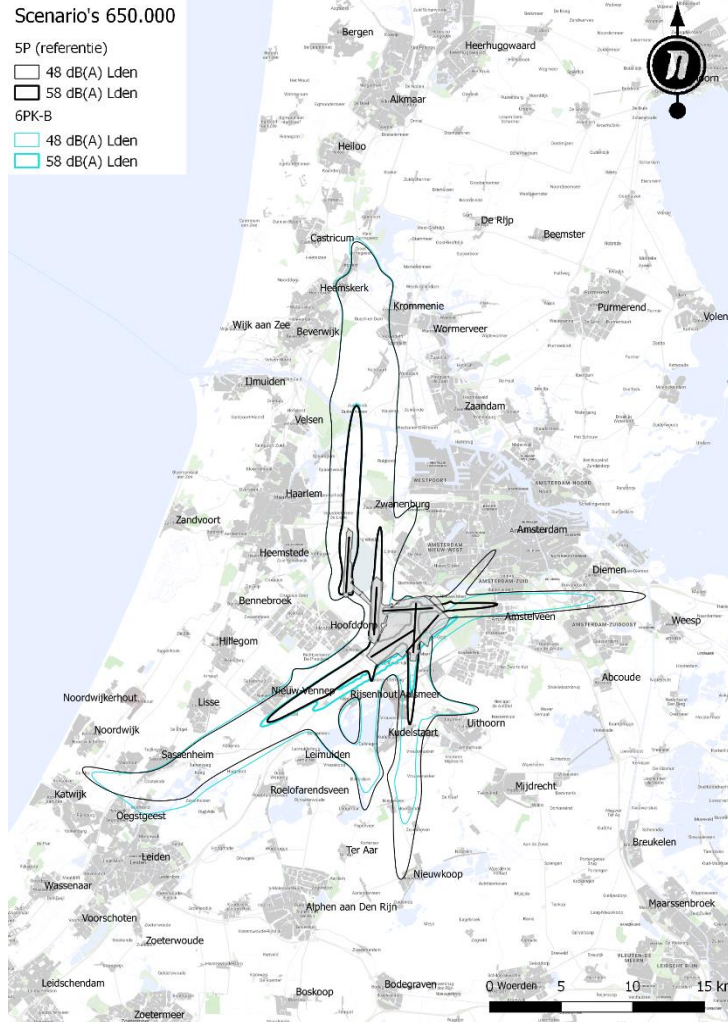
	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	83	88	83
90% capacity [%]	93	89	92
Declared capacity [bew./u]	75	68	125
Sustainability [%]	96	95	97



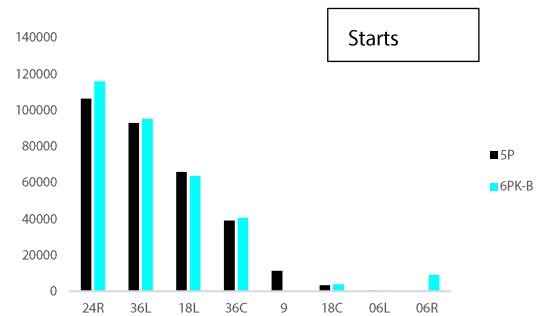
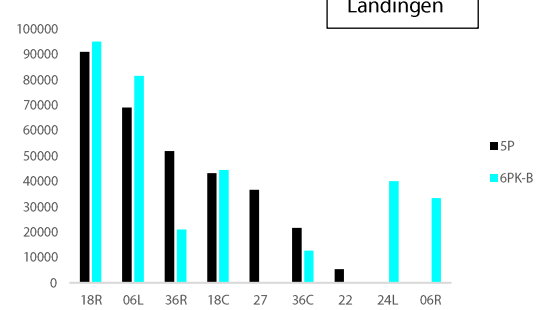


## Banenstelsel met parallelle Kaagbaan zonder Buitenveldertbaan (6PK-B) – 650.000 vliegbewegingen

### Lden geluidsbelasting



### Baangebruik

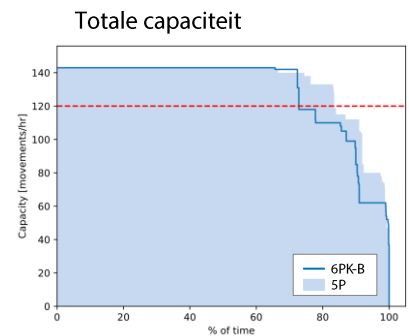
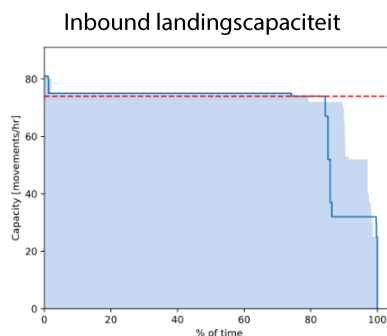
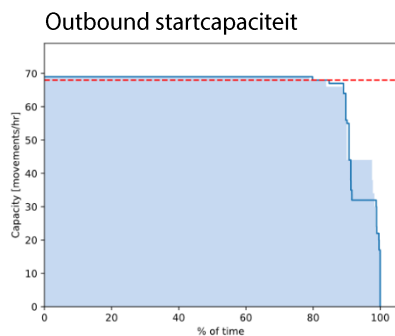


### Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+77
Katwijk	+23
Kaag en Braassem	+6
Afname [%]	
Amsterdam	-21
Nieuwkoop	-18
Aalsmeer	-15

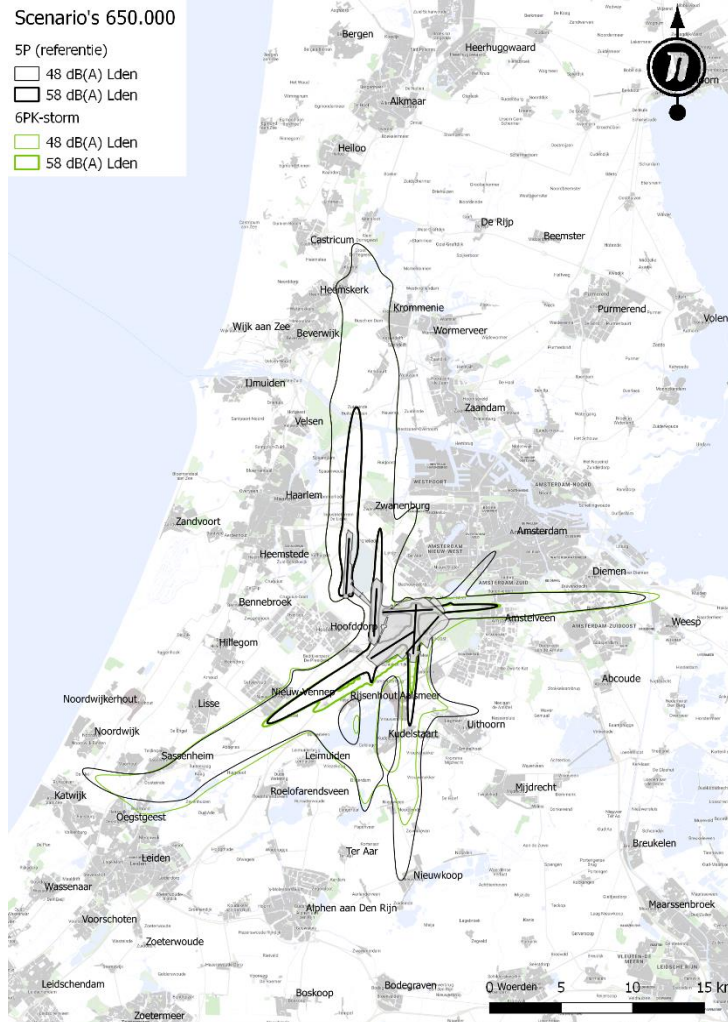
### Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	84	85	73
90% capacity [%]	85	90	86
Declared capacity [bew./u]	49	66	98
Sustainability [%]	90	94	93

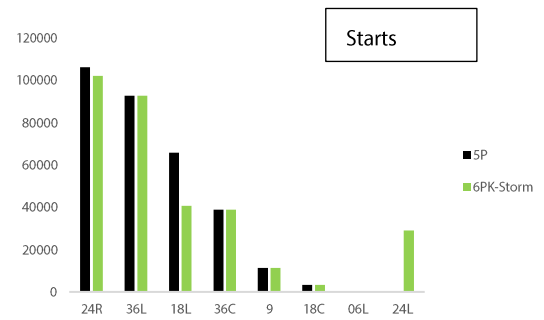
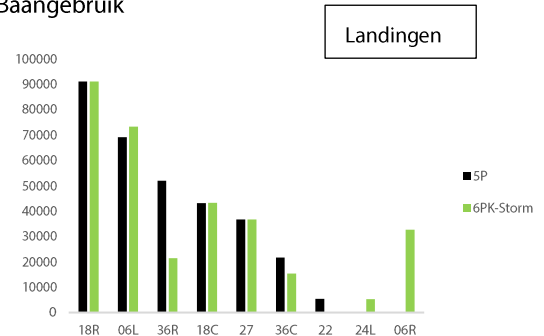


# Banenstelsel met parallelle Kaagbaan en gebruik Aalsmeerbaan als stormbaan (6PK-Storm) – 650.000 vliegbewegingen

## Lden geluidsbelasting



## Baangebruik



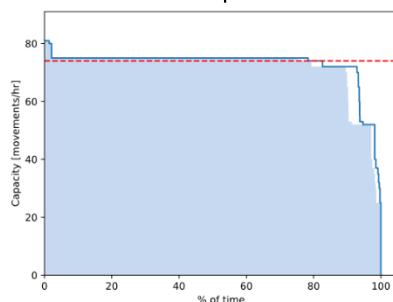
## Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+76
Katwijk	+23
Haarlemmermeer	+6
Afname [%]	
Uithoorn	-18
Nieuwkoop, Aalsmeer	-16
Amsterdam	-15

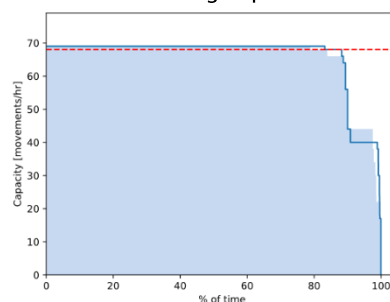
## Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	83	88	83
90% capacity [%]	93	89	92
Declared capacity [bew./u]	75	68	125
Sustainability [%]	96	95	97

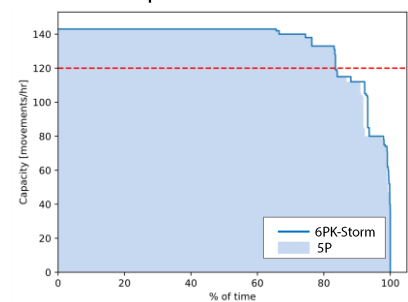
### Outbound startcapaciteit



### Inbound landingscapaciteit

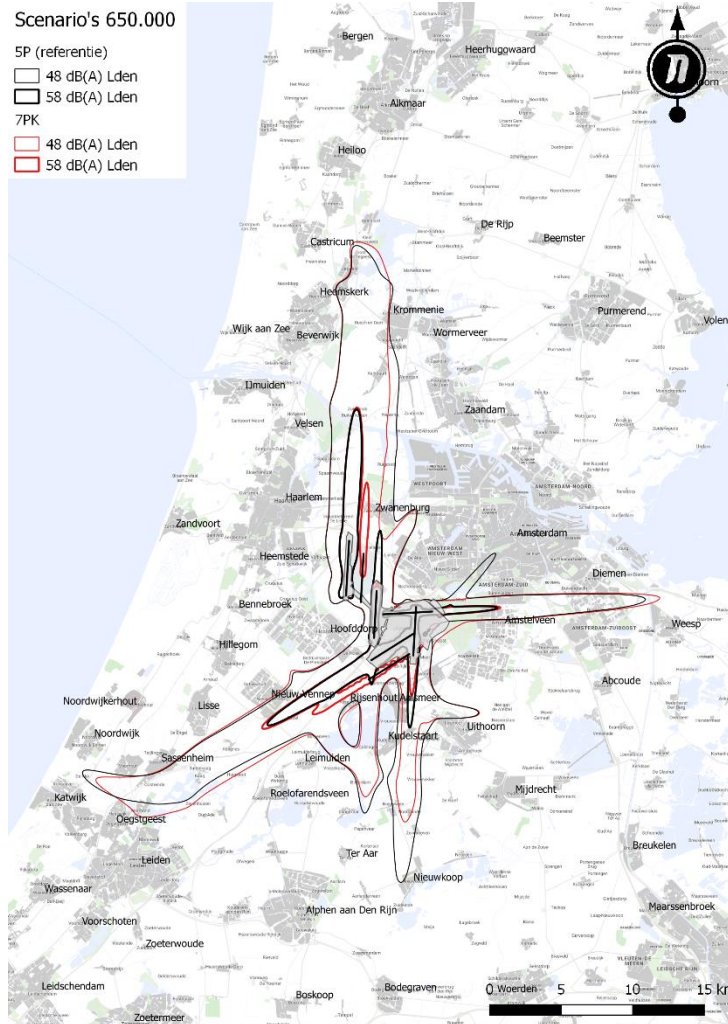


### Totale capaciteit

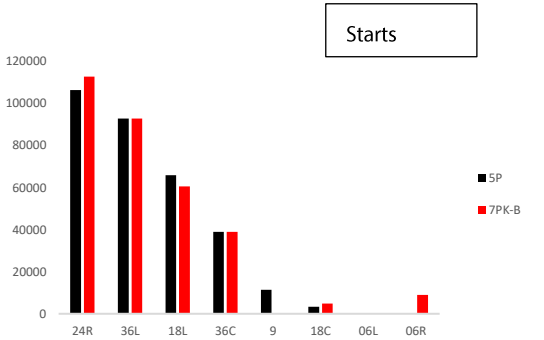
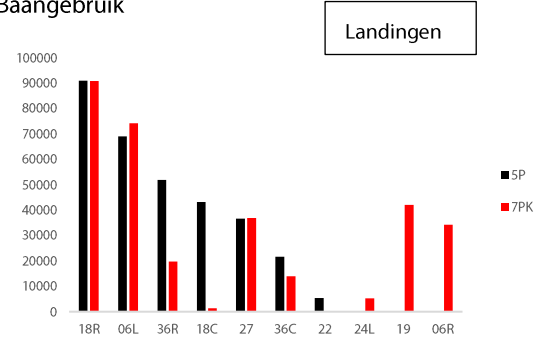


# Banenstelsel met vierde noord-zuidbaan en parallelle Kaagbaan (7PK) – 650.000 vliegbewegingen

## Lden geluidsbelasting



## Baanbebruik

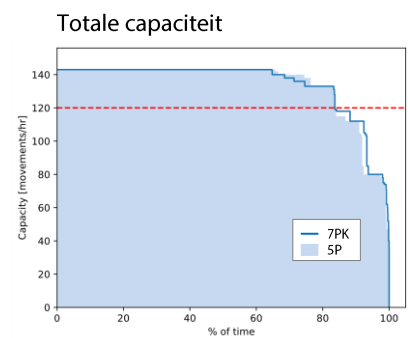
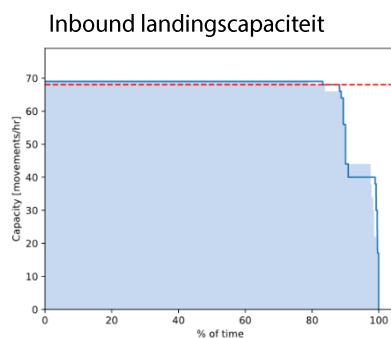
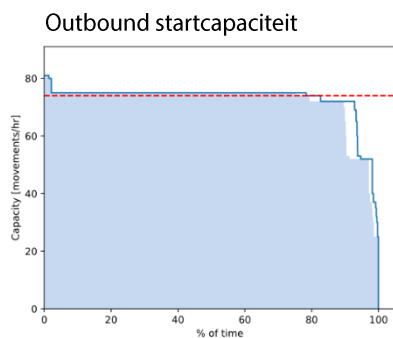


## Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+79
Katwijk	+24
Lisse	+5
Afname [%]	
Haarlemmerliede en Spaarnwoude	-22
Nieuwkoop	-19
Amsterdam	-16

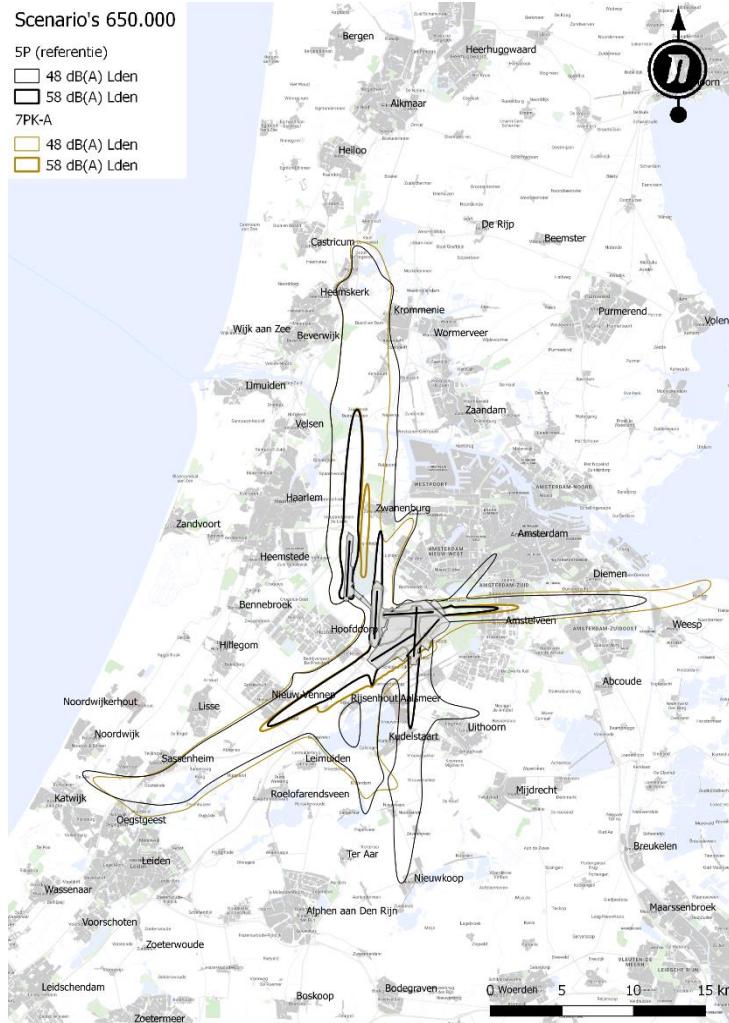
## Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	83	88	84
90% capacity [%]	93	89	92
Declared capacity [bew./u]	75	68	125
Sustainability [%]	96	95	97

