

## Rapport

### Externe toets planning in- stroom ICNG op de HSL-Zuid

#### Team

Jörg Friedel, Dipl.-Ing.

Jetze Tjalma, MSc.



Opgesteld door:  
Railistics GmbH  
Bahnhofstrasse 36  
65185 Wiesbaden  
0611 447880  
info@railistics.de

Voor:  
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat  
Den Haag  
Nederland  
23. maart 2023

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Management samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Opdracht, achtergronden, leeswijzer</b>	<b>5</b>
2.1	Vraagstelling	5
2.2	Achtergronden	5
2.3	Oorspronkelijke planning en uitloop	6
<b>3</b>	<b>Aanpak</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Bevindingen</b>	<b>9</b>
4.1	Samenvatting risico's voor planning en instroom	9
4.2	Beschrijving risico's	10
4.2.1	Risico's Alstom: serieproductie en retrofit	10
4.2.2	Risico's NS	15
4.3	Snelheidsverhoging naar 200 km p/u op Amsterdam – Breda.	17
4.4	Back-up vloot en afschaling dienstregeling	18
<b>5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>19</b>

## Lijst van figuren

Figuur 1: NS-planningsscenario I (blauw) en impact ontwikkelingen (rood).	3
Figuur 2 Beeld aanpak onderzoek	8
Figuur 3 Categorisering risico's	9
Figuur 4. Waardering van de risico's.	9
Figuur 5. CVT en instroom ICNG volgens Scenario I (blauw) en huidige verwachting van NS (rood)	19

## Afkorting

ATB	Automatische Trein Beveiliging
BO	Base Order ICNG, de order voor de eerste 79 treinen voor binnenlandse inzet
CVT	Commerciële Validatie Testen
DeBo	Designated Body
ERTMS	European Rail Traffic Management System
ETCS	European Train Control System
HRN	Hoofdrailnet
HSL	Hogesnelheidslijn
ICNG	Intercity Nieuwe Generatie
ICNG-B	Intercity Nieuwe Generatie België
IL&T	Inspectie Leefomgeving en Transport
NMBS	Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen
NoBo	Notified Body
OSS	One Stop Shop (ERA)
PTLF	Permission to leave factory
TCMS	Train Control Management System

# 1 Management samenvatting

## Vraagstelling

De staatssecretaris van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) heeft aan de Tweede Kamer toegezegd om een externe toets te laten uitvoeren op de planning die NS het vierde kwartaal van 2022 zou afgeven voor de instroom van de Intercity Nieuwe Generatie (ICNG). I&W heeft Railistics gevraagd deze externe toets uit te voeren op het zogenoemde NS-planningsscenario I.

Dit rapport geeft een antwoord op deze hoofdvraag:

*Onderzoek de haalbaarheid en de risico's van de door NS aangeleverde planning in Scenario I.*

De scope van de externe toets is:

*De volledige infasering van de ICNG en bijbehorende snelheidsverhoging naar 200km p/u op de verbinding Amsterdam Centraal – Breda.*

*De infasering van de ICNG op Den Haag Centraal – Eindhoven en de ICNG-België*

*De infasering van de ICNG voor de uitbreiding van Amsterdam - Breda naar Groningen/Leuwarden en naar Enschede.*

Dit planningsscenario van NS van augustus 2022 is een intern scenario. Het is niet extern gecommuniceerd. Het wordt vergeleken de verwachtingen voor de instroom die NS beschrijft in de brief van NS van 23 november 2022 aan het ministerie van I&W<sup>1</sup>. NS hanteert in de externe communicatie een ruimere planningmarge dan voor de interne planningsscenario's.

## Achtergronden

Nadat NS en NMBS begin 2013 de diensten tussen Amsterdam en Brussel met de Fyra (V250) na zes weken hadden beëindigd vanwege veiligheids- en betrouwbaarheidsproblemen, vond NS in 2014 met de ICNG een vervanger voor zowel de Fyra als voor een aantal reguliere binnenlandse treinen. Bij het afsluiten van het contract met leverancier Alstom in de zomer van 2016 ging NS ervan uit dat de treinen voor het binnenlands vervoer op Amsterdam-Breda in 2021 geleverd zouden worden en dat in Q4 van 2022 de snelheid op de HSL van 160 naar 200 km/u zou gaan. Deze planning werd vervolgens vastgelegd als verplichting in de Concessie voor het Hoofdrailnet 2015-2025.

