

Rekenregels bij het experiment met het nieuwe normen- en handhavingstelsel

Opgesteld door de werkgroep rekenregels

Uitgave: oktober 2012

1. Inleiding

Op basis van het Aldersadvies van 19 augustus 2010 is op 1 november 2010 een tweejarig experiment gestart met de regels voor strikt geluidpreferentieel baangebruik. Dit experiment maakt onderdeel uit van de nadere uitwerking van het nieuwe Normen- en Handhavingstelsel voor Schiphol (verder: 'nieuwe stelsel'). De resultaten van het experiment zullen gebruikt worden om in overleg met partijen aan de Alderstafel tot een goed onderbouwd en gedragen besluit over het nieuwe stelsel te komen. Tijdens het experiment wordt elke drie maanden een monitoringsrapport opgesteld over het verloop van het experiment met de regels voor strikt geluidpreferentieel baangebruik, dat gericht is aan de Alderstafel.

De monitoringsrapporten geven, onder andere, de resultaten van de inzet van banen en het verkeer op deze banen in relatie tot de regels voor strikt geluidpreferentieel baangebruik. Om deze resultaten eenduidig vast te kunnen stellen zijn op basis van de regels in het Aldersadvies 'rekenregels' uitgewerkt. Deze rekenregels zijn tot stand gekomen op basis van overleg tussen AAS, LVNL, KLM, IenM en To70.

Opgemerkt wordt dat keuzes in de methodiek van invloed kunnen zijn op de resultaten voor de verschillende regels. Na afloop van het experiment zal bekeken worden of de rekenregels aanpassing behoeven.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de bepaling van de in gebruik zijnde baancombinatie. Deze informatie is de basis voor de rekenregels voor het bepalen van de resultaten voor de inzet van baancombinaties conform de preferentietabel (hoofdstuk 3), de inzet van een tweede start- of landingsbaan (hoofdstuk 4), de verdeling van het landend en de verdeling van het startend verkeer (hoofdstukken 5 en 6) en het gebruik van de vierde baan (hoofdstuk 7).

2. Methodiek voor vaststellen van de in gebruik zijnde baancombinatie

REKENREGELS

Algemeen:

1. LVNL bepaalt en registreert de in gebruik zijnde baancombinatie.
2. De in gebruik zijnde baancombinatie wordt bepaald op basis van de *baancombinatie op basis van baanactiviteit* en de *baancombinatie op basis van baanselectie*.

Bepaling *baancombinatie op basis van baanactiviteit*:

3. Per baan worden de tijdstippen geregistreerd waarop er daadwerkelijk gestart of geland is op de baan.
4. Vervolgens worden per baan *tijdclusters* gedefinieerd. Een tijdcluster is een aaneengesloten periode dat er gestart of geland is op de betreffende baan, waarbij de tijd tussen twee starts resp. twee landingen maximaal 20 minuten bedraagt. Indien de tijd tussen twee starts resp. twee landingen meer dan 20 minuten bedraagt, dan behoort de laatste start resp. landing niet meer tot het voorgaande tijdcluster maar is dit de eerste van een volgend (nieuw) tijdcluster van deze baan.
5. Per tijdcluster wordt de begin- en eindtijd bepaald. De begintijd t_{start} van het cluster wordt afgerond naar beneden op 5 minuten. Een begintijd van bijv. 07:14:29 wordt afgerond naar 07:10:00 uur. De eindtijd t_{eind} wordt, eveneens op 5 minuten, naar boven afgerond. Een eindtijd van bijv. 07:22:08 wordt afgerond naar 07:24:59 uur.
6. De minimale lengte van een tijdcluster bedraagt, met uitzondering van landingen op baan 22, 10 minuten. Tijdclusters met een lengte korter dan 10 minuten worden buiten beschouwing gelaten. De minimale lengte van een tijdcluster van landingsbaan 22 is 30 minuten.
7. Per 5 minuten periode wordt vervolgens bepaald welke banen 'actief' waren in de betreffende periode. Een baan is actief binnen een 5 minuten periode indien:

$$(t_{start} \text{ tijdcluster} < t_{eind} \text{ 5 minuten periode}) \ \& \ (t_{end} \text{ 5 minuten periode} \leq t_{end} \text{ tijdcluster})$$

8. Per 5 minuten periode wordt vervolgens de *baancombinatie op basis van baanactiviteit* bepaald. Hierbij worden de volgende regels gehanteerd:
 - a) per 5 minuten periode worden de actieve banen samengevoegd tot een *baancombinatie op basis van baanactiviteit*;
 - b) baan 04-22 wordt hierbij niet beschouwd, tenzij het landingsbaan 22 betreft en er geen andere actieve landingsbaan binnen de 5 minuten periode wordt gevonden;
 - c) indien er voor een 5 minuten periode geen actieve start- en/of geen landingsbaan wordt gevonden, kan voor dat segment geen *baancombinatie op basis van baanactiviteit* worden bepaald en is het aantal start- en/of landingsbanen 0.