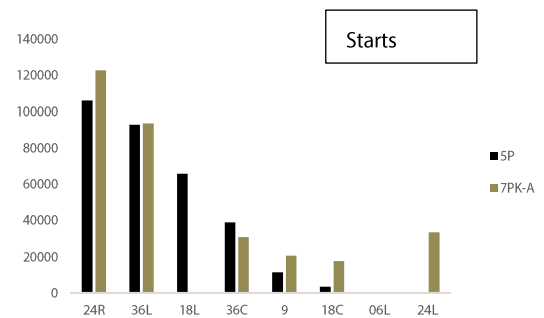
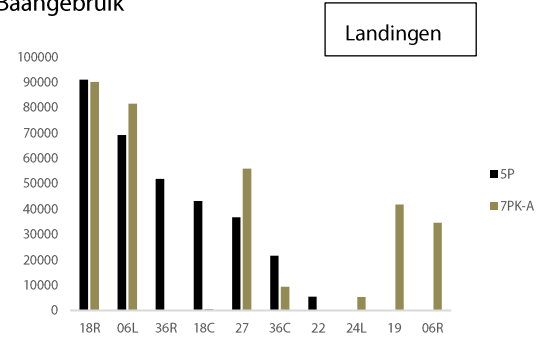


# Banenstelsel met vierde noord-zuidbaan zonder Aalsmeerbaan (7PK-A) – 650.000 vliegbewegingen

## Lden geluidsbelasting



## Baanbebruik



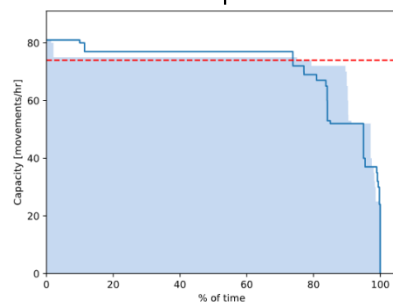
## Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+78
Katwijk	+25
Diemen	+20
Afname [%]	
Uithoorn	-59
Aalsmeer	-41
Nieuwkoop	-34

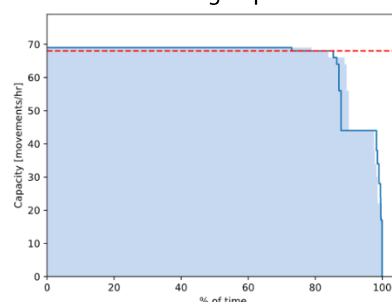
## Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	74	85	76
90% capacity [%]	84	87	85
Declared capacity [bew./u]	59	64	108
Sustainability [%]	91	94	94

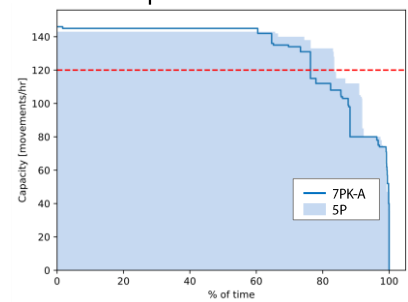
### Outbound startcapaciteit



### Inbound landingscapaciteit

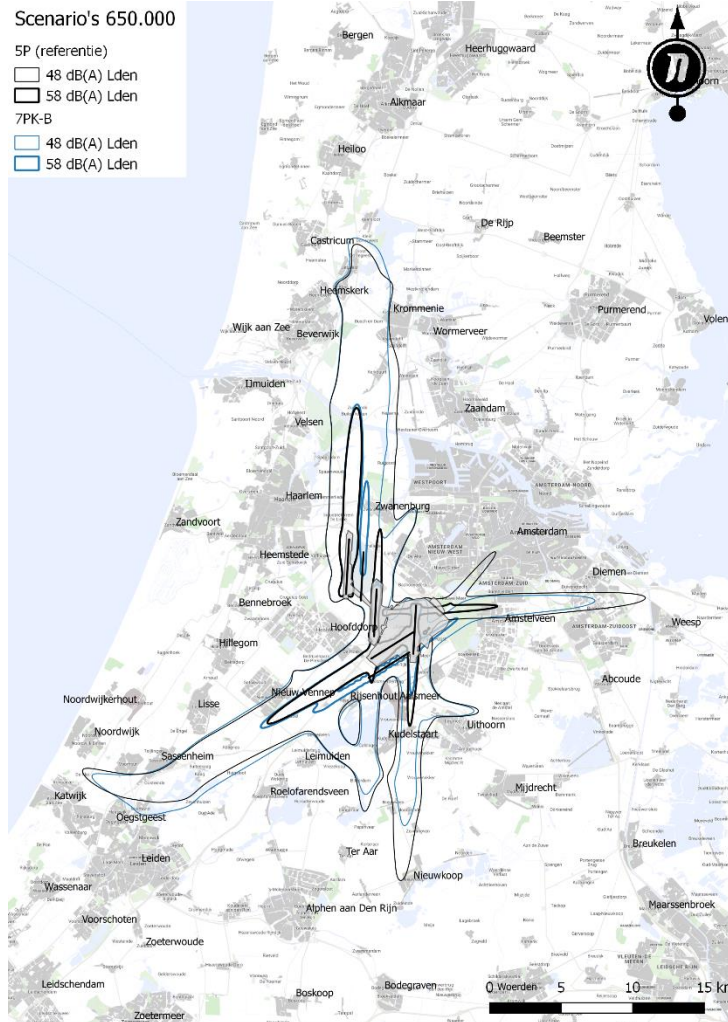


### Totale capaciteit

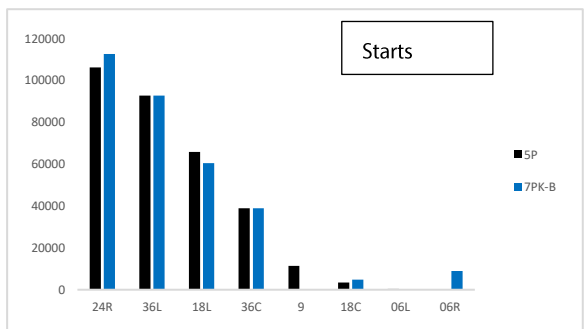
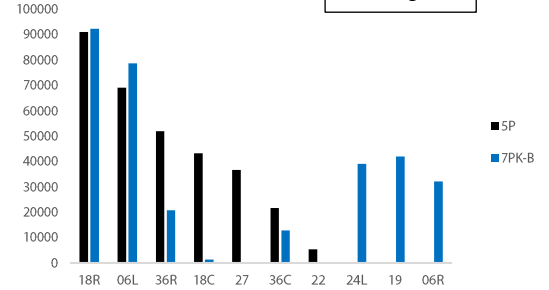


# Banenstelsel met vierde noord-zuidbaan zonder Buitenveldertbaan (7PK-B) – 650.000 vliegbewegingen

## Lden geluidsbelasting



## Baanbebruik



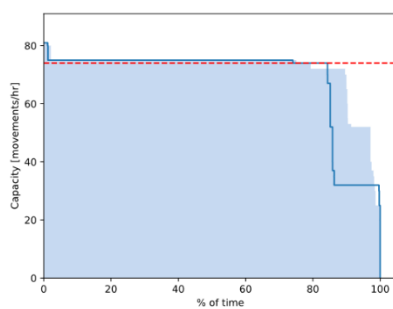
## Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+74
Katwijk	+22
Kaag en Braassem	+5
Afname [%]	
Haarlemmerliede en Spaarnwoude	-31
Amsterdam	-28
Amstelveel	-27

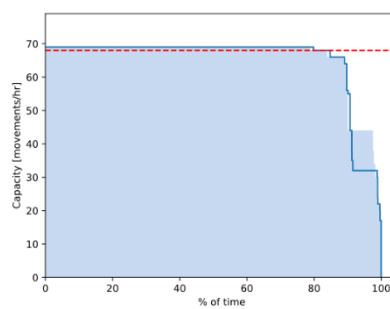
## Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	84	85	75
90% capacity [%]	85	90	86
Declared capacity [bew./u]	49	66	98
Sustainability [%]	90	94	93

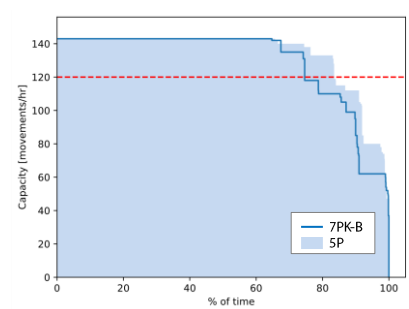
### Outbound startcapaciteit



### Inbound landingscapaciteit

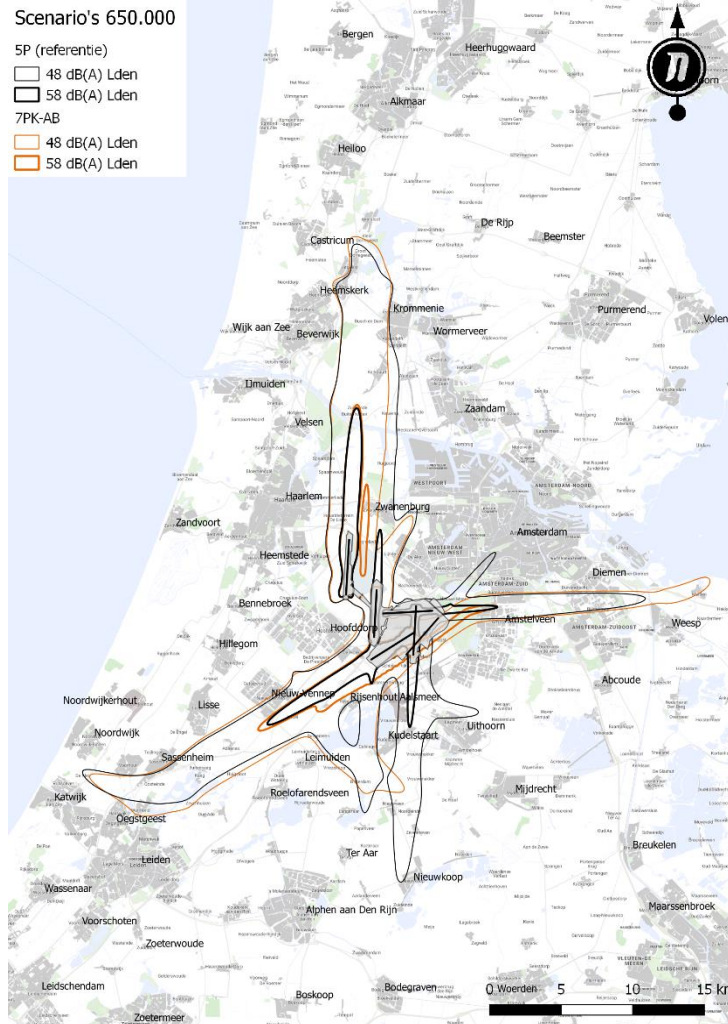


### Totale capaciteit

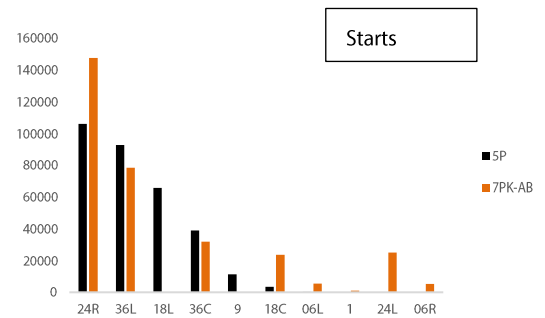
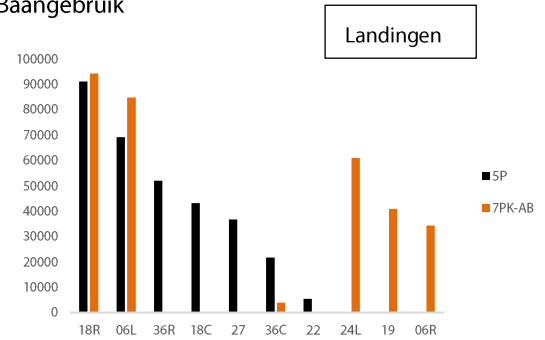


# Banenstelsel met vierde noord-zuidbaan zonder Buitenveldertbaan en Aalsmeerbaan (7PK-AB) – 650.000 vliegbewegingen

## Lden geluidsbelasting



## Baangebruik

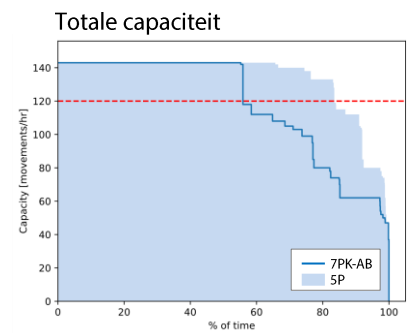
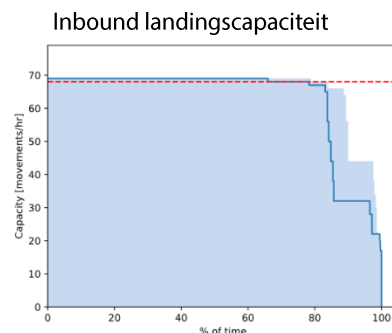
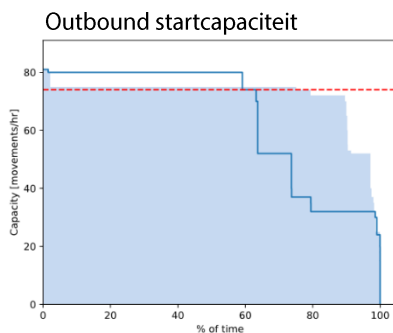


## Gemeentes met grootste impact op hinder

Locatie	Toename [%]
Oegstgeest	+80
Katwijk	+27
Weesp	+13
Afname [%]	
Uithoorn	-59
Aalsmeer	-40
Nieuwkoop	-32

## Impact op operatie

	Outbound startcapaciteit	Inbound landingscapaciteit	Totale capaciteit
100% capacity [%]	63	78	56
90% capacity [%]	64	84	69
Declared capacity [bew./u]	39	45	77
Sustainability [%]	80	90	86



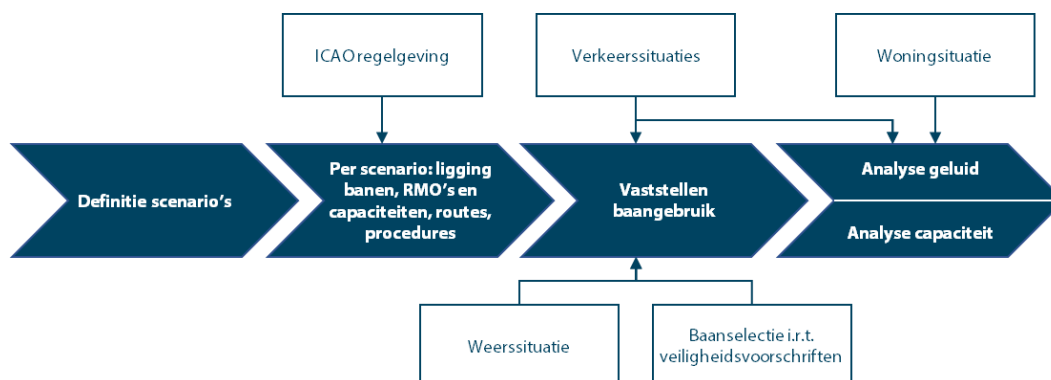


## Bijlage 2: Methode en uitgangspunten

Deze bijlage geeft de gehanteerde methode en uitgangspunten voor de verkenning.

Onderzoeksopzet

Onderstaand schema geeft de verschillende stappen in de verkenning.



Peiljaren en verkeerssituatie

De verkenning beschouwt de effecten van de verschillende banenstelsels bij twee toekomstige situaties voor het vliegverkeer, zie onderstaande tabel.

Tabel: Onderzochte situaties vliegverkeer.

Peiljaar	Jaarvolume	Piekuurcapaciteit
Medio 2027	550.000 vliegtuigbewegingen	120 bewegingen
Medio 2050	650.000 vliegtuigbewegingen	130 bewegingen

De onzekerheden in het verkeer, de afhandeling van het verkeer en de technologische ontwikkelingen maken dat de situatie met 650.000 vliegtuigbewegingen in 2050 geldt als doorkijk. Met het oog op de benodigde investeringen is het echter wel een zinvolle en logische doorkijk om te maken.

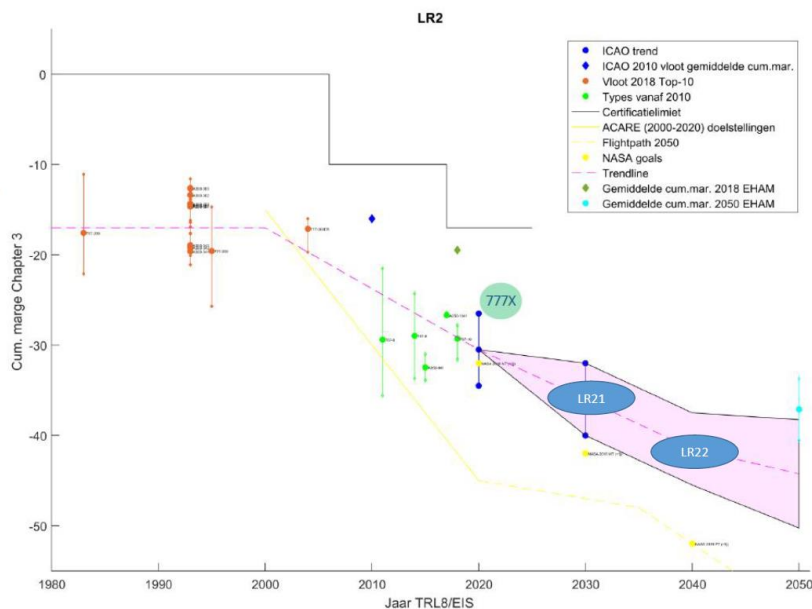
Voor beide verkeerssituaties is een mogelijke dienstregeling (schedule) opgesteld voor het groot handelsverkeer. De dienstregeling geeft o.a. de vliegtuigtypes, de tijdstippen per vlucht en de herkomst- en bestemmingsluchthavens. De schedules gaan uit van:

- Een 2+1 piekenpatroon, binnen de veronderstelde piekuurcapaciteit;
- 32.000 vliegtuigbewegingen in de nacht, overeenkomstig de huidige cap.

