

## **Samenvatting van de Baanonderhoudsstrategie (BOS)**

November 2023

Om alle start-, landings- en rijbanen op Schiphol veilig en in goede conditie te houden, voeren we periodiek onderhoud en andere werkzaamheden uit. Op die momenten is de betreffende baan (vaak) niet beschikbaar voor het vliegverkeer. Omdat we dan andere banen inzetten om het vliegverkeer te verwerken, heeft dit gevolgen voor het baangebruik, het vliegverkeer en daarmee ook voor onze omwonenden.

We willen dit soort onderhoud graag zo optimaal en efficiënt mogelijk uitvoeren. Daarom hebben we in overleg met partners als Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL), luchtvaartmaatschappijen en onze omgeving (middels de toenmalige Omgevingsraad Schiphol) de Baanonderhoudsstrategie (BOS) vastgesteld. Die houdt in essentie in dat we werkzaamheden, die binnen een periode van een aantal jaren plaats moeten vinden, opsparen, zodat we deze geclusterd en integraal in één moment uitvoeren. Bij het vaststellen van de BOS hebben we daarom gekeken naar zaken als de scope (wat moet er gebeuren), de timing door het jaar heen en de planning van de verschillende werkzaamheden en gezocht naar een optimale balans tussen technische uitvoerbaarheid van het werk, de belangen van de omgeving en de belangen vanuit de operatie. Zo biedt de BOS een transparante, voorspelbare en stabiele onderhoudsaanpak voor de langere termijn.

### Aanleiding en totstandkoming

Tot 2018 pleegden we pas onderhoud als een baan of een onderdeel daarvan het einde van de levensduur had bereikt. Omdat we ook nog andere werkzaamheden uitvoeren (zoals bijvoorbeeld de aanleg van rijbanen) en al deze verschillende werkzaamheden niet tegelijkertijd planden, waren de banen vaak (elke 1 á 2 jaar) buiten gebruik. Hierdoor moesten we veel vaker dan nodig het baangebruik aanpassen. Ook nam het vliegverkeer op Schiphol steeds verder toe en liep de leeftijd van de banen verder op. De druk op het onderhoud - en daarmee de gevolgen voor de omgeving en de operatie - werden ook groter. De combinatie van deze factoren was voor ons aanleiding de onderhoudsstrategie te herzien.

De BOS die we nu gebruiken, is tussen 2014 en 2018 tot stand gekomen. De kracht ervan is dat ze is ontwikkeld na een uitvoerige samenwerking tussen partijen van binnen en buiten de luchtvaartsector, zoals LVNL, luchtvaartmaatschappijen, partijen uit de omgeving en leveranciers. Daardoor is de strategie onder andere gebaseerd op:

- een vergelijking tussen eerdere baanonderhoudsstrategieën op Schiphol en die op andere luchthavens (waaronder Londen Heathrow en Dubai);
- analyses van de gevolgen van diverse mogelijke strategieën voor de betrokken partijen;
- een benchmark onderzoek en seminar over baanonderhoud met andere luchthavens (waaronder Londen Heathrow, Kopenhagen, Brussel, München en Singapore);

- onderzoeken naar de optimale onderhoudsperioden van baanonderhoud;
- onderzoek van de ORS naar de voorkeuren die er leven op het gebied van de duur en periode van onderhoud;
- de noodzaak van grootschalig onderhoud met het oog op de leeftijd van onze banen.

De BOS is in 2018 vastgesteld door de betrokken partners en de directie van Royal Schiphol Group en vervolgens voorgelegd aan de ORS. Het baanonderhoud wordt sindsdien in overeenstemming met de BOS gepland en uitgevoerd.