Bepaling *baancombinatie op basis van baanselectie*

9. De begin- en eindtijden van een periode dat een baancombinatie is geselecteerd, alsmede de baancombinatie, worden geregistreerd vanaf het moment dat een baancombinatie wordt ge(de)selecteerd, en deze op de consoles van de verkeersleiders worden getoond.
10. Een *baancombinatie op basis van baanselectie* is actief vanaf het moment dat deze wordt geselecteerd op het Main Runway Selection Panal (MRS) en

op de Main Runway Indicator (MRI) wordt getoond tot het moment dat er een andere baancombinatie op het MRS wordt geselecteerd en de baancombinatie dus weer van het MRI verdwijnt.

Bepaling in gebruik zijnde baancombinatie

11. Elk uur wordt opgeknipt in 6 perioden van 10 minuten.
12. Op basis van de geregistreeerde *baancombinatie op basis van baanactiviteit* en de geregistreeerde *baancombinatie op basis van baanselectie* wordt per 10 minuten periode de *in gebruik zijnde baancombinatie* bepaald. Leidend voor de baancombinatie voor de gehele 10 minuten periode is de baancombinatie op de begintijd van de 10 minuten periode.
13. De *in gebruik zijnde baancombinatie* is gelijk aan:
 - a) de *baancombinatie op basis van baanselectie* indien voor een 10 minuten periode geldt dat het aantal banen binnen de *baancombinatie op basis van baanselectie* groter is dan het aantal banen binnen de *baancombinatie op basis van baanactiviteit*;
 - b) de *baancombinatie op basis van baanactiviteit* (in alle overige gevallen).
14. Vliegtuigbewegingen gestart of geland op een baan die geen onderdeel zijn van de *in gebruik zijnde baancombinatie*, worden apart gelogd.

3. Preferentietabel - bepaling verklaarbaarheid van de inzet van baancombinaties

Onderstaande rekenregels hebben betrekking op het vaststellen van de verklaarbaarheid van de in gebruik zijnde baancombinatie, op basis van de onderdelen:

- * geregistreerde actuele meteorologische omstandigheden (waaronder windsnelheid, windrichting, gust, zicht en wolkenbasis);
- * wel of geen sprake van Uniforme Daglicht Periode (UDP);
- * het (niet) beschikbaar zijn van de Kaagbaan en/of de Polderbaan (bijvoorbeeld in geval van kort onderhoud of vegen van de baan).

Onder verklaarbaarheid wordt verstaan of de in gebruik genomen baancombinatie minimaal even preferent was als, of meer preferent was dan de baancombinatie welke zou volgen uit de voorgeschreven preferentietabellen en toepassingsregels.