**De schedules bevatten enkel commercieel luchtverkeer. Het overige "general aviation" luchtverkeer en helikopterverkeer zijn in deze verkenning buiten beschouwing gelaten.**

De geluidprestaties van de vloot bij 650.000 vliegtuigbewegingen in 2050 zijn gebaseerd op de grootte van de vliegtuigen in het schedule, de verwachte vlootvernieuwing en de geluidontwikkeling per vliegtuigtype. Deze inschatting is gedaan op basis van een quick scan van het NLR. Deze quick scan geeft een bandbreedte voor ontwikkeling van de geluidprestaties van nieuwe vliegtuigen en de snelheid van introductie van de nieuwe vliegtuigen. Onderstaande figuur geeft ter illustratie de bandbreedte die verwacht wordt voor de mogelijke

geluidprestatie van nieuwe toestellen, in dit geval tweemotorige long range vliegtuigen, die tussen 2020 en 2050 op de markt kunnen komen. De figuur geeft de cumulatieve marge ten opzichte van de limietwaarden voor de geluidscertificatie voor flyover, approach en sideline.



Figuur: Geluid performance long range jets (bron: NLR Quick scan geluid 2050)

Op basis van een realistisch te verwachten intrede van deze vliegtuigen in de vloot op Schiphol, resulteert dit in een inschatting hoeveel stiller de vliegtuigen gemiddeld in 2050 zijn ten opzichte van de geldende certificatie-eisen. Dit is in onderstaande tabel gegevens voor de verschillende categorieën vliegtuigen die in 2050 worden verwacht. Dit betreft Regional Jet (RJ), Small-Medium Range Twin (SMR2) en Long Range Twin (LR2) vliegtuigen. In de analyse voor de 2050 situatie is uitgegaan van deze geluidprestaties, waarbij verondersteld is dat 2/3 deel van de geluidsverbetering betrekking heeft op starts en 1/3 deel op naderingen.

	RJ	SMR2	LR2
2018	-16,0 EPNdB	-14,7 EPNdB	-19,5 EPNdB
2050	-37,9 EPNdB	-36,8 EPNdB	-37,1 EPNdB

#### Stap 1: Definitie scenario's

In dit onderzoek zijn de volgende scenario's gedefinieerd:

1. Het gebruik van het huidige banenstelsel:
  - a. huidig gebruik (5P), dit is de referentiesituatie;
  - b. idem a, maar met een verlengde Schiphol-Oostbaan (5PO en 5PO-start);
  - c. idem a, maar met segregatie op gewicht (5Pseg);
2. Varianten van een banenstelsel met een parallelle Kaagbaan
  - a. huidige banenstelsel met aanleg van een parallelle Kaagbaan (6PK);
  - b. idem a, maar zonder Aalsmeerbaan (6PK-A);
  - c. idem a, maar zonder Buitenveldertbaan (6PK-B);

- d. idem a, met Aalsmeerbaan enkel als stormbaan (6PK Storm);
3. Varianten van een banenstelsel met een parallelle Kaagbaan én een 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan
  - a. huidige banenstelsel met aanleg van een parallelle Kaagbaan én een 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan (7PK);
  - b. idem a, maar zonder Aalsmeerbaan (7PK-A);
  - c. idem a, maar zonder Buitenveldertbaan (7PK-B);
  - d. idem a, maar zonder Aalsmeerbaan en zonder Buitenveldertbaan (7PK-AB).

Binnen elk scenario zijn meerdere mogelijkheden qua baan- en routegebruik. Voor de verkenning is per scenario echter maar één variant met baan- en routegebruik uitgewerkt, welke gericht is op een vergelijking van de scenario's op hoofdlijnen.

#### Stap 2: **Uitwerken scenario's: ligging banen, RMO's en capaciteiten, routes en vliegprocedures**

In deze stap zijn de scenario's uit stap 1 nader uitgewerkt. Per scenario betreft dit:

- a. De ligging van de banen,
- b. De runway modes of operation,
- c. De ligging van de vliegroutes,
- d. De vliegprocedures voor starts en landingen.

#### Ligging van de banen

De ligging van de huidige start- en landingsbanen blijft, met uitzondering van de scenario's met verlenging van de Schiphol-Oostbaan, ongewijzigd. Onderstaande tabel geeft deze ligging, uitgedrukt in Rijksdriehoekcoördinaten. De aanduiding van baan 06-24 is aangepast naar 06L-24R om in de studie een duidelijk onderscheid te maken met de parallelle Kaagbaan.

Tabel: Ligging huidige start- en landingsbanen.

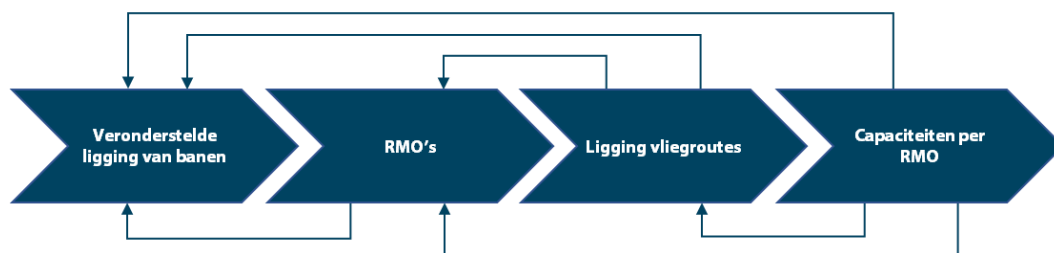
Baannummer	X-begin [m]	Y-begin [m]	X-eind [m]	Y-eind [m]	Verschuven baandrempel [m]
04	113.819	479.326	115.160	480.829	0
06L	110.444	477.972	113.375	479.772	250
09	111.302	481.158	114.751	481.322	90
18C	110.886	482.803	110.672	479.510	0
18L	113.612	481.658	113.392	478.265	575
18R	109.005	486.301	108.757	482.510	270
22	115.164	480.834	113.823	479.331	0
24R	113.375	479.772	110.444	477.972	0
27	114.750	481.322	111.301	481.158	0
36C	110.672	479.511	110.886	482.804	450
36L	108.757	482.510	109.005	486.302	0
36R	113.392	478.267	113.575	481.086	0

De ligging van de banen voor de onderzochte scenario's is in overleg met RSG bepaald. Hierbij is onder andere rekening gehouden met:

- bestaande infrastructuur,
- taxistromen op de luchthaven,
- veiligheidsvoorschriften voor gebruik van banen, waaronder ICAO regelgeving voor close parallel operations
- de bestaande reservering voor de parallelle Kaagbaan,

- beoogde RMO's (runway modes of operation),
- ligging van vliegroutes,
- vermijden van woonkernen,
- inschatting van resulterende capaciteiten per baancombinatie.

De uitwerking hiervan is een iteratief proces op basis van expert judgement. Op basis van een veronderstelde ligging van banen blijkt welke RMO's mogelijk zijn, waarbij logische vliegroutes worden bepaald en wordt ingeschat wat de resulterende capaciteiten zijn. Vervolgens is bekeken of met aanpassing van bijvoorbeeld de ligging van de banen of de RMO's woonkernen beter vermeden kunnen worden en/of hogere capaciteiten bereikt kunnen worden.



In het ontwerpproces is uitgegaan van huidige internationale regelgeving. Relevant hierin is ICAO regelgeving voor close parallel operations. ICAO stelt voorwaarden aan het gebruik van 'close parallel runways'. De belangrijkste ICAO regelgeving wat betreft de benodigde afstand tussen de banen en divergentie van vliegprocedures betreft:

- Voor *independant parallel approaches* geldt:
  - Afstand tussen banen > 1.035 meter
  - Minstens 30 graden divergentie tussen missed approaches
- Voor *dependant parallel approaches* geldt:
  - Afstand tussen banen > 915 meter
  - Minstens 30 graden divergentie tussen missed approaches
- Voor *independent parallel departures* geldt:
  - Afstand tussen banen > 760 meter
  - Minstens 15 graden divergentie immediatly after take-off
- Voor *Segregated operations* geldt:
  - Afstand tussen banen > 760 meter
  - Deze afstand mag worden verkleind met 30m voor iedere 150m dat de landingsbaan VOOR de startbaan ligt
  - Deze afstand moet worden vergroot met 30m voor iedere 150m dat de landingsbaan ACHTER de startbaan ligt
  - Minstens 30 graden divergentie tussen missed approaches en starts

#### Runway modes of operation (RMO's)

Een runway mode of operation (RMO) bepaald welke banen er in combinatie met elkaar kunnen worden gebruikt op Schiphol. Voor het opstellen van de RMO's is een referentie set opgesteld gebaseerd op de huidige operatie van Schiphol. Voor elk scenario is de referentie set vervolgens aangepast op basis van de nieuwe banen en de banen welke buiten werking worden gesteld. Om scenario's zo onderscheidend mogelijk te maken worden nieuwe banen in zo veel

**mogelijk RMO's** ingezet. Per RMO wordt bekeken of de buiten werking gestelde baan vervangen kan worden door een andere baan. Als de RMO niet meer haalbaar is wordt deze uit de set verwijderd.

#### De ligging van de vliegroutes

De vliegroutes bepalen met het baangebruik de verdeling van het geluid door het vliegverkeer over de omgeving. De huidige vliegroutes van en naar Schiphol en vormen de basis voor deze verkenning. Van positiewaarnemingen van radarregistraties uit 2018 zijn *nominale routes* afgeleid voor naderende en vertrekkende vluchten. Door onder andere het weer, de (nauwkeurigheid van) navigatiesystemen aan boord en verschillen in de vliegeigenschappen tussen de vliegtuigen, treedt een zekere spreiding van vliegtuigen op de route op, met name nabij bochten. Deze spreiding is voor deze verkenning buiten beschouwing gelaten bij de bepaling van de effecten voor geluid.

Voor de nieuwe banen zijn vliegroutes verondersteld, waarbij:

- regels voor het veilig gebruik van baancombinaties in acht zijn genomen;
- woonkernen waar mogelijk worden vermeden;
- de routes verderop zijn aangesloten op reeds bestaande routes.

Naast nieuwe vertrekroutes zijn er ook bestaande vertrekroutes aangepast om een veilige operatie met de nieuw ontworpen vertrekroutes mogelijk te maken.

#### De vliegprocedures voor starts en landingen

Voor het vertrekkend verkeer is verondersteld dat al het vliegverkeer een (1500 ft) NADP2 startprocedure toepast. Voor het naderend verkeer zijn de vliegprocedures bij het jaarvolume van 550.000 in peiljaar 2027 gelijk gesteld aan de huidige situatie. Voor de doorkijk voor peiljaar 2050 is verondersteld dat al het verkeer een Continuous Descent Operation (CDO's) met vaste naderingsroutes toepast.

#### Totstandkoming capaciteit

De capaciteit per baancombinatie en de inzet van de verschillende baancombinaties bepaalt de betrouwbaarheid van **de operatie op Schiphol voor de verschillende onderzochte scenario's. De baan capaciteit is een complex samenspel** van factoren, waaronder de verkeersmix, de start- en landingsintervallen tussen vliegtuigen, de lay-out van de baan, de entries en exits, de aanwezigheid van technische systemen en de afhankelijkheden tussen banen. De capaciteiten komen in de praktijk iteratief tot stand en wordt regelmatig aangepast op basis van de werkelijk gerealiseerde capaciteit op Schiphol.

De operationele impact van de scenario's is bepaald op basis van de huidige uurcapaciteiten per baancombinatie en een inschatting van de capaciteiten voor nieuwe baancombinaties. De capaciteiten zijn per zichtsituatie (goed zicht, marginaal zicht en beperkt zicht BZO-A t/m BZO-D). Voor de baancombinaties met het gebruik van nieuwe banen, zijn in deze verkenning de baan capaciteiten op basis van expert judgement ingeschat. De capaciteiten zijn bij benadering opgesteld en gebaseerd op een aantal algemene uitgangspunten zoals:

- vergelijkingen met reeds bestaande en vergelijkbare baancombinaties (bijv. baan 19 met baan 18C bij parallel naderen 24L+24R met 18R+18C);
- vergelijkingen met bestaande single RWY capaciteiten die een baan kan opleveren wanneer deze als single RWY of in mixed mode wordt ingezet;
- huidige geldende weerslimieten;

- o voor convergerend naderen, en
- o voor parallel starten;
- maximaal aantal bewegingen van 80 onder BZO A;
- maximaal aantal bewegingen van 74 onder BZO B;
- maximaal aantal starts van 20 onder BZO C;
- **huidige gemiddelde ROT's en daarom is de aanwezigheid van RET's op de juiste plaatsen op alle bestudeerde landingsbanen als aanname gedaan;**
- aanwezigheid van ILS CAT III op alle bestudeerde landingsbanen;
- (nog te ontwerpen) missed approaches in een voor de totale capaciteit meest optimale richting op basis van ICAO separatiënormen;
- (nog te ontwerpen) SID's in een voor de totale capaciteit meest optimale richting op basis van ICAO separatie normen;
- expert judgement m.b.t. inschatting gevolgen van (nieuwe en soms dubbele) afhankelijkheden.

Bijlage 3 gaat per scenario in op de veronderstelde baanligging, de runway modes of operation, de vliegroutes en de vliegprocedures.

### Stap 3: Vaststellen baangebruik

Bij het vaststellen van het baangebruik in de **verschillende scenario's** is onder andere rekening gehouden met:

- Het piekenpatroon op Schiphol en de uurcapaciteit
- Veiligheidsvoorschriften gerelateerd aan het weer
- Preferentie in gebruik van baancombinaties

#### Het piekenpatroon op Schiphol

De dienstregeling op Schiphol wordt gekarakteriseerd door het blokkensysteem van hubcarriers als KLM. Het blokkensysteem wordt gekenmerkt door inboundpieken, waarin tegelijkertijd veel vluchten binnenkomen, waardoor passagiers snel kunnen overstappen, waarna in de outboundpieken de vluchten weer vertrekken. Tijdens een inboundpiek worden er twee landingsbanen en één startbaan ingezet. Tijdens outboundpieken worden er twee startbanen en één landingsbaan ingezet.

De door Royal Schiphol Group aangeleverde dienstregeling (schedule) betreft de **'onverstoorde' dienstregeling**. In praktijk zullen er zich verstoringen voordoen ten opzichte van de dienstregeling, waardoor vluchten eerder of later plaatsvinden. **Oorzaken hiervoor zijn o.a. 'jetstreams' (krachtige wind op ongeveer tien kilometer hoogte)** die van invloed zijn op de vliegduur, vertragingen die zich op Schiphol zelf of op andere luchthavens voordoen, beperkingen in de beschikbare capaciteit (bijv. als gevolg van de zichtomstandigheden) waardoor vertraging ontstaat, etc. De omstandigheden in de praktijk hebben in belangrijke mate invloed op de feitelijke operatie. De toewijzing van banen aan vertrekkende en binnenkomende vliegtuigen is een complex operationeel proces, waarbij naast factoren als bestemming of herkomst en weersomstandigheden, ook de tactische beoordeling door onder meer verkeersleiders en vliegers een belangrijke rol speelt.

In 2013 is door To70 en LVNL een simulatiemodel ontwikkeld waarmee de daadwerkelijke situatie over de dag en het gebruik van een tweede start-/landingsbaan wordt gesimuleerd, rekening houdende met genoemde verstoringen. Het model bepaalt voor een gegeven dienstregeling (input) over de periode van een jaar de inzet van banen, het aantal

bewegingen per baan, de duur van het gebruik van banen en de punctualiteit (output). Op basis van het model wordt het 'SLOND'-piekenpatroon bepaald. In dit piekpatroon staat 'S' voor een start (outboundpiek) en 'L' landing (inboundpiek). De 'O' staat voor een offpiek: de situatie waarin er één landingsbaan en één startbaan wordt ingezet. Dit geldt ook voor de nachtperiode ("N"), alleen is tijdens de nachtperiode de capaciteit als gevolg van de nachtprocedures lager. De periodes met 'D' staan voor een dubbelpiek: de situatie waarin twee landingsbanen en twee startbanen worden gebruikt. Dit betreft vooral periodes bij de overgang van een startpiek naar een landingspiek, waarbij vertragingen in het uitgaand verkeer en 'early arrivals' van het inkomend verkeer resulteren in '2+2 baangebruik'. Het simulatiemodel bepaalt de inzet van een tweede baan op basis van een vergelijking van het verkeersaanbod met de afgegeven capaciteit (de 'declared capacity'). Hierbij is verondersteld dat de declared capacity toeneemt naar 120 bewegingen (het totaal aantal starts plus landingen) per uur voor de situatie met 550.000 bewegingen in peiljaar 2027 en 130 bewegingen per uur in de situatie met 650.000 bewegingen in peiljaar 2050. De huidige (2019) declared capacity is 106 bewegingen in een inbound piek (inzet van twee landingsbanen en één startbaan) en 110 bewegingen een outbound piek (inzet van twee startbanen en één landingsbaan). Onderstaande tabellen geven de veronderstelde capaciteiten voor de verschillende piek- en zichtsituaties. Let op, voor de impact op de operatie is gebruik gemaakt van de capaciteiten per baancombinatie, zie stap 4b.

Tabel: Veronderstelde declared capacity 2027 van 120 bewegingen.

	Goed zicht		Marginaal zicht		Slecht zicht	
	Arr	Dep	Arr	Dep	Arr	Dep
Inbound peak	80	40	74	37	64	32
Outbound peak	40	80	40	74	32	64
Double peak	65	65	62	62	0	0
Double peak-inbound	80	60	76	57	0	0
Double peak-outbound	60	80	57	76	0	0
Offpeak	40	40	37	37	32	32

Tabel: Veronderstelde declared capacity 2050 van 130 bewegingen.