#### Baanonderhoudsstrategie in het kort

In de BOS hebben we per baan de gemaakte keuzes en gedetailleerde onderhoudsstrategieën vastgelegd. Als basis hiervoor gebruiken we de hierboven genoemde analyses van de impact van het onderhoud voor de betrokken partijen. De BOS is opgesteld aan de hand van de volgende thema's:

- Een integrale aanpak: we voeren alle noodzakelijke werkzaamheden (onderhoud en aanpassingen) op één moment uit en bepalen het moment van onderhoud dus niet meer alleen maar op basis van het einde van de levensduur van (onderdelen van) de baan. Dankzij deze integrale aanpak hoeven we de banen minder vaak buiten gebruik te stellen. Dit kan betekenen dat enkele baanonderdelen nog niet aan het eind van hun levensduur zijn als we onderhoud plegen. Daar staat tegenover dat we de hinder voor de operatie en de omgeving beperken. De planning wordt voor 15 jaar vastgesteld en elke 5 jaar herijkt.
- Verschillende typen baanonderhoud: op basis van onder andere vergelijkend onderzoek naar baanonderhoud op andere luchthavens hebben we verschillende typen onderhoud gedefinieerd. Deze vinden in een vaste cyclus plaats zoals in onderstaande tabel weergegeven. Binnen de kaders van die typen onderhoud voegen we de verschillende onderhoudswerkzaamheden samen. Eventuele nieuwbouwprojecten zijn hier niet in meegenomen, maar worden vanuit de integrale aanpak wel afgestemd op de baanonderhoudsmomenten.

	Doel	Indicatie duur baan buiten gebruik C	Cyclus
Groot baanonderhoud (heavy)	Clustering van grootschalige en tijdsintensieve vervangingen om functies voor 15 jaar te kunnen borgen.	10-20 weken (24/7)	- 1 baan per jaar: heavy óf medium groot baanonderhoud - Cyclus: het heavy baanonderhoud wordt 7-8 jaar later gevolgd door een medium groot baanonderhoud en vice versa.
Groot baanonderhoud (medium)	Onderhoud aan sneller slijtende elementen. Bijvoorbeeld de verharding van een Touch Down Zone, om de veiligheid en betrouwbaarheid voor nog eens 7-8 jaar te kunnen	4-5 weken (24/7) of 14-20 weken (alleen gedurende de nacht)	

	borgen (tot het volgende heavy moment)		
Normaal baanonderhoud	Borgen van operationele kwaliteit en voorkomen onnodig versnelde degradatie van assets. Onderhoud dat niet tot volgend medium/heavy onderhoudsmoment kan wachten.	1-1,5 week (24/7)	- Jaarlijks - Maximaal 1 baan gelijktijdig in onderhoud
Kort baanonderhoud	Borgen van operationele beschikbaarheid / EASA compliancy	1 nacht	- Hoge frequentie (elke 4-6 weken)

- Een wettelijk kader: bij het inplannen van het baanonderhoud houden we rekening met de afspraken rondom het strikt preferentieel baangebruik en de normen op het gebied van geluid. Schiphol is gecertificeerd op grond van Europese regelgeving (EASA) en we moeten daarom aan alle in de EASA-regelgeving opgenomen certificeringseisen blijven voldoen. Om de banen veilig te houden en aan de geldende regels te laten voldoen, voeren we onderhoud uit. Daarnaast houden we bij het plannen en uitvoeren van baanonderhoud rekening met de arbeidstijdenwet.
- Techniek:
 

Op basis van de analyses en vergelijkingen van onderhoud aan en technische ontwerpen van banen van andere luchthavens, zijn de volgende aandachtspunten opgesteld met betrekking tot de techniek:

  - o Geen onderhoud in de winter omdat weersomstandigheden bepaalde werkzaamheden dan vaak onmogelijk maken (zoals het aanleggen van specifieke asfaltsoorten of afgieten van verlichtingsbakken in het asfalt).
  - o Geen groot heavy onderhoud in alleen de nacht omdat het tijdsblok (van 20:00 tot 06:00) te kort is om de werkzaamheden behorende bij dit onderhoud uit te voeren. Het is uitvoeringstechnisch niet mogelijk om het vervangen van afwateringsgoten of werkzaamheden aan de bekabeling en diepere asfaltlagen alleen in de nachten te doen.
  - o Ook geen groot medium en normaal onderhoud in alleen de nacht omdat in het tijdsblok (van 20:00 tot 06:00) ook rekening gehouden moet worden met het op- en afbouwen van het werkterrein (en weer beschikbaar stellen van de baan). Er blijft dan weinig tijd over om de werkzaamheden die horen bij medium en normaal onderhoud uit te voeren en vergroot de kans op het uitlopen van de werkzaamheden. Daarnaast is de eventuele vertraging ook minder makkelijk in te lopen. Als we alleen 's nachts werkzaamheden uitvoeren, duurt het onderhoud ongeveer viermaal langer, dan wanneer de baan geheel gesloten is en we overdag kunnen werken.
  - o Onderhoud in de winter en nacht vraagt vanwege de temperatuur en luchtvochtigheid om specifieke eigenschappen van het asfalt, die het asfalt dat we vaak op Schiphol aanleggen niet heeft. Om de flexibiliteit in het moment van de vervanging van het asfalt te vergroten, hebben we samen met de aannemer