REKENREGELS

1. Per 10 minuten tijdsegment bepaalt LVNL, op basis van de geregistreerde data van KNMI:
 - de gemiddelde windsnelheid op de grond [m/s], de maximale windsnelheid op de grond [m/s] en de windrichting op de grond [graden], per baan en waar mogelijk per baankop op basis van een representatief meetpunt
 - de gemiddelde windsnelheid op 2000 ft [m/s] en windrichting op 2000 ft [graden], op basis van één representatieve bron voor het gehele veld
 - de wolkenbasis [ft], op basis van één representatieve bron voor het gehele veld
 - het zicht [m], op basis van één representatieve bron voor het gehele veld
 - de Runway Visual Range (RVR) [m], per baan op basis van drie representatieve meetpunten. Uitzondering hierop is de Schiphol-Oostbaan waarbij gebruik wordt gemaakt van één meetpunt
 - of er sprake is van een uniforme daglichtperiode (UDP)
2. LVNL bepaalt, op basis van de geregistreerde data van AAS, de perioden waarin de Polderbaan en/of Kaagbaan niet beschikbaar zijn op het baanbakenpaneel.
3. Per baan en -richting wordt op basis van de geregistreerde windsnelheid de gemiddelde dwarswind en rugwind bepaald per 10 minuten segment. De gemiddelde dwarswind is de gemiddelde windcomponent loodrecht op de baan, de gemiddelde rugwind is de gemiddelde windcomponent in de lengterichting van de baan. Voor het bepalen van de gemiddelde windcomponenten wordt gebruik gemaakt van de maximale windsnelheid als het verschil tussen de maximale en gemiddelde windsnelheid meer bedraagt dan 5 knopen; in alle andere gevallen wordt gebruik gemaakt van de gemiddelde windsnelheid.
4. Per 10 minuten segment bepaalt LVNL de *hypothetische baanpreferentie*, zijnde de baanpreferentie welke sec op basis van de geregistreerde meteorologische omstandigheden uit 1) wordt voorgeschreven.
5. De *hypothetische baanpreferentie* is gelijk aan de baanpreferentie met de hoogste preferentie (gelijk aan het laagste preferentienummer) uit tabel 1 (overdag, van 0600 tot 2300 LT) of 2 ('s nachts van 2300 tot 0600 uur LT), waarbij:
 - voor de primaire start- en landingsbaan geldt dat de dwarswind niet meer bedraagt dan 15 knopen en de rugwind niet meer bedraagt dan 0 knopen, én
 - voor de secundaire start- en landingsbaan (indien onderdeel van de in gebruik zijnde baancombinatie) geldt dat de dwarswind niet meer bedraagt dan 20 knopen en de rugwind niet meer bedraagt dan 0 knopen, én

- preferenties 1 t/m 4 overdag (van 0600 tot 2300 uur LT) buiten de Uniforme Daglicht Periode (dus tussen 06:00 uur LT en het moment van 15 minuten na zonsopgang óf het moment tussen 15 minuten voor zonsondergang en 2300 uur LT), niet worden aangemerkt als hypothetische baancombinatie, én
- preferenties 1 t/m 4 overdag (van 0600 tot 2300 uur LT) alleen kunnen worden aangemerkt als hypothetische baancombinatie als er sprake is van goed zicht (dus zicht \geq 5.000 m én wolkenbasis \geq 1.000 ft), én
- preferenties 5 en 6 overdag (van 0600 tot 2300 uur LT) en preferenties 1 t/m 4 's nachts (van 2300 tot 0600 uur LT) alleen kunnen worden aangemerkt als hypothetische baancombinatie indien er geen sprake is van Beperkt Zicht Omstandigheden BZO (zicht \leq 1.500 m of wolkenbasis \leq 300 ft).

Tabel 1: DAG (0600-2300 uur LT)					
Zichtcondities	Pref	L1	L2	S1	S2
'Goed Zicht' zicht \geq 5 000 m EN wolkenbasis \geq 1 000 ft EN binnen UDP	1	06	(36R)	36L	(36C)
	2	18R	(18C)	24	(18L)
	3	06	(36R)	09	(36L)
	4	27	(18R)	24	(18L)
'Goed of Marginaal Zicht' zicht > 1 500 m EN wolkenbasis > 300 ft	5a	36R	(36C)	36L	(09)
	5b	36R	(36C)	36L	(36C)
	6a	18R	(18C)	18L	(24)
	6a	18R	(18C)	18L	(18C)

Tabel 2: NACHT (2300-0600 uur LT)			
Zichtcondities	Pref	L1	S1
'Goed of Marginaal Zicht' zicht > 1 500 m EN wolkenbasis > 300 ft	1	06	36L
	2	18R	24
	3	36C	36L
	4	18R	18C

6. Per 10 minuten segment bepaalt LVNL de *actuele baanpreferentie*, zijnde de baanpreferentie van de in gebruik zijnde baancombinatie op basis van de methodiek beschreven onder '2. Methodiek voor vaststellen van de in gebruik zijnde baancombinatie'.
7. Als de *actuele baanpreferentie* hoger is dan of gelijk is aan de *hypothetische baanpreferentie* (lees: een baanpreferentienummer heeft dat lager is dan of gelijk is aan de hypothetische), of er uit 4) geen hypothetische baanpreferentie wordt gevonden, dan geldt dat de in gebruik zijnde baancombinatie verklaard is vanuit de geregistreerde meteorologische omstandigheden. Het 10 minuten tijdsegment wordt als zodanig aangemerkt.
8. Als voor een 10 minuten tijdsegment de actuele baanpreferentie lager is dan de *hypothetische baanpreferentie* (lees: een baanpreferentienummer heeft dat hoger is dan de hypothetische) én de Polderbaan en/of Kaagbaan niet beschikbaar is geweest, dan geldt dat de in gebruik zijnde baancombinatie verklaard is vanuit het niet beschikbaar zijn van deze banen. Het 10 minuten tijdsegment wordt als zodanig aangemerkt.