	Goed zicht		Marginaal zicht		Slecht zicht	
	Arr	Dep	Arr	Dep	Arr	Dep
Inbound peak	87	43	80	40	70	34
Outbound peak	43	87	43	80	34	70
Double peak	68	68	65	65	0	0
Double peak-inbound	87	65	83	62	0	0
Double peak-outbound	65	87	62	83	0	0
Offpeak	43	43	40	40	34	34

#### Veiligheidsvoorschriften gerelateerd aan het weer

Welke combinaties van start- en landingsbanen er gedurende een periode worden gebruikt, is van verschillende factoren afhankelijk. Er gelden limieten voor de maximale rug- en zijwind. Als deze limieten op een baan (dreigen te) worden overschreden, wordt een baan niet als eerste baan gebruikt. In deze verkenning is voor de prognose voor het baangebruik voor de analyse van geluid er van uit gegaan dat gemiddeld bij een dwarswind van 18 kts en bij een staartwind van 3 kts een volgende baancombinatie wordt ingezet.

Daarnaast spelen ook de zichtcondities een rol. Er zijn verschillende baancombinatie op Schiphol waarbij het gebruik van de ene baan het gebruik van de andere baan zodanig beïnvloedt, dat er sprake is van afhankelijk baangebruik. Dit is bijvoorbeeld het geval als banen elkaar kruisen (zoals de Aalsmeerbaan en de Buitenveldertbaan) of als de verlengden van banen elkaar kruisen (zoals bij starten vanaf de Kaagbaan en landen op de Zwanenburgbaan). Ook bij het gebruik van parallel liggende banen is er sprake van afhankelijk baangebruik en situaties waarbij vertrekkende vliegtuigen jet blast hinder kunnen geven voor ander vliegverkeer (zoals bij het gelijktijdig gebruik van de Kaagbaan en Aalsmeerbaan). Bij afhankelijk baangebruik gelden er strikte voorwaarden aan de zichtomstandigheden. Zo zijn er minimumwaarden voor het zicht en/of de wolkenbasis en gelden bij daglicht andere procedures dan wanneer het donker is. Deze zichtcondities zijn op basis van de huidige voorwaarden geldend op Schiphol en expert judgement bepaald voor de nieuwe baancombinaties.

#### Preferentievолgorde

Om de hinder voor omwonende te beperken wordt op Schiphol gebruik gemaakt van een systeem van geluidpreferentieel baangebruik. Dit systeem gaat uit van zo veel als mogelijk gebruik van de meest geluidpreferente banen. Dit zijn de Kaagbaan en Polderbaan, waarbij meer over onbebouwd gebied wordt gevlogen dan bij het gebruik van andere banen.

Alle bovenstaande factoren zijn meegenomen in de **baanpreferentievолgorde welke voor alle scenario's zijn vastgelegd** in preferentietabellen, zie bijlage 4. Deze tabellen geven per SLOND-periode een voorkeursvolgorde van baancombinaties, samen met de voorwaarden aan de zichtomstandigheden en de capaciteit onder verschillende zichtomstandigheden. Per 20 minuten blok zijn op basis van de dienstregeling de SLOND-periode en de weersomstandigheden bepaald. Via de preferentietabel bepalen de SLOND-periode en de weersomstandigheden het baangebruik. Voor de verkenning is uitgegaan van de huidige preferentievолgorde voor het huidige banenstelsel. **Voor de verschillende onderzochte scenario's is deze volgorde aangepast op het veronderstelde gebruik van de banenstelsels** in hoofdstuk 3.

Het uiteindelijke baangebruik van Schiphol is sterk afhankelijk is van het weer. Het weer varieert in Nederland van jaar tot jaar. In de verkenning is rekening gehouden met de variaties in baangebruik ten gevolge van veel voorkomende afwijkingen van het gemiddelde weer in Nederland door uit te gaan van een langjarig gemiddeld weersveeld. Deze methode houdt in dat op basis van de meteorologische gegevens over de laatste 20 jaar (1999-2018) per meteorjaar het baangebruik is bepaald, en vervolgens het gemiddeld gebruik is gehanteerd in de berekeningen.

#### Stap 4a: Analyse geluid

Voor de analyse van geluid is voor elke vlucht op basis van de bestemming/herkomst van de vlucht bepaald welke baan binnen de combinatie wordt gebruikt en welke route en procedure wordt gevolgen. Deze koppeling komt tot stand met behulp van een contentmanagementsysteem genaamd Daisy. Dit levert een verkeersprognose op voor elk van de 20 meteorjaren.

Voor de analyse op het gebied van geluid is een Noise Load Database (NLD) samengesteld op basis van de voor de verkenning vastgestelde nominale routes en de in 2017 voor Schiphol afgeleide geluidgegevens en vliegprofielen van vliegtuigen volgens de volgens de aanbevelingen van de European Civil Aviation Conference (ECAC), ook wel bekend als ECAC Doc29. ECAC Doc29 beschrijft een voor Europa geharmoniseerde methode om de geluidbelasting rondom civiele luchthavens te bepalen. Door de verkeersprognoses met de NLD te koppelen is in ieder rekenpunt binnen het



studiegebied de geluidbelasting bepaald per meteojaar. Voor de presentatie van de effecten op geluid zijn de gemiddelde geluidbelasting over deze 20 jaar gehanteerd. Er is geen meteotoeslag toegepast.

Op basis van de gemiddelde geluidbelasting is bepaald hoeveel mensen ernstig gehinderd zijn binnen gebieden met een bepaalde geluidbelasting. Hierbij is gebruik gemaakt van de dosis-effectrelatie voor Lden. Dit is een formule die beschrijft hoeveel procent van de bewoners bij een bepaalde geluidbelasting ernstig gehinderd is. Deze relatie is afgeleid van de Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol, GES en geven het aandeel ernstig gehinderde als gevolg van de geluidbelasting. De relaties zijn in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat gecorrigeerd voor de toepassing van ECAC Doc29. De dosis-effectrelaties zijn afgeleid voor de Schiphol-omgeving als totaal. Lokaal kan (en zal) de hinderbeleving echter verschillend zijn.

Om het aantal ernstig gehinderde te bepalen, is eerst per individuele woninglocatie de geluidbelasting bepaald. Op basis van deze geluidbelasting is het percentage ernstige hinder bepaald op basis van de dosis-effectrelaties. Dit percentage, vermenigvuldigd met het aantal inwoners op de betreffende locatie geeft het aantal ernstig gehinderden voor die locatie. Vervolgens worden de totalen voor per woonkern en gemeente en binnen contouren bepaald. De effecten op de aantallen woningen en gehinderden binnen contouren worden in belangrijke mate bepaald door de ligging van de betreffende contour ten opzichte van de woonbebouwing. Een relatief klein verschil in de geluidbelasting op locaties met een dichte woonbebouwing kan daardoor een groot effect hebben op de aantallen woningen of ernstig gehinderde, ondanks dat het effect op de geluidbelasting mogelijk beperkt is.

Voor de tellingen van woningen en ernstig gehinderde binnen de geluidcontouren is gebruik gemaakt van het woningbestand welke samengesteld voor de MER Schiphol 2019 is samengesteld op basis van de woningsituatie op 1 januari 2018. Hiervoor is gebruik gemaakt van de BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen). Dit is een registratie waarin gemeentelijke basisgegevens van gebouwen en adressen in Nederland zijn verzameld. De BAG bevat de officiële schrijfwijze, de locatie en de gebruiksdoelfunctie van een adres en de gebruiksoppervlakte en vlakgeometrie van panden. De adreslocaties uit de BAG zijn gekoppeld aan gemeente-, wijk- en buurtaanduiding op basis van CBS gegevens.

Stap 4b: Analyse capaciteit

**De operationele impact van de scenario's is bepaald op basis van**

- de uurcapaciteiten per baancombinatie,
- de inzet van de verschillende baancombinaties gedurende het jaar.

**De operationele impact van de scenario's is bepaald op basis van de huidige uurcapaciteiten per baancombinatie** en een inschatting van de capaciteiten voor nieuwe baancombinaties. Op basis van deze capaciteiten zijn de **scenario's** onderling vergeleken; de verwachte verhoging van de capaciteit is bij deze onderlinge vergelijking ondergeschikt. Als gevolg van deze aanpak kunnen de scenario's goed onderling met elkaar vergeleken worden, zonder dat voor alle bestaande en nieuwe baancombinaties aannamen gedaan moeten worden over de ontwikkeling van de capaciteit. Voor de bepaling van de milieueffecten is *wel* uitgegaan van een verhoging van de uurcapaciteit. Voor die analyse is uitgegaan van een algehele verhoging van de afgegeven capaciteit, zonder dat per individuele baancombinatie de capaciteit is bepaald.

De inzet van de verschillende baancombinaties gedurende het jaar is gebaseerd op een simulatie van het jaar. Hierbij wordt afhankelijk van het weer, de baanpreferentie en de weerslimieten voor het inzetten van de baancombinaties de baancombinatie gesimuleerd die kan worden ingezet. Dit proces is beschreven in stap 3. Een baancombinatie kan worden ingezet tot aan de weerslimieten voor wind en zicht. De windlimieten die hierbij zijn gehanteerd zijn 20 kts voor dwarswind en 5 kts voor staartwind. Bijlage 4 geeft de gehanteerde zichtlimieten.

#### Daisy

Voor deze verkenning is gebruik gemaakt van het contentmanagementsysteem Daisy, versie 1.8.5. Voor de verkenning is **binnen Daisy een account aangemaakt genaamd "Banenstelsel"**. Onderstaande tabellen geven een overzicht van de belangrijkste instellingen in Daisy voor de drie modules: windroos, prognose en geluid. Als voorbeeld is het referentie scenario 5P voor de winterperiode van het zichtjaar 2027 weergegeven.

#### Windroos winter 2027 – referentiescenario

Aspect	Instellingen
Titel	Compassrose 5P W2027*
Type windroos	Model
Methode	LVNL 2002
Source	KNMI
Max rain	100
Min gust	5
Meteojaren	1999-2018
Preferences	Preferences – 5P*
Preference order	
Limits	Runway Use Limits
Runway info	Runway info – AAS Banenstelsels geluid
Periods	Periods 2027W

#### Prognose winter 2027 – referentie scenario

Aspect	Instellingen
Titel	Prognose 2027 V2 W1*
Type prognose	Model
Detail	Actual traffic details
Meteojaren	1999-2018
Vluchtenschema	Flights_2027_Winter_V02_01*
Vliegtuigcategorieën	Aircraft categories – AAS Banenstelsels geluid
Herkomst / bestemming	Airports – AAS Banenstelsels geluid
Routetoewijzing	Route assignment – AAS Banenstelsels geluid
Landingsprocedures	Landing procedures – AAS Banenstelsels geluid
Startprocedures	Takeoff procedures – AAS Banenstelsels geluid
Transities	No transitions – AAS Banenstelsels geluid
Reduced flaps	Reduced flaps – AAS Banenstelsels geluid

\*Scenario specifiek

## Noise module

Aspect	Instellingen
Titel	Doc29 – AL - Lden
X range	84000 - 155000
Y range	450000 – 526000
Grid size	250
Time step	2
Cutoff	20
Runway info	Runway info – AAS Banenstelsels geluid
Noiseload DB	Doc29 NLD Banenstelselvarianten

### Bijlage 3: Kenmerken van onderzochte **scenario's**

Deze bijlage beschrijft de kenmerken van de onderzochte **scenario's**. Dit betreft per scenario:

- De baanligging;
- De runway modes of operation (RMO);
- De vertrekroutes;
- De vliegprocedures voor naderingen.

#### A. **Scenario's met een gewijzigd gebruik van het huidige banenstelsel**

##### A.1 Segregatie op gewicht binnen huidig banenstelsel (5P-Seg)

Tijdens een outbound piek wordt de startbaan toegewezen aan een vlucht op basis van de bestemming van de vlucht (sector); tijdens een inbound piek wordt de landingsbaan aan een vlucht toegewezen op basis van de herkomst van de vlucht (IAF). Er wordt geen onderscheid naar het type vliegtuig. Bij het geluidpreferentieel toewijzen van banen, zouden de meest lawaaiige (grote) vliegtuigen aan de geluidpreferente baan binnen een baancombinatie worden toegewezen. In dit scenario wordt onderzocht wat het effect daarvan zou zijn, uitgaande van het huidige banenstelsel. In dit scenario **wordt het zwaar verkeer (wake turbulence category "heavy") toegewezen aan de geluidpreferente banen binnen een baancombinatie**. Het effect is onderzocht bij segregatie in de volgende situaties:

- Outbound piek:
  - Starten vanaf de Polderbaan en Zwanenburgbaan: al het zwaar verkeer vanaf de Polderbaan
  - Starten vanaf de Kaagbaan en Aalsmeerbaan: al het zwaar verkeer vanaf de Kaagbaan
- Inbound piek:
  - Landen op de Kaagbaan en Aalsmeerbaan: al het zwaar verkeer op de Kaagbaan
  - Landen op de Polderbaan en Zwanenburgbaan: al het zwaar verkeer op de Polderbaan

Bij segregatie van vertrekkend verkeer op gewicht zal het verkeer van twee banen ergens op de route moeten worden samengevoegd. Dit betreft het verkeer naar sectoren 2 en 3, waarbij het zwaar verkeer vanaf de geluidpreferente baan vertrekt en het overige verkeer van de secundaire baan. Verondersteld is dat de routetoewijzing zo wordt ingericht dat **kruisende SID's worden voorkomen. De routetoewijzing is** in de verkenning als volgt aangepast om het effect op de geluidbelasting te verkennen:

- Zwaar verkeer naar sector 2 gaat vanaf de Polderbaan via de bestaande SID ARN1V; het verkeer wordt samengevoegd met het verkeer van de Zwanenburgbaan naar sector 2.
- Zwaar verkeer naar sector 3 gaat vanaf de Polderbaan via SID GRL3V richting sector 4 en vervolgt daarna zijn weg richting sector 3.
- Zwaar verkeer naar sector 2 gaat vanaf de Kaagbaan via SID SPY3K richting sector 1 en vervolgt daarna zijn weg richting sector 2.
- Zwaar verkeer naar sector 3 gaat vanaf de Kaagbaan via SID KDD1S richting sector 3.

Bij segregatie van aankomend verkeer op gewicht, wordt verondersteld dat het zware verkeer vanuit ARTIP boven de Noordzee samenvoegt met verkeer vanuit SUGOL om daarna te landen op de Kaagbaan of de Polderbaan.

## A.2 Verlenging Schiphol-Oostbaan (5PO en 5PO-start)

### Baanligging

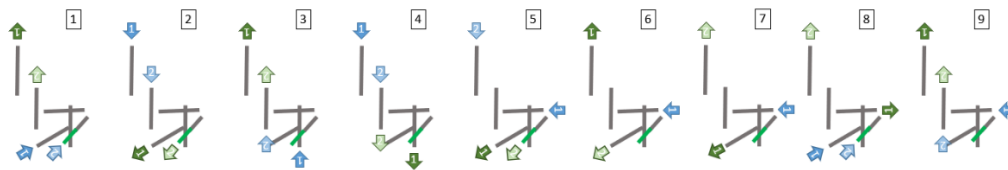
Voor de banenstelselvariant met de verlengde Schiphol-Oostbaan is de Schiphol-Oostbaan verlengd met 1400 meter in zuidwestelijke richting tot een lengte van 3.400 meter. Onderstaande tabel geeft de coördinaten van de verlengde baan.

Tabel: Coördinaten verlengde Schiphol-Oostbaan.

Baannummer	X-begin [m]	Y-begin [m]	X-eind [m]	Y-eind [m]	Verschoven baandrempel [m]
04E	112.896	478.292	115.160	480.829	0
22E	115.164	480.834	112.896	478.292	0

### Runway modes of operation

Onderstaande figuur geeft de voornaamste RMO's. Weergegeven zijn combinaties van drie of vier banen. Per RMO zijn de primaire start- en landingsbaan aangegeven met een '1' en de secundaire start- en landingsbaan met een '2'. De complete preferentielijst met capaciteiten per baancombinatie is opgenomen in *Bijlage 4: Baanpreferentievorgorde en capaciteiten per baancombinatie*.



De gehanteerde overwegingen betreffen:

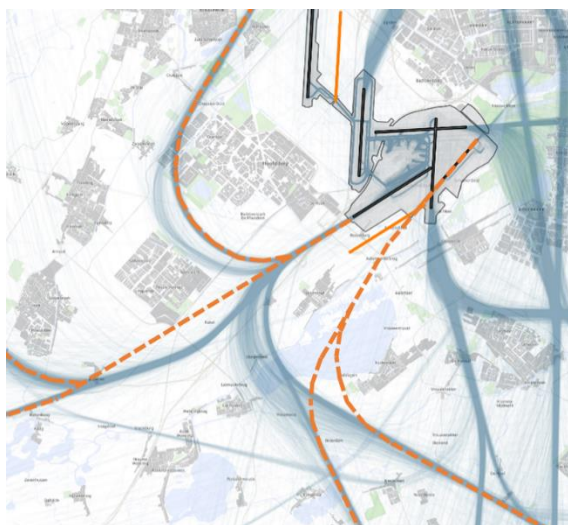
- De verlengde Oostbaan wordt ingezet om het gebruik van de Aalsmeerbaan te verlagen. De Kaagbaan blijft preferent voor starten bij zuidelijk baangebruik en landen bij noordelijk baangebruik.
- Starten op de verlengde Oostbaan als tweede baan naast 24 wordt haalbaar geacht. Deze combinatie maakt **onderdeel uit van de RMO's**.
- Landen op de verlengde Oostbaan als tweede baan naast de Kaagbaan geeft convergerend baangebruik, met minder dan 3NM separatie. De haalbaarheid van deze combinatie is niet heel waarschijnlijk, maar niet onmogelijk. Om de effecten te onderzoeken op capaciteit en geluid, maakt deze combinatie toch onderdeel uit van de RMO's.

Gebruik van de verlengde Oostbaan (baan 04E) als tweede landingsbaan naast de Kaagbaan (zie RMO 1 en RMO 8) geeft convergerend baangebruik, met minder dan 3NM separatie in de laatste 10+ km van de nadering. Om de separatie te borgen moet er afhankelijk worden geland, wat leidt tot een significant lagere capaciteit in de inbound piek. Op basis van de resulterende capaciteit en betrouwbaarheid, wordt landen op banen 06L en 04E in een inbound piek niet haalbaar geacht. Om die reden zijn twee **scenario's** beschouwd met de verlengde Oostbaan:

- **5PO.** Deze variant volgt de RMO's zoals hierboven beschreven. Het effect op de capaciteit voor RMO 1 en RMO 8 komt tot uitdrukking in het effect op de betrouwbaarheid van de operatie en de variant maakt het effect op de omgeving inzichtelijk als wel geland kan worden op de verlengde Oostbaan.
- **5PO-Start.** In deze variant zijn RMO's 1 en 8 zijn aangepast naar het huidige gebruik met de Aalsmeerbaan in plaats van de verlengde Oostbaan als tweede landingsbaan. Hiermee wordt de verlengde Oostbaan enkel als startbaan gebruikt binnen de 5PO banenstelselvariant.