een nieuw type asfalt ontwikkeld. Dit type asfalt voldoet aan de eisen voor de verharding van start-landingsbanen, maar stelt minder strenge eisen aan de weersomstandigheden om de werkzaamheden uit te kunnen voeren.

De manier waarop de start- en landingsbanen in het verleden zijn aangelegd, speelt een belangrijke rol bij de vraag of we onderhoud alleen in de nacht kunnen uitvoeren. Het vervangen van bepaalde onderdelen, zoals voedingskabels die zijn ingegraven langs de baan, is zoveel werk dat het niet lukt om dat 's nachts uit te voeren en overdag de baan operationeel te houden. Bij het uitvoeren van groot onderhoud overwegen we daarom alternatieven. Hierbij maken we een afweging tussen de impact als we voor een alternatief kiezen en de voordelen die het in de toekomst oplevert.

- Operatie

Op basis van analyses zijn onderstaande operationele aandachtspunten opgesteld.

- Vanwege de complexe bedrijfsvoering op de luchthaven, heeft het voor de operatie de voorkeur om ieder jaar maar één baan voor groot onderhoud buiten gebruik te stellen. Er vindt dus geen groot onderhoud plaats aan twee banen in één jaar.
- Ontzie de mei- en zomervakantie van onderhoud aan de banen zodat tijdens de drukker vakantieperiodes zoveel mogelijk banen beschikbaar zijn.
- Plan het onderhoud zoveel mogelijk in het voorjaar en de zomer, waarbij de mei- en zomervakantie ontzien worden. Het weer in die periode is over het algemeen beter, waardoor minder kans is op uitloop van de werkzaamheden. Zo kunnen we beter voorspellen wat het effect van de werkzaamheden is op de operatie.

- Omgeving

Uit de gesprekken met de omgevingspartners zijn onderstaande aandachtspunten ten aanzien van de omwonenden geformuleerd.

- De voorkeur gaat uit naar de wintermaanden (november tot en met maart) om groot en normaal onderhoud uit te voeren in plaats van de zomermaanden. Mocht dat vanwege technische of andere redenen moeilijk zijn, dan hebben de maanden aan de randen van de zomer (april en oktober) de voorkeur.
- Door baanonderhoud liever geen verplaatsing van de nachtvluchten naar banen die normaal 's nachts niet worden gebruikt.
- Liever geen onderhoud in het weekend of op andere vrije dagen. Omwonenden zijn dan thuis, slapen langer uit en worden dan meer gehinderd door afwijkend baangebruik.
- Voeg werkzaamheden die op eerdere of latere momenten kunnen leiden tot tijdelijk buiten gebruik stellen van de baan, zoveel mogelijk samen.
- Zorg ruim van tevoren voor communicatie over (de planning van) het baanonderhoud.
- Pleeg zo min mogelijk groot baanonderhoud, bij voorkeur eens in de 10 tot 15 jaar.
- Houd baanonderhoud zo kort mogelijk, behalve als dat betekent dat er onderhoud gepleegd moet worden in de zomer. In dat geval ziet de omgeving liever een langere onderhoudsperiode in de winter.

We hebben analyses gebruikt om te bepalen in welke periode we het beste groot onderhoud in kunnen plannen. Daarbij hebben we voor verschillende scenario's berekeningen uitgevoerd van

de duur van onderhoud, de te verwachte gevolgen voor de operatie en de omgeving en de kosten van het onderhoud. Uit de analyses is gebleken dat zowel heavy als medium groot onderhoud aan vrijwel alle banen bij voorkeur tijdens een volledige sluiting in de zomer uitgevoerd wordt.

