

Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

De voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Postbus 20018
2500 EA DEN HAAG

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Rijnstraat 8
2515 XP Den Haag
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Ons kenmerk

IENW/BSK-2023/287914

Bijlage(n)

1

Datum 11 oktober 2023
Betreft Duurzaam Taxiën

Geachte voorzitter,

In het Akkoord Duurzame Luchtvaart (2018) hebben de overheid en luchtvaartsector zich gecommitteerd aan de ambitie om duurzaam taxiën in 2030 de standaardprocedure te laten zijn op de Nederlandse luchthavens. Deze ambitie staat ook in de Luchtvaartnota 2020-2050. Duurzaam taxiën draagt bij aan het behalen van de gestelde CO₂-reductiedoelen voor de luchtvaart, aan het terugdringen van de stikstofuitstoot en aan een schonere werkomgeving voor grondpersoneel. Om deze ambitie te realiseren is samenwerking tussen luchthavens, Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL), luchtvaartmaatschappijen en grondafhandelaren van belang. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) ondersteunt deze partijen om het duurzaam taxiën zo snel mogelijk in te voeren.

Met de motie Koerhuis/Boucke¹ is de regering verzocht om LVNL prioriteit te laten geven aan de uitrol van elektrische TaxiBots op Schiphol en een tijdpad naar de Kamer te sturen vóór de begrotingsbehandeling. Deze brief informeert de Kamer in algemene zin over mogelijke toepassingen van duurzaam taxiën en gaat vervolgens in op de inzet van LVNL en de planning voor de uitrol van TaxiBots op Schiphol. Ook worden de afhankelijkheden en uitdagingen in het implementatieproces toegelicht. De motie Koerhuis/Boucke wordt hiermee afgedaan.

Verduurzaming van het taxiën

Er zijn verschillende manieren om vermijdbare emissies van vliegtuigen – zoals CO₂, stikstof en (ultra)fijnstof – tijdens grondbewegingen te verminderen. Het gebruik van vliegtuigmotoren moet hiervoor zo veel mogelijk worden gereduceerd.

Een eerste manier is om tijdens het taxiën van vertrekkende en aankomende vliegtuigen zo min mogelijk gebruik te maken van de vliegtuigmotoren. Deze vorm wordt op Schiphol reeds als standaardprocedure voorgeschreven. Om de milieubelasting te verminderen, moeten alle aankomende vliegtuigen na de

¹ Kamerstukken II 2022/23, 31936, nr. 1063

landing zo veel mogelijk motoren uitschakelen en naar de opstelplaats taxiën.

Vertrekkende vliegtuigen gebruiken bij het taxiën naar de baan ook zo min mogelijk motoren. Piloten mogen alleen van deze regel afwijken als de procedure als een onveilige operatie wordt beschouwd of als het de normale werking van het vliegtuig belemmert.

Een andere techniek om het taxiën tijdens de vertrekprocedure te verduurzamen, is het aanpassen en optimaliseren van de *push-back*- en *push-pull*procedure. Hiermee wordt de afstand tussen het startende vliegtuig en de platformmedewerkers vergroot, om werknemers te beschermen tegen blootstelling aan schadelijke stoffen. Daarbij wordt de totale draaitijd van vliegtuigmotoren verminderd. Schiphol werkt aan plannen om de optimalisatie van de *push-back*- en *push-pull*procedure zo breed mogelijk toe te passen. Bij een aantal gates heeft LVNL die optimalisatie al doorgevoerd.

Een derde manier is het inzetten van TaxiBots² of vergelijkbare sleepvoertuigen. TaxiBots zijn sleepvoertuigen die in staat zijn om vliegtuigen op relatief hoge snelheden van of naar start- en landingsbanen te slepen. De vliegtuigmotoren hoeven dan voor een groot deel van het taxitraject niet te worden gebruikt. De TaxiBots zelf worden – in de huidige vorm – aangedreven door een hybride dieselelektrische aandrijflijn, die op Schiphol wordt voorzien van duurzame biodiesel. Hiermee stoten deze sleepvoertuigen tijdens het taxiën aanzienlijk minder uit dan vliegtuigmotoren. Na eerdere proeven met een TaxiBot in 2020, heeft Schiphol in 2022 twee van deze sleepvoertuigen aangeschaft.

Het vervolg van deze brief richt zich, conform eerdergenoemde motie, op de voortgang van de operationele uitrol en verdere opschaling van deze TaxiBots of vergelijkbare sleepvoertuigen op Schiphol.