### SID's

Voor het gebruik van de verlengde Oostbaan als tweede startbaan in combinatie met de Kaagbaan is aangenomen dat middels een safety study valt te onderbouwen dat onafhankelijk gebruik met de Kaagbaan mogelijk is. Daarbij is er verondersteld dat met runway heading gevlogen kan worden van de Oostbaan. De routes van de huidige Kaagbaan volgen in dit scenario ook runway heading. Dit betreft een aanpassing van de huidige routes richting sectoren 4 en 5. Deze aanpassing geldt voor alle RMO's, dus ook voor de RMO's waarin gestart wordt van de Kaagbaan in combinatie met een andere baan. Onderstaande figuur geeft beide routes.



Figuur: Routeschetsen vertrekkend verkeer bij Kaagbaan en verlengde Schiphol-Oostbaan.

### Vliegprocedures naderingen

Voor 2027 zijn de vliegprocedures gelijk aan de huidige situatie. Voor 2050 wordt uitgegaan van CDO's met vaste naderingsroutes.

## **B. Scenario's met de aanleg van een parallelle Kaagbaan**

### B.1 Banenstelsel met parallelle Kaagbaan (6PK)

#### Baanligging

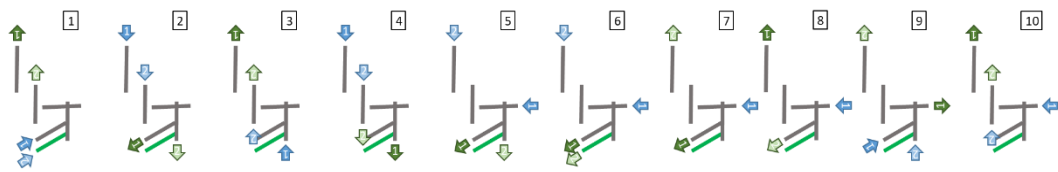
De ligging van de parallelle Kaagbaan komt in dit scenario overeen met de huidige reservering.

Tabel: Coördinaten parallelle Kaagbaan.

Baannummer	X-begin [m]	Y-begin [m]	X-eind [m]	Y-eind [m]	Verschoven baandrempel [m]
06R	110.240	476.631	113.137	478.411	0
24L	113.137	478.411	110.240	476.631	0

#### Runway modes of operation

Onderstaande figuur geeft de voornaamste RMO's. De complete preferentielijst met capaciteiten per baancombinatie is opgenomen in *Bijlage 4: Baanpreferentievolgorde en capaciteiten per baancombinatie*.



De hierbij gehanteerde overwegingen betreffen:

- De parallelle Kaagbaan wordt voornamelijk gebruikt als tweede landingsbaan. Alleen bij lagere preferenties wordt de baan ook gebruikt als tweede startbaan.
- De Kaagbaan blijft preferent voor starten bij zuidelijk baangebruik en landen bij noordelijk baangebruik.
- De Kaagbaan en de parallelle Kaagbaan worden niet gebruikt voor landingen bij zuid-/zuidwestelijk gebruik om te voorkomen dat er over Amsterdam wordt gevlogen.
- De Schiphol-Oostbaan is in dit scenario buiten gebruik.

### SID's

Het gebruik van de parallelle Kaagbaan in RMO 6 geeft dependent parallel departures. Om de banen onafhankelijk te kunnen gebruiken, moeten de routes van de twee banen direct na take-off minstens 15 graden divergeren ten opzichte van elkaar. De routes van de Kaagbaan volgen daarom runway heading. Dit betreft een aanpassing van de huidige routes richting sectoren 4 en 5. Deze **aanpassing geldt voor alle RMO's, dus ook voor de RMO's waarin niet parallel wordt gestart**. De routes van de parallelle Kaagbaan divergeren direct na take-off (op 500ft hoogte). Het punt waar naar verwachting gedraaid wordt, is gebaseerd op het draaipunt van de Zwanenburgbaan bij parallel starten met de Polderbaan. Onderstaande figuur geeft de routes. In dit scenario kan niet vermeden worden dat met de vliegroutes van de parallelle Kaagbaan over Rijsenhout wordt gevlogen. Dat zou wel kunnen als de routes van de huidige Kaagbaan 15 graden wegdraaien ten opzichte van runway heading, maar dan zou daarbij over Hoofddorp en Nieuw-Vennep worden gevlogen.



Figuur: Routeschetsen vertrekkend verkeer bij Kaagbaan en parallelle Kaagbaan.

### Vliegprocedures naderingen

Voor landen 06L + 06R wordt voor 2027 een naderingshoogte van 3.000ft voor de Kaagbaan en 4.000ft voor de parallelle Kaagbaan verondersteld. **Voor 2050 wordt uitgegaan van CDO's met vaste naderingsroutes.** Dit is hoger dan de huidige naderingshoogtes van 2.000ft en 3.000ft in verband met de CTR van Rotterdam The Hague Airport.

### B.2 Banenstelsel met parallelle Kaagbaan zonder Aalsmeerbaan (6PK-A)

#### Baanligging

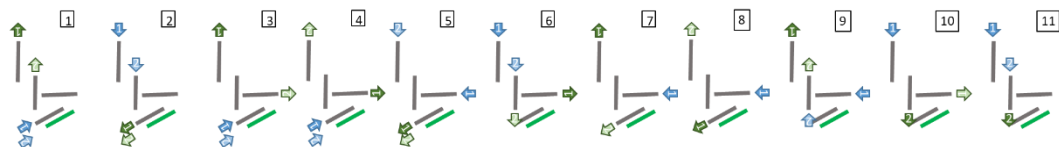
Dit scenario gaat uit van de aanleg van de parallelle Kaagbaan en het niet langer gebruiken van de Aalsmeerbaan. In dit scenario wordt de parallelle Kaagbaan vanwege het wegvallen van de Aalsmeerbaan ook als tweede startbaan gebruikt in de outbound pieken. Bij het scenario 6PK is toegelicht dat bij de huidige reservering van de parallelle Kaagbaan niet vermeden worden dat vertrekkend verkeer van de parallelle Kaagbaan over Rijsenhout vliegt. Het wegvallen van de Aalsmeerbaan biedt de mogelijkheid om de parallelle Kaagbaan meer in noordoostelijke richting te verplaatsen, om zo te vermijden dat de vertrekroutes over Rijsenhout lopen. De ligging van de parallelle Kaagbaan in dit scenario is gegeven in onderstaande tabel. Hierbij is de baan in noordoostelijke richting verschoven tot de grens van het huidige luchthaventerrein. Om onderscheid te maken met de ligging van de parallelle Kaagbaan in scenario 6PK, wordt de verlegde parallelle Kaagbaan aangeduid met 06O-24O. Onderstaande tabel geeft de coördinaten van de verlegde parallelle Kaagbaan in deze situatie.

Tabel: Coördinaten verlegde parallelle Kaagbaan.

Baannummer	X-begin [m]	Y-begin [m]	X-eind [m]	Y-eind [m]	Verschoven baandrempel [m]
06O	111.520	477.417	114.417	479.197	0
24O	114.417	479.197	111.520	477.417	0

#### Runway modes of operation

Onderstaande figuur geeft de voornaamste RMO's. De complete preferentielijst met capaciteiten per baancombinatie is opgenomen in *Bijlage 4: Baanpreferentievolgorde en capaciteiten per baancombinatie*.



De hierbij gehanteerde overwegingen betreffen:

- De parallelle Kaagbaan wordt gebruikt als tweede startbaan en als tweede landingsbaan. De Kaagbaan blijft preferent voor starten bij zuidelijk baangebruik en voor landen bij noordelijk baangebruik.
- De Kaagbaan en de parallelle Kaagbaan worden niet gebruikt voor landingen bij zuid-/zuidwestelijk gebruik om te voorkomen dat er over Amsterdam wordt gevlogen.
- De Aalsmeerbaan en de Schiphol-Oostbaan zijn in dit scenario buiten gebruik.

#### SID's

Niet als in het scenario 6PK geeft gelijktijdig gebruik van de Kaagbaan en parallelle Kaagbaan voor starts dependent parallel departures. Om de banen onafhankelijk te gebruiken, moeten de routes van de twee banen direct na take-off minstens 15 graden divergeren ten opzichte van elkaar. De routes van de huidige Kaagbaan volgen runway heading.



Dit betreft een aanpassing van de huidige routes richting sectoren 4 en 5. Deze aanpassing geldt voor alle RMO's, dus ook voor de RMO's waarin niet parallel wordt gestart. De routes van de verlegde parallelle Kaagbaan divergeren direct na take-off (op 500ft hoogte). Onderstaande figuur geeft de routes. Zoals blijkt uit de figuur maakt de verlegde ligging van de parallelle Kaagbaan ten opzichte van de reservering het mogelijk om voorlans Rjnsenhout weg te draaien.



Figuur: Routeschetsen vertrekkend verkeer bij Kaagbaan en verlegde parallelle Kaagbaan.

#### Vliegprocedures naderingen

Gelijk aan de situatie met de parallelle Kaagbaan (scenario 6PK).

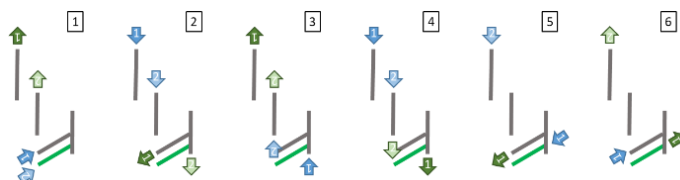
#### B.3 Banenstelsel met parallelle Kaagbaan zonder Buitenveldertbaan (6PK-B)

##### Baanligging

De ligging van de parallelle Kaagbaan is in dit scenario gelijk aan de ligging in scenario 6PK.

##### Runway modes of operation

Onderstaande figuur geeft de voornaamste RMO's. De complete preferentielijst met capaciteiten per baancombinatie is opgenomen in *Bijlage 4: Baanpreferentievolgorde en capaciteiten per baancombinatie*.



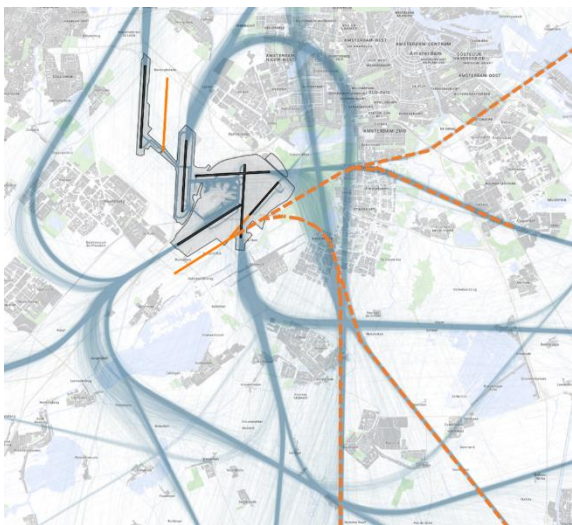
De hierbij gehanteerde overwegingen betreffen:

- De parallelle Kaagbaan wordt voornamelijk gebruikt als tweede landingsbaan. Alleen bij lagere preferenties wordt de baan ook gebruikt als tweede startbaan.
- De huidige Kaagbaan blijft preferent voor starten bij zuidelijk baangebruik en landen bij noordelijk baangebruik.

- De parallelle Kaagbaan wordt gebruikt voor landingen bij zuid-/zuidwestelijk gebruik en starts bij noordoostelijk gebruik (bij harde oosten- of westenwind). Dit gebruik is nodig omdat er gebruiksmogelijkheden in deze richting nodig zijn door het wegvallen van de Buitenveldertbaan.
- De Buitenveldertbaan en de Schiphol-Oostbaan zijn in dit scenario buiten gebruik.

#### SID's

De vliegroutes voor starts van de Kaagbaan en de parallelle Kaagbaan in zuidelijke richting, zijn gelijk aan de routes voor scenario 6PK. De routes voor starten vanaf de parallelle Kaagbaan bij noordoostelijk baangebruik sluiten aan bij de huidige vertrekroutes van de Buitenveldertbaan. Onderstaande figuur geeft de resulterende routes.



Figuur: Routeschetsen vertrekkend verkeer parallelle Kaagbaan bij noordoostelijk baangebruik.

#### Vliegprocedures naderingen

Voor naderen van de parallelle Kaagbaan vanuit het noordoosten is aangesloten bij de huidige naderingsroutes van de Buitenveldertbaan. Hierbij wordt d.m.v. RNP afgebogen naar de parallelle Kaagbaan. De naderingsroutes zijn gelijk aan de naderingsroutes in het scenario met de parallelle Kaagbaan (scenario 6PK).

#### B.4 Banenstelsel met parallelle Kaagbaan en gebruik Aalsmeerbaan als stormbaan (6PK Storm)

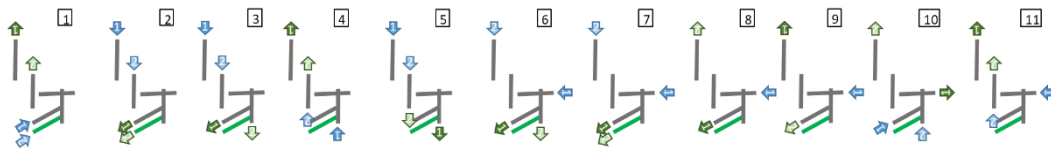
##### Baanligging

De ligging van de parallelle Kaagbaan is in dit scenario gelijk aan de ligging in scenario 6PK.

##### Runway modes of operation

Ten opzichte van scenario 6PK wordt de parallelle Kaagbaan in dit scenario ook als tweede startbaan gebruikt. De baan wordt niet buiten gebruik gesteld maar enkel nog gebruikt in situaties dat geen parallel gebruik van de Kaagbaan en de parallelle Kaagbaan mogelijk is.

Onderstaande figuur geeft de voornaamste RMO's. De complete preferentielijst met capaciteiten per baancombinatie is opgenomen in *Bijlage 4: Baanpreferentievolgorde en capaciteiten per baancombinatie*.



De hierbij gehanteerde overwegingen betreffen:

- De parallelle Kaagbaan wordt gebruikt als tweede startbaan en als tweede landingsbaan. De Kaagbaan blijft preferent voor starten bij zuidelijk baangebruik en landen bij noordelijk baangebruik.
- De Kaagbaan en de parallelle Kaagbaan worden niet gebruikt voor landingen bij zuid-/zuidwestelijk gebruik om te voorkomen dat er over Amsterdam wordt gevlogen.
- De Schiphol-Oostbaan is in dit scenario buiten gebruik.

#### SID's en vliegprocedures naderingen

De SID's en vliegprocedures bij de naderingen zijn gelijk aan de SID's en vliegprocedures in scenario 6PK.

### C. **Scenario's met de aanleg van een parallelle Kaagbaan én een 4<sup>de</sup> Noord-Zuidbaan**

#### C.1 Banenstelsel met vierde noord-zuidbaan en parallelle Kaagbaan (7PK)

##### Baanligging

De vierde noord-zuidbaan is gepland in het gebied tussen de Polderbaan en de Zwanenburgbaan. De nieuwe baan zal (alleen) gebruikt worden als tweede landingsbaan naast de Polderbaan bij zuidelijk baangebruik (zie RMO's). Er is overwogen om de baan dan ook als startbaan bij zuidelijk baangebruik in te zetten. Hiervoor is niet gekozen. Als de baan ook voor starts bij zuidelijk baangebruik zou worden gebruikt, dan moet de baan namelijk meer in zuidelijke richting gelegen zijn om lange taxiafstanden/-tijden voor het landend verkeer op de Polderbaan te voorkomen. Ook zou bij een meer zuidelijke ligging het startend verkeer dicht langs de oostflank van Hoofddorp vliegen.

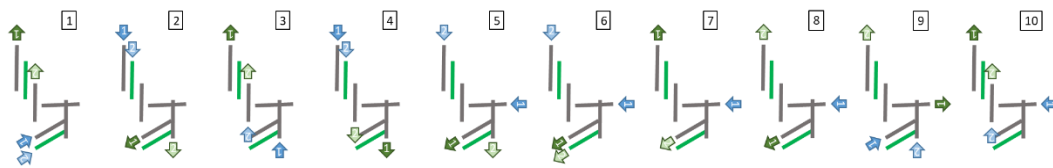
Om de baan onafhankelijk te kunnen gebruik van de andere banen, moet een minimale afstand worden aangehouden ten opzichte van de Polderbaan en de Zwanenburgbaan. Om onafhankelijk parallel te kunnen naderen is een afstand tussen de banen van 1.035 meter vereist. Om segregated operations op de nieuwe baan en de Zwanenburgbaan mogelijk te maken moet de nieuwe baan ten minste 760 meter van de Zwanenburgbaan af liggen. Naarmate de baan meer richting het westen ligt, levert dit minder geluid voor Zwanenburg. Een noordelijke ligging van de baan is verkozen boven een zuidelijke ligging vanwege de voordelen voor taxiënd verkeer. Onderstaande tabel geeft de coördinaten van de baan. De ligging van de parallelle Kaagbaan is in deze situatie gelijk aan de ligging in scenario 6PK.

Tabel: Coördinaten vierde noord-zuidbaan.

Baannummer	X-begin [m]	Y-begin [m]	X-eind [m]	Y-eind [m]	Verschoven baandrempel [m]
01	109.775	481.990	109.997	485.382	0
19	109.997	485.382	109.775	481.990	0

##### Runway modes of operation

Onderstaande figuur geeft de voornaamste RMO's. De complete preferentielijst met capaciteiten per baancombinatie is opgenomen in *Bijlage 4: Baanpreferentievogorde en capaciteiten per baancombinatie*.