Tegelijkertijd realiseren we ons dat omwonenden geluidshinder anders ervaren dan wij het in de analyses berekenen. Daarom hebben we ervoor gekozen de voorkeur van de omgeving te prefereren en groot onderhoud bij voorkeur tijdens een volledige sluiting in de winter of in ieder geval buiten de zomermaanden (juni, juli en augustus) uit te voeren. Hierbij houden we er rekening mee dat de werkzaamheden vanwege het slechte(re) weer langer kunnen duren dan gepland.

Vervolgens hebben we per baan een gedetailleerde onderhoudsstrategie opgesteld. De belangrijkste afwegingen en resultaten lees je hieronder.

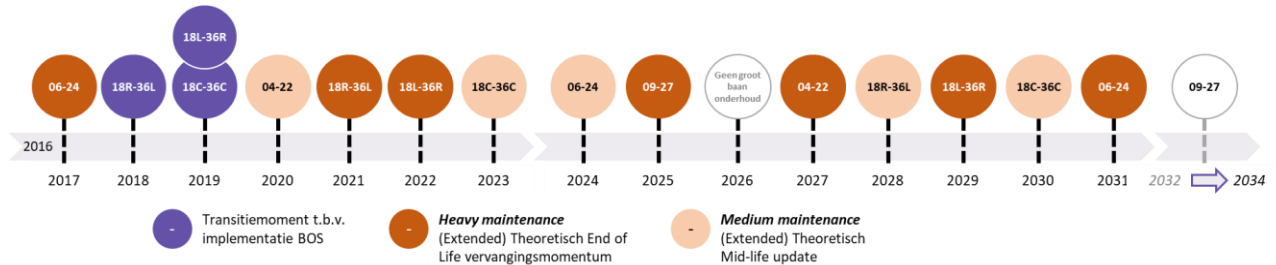
#### Evaluatie en doorontwikkeling van de BOS

Sinds de invoering van de BOS in 2018 zijn alle banen nu één keer in groot onderhoud geweest of is het groot onderhoud in voorbereiding (zie onderstaande figuur). We hebben dit moment aangegrepen om de BOS te evalueren en te kijken wat we nog kunnen verbeteren.

Daarnaast moedigt het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de evaluatie van de BOS aan en adviseert hierover in gesprek te gaan met alle stakeholders. We doen de evaluatie daarom in overleg met belanghebbenden uit de operatie, omwonenden en bestuurders. We streven ernaar om eind 2023 de evaluatie af te ronden en er volgt een rapport met eventueel door te voeren wijzigingen en nog nader te onderzoeken aspecten.

Bijlage 1 – Implementatie BOS en onderhoudsperspectief per baan

In deze bijlage is in het kort uitgewerkt wat de bestaande BOS betekent voor de planning van het groot baanonderhoud per baan.



Figuur 1 – Baanonderhoud voor periode van 2017-2032

Kaagbaan (06-24)

In 2017 hebben we grootschalig onderhoud aan de Kaagbaan gepleegd. De baan was toen bijna 60 jaar oud en daarom moesten we een aantal onderdelen, zoals afwateringsgoten en verlichtingskabels, vervangen. Daarnaast hebben we grote delen van de asfaltverharding vervangen. Dit zijn zeer grootschalige vervangingen waardoor het onderhoud in 2017 getypeerd kon worden als een heavy onderhoudsmoment. Door dit onderhoud kunnen de meeste onderdelen weer 15 jaar mee.

Voor een aantal onderdelen (bijvoorbeeld de zogenaamde Touch Down Zone) is na ongeveer 7 jaar weer tussentijds onderhoud nodig. Dit hebben we geclusterd in een medium onderhoudspakket voor 2024. Aansluitend zijn, met een integrale aanpak in gedachten, noodzakelijke modificaties en grote aanpassingen op en rondom de baan ook in 2024 gepland. Het gaat dan bijvoorbeeld over een nieuwe kruisende taxibaan die vanuit veiligheidsoogpunt noodzakelijk is.