9. Als op basis van 7) en 8) de actuele baanpreferentie niet verklaard kan worden vanuit de geregistreerde meteorologische omstandigheden of het niet beschikbaar zijn van de Polderbaan en/of Kaagbaan, dan wordt het 10 minuten tijdsegment als zodanig aangemerkt.

4. Bepaling inzet van een tweede start- of landingsbaan (2+1-1)

REKENREGELS

1. Per 10 minuten periode in het gebruiksjaar wordt het aantal start- en het aantal landingsbanen vastgesteld op basis van de *in gebruik zijnde baancombinatie*, welke wordt vastgesteld conform de methodiek beschreven onder '2. Methodiek voor vaststellen van de in gebruik zijnde baancombinatie'.
2. Per kwartaal en voor afzonderlijk het winterseizoen (vanaf 1 november tot en met het einde van het IATA winterseizoen) en het zomerseizoen (vanaf het begin van het IATA zomerseizoen tot en met het einde van het gebruiksjaar) wordt vastgesteld:
 - a) Hoeveel uur er in totaal per dag in de periode tussen 6.00 uur LT en 23.00 uur LT één landingsbaan in combinatie met één startbaan in gebruik is geweest.
 - b) Op basis hiervan wordt het gemiddelde aantal uur 2+1-1 baangebruik per dag in het seizoen bepaald.

5. Bepaling verdeling van het verkeer: landend verkeer bij het gebruik van twee landingsbanen

REKENREGELS

1. Per 10 minuten periode in het gebruiksjaar wordt het aantal start- en het aantal landingsbanen vastgesteld, alsmede welke banen in gebruik zijn geweest op basis van de methodiek beschreven onder '2. Methodiek voor vaststellen van de in gebruik zijnde baancombinatie'.
2. Per 10 minuten periode wordt vastgesteld of:
 - er voor de gehanteerde baancombinatie is voldaan aan de windcriteria en aan de vereiste condities voor UDP en zicht (zie regels m.b.t. preferentietabel), en
 - de gehanteerde baancombinatie overeenkomt met een baancombinatie uit de standaard baanpreferentietabel indien alle banen beschikbaar zijn gesteld.
3. Per kwartaal en voor afzonderlijk het winterseizoen (vanaf 1 november tot en met het einde van het IATA winterseizoen) en het zomerseizoen (vanaf het begin van het IATA zomerseizoen tot en met het einde van het gebruiksjaar) wordt vastgesteld:
 - a) Het aantal landingen dat in totaal is uitgevoerd op de banen 06 en 36R tijdens 10 minuten perioden dat:
 - er twee landingsbanen in gebruik zijn geweest en dit banen 06 en 36R betref, en
 - er de in gebruik zijnde baancombinatie voldoet aan de voorwaarden in 2) .
 - b) Het aantal landingen dat in totaal is uitgevoerd op de banen 18R en 18C tijdens 10 minuten perioden dat:
 - er twee landingsbanen in gebruik zijn geweest en dit banen 18R en 18C betref, en
 - er de in gebruik zijnde baancombinatie voldoet aan de voorwaarde in 2).
 - c) Op basis hiervan de fracties:
 - aantal landingen op baan 06 ten opzichte van het aantal landingen op baan 06 en 36R tezamen;
 - aantal landingen op baan 18R ten opzichte van het aantal landingen op baan 18R en 18C tezamen.