De hierbij gehanteerde overwegingen betreffen:

- De vierde noord-zuidbaan wordt gebruikt als tweede landingsbaan.
- De Polderbaan blijft preferent voor landen bij zuidelijk baangebruik en starten bij noordelijk baangebruik.
- Het gebruik is gebaseerd op het gebruik in het scenario met de parallelle Kaagbaan (scenario 6PK). Ten opzichte van het scenario 6PK wordt de vierde noord-zuidbaan bij zuidelijk baangebruik als landingsbaan gebruikt in plaats van de Zwanenburgbaan.
- De vierde noord-zuidbaan wordt niet gebruikt als startbaan in noordelijke richting. Zou dat wel gedaan worden, dan moeten alle routes van de preferente Polderbaan direct na take-off ten minste 15 graden divergeren om de baan onafhankelijk te gebruiken van de nieuwe baan, wat negatieve geluideffecten veroorzaakt. Als de routes van de nieuwe baan zouden divergeren na take-off, dan zou over de kern van Zwanenburg worden overvlogen. Zouden de routes van de Polderbaan aangepast worden, dan leidt dit tot een hogere geluidbelasting in o.a. Haarlem.
- De Schiphol-Oostbaan is in dit scenario buiten gebruik.

#### SID's

Omdat de vierde noord-zuidbaan niet gebruikt wordt als startbaan zijn er voor dit scenario geen nieuwe SID's nodig en wordt aangesloten bij de vertrekroutes voor het scenario met de parallelle Kaagbaan (scenario 6PK).

#### Vliegprocedures naderingen

Voor landen op de Polderbaan en de vierde noord-zuidbaan wordt voor 2027 een naderingshoogte van 2.000ft voor de Polderbaan en 3.000ft voor de vierde noord-zuidbaan verondersteld; voor de rest wordt aangesloten op scenario 6PK.

Voor 2050 wordt uitgegaan van CDO's met vaste naderingsroutes.

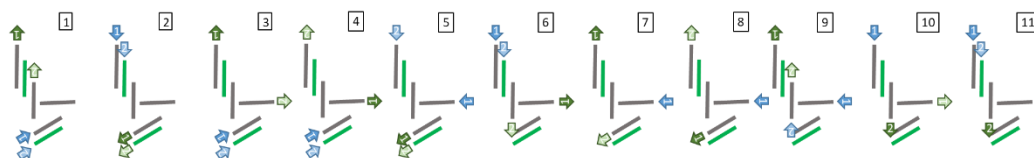
#### C.2 Banenstelsel met vierde noord-zuidbaan zonder Aalsmeerbaan (7PK-A)

##### Baanligging

De ligging van de parallelle Kaagbaan is in dit scenario gelijk aan de ligging van de baan in scenario 6PK-A. Dit betreft de verschoven ligging ten opzichte van de reservering. De ligging van de vierde noord-zuidbaan is gelijk aan de ligging van de baan in scenario 7PK.

##### Runway modes of operation

Onderstaande figuur geeft de voornaamste RMO's. De complete preferentielijst met capaciteiten per baancombinatie is opgenomen in *Bijlage 4: Baanpreferentievorgorde en capaciteiten per baancombinatie*.



De hierbij gehanteerde overwegingen betreffen:

- De vierde noord-zuidbaan wordt gebruikt als tweede landingsbaan.
- De Polderbaan blijft preferent voor landen bij zuidelijk baangebruik en starten bij noordelijk baangebruik.
- Het gebruik is gebaseerd op het gebruik in het scenario met de parallelle Kaagbaan zonder de Aalsmeerbaan (scenario 6PK-A).
- Ten opzichte van het scenario 6PK-A wordt de vierde noord-zuidbaan bij zuidelijk baangebruik gebruikt in plaats van de Zwanenburgbaan.
- Net als in het scenario 7PK wordt de vierde noord-zuidbaan niet gebruikt als startbaan in noordelijke richting.
- De Aalsmeerbaan en de Schiphol-Oostbaan zijn in dit scenario buiten gebruik.

#### SID's

Omdat de vierde noord-zuidbaan niet gebruikt wordt als startbaan zijn er voor dit scenario geen nieuwe SID's nodig en wordt aangesloten bij de vertrekroutes voor het scenario met de parallelle Kaagbaan zonder de Aalsmeerbaan (scenario 6PK-A).

#### Vliegprocedures naderingen

Gelijk aan de situatie met de vierde noord-zuidbaan en parallelle Kaagbaan (7PK).

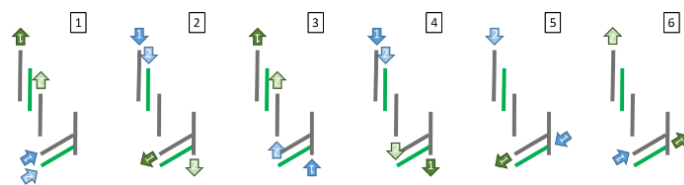
### C.3 Banenstelsel met vierde noord-zuidbaan zonder Buitenveldertbaan (7PK-B)

#### Baanligging

De ligging van de parallelle Kaagbaan is in dit scenario gelijk aan de ligging in scenario 6PK. De ligging van de vierde noord-zuidbaan is gelijk aan de ligging van de baan in scenario 7PK.

#### Runway modes of operation

Onderstaande figuur geeft de voornaamste **RMO's**. De complete preferentielijst met capaciteiten per baancombinatie is opgenomen in *Bijlage 4: Baanpreferentievorgorde en capaciteiten per baancombinatie*.



De hierbij gehanteerde overwegingen betreffen:

- De vierde noord-zuidbaan wordt gebruikt als tweede landingsbaan.
- De Polderbaan blijft preferent voor landen bij zuidelijk baangebruik en starten bij noordelijk baangebruik.
- Het gebruik is gebaseerd op het gebruik in het scenario met de parallelle Kaagbaan zonder de Buitenveldertbaan (scenario 6PK-B).
- Ten opzichte van scenario 6PK-B wordt de vierde noord-zuidbaan bij zuidelijk baangebruik gebruikt in plaats van de Zwanenburgbaan.
- Net als in scenario 7PK wordt de vierde noord-zuidbaan niet gebruikt als startbaan in noordelijke richting.
- De Buitenveldertbaan en de Schiphol-Oostbaan zijn in dit scenario buiten gebruik.

### SID's

De routes zijn gelijk aan de routes in het scenario met de parallelle Kaagbaan zonder de Buitenveldertbaan (scenario 6PK-B).

### Vliegprocedures naderingen

Gelijk aan de situatie met de vierde noord-zuidbaan en parallelle Kaagbaan (scenario 7PK).

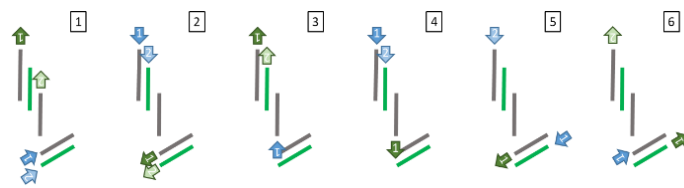
## C.4 Banenstelsel met vierde noord-zuidbaan zonder Buitenveldertbaan en Aalsmeerbaan (7PK-AB)

### Baanligging

De ligging van de parallelle Kaagbaan is in dit scenario gelijk aan de ligging van de baan in scenario 6PK-A. Dit betreft de verschoven ligging ten opzichte van de reservering. De ligging van de vierde noord-zuidbaan is gelijk aan de ligging van de baan in scenario 7PK.

### Runway modes of operation

Onderstaande figuur geeft de voornaamste RMO's. De complete preferentielijst met capaciteiten per baancombinatie is opgenomen in *Bijlage 4: Baanpreferentievorgorde en capaciteiten per baancombinatie*.



De hierbij gehanteerde overwegingen betreffen:

- De vierde noord-zuidbaan wordt gebruikt als tweede landingsbaan.
- De Polderbaan blijft preferent voor landen bij zuidelijk baangebruik en starten bij noordelijk baangebruik.
- De vierde noord-zuidbaan wordt in RMO 3 gebruikt als startbaan in noordelijke richting om te kunnen landen vanuit het zuiden op de Zwanenburgbaan. Om de baan onafhankelijk te gebruiken van de Polderbaan, divergeren de vertrekroutes van de vierde noord-zuidbaan direct na take-off 15 graden.
- De Aalsmeerbaan, de Buitenveldertbaan en de Schiphol-Oostbaan zijn in dit scenario buiten gebruik.

### SID's

De routes voor banen 24O, 24R en 06O zijn gelijk aan de routes in het scenario met de parallelle Kaagbaan zonder de Buitenveldertbaan (6PK-B). Het gebruik van de vierde noord-zuidbaan in RMO 3 geeft dependent parallel departures. Om de banen onafhankelijk te kunnen gebruiken, moeten de routes van de twee banen direct na take-off ten minste 15 graden divergeren ten opzichte van elkaar. De routes van de Polderbaan volgen runway heading. De routes van de vierde noord-zuidbaan divergeren direct na take-off (op 500ft hoogte). Het punt waar naar verwachting gedraaid wordt, is gebaseerd op het draaipunt van de Zwanenburgbaan bij parallel starten met de Polderbaan. Onderstaande figuur geeft de routes. In dit scenario kan niet vermeden worden dat over Zwanenburg wordt gevlogen.



Figuur: Routeschetsen vertrekkend verkeer vierde noord-zuidbaan bij noordelijk baangebruik.

Vliegprocedures naderingen

Gelijk aan de situatie met de vierde noord-zuidbaan en parallelle Kaagbaan (scenario 7PK).

## Bijlage 4: Baanpreferentievorgorde en capaciteiten per baancombinatie

Deze bijlage geeft per scenario de in de verkenning gehanteerde baanpreferentievorgorde en capaciteiten per baancombinatie. Per scenario is een tabel opgenomen met de volgende informatie:

- Period: onderscheid naar inbound piek (L, 1+2 baangebruik), outbound piek (S, 2+1 baangebruik), offpiek (O, 1+1 baangebruik), dubbel piek (D, 2+2 baangebruik) en nacht (N, 1+1 baangebruik);
- Index: volgnummer in de voorkeursvolgorde;
- Combination: combinatie van start- en landingsbanen;
  - L → startbaan / Landingsbaan1 + Landingsbaan2
  - S → startbaan1 + startbaan2 / Landingsbaan
  - O en N → startbaan / Landingsbaan
  - D → startbaan1 + startbaan2 / Landingsbaan1 + landingsbaan2
- Visibility: minimale horizontale zichtwaarde in meters voor het kunnen inzetten van de baancombinatie;
- Ceiling: minimale wolkenbasis in ft voor het kunnen inzetten van de baancombinatie;
- Sub-index: volgnummer binnen de baancombinatie voor onderscheid naar gebruik van de combinatie binnen UDP (uniforme daglichtperiode) en buiten UDP;
- Conditions: UDP vereist indien aangegeven;
- Capacities: start- en landingscapaciteit van de baancombinaties voor goed zicht, marginaal zicht en BZO-A, BZO-B, BZO-C en BZO-D condities.

period	index	combination	visibility	ceiling	sub index	conditions	capacities
D	1	36L+36C/06L+36R	5000	2001	1		37+37/34+34,....
D	2	24R+18L/18R+18C	1501	300	1		37+37/34+34,32+35/32+32,....
D	3	09+36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	32+40/34+34,....
D	4	24R+18L/27+18R	5000	2001	1		40+32/32+34,....
D	5	36L+09/36R+36C	1501	300	1		40+32/32+34,35+32/32+34,....
D	6	24R+09/18R+18C	1501	300	1		37+40/34+34,32+35/32+32,....
D	7	18L+18C/18R+27	5000	2001	1		32+32/35+32,....
D	8	18L+09/18R+18C	1501	300	1		35+35/34+34,30+30/34+34,....
D	9	36L+36C/06L+27	5000	2001	1		37+32/34+32,....
D	10	18L+09/06L+18R	1501	300	1		25+30/30+34,0,....
L	1	36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	40/34+34,....
L	1	36L/06L+36R	5000	2001	2		40/32+32,....
L	2	24R/18R+18C	5000	2001	1	udp	37/34+34,....
L	2	24R/18R+18C	5000	2001	2		32/35+32,....
L	3	36L/36R+36C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	4	18L/18R+18C	550	200	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,,
L	5	24R/18R+18C	200	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	5	24R/18R+18C	200	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	6	09/18R+18C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	7	24R/18R+36R	200	0	1		35/34+34,35/34+34,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	8	09/06L+18R	200	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	8	09/06L+18R	200	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	9	09/18R+36C	350	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,,
L	10	09/18R+36R	350	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,22/22+22,,
L	10	09/18R+36R	350	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,22/22+22,,
L	11	09/36R+36C	350	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,,
L	11	09/36R+36C	350	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,,
L	12	18L/06L+18R	550	200	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,,
L	12	18L/06L+18R	550	200	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,,



period	index	combination	visibility	ceiling	sub index	conditions	capacities
L	13	36L/06L+27	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	13	36L/06L+27	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	14	24R/27+18R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	14	24R/27+18R	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	15	36L/27+36C	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	15	36L/27+36C	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	16	18L/18R+27	5000	2001	1	udp	32/35+32,,,,
L	16	18L/18R+27	5000	2001	2		32/32+32,,,,
L	17	09/06L+36R	5000	2001	1	udp	32/34+34,,,,
L	18	36L/27+36R	5000	2001	1	udp	40/35+25,,,,
N	1	36L/06L	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	2	24R/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	3	36L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	4	18C/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	5	06L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	6	24R/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	7	36L/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	8	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
N	9	24R/24R	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	1	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	2	24R/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	3	36L/36R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	4	18L/18R	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,,
O	5	09/18C	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	6	09/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	7	18C/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	8	24R/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	9	36L/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	09/06L	0	0	1	udp	37/38,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	09/06L	0	0	2		32/32,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	11	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	12	24R/24R	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
S	1	36L+36C/06L	5000	1000	1		37+37/38,,,,
S	2	24R+18L/18R	550	200	1		37+37/38,35+35/38,26+26/28,,,
S	3	36L+36C/36R	5000	1000	1		37+37/38,,,,
S	4	18L+18C/18R	5000	1000	1	udp	37+37/38,,,,
S	4	18L+18C/18R	5000	1000	2		35+35/38,,,,
S	5	24R+09/18R	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	6	24R+36L/27	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	7	36L+09/36C	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	8	36L+24R/36R	200	0	1		40+35/35,35+35/35,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	9	09+36L/06L	200	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	9	09+36L/06L	200	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	10	09+18C/18R	200	0	1		35+30/38,30+30/38,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	11	36L+09/36R	350	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,,
S	11	36L+09/36R	350	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,,
S	12	36L+18L/06L	550	200	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,,
S	12	36L+18L/06L	550	200	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,,
S	13	09+18L/18R	1501	301	1		35+35/38,30+30/38,,,,
S	14	24R+18L/27	1501	301	1		40+32/32,35+32/32,,,,
S	15	36L+06L/06L	1501	301	1		40+20/20,35+18/18,,,,
S	16	09+18L/06L	5000	2001	1	udp	30+25/30,,,,

Verlengde Oostbaan enkel in gebruik als startbaan – 5PO

period	index	combination	visibility	ceiling	sub index	conditions	capacities
D	1	36L+36C/06L+04E	200	0	1		37+37/19+19,,,,
D	2	36L+36C/06L+36R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,
D	3	24R+22E/18R+18C	5000	2001	1		30+30/34+30,,,,
D	4	24R+18L/18R+18C	1501	300	1		37+37/34+34,32+35/32+32,,,,
D	5	09+36L/06L+04E	5000	2001	1		30+40/19+19,,,,
D	6	09+36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	32+40/34+34,,,,
D	7	24R+22E/27+18R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,
D	8	24R+18L/27+18R	5000	2001	1		40+32/32+34,,,,
D	9	36L+09/36R+36C	1501	300	1		40+32/32+34,35+32/32+34,,,,
D	10	24R+09/18R+18C	1501	300	1		37+40/34+34,32+35/32+32,,,,
D	11	18L+18C/18R+27	5000	2001	1		32+32/35+32,,,,
D	12	18L+09/18R+18C	1501	300	1		35+35/34+34,30+30/34+34,,,,
D	13	36L+36C/06L+27	5000	2001	1		37+32/34+32,,,,
D	14	18L+09/06L+18R	1501	300	1		25+30/30+34,0,,,,
L	1	36L/06L+04E	200	0	1		40/19+19,40/19+19,30/19+19,30/19+19,20/17+17,
L	2	36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	2	36L/06L+36R	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	3	24R/18R+18C	5000	2001	1	udp	37/34+34,,,,
L	3	24R/18R+18C	5000	2001	2		32/35+32,,,,
L	4	36L/36R+36C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	5	18L/18R+18C	550	200	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,,
L	6	24R/18R+18C	200	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	6	24R/18R+18C	200	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	7	09/18R+18C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	8	24R/18R+36R	200	0	1		35/34+34,35/34+34,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	9	09/06L+18R	200	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	9	09/06L+18R	200	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	10	09/18R+36C	350	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,,
L	11	09/18R+36R	350	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,22/22+22,,
L	11	09/18R+36R	350	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,22/22+22,,
L	12	09/36R+36C	350	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,,
L	12	09/36R+36C	350	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,,
L	13	18L/06L+18R	550	200	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,,
L	13	18L/06L+18R	550	200	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,,
L	14	36L/06L+27	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	14	36L/06L+27	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	15	24R/27+18R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	15	24R/27+18R	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	16	36L/27+36C	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	16	36L/27+36C	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	17	18L/18R+27	5000	2001	1	udp	32/35+32,,,,
L	17	18L/18R+27	5000	2001	2		32/32+32,,,,
L	18	09/06L+36R	5000	2001	1	udp	32/34+34,,,,
L	19	36L/27+36R	5000	2001	1	udp	40/35+25,,,,
N	1	36L/06L	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	2	24R/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	3	36L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	4	18C/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	5	06L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	6	24R/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	7	36L/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16

period	index	combination	visibility	ceiling	sub index	conditions	capacities
N	8	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
N	9	24R/24R	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	1	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	2	24R/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	3	36L/36R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	4	18L/18R	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,
O	5	09/18C	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	6	09/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	7	18C/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	8	24R/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	9	36L/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	09/06L	0	0	1	udp	37/38,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	09/06L	0	0	2		32/32,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	11	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	12	24R/24R	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
S	1	36L+36C/06L	5000	1000	1		37+37/38,,,,
S	2	24R+22E/18R	5000	2001	1		37+37/38,,,,
S	3	24R+18L/18R	550	200	1		37+37/38,35+35/38,26+26/28,,
S	4	36L+36C/36R	5000	1000	1		37+37/38,,,,
S	5	18L+18C/18R	5000	1000	1	udp	37+37/38,,,,
S	5	18L+18C/18R	5000	1000	2		35+35/38,,,,
S	6	24R+09/18R	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	7	24R+36L/27	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	8	36L+09/36C	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	9	36L+24R/36R	200	0	1		40+35/35,35+35/35,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	10	09+36L/06L	200	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	10	09+36L/06L	200	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	11	09+18C/18R	200	0	1		35+30/38,30+30/38,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	12	36L+09/36R	350	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,,
S	12	36L+09/36R	350	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,,
S	13	36L+18L/06L	550	200	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,,
S	13	36L+18L/06L	550	200	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,,
S	14	09+18L/18R	1501	301	1		35+35/38,30+30/38,,,,
S	15	24R+22E/27	5000	2001	1		37+37/38,,,,
S	16	24R+18L/27	1501	301	1		40+32/32,35+32/32,,,,
S	17	36L+06L/06L	1501	301	1		40+20/20,35+18/18,,,,
S	18	09+18L/06L	5000	2001	1	udp	30+25/30,,,,