De inzet van TaxiBots op Schiphol

Voor de operationele inzet van TaxiBots of vergelijkbare sleepvoertuigen is samenwerking noodzakelijk tussen alle partijen die op het grond domein actief zijn, waarbij LVNL de rol heeft de TaxiBot op een veilige manier in de verkeersafhandeling in te kunnen laten zetten. Gelet op het belang van duurzaam taxiën en conform de motie Koerhuis/Boucke, heeft IenW LVNL verzocht om hier prioriteit aan te geven. Tijdens de gesprekken hierover heeft LVNL aangegeven meer ontwikkelcapaciteit in te zetten ten behoeve van de TaxiBot.

Als eerste stap in het implementatieproces van TaxiBots richten LVNL, Schiphol, luchtvaartmaatschappijen en afhandelaren zich op de baan met het hoogste emissiereductiepotentieel, namelijk de Polderbaan. De Polderbaan is op Schiphol het verst verwijderd van de terminal. De taxiafstanden zijn relatief lang en er kan veel vliegtuiguitstoot worden vermeden. De benodigde infrastructurele aanpassingen voor een eerste operatie van en naar de Polderbaan zijn inmiddels grotendeels gerealiseerd. De volgende paragraaf in deze brief gaat verder in op de uitrol van TaxiBots naar de Polderbaan.

² *TaxiBot* is een merknaam voor het sleepvoertuig van Smart Airport Systems (SAS) en Israel Aerospace Industries (IAI). Schiphol staat open voor het gebruik van – nog te ontwikkelen – (emissievrije) sleepvoertuigen van andere fabrikanten.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Datum

11 oktober 2023

Ons kenmerk

IENW/BSK-2023/287914

Schiphol onderzoekt nog samen met de sectorpartijen de mogelijkheden en effecten van de inzet van TaxiBots of vergelijkbare sleepvoertuigen naar de andere banen. De uitrol van TaxiBots op de Polderbaan zal de luchthaven belangrijke inzichten opleveren, onder andere over de meest optimale scenario's om op te schalen naar andere start- en landingsbanen als stap twee in het implementatieproces. De implementatie van TaxiBots of vergelijkbare sleepvoertuigen op de overige banen is naar verwachting een stuk complexer, onder meer door de zeer beperkte ruimte voor het (ont)koppelen en het manoeuvreren van de sleepvoertuigen. Zo moeten de dienstwegen breed genoeg zijn of over voldoende uitwijkhavens beschikken. Ook zal de verkeerscirculatie op drukke knooppunten moeten worden herzien en zijn er waarschijnlijk nieuwe (ont)koppellocaties nodig nabij de start- en landingsbaan. Deze infrastructurele beperkingen kunnen er ook toe leiden dat de inzet van TaxiBots op sommige banen op Schiphol niet mogelijk of wenselijk blijkt, en dat er naar andere manieren van duurzaam taxiën moet worden gekeken.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Datum

11 oktober 2023

Ons kenmerk

IENW/BSK-2023/287914

IenW beschouwt duurzaam taxiën als beleidsprioriteit en vindt het belangrijk dat dit zo snel mogelijk op de gehele luchthaven van Schiphol wordt geïmplementeerd. Schiphol stelt in samenwerking met sectorpartijen een roadmap op om dit mogelijk te maken. In deze roadmap worden alle start- en landingsbanen van de luchthaven opgenomen, waarbij de inzet van TaxiBots één van de mogelijke manieren van duurzaam taxiën is. Schiphol verwacht dat deze roadmap eind 2024 gereed zal zijn. IenW zal de Kamer hier in het najaar van 2024 nader over informeren.

IenW blijft zich inzetten om de implementatie van duurzaam taxiën, zowel op de Polderbaan als op de overige start- en landingsbanen, waar mogelijk te versnellen. Daarnaast wordt er, conform de eerdergenoemde ambitie voor 2030, ook gekeken hoe duurzaam taxiën als standaardprocedure op andere Nederlandse luchthavens wordt geïmplementeerd en welke manieren daarvoor het meest geschikt zijn. De kennis die Schiphol tijdens het implementatieproces opdoet kan hierbij van waarde zijn. IenW zal de Kamer eind 2024, gelijktijdig met de volledige roadmap van Schiphol, informeren over de implementatie van duurzaam taxiën op de andere luchthavens van nationale betekenis.