6. Bepaling verdeling van het verkeer: startend verkeer bij het gebruik van twee startbanen

REKENREGELS

1. Per 10 minuten periode in het gebruiksjaar wordt het aantal start- en het aantal landingsbanen vastgesteld, alsmede welke banen in gebruik zijn geweest op basis van de methodiek beschreven onder '2. Methodiek voor vaststellen van de in gebruik zijnde baancombinatie'.
2. Per 10 minuten periode wordt vastgesteld of:
 - er voor de gehanteerde baancombinatie aan de windcriteria en aan de vereiste condities voor UDP en zicht (zie regels m.b.t. preferentietabel) is voldaan, en
 - de gehanteerde baancombinatie overeenkomt met een baancombinatie uit de standaard baanpreferentietabel indien alle banen beschikbaar zijn gesteld.
3. Voor de 10 minuten perioden dat er twee startbanen zijn gehanteerd en de in gebruik zijnde baancombinatie voldoet aan de voorwaarden in 2), wordt achtereenvolgens vastgesteld:
 - a) welke startbaan de meest westelijk en welke de meest oostelijk gelegen startbaan binnen de betreffende baancombinatie is,
 - b) het totaal aantal starts met een westelijk gelegen bestemming (via de huidige sectoren 4 en 5)
 - c) het aantal starts met een westelijk gelegen bestemming (via de huidige sectoren 4 en 5) dat is afgehandeld vanaf de westelijk gelegen baan.
4. Per kwartaal en voor afzonderlijk het winterseizoen (vanaf 1 november tot en met het einde van het IATA winterseizoen) en het zomerseizoen (vanaf het begin van het IATA zomerseizoen tot en met het einde van het gebruiksjaar) wordt vastgesteld:
 - a) De fractie van het totaal aantal starts volgens 3c) ten opzichte van het totaal aantal starts volgens 3b)

7. Bepaling gebruik van de vierde baan (2+1+1)

REKENREGELS

1. Per 10 minuten periode in het gebruiksjaar wordt het aantal start- en het aantal landingsbanen vastgesteld, alsmede welke banen in gebruik zijn geweest op basis van de methodiek beschreven onder '2. Methodiek voor vaststellen van de in gebruik zijnde baancombinatie'.
2. Perioden met twee startbanen en twee landingsbanen in gebruik worden aangemerkt als perioden van 2+2 baangebruik. Aaneengeschakelde perioden van 10 minuten met dezelfde twee start- en twee landingsbanen in gebruik worden in zijn geheel aangemerkt als één afzonderlijke periode van 2+2 baangebruik.
3. Per afzonderlijke (aaneengeschakelde) periode van 2+2 baangebruik, wordt het aantal vliegtuigbewegingen op de vierde baan op drie wijzen bepaald, namelijk op basis van het aantal vliegtuigbewegingen op de start- of landingsbaan die binnen de baancombinatie
 - a. het minst gebruikt is
 - b. het minst gebruikt is, niet zijnde de Kaagbaan of de Polderbaan
 - c. als volgt wordt bepaald:
 - c1. Bij overgang van 2+1 baangebruik (twee landingsbanen en één startbaan in gebruik) naar 2+2 baangebruik wordt de laatst ingezette startbaan aangewezen; als dit de Polderbaan of Kaagbaan betreft, dan wordt de andere in gebruik zijnde startbaan (niet zijnde de Polderbaan of Kaagbaan) aangewezen.
 - c2. Bij overgang van 1+2 baangebruik (één landingsbaan en twee startbanen in gebruik) naar 2+2 baangebruik wordt de laatst ingezette landingsbaan aangewezen; als dit de Polderbaan of Kaagbaan betreft, dan wordt de andere in gebruik zijnde landingsbaan (niet zijnde de Polderbaan of Kaagbaan) aangewezen.
 - c3. Als op basis van c1 en c2 niet eenduidig een baan kan worden aangewezen, dan wordt:
 - i. Bij overgang van 2+2 baangebruik naar een 1+2 baangebruik (één startbaan en twee startbanen in gebruik) de startbaan niet zijnde de Polderbaan of Kaagbaan aangewezen.
 - ii. Bij overgang van 2+2 baangebruik naar een 2+1 baangebruik (twee landingsbanen en één startbaan in gebruik) de landingsbaan niet zijnde de Polderbaan of Kaagbaan aangewezen.
 - c4. In alle gevallen waar op basis van c1, c2 en c3 niet eenduidig een baan kan worden aangewezen, wordt de baan die het minst gebruikt is, niet zijnde de Kaagbaan of de Polderbaan (gelijk aan 3b) aangewezen
4. Per dag wordt het totaal bepaald van het aantal vliegtuigbewegingen vastgesteld voor afzonderlijk de rekenwijze in 3a, in 3b en in 3c. Dit levert het aantal bewegingen op de vierde baan per dag.
5. Op basis van het bepaalde onder 4) wordt het maximum aantal bewegingen bepaald per kwartaal en op jaarbasis. Dit levert het maximum aantal bewegingen op de vierde baan in de betreffende periode.
6. Op basis van het bepaalde onder 4) wordt het gemiddelde aantal bewegingen per dag bepaald per kwartaal en op jaarbasis, waarbij het totaal gedeeld wordt door het aantal dagen in de betreffende periode. Dit levert het gemiddelde aantal bewegingen op de vierde baan per dag.