Verlengde Oostbaan enkel in gebruik als startbaan – 5PO-Start

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
D	1	36L+36C/06L+36R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,
D	2	24R+22E/18R+18C	5000	2001	1		30+30/34+30,,,,
D	3	24R+18L/18R+18C	1501	300	1		37+37/34+34,32+35/32+32,,,,
D	4	09+36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	32+40/34+34,,,,
D	5	24R+22E/27+18R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,
D	6	24R+18L/27+18R	5000	2001	1		40+32/32+34,,,,
D	7	36L+09/36R+36C	1501	300	1		40+32/32+34,35+32/32+34,,,,
D	8	24R+09/18R+18C	1501	300	1		37+40/34+34,32+35/32+32,,,,
D	9	18L+18C/18R+27	5000	2001	1		32+32/35+32,,,,
D	10	18L+09/18R+18C	1501	300	1		35+35/34+34,30+30/34+34,,,,
D	11	36L+36C/06L+27	5000	2001	1		37+32/34+32,,,,

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
D	12	18L+09/06L+18R	1501	300	1		25+30/30+34,0,,,,
L	1	36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,,
L	1	36L/06L+36R	5000	2001	2		40/32+32,,,,,
L	2	24R/18R+18C	5000	2001	1	udp	37/34+34,,,,,
L	2	24R/18R+18C	5000	2001	2		32/35+32,,,,,
L	3	36L/36R+36C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	4	18L/18R+18C	550	200	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,,
L	5	24R/18R+18C	200	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	5	24R/18R+18C	200	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	6	09/18R+18C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	7	24R/18R+36R	200	0	1		35/34+34,35/34+34,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	8	09/06L+18R	200	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	8	09/06L+18R	200	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	9	09/18R+36C	350	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,,
L	10	09/18R+36R	350	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,22/22+22,,
L	10	09/18R+36R	350	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,22/22+22,,
L	11	09/36R+36C	350	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,,
L	11	09/36R+36C	350	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,,
L	12	18L/06L+18R	550	200	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,,
L	12	18L/06L+18R	550	200	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,,
L	13	36L/06L+27	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,,
L	13	36L/06L+27	5000	2001	2		40/32+32,,,,,
L	14	24R/27+18R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,,
L	14	24R/27+18R	5000	2001	2		40/32+32,,,,,
L	15	36L/27+36C	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,,
L	15	36L/27+36C	5000	2001	2		40/32+32,,,,,
L	16	18L/18R+27	5000	2001	1	udp	32/35+32,,,,,
L	16	18L/18R+27	5000	2001	2		32/32+32,,,,,
L	17	09/06L+36R	5000	2001	1	udp	32/34+34,,,,,
L	18	36L/27+36R	5000	2001	1	udp	40/35+25,,,,,
N	1	36L/06L	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	2	24R/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	3	36L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	4	18C/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	5	06L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	6	24R/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	7	36L/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	8	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
N	9	24R/24R	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	1	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	2	24R/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	3	36L/36R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	4	18L/18R	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,
O	5	09/18C	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	6	09/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	7	18C/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	8	24R/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	9	36L/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	09/06L	0	0	1	udp	37/38,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	09/06L	0	0	2		32/32,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	11	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	12	24R/24R	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
S	1	36L+36C/06L	5000	1000	1		37+37/38,,,,,
S	2	24R+22E/18R	5000	2001	1		37+37/38,,,,,

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
S	3	24R+18L/18R	550	200	1		37+37/38,35+35/38,26+26/28,,
S	4	36L+36C/36R	5000	1000	1		37+37/38,,,,,
S	5	18L+18C/18R	5000	1000	1	udp	37+37/38,,,,,
S	5	18L+18C/18R	5000	1000	2		35+35/38,,,,,
S	6	24R+09/18R	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	7	24R+36L/27	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	8	36L+09/36C	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	9	36L+24R/36R	200	0	1		40+35/35,35+35/35,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	10	09+36L/06L	200	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	10	09+36L/06L	200	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	11	09+18C/18R	200	0	1		35+30/38,30+30/38,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	12	36L+09/36R	350	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,,
S	12	36L+09/36R	350	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,,
S	13	36L+18L/06L	550	200	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,,
S	13	36L+18L/06L	550	200	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,,
S	14	09+18L/18R	1501	301	1		35+35/38,30+30/38,,,,
S	15	24R+22E/27	5000	2001	1		37+37/38,,,,,
S	16	24R+18L/27	1501	301	1		40+32/32,35+32/32,,,,
S	17	36L+06L/06L	1501	301	1		40+20/20,35+18/18,,,,
S	18	09+18L/06L	5000	2001	1	udp	30+25/30,,,,,

#### Banenstelsel met parallelle Kaagbaan – 6PK

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
D	1	36L+36C/06L+06R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,,
D	2	24R+18L/18R+18C	1501	300	1		37+37/34+34,32+35/32+32,,,,
D	3	36L+36C/06L+36R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,,
D	4	09+36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	32+40/34+34,,,,,
D	5	24R+18L/27+18R	5000	2001	1		40+32/32+34,,,,,
D	6	24R+24L/27+18R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,,
D	7	36L+09/36R+36C	1501	300	1		40+32/32+34,35+32/32+34,,,,
D	8	24R+09/18R+18C	1501	300	1		37+40/34+34,32+35/32+32,,,,
D	9	18L+18C/18R+27	5000	2001	1		32+32/35+32,,,,,
D	10	18L+09/18R+18C	1501	300	1		35+35/34+34,30+30/34+34,,,,
D	11	36L+36C/06L+27	5000	2001	1		37+32/34+32,,,,,
D	12	18L+09/06L+18R	1501	300	1		25+30/30+34,0,,,,
L	1	36L/06L+06R	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	2	24R/18R+18C	5000	2001	1	udp	37/34+34,,,,,
L	2	24R/18R+18C	5000	2001	2		32/35+32,,,,,
L	3	36L/36R+36C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	4	18L/18R+18C	550	200	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,,
L	5	36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,,
L	5	36L/06L+36R	5000	2001	2		40/32+32,,,,,
L	6	24R/18R+18C	200	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	6	24R/18R+18C	200	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	7	09/18R+18C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	8	24R/18R+36R	200	0	1		35/34+34,35/34+34,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	9	09/06L+18R	200	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	9	09/06L+18R	200	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	10	09/18R+36C	350	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,,
L	11	09/18R+36R	350	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,22/22+22,,
L	11	09/18R+36R	350	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,22/22+22,,

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
L	12	09/36R+36C	350	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,,
L	12	09/36R+36C	350	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,,
L	13	18L/06L+18R	550	200	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,,
L	13	18L/06L+18R	550	200	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,,
L	14	36L/06L+27	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	14	36L/06L+27	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	15	24R/27+18R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	15	24R/27+18R	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	16	36L/27+36C	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	16	36L/27+36C	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	17	18L/18R+27	5000	2001	1	udp	32/35+32,,,,
L	17	18L/18R+27	5000	2001	2		32/32+32,,,,
L	18	09/06L+36R	5000	2001	1	udp	32/34+34,,,,
L	19	36L/27+36R	5000	2001	1	udp	40/35+25,,,,
L	20	09/06L+06R	200	0	1		20/20+20,20/20+20,20/20+20,20/20+20,20+20/17,
N	1	36L/06L	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	2	24R/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	3	36L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	4	18C/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	5	06L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	6	24R/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	7	36L/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	8	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	1	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	2	24R/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	3	36L/36R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	4	18L/18R	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,,
O	5	09/18C	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	6	09/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	7	18C/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	8	24R/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	9	36L/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	09/06L	0	0	1	udp	37/38,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	09/06L	0	0	2		32/32,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	11	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	12	24R/24L	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,,
S	1	36L+36C/06L	5000	1000	1		37+37/38,,,,
S	2	24R+18L/18R	550	200	1		37+37/38,35+35/38,26+26/28,,,
S	3	36L+36C/36R	5000	1000	1		37+37/38,,,,
S	4	18L+18C/18R	5000	1000	1	udp	37+37/38,,,,
S	4	18L+18C/18R	5000	1000	2		35+35/38,,,,
S	5	24R+09/18R	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	6	24R+36L/27	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	7	36L+09/36C	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	8	36L+24R/36R	200	0	1		40+35/35,35+35/35,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	9	09+36L/06L	200	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	9	09+36L/06L	200	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	10	09+18C/18R	200	0	1		35+30/38,30+30/38,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	11	36L+09/36R	350	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,,
S	11	36L+09/36R	350	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,,
S	12	36L+18L/06L	550	200	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,,
S	12	36L+18L/06L	550	200	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,,
S	13	09+18L/18R	1501	301	1		35+35/38,30+30/38,,,

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
S	14	24R+18L/27	1501	301	1		40+32/32,35+32/32,...
S	15	24R+24L/27	5000	2001	1		37+37/38,...
S	16	36L+06L/06L	1501	301	1		40+20/20,35+18/18,...
S	17	09+18L/06L	5000	2001	1	udp	30+25/30,...

Banenstelsel met parallelle Kaagbaan, zonder Aalsmeerbaan – 6PK-A

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
D	1	36L+36C/06L+06O	5000	2001	1		37+37/34+34,...
D	2	24R+24O/18R+18C	5000	2001	1		37+37/34+34,...
D	3	36L+09/06L+06O	200	0	1		40+32/32+32,35+32/32+32,80,74,60,
D	4	24R+24O/27+18R	5000	2001	1		37+37/34+34,...
D	5	24R+09/18R+18C	1501	300	1		37+40/34+34,32+35/32+32,...
D	6	36L+36C/06L+27	5000	2001	1		37+32/34+32,...
L	1	36L/06L+06O	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	2	24R/18R+18C	5000	2001	1	udp	37/34+34,...
L	2	24R/18R+18C	5000	2001	2		32/35+32,...
L	3	36L/06L+06O	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	4	24R/18R+18C	200	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	4	24R/18R+18C	200	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	5	09/18R+18C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	6	09/06L+18R	200	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	6	09/06L+18R	200	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	7	09/18R+36C	350	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,,
L	8	36L/06L+27	5000	2001	1	udp	40/34+34,...
L	8	36L/06L+27	5000	2001	2		40/32+32,...
L	9	24R/27+18R	5000	2001	1	udp	40/34+34,...
L	9	24R/27+18R	5000	2001	2		40/32+32,...
L	10	36L/27+36C	5000	2001	1	udp	40/34+34,...
L	10	36L/27+36C	5000	2001	2		40/32+32,...
N	1	36L/06L	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	2	24R/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	3	36L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	4	18C/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	5	06L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	6	24R/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	7	36L/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	8	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,...
O	1	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	2	24R/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	3	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	4	09/18C	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	5	09/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	6	18C/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	7	24R/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	8	36L/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	9	09/06L	0	0	1	udp	37/38,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	9	09/06L	0	0	2		32/32,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,...
O	11	24R/24O	550	200	1		40/38,35/38,30/32,...
S	1	36L+36C/06L	5000	1000	1		37+37/38,...
S	2	24R+24O/18R	5000	2001	1		37+37/38,...

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
S	3	36L+09/06L	200	0	1		40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	4	24R+09/18R	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	5	24R+36L/27	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	6	36L+36C/27	5000	2001	1		40+35/38,,,,,
S	7	18C+09/18R	200	0	1		30+35/38,30+30/38,22+30/28,22+30/22,20+20/17,
S	8	36L+09/36C	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	9	09+36L/06L	200	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	9	09+36L/06L	200	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	10	09+18C/18R	200	0	1		35+30/38,30+30/38,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	11	24R+24O/27	5000	2001	1		37+37/38,,,,,
S	12	36L+06L/06L	1501	301	1		40+20/20,35+18/18,,,,,

Banenstelsel met parallelle Kaagbaan, zonder Buitenveldertbaan– 6PK-B

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
D	1	36L+36C/06L+06R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,,
D	2	24R+18L/18R+18C	1501	300	1		37+37/34+34,32+35/32+32,,,,,
D	3	36L+36C/06L+36R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,,
L	1	36L/06L+06R	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	2	24R/18R+18C	5000	2001	1	udp	37/34+34,,,,,
L	2	24R/18R+18C	5000	2001	2		32/35+32,,,,,
L	3	36L/36R+36C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	4	18L/18R+18C	550	200	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,,,
L	5	36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,,
L	5	36L/06L+36R	5000	2001	2		40/32+32,,,,,
L	6	24R/18R+18C	200	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	6	24R/18R+18C	200	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	7	24R/24L+18R	200	0	1		30/30+35,30/20+35,20/20+30,20/20+30,20/17+17,
L	8	24R/18R+36R	200	0	1		35/34+34,35/34+34,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	9	18L/06L+18R	550	200	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,,,
L	9	18L/06L+18R	550	200	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,,,
N	1	36L/06L	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	2	24R/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	3	36L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	4	18C/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	5	06L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	6	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,,
N	7	24R/24R	1501	301	1		20/20,18/18,,,,,
O	1	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	2	24R/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	3	36L/36R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	4	18L/18R	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,,
O	5	18C/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	6	24R/24L	0	0	1		30/30,30/20,20/20,20/20,20/17,20/16
O	7	06R/06L	0	0	1		30/30,30/20,20/20,20/20,20/17,20/16
O	8	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,,
O	9	24R/24R	1501	301	1		20/20,18/18,,,,,
S	1	36L+36C/06L	5000	1000	1		37+37/38,,,,,
S	2	24R+18L/18R	550	200	1		37+37/38,35+35/38,26+26/28,,,
S	3	36L+36C/36R	5000	1000	1		37+37/38,,,,,
S	4	18L+18C/18R	5000	1000	1	udp	37+37/38,,,,,
S	4	18L+18C/18R	5000	1000	2		35+35/38,,,,,



period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
S	5	36L+24R/36R	200	0	1		40+35/35,35+35/35,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	6	06R+36L/06L	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	7	36L+18L/06L	550	200	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,,
S	7	36L+18L/06L	550	200	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,,
S	8	36L+06L/06L	1501	301	1		40+20/20,35+18/18,,,

Banenstelsel met parallelle Kaagbaan, beperkt gebruik Aalsmeerbaan – 6PK-Storm

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
D	1	36L+36C/06L+06R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,
D	2	24R+24L/18R+18C	5000	2001	1		37+37/34+34,,,
D	3	24R+18L/18R+18C	1501	300	1		37+37/34+34,32+35/32+32,,,
D	4	36L+36C/06L+36R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,
D	5	09+36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	32+40/34+34,,,
D	6	24R+18L/27+18R	5000	2001	1		40+32/32+34,,,
D	7	24R+24L/27+18R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,
D	8	36L+09/36R+36C	1501	300	1		40+32/32+34,35+32/32+34,,,
D	9	24R+09/18R+18C	1501	300	1		37+40/34+34,32+35/32+32,,,
D	10	18L+18C/18R+27	5000	2001	1		32+32/35+32,,,
D	11	18L+09/18R+18C	1501	300	1		35+35/34+34,30+30/34+34,,,
D	12	36L+36C/06L+27	5000	2001	1		37+32/34+32,,,
D	13	18L+09/06L+18R	1501	300	1		25+30/30+34,0,,,
L	1	36L/06L+06R	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	2	24R/18R+18C	5000	2001	1	udp	37/34+34,,,
L	2	24R/18R+18C	5000	2001	2		32/35+32,,,
L	3	36L/36R+36C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	4	18L/18R+18C	550	200	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,,
L	5	36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,
L	5	36L/06L+36R	5000	2001	2		40/32+32,,,
L	6	24R/18R+18C	200	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	6	24R/18R+18C	200	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	7	09/18R+18C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	8	24R/18R+36R	200	0	1		35/34+34,35/34+34,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	9	09/06L+18R	200	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	9	09/06L+18R	200	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	10	09/18R+36C	350	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,,
L	11	09/18R+36R	350	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,22/22+22,,
L	11	09/18R+36R	350	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,22/22+22,,
L	12	09/36R+36C	350	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,,
L	12	09/36R+36C	350	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,,
L	13	18L/06L+18R	550	200	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,,
L	13	18L/06L+18R	550	200	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,,
L	14	36L/06L+27	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,
L	14	36L/06L+27	5000	2001	2		40/32+32,,,
L	15	24R/27+18R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,
L	15	24R/27+18R	5000	2001	2		40/32+32,,,
L	16	36L/27+36C	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,
L	16	36L/27+36C	5000	2001	2		40/32+32,,,
L	17	18L/18R+27	5000	2001	1	udp	32/35+32,,,
L	17	18L/18R+27	5000	2001	2		32/32+32,,,
L	18	09/06L+36R	5000	2001	1	udp	32/34+34,,,
L	19	36L/27+36R	5000	2001	1	udp	40/35+25,,,