Roadmap voor de inzet van TaxiBots op de Polderbaan

Om het implementatieproces van de TaxiBots op de Polderbaan inzichtelijk te maken, werkt de sector aan een roadmap (vooruitlopend op de roadmap voor alle banen). Schiphol heeft hierbij een trekkersrol en heeft toegezegd om IenW later dit najaar de roadmap voor de Polderbaan toe te sturen. Zodra deze is ontvangen, zal IenW de roadmap met de Kamer delen. In de huidige conceptversie zijn de volgende hoofdlijnen en mijlpalen opgenomen:

- De twee hybride TaxiBots waarover Schiphol beschikt, zullen volgens de planning in 2024 volledig operationeel zijn op de Polderbaan. De implementatie heeft betrekking op in- en uitgaande vluchten van de vliegtuigtypen Airbus A320 en Boeing 737. De betrokken luchtvaartmaatschappijen in dit stadium betreffen Corendon, Tui Fly, Transavia en KLM.
- Schiphol verwacht het aantal TaxiBots in de jaren hierna stapsgewijs uit te breiden en meer luchtvaartmaatschappijen bij het proces te betrekken. Het is nog niet bekend hoeveel TaxiBots er nodig zijn voor de volledige

- implementatie op de Polderbaan.
- Parallel hieraan zetten partijen zich in voor de ontwikkeling van TaxiBots met een emissievrije aandrijflijn en de ontwikkeling van TaxiBots voor inzet bij meer vliegtuigtypen, zodat deze op termijn ook op de Polderbaan kunnen worden ingezet.
- De volledige operationele uitrol van duurzaam taxiën in de vorm van TaxiBots op de Polderbaan, zal volgens de huidige planning in 2030 worden afgerond.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Datum

11 oktober 2023

Ons kenmerk

IE NW/BSK-2023/287914

Afhankelijkheden en uitdagingen voor de uitrol van TaxiBots

Een aantal afhankelijkheden en uitdagingen zijn van invloed op de verdere ontwikkeling en opschaling van TaxiBots op de luchthaven. Zo is het behoud van een veilige operatie voorwaardelijk. Ook is het van belang om het effect op de capaciteit inzichtelijk te maken. De eerder benoemde noodzaak van voldoende manoeuvreerruimte op dienstwegen en het herzien van de verkeerscirculatie op drukke knooppunten zijn hier tevens voorbeelden van. Bovendien is het van belang dat alle partijen – waaronder LVNL – de benodigde capaciteit beschikbaar blijven stellen, ook voor de verdere uitrol van TaxiBots of vergelijkbare sleepvoertuigen op Schiphol.

Daarnaast is de luchtvaartsector voor de opschaling van TaxiBots sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van (betaalbaar) materieel en de productiecapaciteit van de fabrikant. Voor de huidige gecertificeerde TaxiBots bestaat er slechts één samenwerkingsverband tussen twee partijen die deze sleeptoestellen kan produceren, namelijk Smart Airport Systems (SAS) en Israel Aerospace Industries (IAI). Volledig emissievrije sleepvoertuigen zijn bovendien nog niet op de markt.

Er zijn wereldwijd slechts een zeer beperkt aantal TaxiBots in bedrijf en er is beperkte vraag en aanbod. Voor de ontwikkeling en productie van deze TaxiBots of vergelijkbare sleepvoertuigen zijn significante investeringen nodig en is de fabrikant afhankelijk van een solide vraag naar het product en een adequate en gegarandeerde afzetmarkt. Dit vraagt ook om betrokkenheid van andere (vergelijkbare) luchthavens wereldwijd.

Het gebruik van TaxiBots kan bovendien alleen worden opgeschaald als luchtvaartmaatschappijen over compatibele toestellen beschikken en deze ook daadwerkelijk inzetten voor hun vluchten (van en naar de Polderbaan) op Schiphol. De huidige TaxiBots van SAS en IAI zijn gecertificeerd voor de vliegtuigtypen Boeing 737 en Airbus A320. Voor opschaling naar andere typen toestellen, waaronder *widebody*-vliegtuigen, is onderlinge samenwerking tussen de fabrikant(en) van TaxiBots en vliegtuigbouwers noodzakelijk.

Daarnaast moeten piloten en sleeptoestelbestuurders worden opgeleid voor het gebruik van de sleeptoestellen. Het hiervoor benodigde trainingsmateriaal wordt momenteel (door)ontwikkeld.

Schiphol verwacht dat de huidige – en reeds geplande – elektrische laadinfrastructuur niet voldoende zal zijn om de benodigde vloot TaxiBots of vergelijkbare (hybride) sleepvoertuigen op te laden. Ook dit is een obstakel in het implementatieproces en verdere opschaling van de inzet van TaxiBots op Schiphol.

Ondanks de afhankelijkheden en uitdagingen die de voortgang van het implementatieproces van TaxiBots kunnen beïnvloeden, blijft IenW met de sectorpartijen in gesprek om dit proces te ondersteunen en waar mogelijk te versnellen. Daar waar de inzet van TaxiBots niet mogelijk of wenselijk blijkt, zet IenW in op andere manieren van duurzaam taxiën, zoals het eenmotorig taxiën en de *push-back* en *push-pull* procedure. Dat geldt zowel voor Schiphol als voor de andere luchthavens van nationale betekenis.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Datum

11 oktober 2023

Ons kenmerk

IENW/BSK-2023/287914

Hoogachtend,

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT,

Mark Harbers