Polderbaan (18R-36L)

De Polderbaan is in 2003 in gebruik genomen. Op basis van een levensduur van 15 jaar en het intensieve gebruik van deze preferente baan moest de bovenlaag van de baanverharding rond 2018 vervangen worden. De baan was daarmee toe aan zijn eerste heavy onderhoud. Ten tijde van de ontwikkeling van de BOS stond er echter ook een groot onderhoudsmoment gepland in 2021. Om in de juiste cyclus van de BOS te komen (iedere 15 jaar heavy onderhoud en daartussen na 7/8 jaar medium onderhoud) hebben we in 2017 besloten het heavy onderhoud pas te plannen in 2021. Om de periode tussen 2018 en 2021 te overbruggen, zijn in 2018 wel een aantal herstelmaatregelen en noodzakelijke levensduurverlengende werkzaamheden gedaan.

Zwanenburgbaan (18C-36C)

De Zwanenburgbaan is in 1968 in gebruik genomen en was daarmee in 2019 meer dan 50 jaar oud. Ten tijde van de ontwikkeling van de BOS stonden voor de Zwanenburgbaan grote vervangingen gepland in 2019 en rond 2023. Zo moesten onder andere de afwateringsgoten en de verlichtingskabels in die periode worden vernieuwd. Deze dateerden nog uit de tijd dat de baan werd aangelegd.

Omdat bij beide geplande momenten in 2019 en 2023 de baan langdurig buiten gebruik zou zijn, hebben we er in 2018 voor gekozen het heavy onderhoudsmoment in 2023 te plannen. In

2019 hebben we vervolgens wel onderhoud uitgevoerd om de levensduur van de baan te verlengen en de periode tussen 2019 en 2023 te overbruggen.

#### Aalsmeerbaan (18L-36R)

De Aalsmeerbaan dateert grotendeels uit 1967 en was daarmee in 2022 55 jaar oud. Toen we de BOS ontwikkelden, stond voor de Aalsmeerbaan een groot vervangingsmoment gepland in 2019 en rond 2022. Gezien de leeftijd en de conditie van onderdelen van de baan voorzagen we als eerste heavy onderhoud in 2022. Onder andere het vervangen van grote delen van de verharding, het verlichtingssysteem en de hemelwaterafvoer en het aanbrengen van afwateringsgoten stonden op de planning.

Een aantal werkzaamheden die voor 2019 gepland stonden, kon echter vanwege de technische staat niet langer uitgesteld worden. Hierdoor ontstond in 2019 een overgangsmoment.

Als gevolg van de coronapandemie hebben we de omvang van het werk in 2022, zoals bepaald in de BOS, uiteindelijk moeten verkleinen. Op een aantal onderdelen is daardoor onderhoud toegepast om de levensduur te verlengen. De grootschalige vervangingen zijn doorgeschoven naar 2029.

#### Buitenveldertbaan (09-27)

De Buitenveldertbaan is opgeleverd in 1967 en is daarmee bijna 60 jaar oud. Op deze baan heeft tussen 2004 en 2016 vijf keer groot onderhoud plaatsvonden aan verschillende baanonderdelen. Dat heeft tot gevolg dat de levensduur van die onderdelen verschilt.

Bij het laatste groot onderhoud in 2016 zijn de afwateringsgoten langs de baan vervangen omdat deze het einde van hun levensduur hadden bereikt. Binnen de BOS zien we dit als een typisch heavy onderhoudsmoment. Omdat we bij het bepalen van de werkzaamheden voor 2016 nog vooral hebben gekeken naar de levensduur van de diverse baanonderdelen, is in 2025 opnieuw grootschalige vervanging van onderdelen (waarvan sommige nog dateren uit 1967) en dus heavy onderhoud nodig.

Omdat we onderhoud voortaan integraal aan willen pakken, hebben we besloten het heavy onderhoudsmoment van 2025 ook te gebruiken om onderdelen te vervangen die dan nog niet aan het einde van hun levensduur zijn. Hierdoor kunnen we het volgende grote onderhoudsmoment opschuiven tot 2034 en is tussentijds groot onderhoud niet nodig.

#### Oostbaan (04-22)

De Oostbaan dateert uit 1945. Toen we de BOS ontwikkelden, stond er voor deze baan in 2020 een medium groot onderhoudsmoment gepland. We hebben toen nog een aantal kleine werkzaamheden toegevoegd zodat de baan de 7 jaar daarna goed kan blijven functioneren. We verwachten in 2027 heavy onderhoud te gaan plegen, met onder meer een grootschalige vervanging van de hemelwaterafvoer.