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
L	20	09/06L+06R	200	0	1		20/20+20,20/20+20,20/20+20,20/20+20,20+20/17,
N	1	36L/06L	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	2	24R/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	3	36L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	4	18C/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	5	06L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	6	24R/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	7	36L/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	8	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	1	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	2	24R/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	3	36L/36R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	4	18L/18R	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,,
O	5	09/18C	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	6	09/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	7	18C/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	8	24R/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	9	36L/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	09/06L	0	0	1	udp	37/38,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	09/06L	0	0	2		32/32,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	11	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	12	24R/24L	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,,
S	1	36L+36C/06L	5000	1000	1		37+37/38,,,,,
S	2	24R+24L/18R	5000	2001	1		37+37/38,,,,,
S	3	24R+18L/18R	550	200	1		37+37/38,35+35/38,26+26/28,,,
S	4	36L+36C/36R	5000	1000	1		37+37/38,,,,,
S	5	18L+18C/18R	5000	1000	1	udp	37+37/38,,,,,
S	5	18L+18C/18R	5000	1000	2		35+35/38,,,,,
S	6	24R+09/18R	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	7	24R+36L/27	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	8	36L+09/36C	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	9	36L+24R/36R	200	0	1		40+35/35,35+35/35,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	10	09+36L/06L	200	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	10	09+36L/06L	200	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	11	09+18C/18R	200	0	1		35+30/38,30+30/38,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	12	36L+09/36R	350	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,,
S	12	36L+09/36R	350	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,,
S	13	36L+18L/06L	550	200	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,,,
S	13	36L+18L/06L	550	200	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,,,
S	14	09+18L/18R	1501	301	1		35+35/38,30+30/38,,,,,
S	15	24R+18L/27	1501	301	1		40+32/32,35+32/32,,,,,
S	16	24R+24L/27	5000	2001	1		37+37/38,,,,,
S	17	36L+06L/06L	1501	301	1		40+20/20,35+18/18,,,,,
S	18	09+18L/06L	5000	2001	1	udp	30+25/30,,,,,

Banenstelsel met parallelle Kaagbaan en 4de Noord-Zuidbaan – 7PK

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
D	1	36L+36C/06L+06R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,,
D	2	24R+18L/18R+19	1501	300	1		37+37/34+34,32+35/32+32,,,,,
D	3	18L+18C/18R+19	5000	1000	1		37+32/34+32,,,,,
D	4	09+36L/06L+06R	200	0	1		40+32/32+32,35+32/32+32,80,74,60,

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
D	5	09+36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	32+40/34+34,,,,
D	6	24R+18L/27+18R	5000	2001	1		40+32/32+34,,,,
D	7	24R+24L/27+18R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,
D	8	36L+09/36R+36C	1501	300	1		40+32/32+34,35+32/32+34,,,,
D	9	24R+09/18R+19	1501	300	1		37+40/34+34,32+35/35+32,,,,
D	10	18L+18C/18R+27	5000	2001	1		32+32/35+32,,,,
D	11	18L+09/18R+19	1501	300	1		35+35/34+34,30+30/34+34,,,,
D	12	36L+36C/06L+27	5000	2001	1		37+32/34+32,,,,
D	13	18L+09/06L+18R	1501	300	1		25+30/30+34,0,,,,
L	1	36L/06L+06R	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	2	24R/18R+19	5000	2001	1	udp	37/34+34,,,,
L	2	24R/18R+19	5000	2001	2		32/35+32,,,,
L	3	36L/36R+36C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	4	18L/18R+19	550	200	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,,
L	5	36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	5	36L/06L+36R	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	6	24R/18R+19	200	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	6	24R/18R+19	200	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	7	09/18R+19	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	8	24R/18R+36R	200	0	1		35/34+34,35/34+34,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	9	09/06L+18R	200	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	9	09/06L+18R	200	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	10	09/18R+36C	350	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,,
L	11	09/18R+36R	350	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,22/22+22,,
L	11	09/18R+36R	350	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,22/22+22,,
L	12	09/36R+36C	350	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,,
L	12	09/36R+36C	350	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,,
L	13	18L/06L+18R	550	200	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,,
L	13	18L/06L+18R	550	200	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,,
L	14	36L/06L+27	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	14	36L/06L+27	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	15	24R/27+18R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	15	24R/27+18R	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	16	36L/27+36C	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	16	36L/27+36C	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	17	18L/18R+27	5000	2001	1	udp	32/35+32,,,,
L	17	18L/18R+27	5000	2001	2		32/32+32,,,,
L	18	09/06L+36R	5000	2001	1	udp	32/34+34,,,,
L	19	36L/27+36R	5000	2001	1	udp	40/35+25,,,,
L	20	09/06L+06R	200	0	1		20/20+20,20/20+20,20/20+20,20/20+20/17,
N	1	36L/06L	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	2	24R/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	3	36L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	4	18C/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	5	06L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	6	24R/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	7	36L/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	8	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	1	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	2	24R/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	3	36L/36R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	4	18L/18R	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,
O	5	09/18C	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
O	6	09/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	7	18C/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	8	24R/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	9	36L/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	09/06L	0	0	1	udp	37/38,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	09/06L	0	0	2		32/32,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	11	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	12	24R/24L	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,,
S	1	36L+36C/06L	5000	1000	1		37+37/38,,,,,
S	2	24R+18L/18R	550	200	1		37+37/38,35+35/38,26+26/28,,,
S	3	36L+36C/36R	5000	1000	1		37+37/38,,,,,
S	4	18L+18C/18R	5000	1000	1	udp	37+37/38,,,,,
S	4	18L+18C/18R	5000	1000	2		35+35/38,,,,,
S	5	24R+09/18R	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	6	24R+36L/27	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	7	36L+09/36C	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	8	36L+24R/36R	200	0	1		40+35/35,35+35/35,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	9	09+36L/06L	200	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	9	09+36L/06L	200	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	10	09+18C/18R	200	0	1		35+30/38,30+30/38,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	11	36L+09/36R	350	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,,,
S	11	36L+09/36R	350	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,,,
S	12	36L+18L/06L	550	200	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,,,
S	12	36L+18L/06L	550	200	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,,,
S	13	09+18L/18R	1501	301	1		35+35/38,30+30/38,,,,,
S	14	24R+18L/27	1501	301	1		40+32/32,35+32/32,,,,,
S	15	24R+24L/27	5000	2001	1		37+37/38,,,,,
S	16	36L+06L/06L	1501	301	1		40+20/20,35+18/18,,,,,
S	17	09+18L/06L	5000	2001	1	udp	30+25/30,,,,,

Banenstelsel met parallelle Kaagbaan en 4de Noord- Zuidbaan, zonder Aalsmeerbaan – 7PK-A

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
D	1	36L+36C/06L+06O	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,,
D	2	24R+24O/18R+19	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,,
D	3	36L+09/06L+06O	200	0	1		40+32/32+32,35+32/32+32,80,74,60,
D	4	24R+24O/27+18R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,,
D	5	24R+09/18R+19	1501	300	1		37+40/34+34,32+35/35+32,,,,,
D	6	09+18C/18R+19	5000	1000	1		40+30/34+30,,,,,
D	7	36L+36C/06L+27	5000	2001	1		37+32/34+32,,,,,
L	1	36L/06L+06O	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	2	24R/18R+19	5000	2001	1	udp	37/34+34,,,,,
L	2	24R/18R+19	5000	2001	2		32/35+32,,,,,
L	3	36L/06L+06O	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	4	24R/18R+19	200	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	4	24R/18R+19	200	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	5	18C/18R+19	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	6	09/18R+19	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	7	09/06L+18R	200	0	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	7	09/06L+18R	200	0	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,22/22+22,23/17+17,
L	8	09/18R+36C	350	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,,,

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
L	9	36L/06L+27	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	9	36L/06L+27	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	10	24R/27+18R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	10	24R/27+18R	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	11	36L/27+36C	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	11	36L/27+36C	5000	2001	2		40/32+32,,,,
N	1	36L/06L	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	2	24R/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	3	36L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	4	18C/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	5	06L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	6	24R/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	7	36L/27	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	8	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	1	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	2	24R/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	3	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	4	09/18C	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	5	09/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	6	18C/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	7	24R/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	8	36L/27	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	9	09/06L	0	0	1	udp	37/38,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	9	09/06L	0	0	2		32/32,32/32,30/32,30/22,30/17,20/16
O	10	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	11	24R/24O	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,,,
S	1	36L+36C/06L	5000	1000	1		37+37/38,,,,
S	2	24R+24O/18R	5000	2001	1		37+37/38,,,,
S	3	36L+09/06L	200	0	1		40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	4	24R+09/18R	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	5	24R+36L/27	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	6	36L+36C/27	5000	1000	1		40+35/38,,,,
S	7	18C+09/18R	200	0	1		30+35/38,30+30/38,22+30/28,22+30/22,20+20/17,
S	8	36L+09/36C	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	9	09+36L/06L	200	0	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	9	09+36L/06L	200	0	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	10	09+18C/18R	200	0	1		35+30/38,30+30/38,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	11	24R+24O/27	5000	2001	1		37+37/38,,,,
S	12	36L+06L/06L	1501	301	1		40+20/20,35+18/18,,,,

Banenstelsel met parallelle Kaagbaan en 4de Noord- Zuidbaan, zonder Buitenvelderbaan – 7PK-B

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
D	1	36L+36C/06L+06R	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,
D	2	24R+18L/18R+19	1501	300	1		37+37/34+34,32+35/32+32,,,,
D	3	18L+18C/18R+19	5000	1000	1		37+32/34+32,,,,
L	1	36L/06L+06R	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	2	24R/18R+19	5000	2001	1	udp	37/34+34,,,,
L	2	24R/18R+19	5000	2001	2		32/35+32,,,,
L	3	36L/36R+36C	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,23/17+17,
L	4	18L/18R+19	550	200	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,,,

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
L	5	36L/06L+36R	5000	2001	1	udp	40/34+34,,,,
L	5	36L/06L+36R	5000	2001	2		40/32+32,,,,
L	6	24R/18R+19	200	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	6	24R/18R+19	200	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	7	24R/24L+18R	200	0	1		30/30+35,30/20+35,20/20+30,20/20+30,20/17+17,
L	8	24R/18R+36R	200	0	1		35/34+34,35/34+34,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	9	18L/06L+18R	550	200	1	udp	37/34+34,32/32+35,24/28+28,,,
L	9	18L/06L+18R	550	200	2		32/32+35,32/32+35,24/28+28,,,
N	1	36L/06L	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	2	24R/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	3	36L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	4	18C/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	5	06L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	6	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	1	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	2	24R/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	3	36L/36R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	4	18L/18R	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,,
O	5	18C/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	6	24R/24L	0	0	1		30/30,30/20,20/20,20/20,20/17,20/16
O	7	06R/06L	0	0	1		30/30,30/20,20/20,20/20,20/17,20/16
O	8	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	9	24R/24L	550	200	1		40/38,35/38,30/32,,,
S	1	36L+36C/06L	5000	1000	1		37+37/38,,,,
S	2	24R+18L/18R	550	200	1		37+37/38,35+35/38,26+26/28,,,
S	3	36L+36C/36R	5000	1000	1		37+37/38,,,,
S	4	18L+18C/18R	5000	1000	1	udp	37+37/38,,,,
S	4	18L+18C/18R	5000	1000	2		35+35/38,,,,
S	5	36L+24R/36R	200	0	1		40+35/35,35+35/35,30+22/28,30+22/22,20+20/17,
S	6	06R+36L/06L	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,
S	7	36L+18L/06L	550	200	1	udp	40+37/38,35+32/32,30+22/28,,,
S	7	36L+18L/06L	550	200	2		40+32/32,35+32/32,30+22/28,,,
S	8	36L+06L/06L	1501	301	1		40+20/20,35+18/18,,,,

Banenstelsel met parallelle Kaagbaan en 4de Noord- Zuidbaan, zonder Aalsmeerbaan en Buitenvelderbaan – 7PK-AB

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
D	1	36L+36C/06L+06O	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,
D	2	24R+24O/18R+19	5000	2001	1		37+37/34+34,,,,
L	1	36L/06L+06O	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	2	24R/18R+19	5000	2001	1	udp	37/34+34,,,,
L	2	24R/18R+19	5000	2001	2		32/35+32,,,,
L	3	24R/18R+19	200	0	1	udp	37/34+34,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	3	24R/18R+19	200	0	2		32/35+32,32/35+32,24/28+28,26/22+22,23/17+17,
L	4	18C/18R+19	200	0	1		40/34+34,35/34+34,24/28+28,30/22+22,20/17+17,
L	5	24R/24O+18R	200	0	1		30/30+35,30/20+35,20/20+30,20/20+30,20/17+17,
N	1	36L/06L	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	2	24R/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16

period	index	combination	visibility	ceiling	subindex	conditions	capacities
N	3	36L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	4	18C/18R	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	5	06L/36C	0	0	1		25/24,25/24,20/24,15/22,10/17,8/16
N	6	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	1	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	2	24R/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	3	36L/06L	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	4	18C/18R	0	0	1		40/38,35/38,30/32,30/22,30/17,20/16
O	5	06L/06L	1501	301	1		20/20,18/18,,,,
O	6	24R/24O	0	0	1		30/30,30/20,20/20,20/20,17,20/16
S	1	36L+36C/06L	5000	1000	1		37+37/38,,,,
S	2	24R+24O/18R	5000	2001	1		37+37/38,,,,
S	3	36L+01/36C	5000	1000	1		37+37/38,,,,
S	4	06O+36L/06L	200	0	1		40+40/38,35+35/38,26+26/28,26+26/22,20+20/17,

## Addendum

Bij rapport 'Verkenning effecten geluid en capaciteit bij aanpassing van het banenstelsel Schiphol'  
19.271.03, oktober 2019.

**datum** 22 januari 2020

**betreft** Relatie piekuurcapaciteit en jaarcapaciteit

### **Inleiding**

Voor de verkenning naar de effecten bij aanpassing van het banenstelsel van Schiphol<sup>1</sup> is een (autonome) ontwikkeling van de piekuurcapaciteit richting 2050 verondersteld. Deze notitie gaat in op de relatie tussen de piekuurcapaciteit en de jaarcapaciteit van het banenstelsel van Schiphol.

### **Huidige situatie**

De jaarcapaciteit van de luchthaven Schiphol is voor de periode tot en met 2020 gemaximeerd op 500 duizend bewegingen, waarvan 32 duizend in de nacht (periode van 23:00 uur tot 07:00 uur).

De piekuurcapaciteit van het huidige 5-banenstelsel is 106 bewegingen per uur in de landingspiek en 110 bewegingen per uur in de startpiek bij 2+1 baangebruik. Met deze piekuurcapaciteit is de maximale jaarcapaciteit van het 5-banenstelsel ongeveer 660 duizend bewegingen (uitgaande van maximaal 32 duizend bewegingen in de nacht). Dit aantal bewegingen kan in de praktijk alleen gerealiseerd worden als op alle momenten van de dag de beschikbare capaciteit volledig wordt benut.

De dienstregeling voor het vliegverkeer op Schiphol kent in bepaalde mate drukke en minder drukke perioden. De uurcapaciteit geeft aan hoeveel bewegingen in de drukste perioden kunnen worden afgehandeld. In minder drukke perioden zal er (rest-)capaciteit beschikbaar zijn die niet volledig wordt ingevuld als er geen vraag naar verkeer is. De jaarcapaciteit die met het huidige banenstelsel gerealiseerd kan worden is daarmee mede afhankelijk van hoe het verkeer verdeeld is over de dag en over de week en seizoenen.

Op basis van de huidige dienstregeling (bij circa 500.000 bewegingen) zijn kentallen afgeleid die aangeven hoeveel procent van de maximale jaarcapaciteit niet benut wordt als gevolg van de fluctuaties in het verkeersaanbod: circa 17% van de capaciteit wordt niet benut a.g.v. de verdeling van het verkeer over de dag; circa 3,5% van de capaciteit wordt niet benut a.g.v. de verdeling van het verkeer over de weekdays en circa 7% van de capaciteit wordt niet benut a.g.v. de verdeling van het verkeer over het jaar. Opgeteld leidt dit tot een onderbenutting van ongeveer 25% van de (theoretische) maximale jaarcapaciteit.

### **Toename jaarcapaciteit**

Als de piekuurcapaciteit toeneemt en als de beschikbare capaciteit op rustige(re) momenten beter wordt benut, neemt het aantal bewegingen dat op jaarbasis op het banenstelsel gerealiseerd kan worden toe. Er zijn diverse projecten geïdentificeerd die zich richten op het verhogen van de piekuurcapaciteit, waaronder de realisatie van de verdere uitbreiding in de grondinfrastructuur

---

<sup>1</sup> Verkenning effecten geluid en capaciteit bij aanpassing van het banenstelsel Schiphol, To70, 19.271.03, oktober 2019.



van Schiphol, de uitvoering van het programma luchtruimherziening en aanvullende maatregelen om tot een verhoging van de piekuurcapaciteit te komen. Een betere benutting van de capaciteit wordt bereikt als er meer wordt gevlogen in de daluren en er minder week- en seizoensinvloeden in de dienstregeling zijn. De maximale jaarcapaciteit zal echter nooit voor 100% benut kunnen worden; er zullen momenten blijven gedurende de dag, week of jaar waarop het vanuit commercieel oogpunt niet aantrekkelijk is om vluchten uit te voeren. Daarnaast is de maximale piekuurcapaciteit niet altijd beschikbaar, vanwege de actuele weersomstandigheden (verminderd zicht of sterke wind). Ook is er capaciteit nodig voor 'recovery', om onvoorziene verstoringen en vertragingen op te vangen. Huidige inschatting is dat de mate waarin de (theoretische) maximale capaciteit in de praktijk maximaal benut kan worden, rond de 85% ligt.

Onderstaande tabel laat zien welke jaarcapaciteit (afgerond op 5 duizend bewegingen) bereikt kunnen worden bij een ontwikkeling in de piekuurcapaciteit en bij een betere benutting van de capaciteit. Hierbij is uitgegaan van een 10% betere benutting (totale benutting van 82%) tot 15% betere benutting (totale benutting van 86%) van de maximale jaarcapaciteit.

Piekuurcapaciteit	Maximale Jaarcapaciteit bij betere benutting van de capaciteit
110	560 – 580 duizend
115	580 – 605 duizend
120	605 – 630 duizend
125	630 – 655 duizend
130	655 – 680 duizend

Met het huidige banenstelsel van Schiphol kan naar huidig inzicht een piekuurcapaciteit van 120 vliegtuigbewegingen per uur gerealiseerd worden, indien de daarvoor noodzakelijke maatregelen ter verhoging van de grondcapaciteit van Schiphol (o.a. opstelplaatsen, rijbanenstelsel aan airside) en in het luchtruim worden geïmplementeerd. Uit bovenstaande tabel volgt dan dat dit resulteert in een totale capaciteit van 605 – 630 duizend vliegtuigbewegingen per jaar.

Als met de uitbreiding van het banenstelsel met een parallelle Kaagbaan en een vierde Noord-Zuidbaan de piekuurcapaciteit verder kan worden verhoogd naar 125 tot 130 vliegtuigbewegingen per uur, dan brengt dit de maximale jaarcapaciteit naar 655 – 680 duizend vliegtuigbewegingen per jaar.