NS heeft in totaal 99 ICNG-treinen besteld. Daarvan zijn er 21 in de versie ICNG-België en 2 treinen worden geschikt gemaakt voor Duitsland, om ook daar de typegoedkeuring te verkrijgen. Alle 99 treinen kunnen 200 km/u rijden, beschikken over de beide Nederlandse stroomsystemen (1.500 Volt gelijkstroom op het Hoofdrailnet en 25.000 Volt wisselstroom op de HSL-Zuid) en zijn uitgerust met de beveiligingssystemen ATB en ERTMS. Op het Hoofdrailnet kan de ICNG 160 km/u rijden, en 200 km/u op die delen van het HSL-Zuid traject waar 25 kV ligt<sup>2</sup>. De ICNG-B beschikt tevens over de Belgische stroom- en veiligheidssystemen en voor de beide treinen voor Duitsland geldt mutatis mutandis hetzelfde.

## Werkwijze externe toets

Voor de toets, die plaats heeft gevonden tussen oktober 2022 en januari 2023, zijn documenten van NS en Alstom bestudeerd, interviews gehouden met NS, Alstom Nederland, IL&T

<sup>1</sup> Kamerbrief stand van zaken integrale aanpak personeelstekort NS, IENW/BSK-2022/279778.

<sup>2</sup> Onder het HSL-Zuid traject wordt verstaan het gehele traject van Amsterdam tot aan de grens met België.

en ProRail. Verder is de productielocatie van Alstom in Katowice-Chorzov (Polen) bezocht, waar een groot aantal interviews is gehouden en de productie is geauditeerd. De feiten zijn getoetst door NS en Alstom, de bevindingen en conclusies zijn voor rekening van Railistics.

De belangrijkste processen bij Alstom zijn de serieproductie en de retrofit-productie. Processen zoals projectmanagement, productieplanning en supply chain zijn ondersteunend aan de serieproductie en retrofit. De belangrijkste processen bij NS betreffen de acceptatie door en instroom bij NS en de ontheffing voor de ATB-only functionaliteit door de Europese Commissie<sup>3</sup>.

### **Risico's**

De risico's rond deze vier processen worden hier kort toegelicht:

#### Serieproductie

De serieproductie is een middelgroot risico en heeft vooral te maken met de productieplanning, die zonder buffers is, en de supply chain, die kritisch is ten aanzien van met name elektrotechnische onderdelen als gevolg van de wereldwijde tekorten aan elektronische componenten en grondstoffen.

#### Retrofit<sup>4</sup>

Het *grootste risico* voor de planning en instroom betreft het retrofit proces van de 53 treinen die Alstom afgelopen jaren heeft geproduceerd. Het gaat daarbij niet om de instroom op de HSL-Zuid, maar vooral op de verbindingen naar Groningen-Leeuwarden en Enschede. Die treinen zijn in verschillende configuraties gebouwd, een aantal heeft productiefouten en een aantal heeft schade opgelopen. Deze moeten worden geretrofit om aan de afvereisen te voldoen. De grootste risico's voor de retrofit betreffen de complexiteit van de retrofit, de supply chain en de kwaliteit.

#### Acceptatie door NS

De acceptatie van de treinen door NS in zowel Polen als Nederland is een middelgroot risico. Dit in verband met mogelijke capaciteitstekorten van personeel voor kwaliteitsinspecties, het aantal testmachinisten, treinpaden, alsmede opstelruimte in Nederland indien kwaliteitsproblemen aanpassingen en vervolgininspecties noodzakelijk maken.

#### ATB-only

De afgifte van een ontheffing voor ATB-only is een middelgroot risico voor de instroom op de bestemmingen naar Groningen/Leeuwarden en Enschede. Door recente aanpassingen aan het ATB-only systeem vormt dit geen risico voor de instroom van de ICNG op de huidige routes die (deels) gebruik maken van de HSL: Amsterdam-Breda, Den Haag Eindhoven en Amsterdam-Brussel.

### **Mitigerende maatregelen**

Zowel Alstom als NS treffen maatregelen om de genoemde risico's te mitigeren. Alstom scheidt het management voor serieproductie en retrofit en versterkt het management van de retrofit organisatie om de kwaliteit en de afleversnelheid te verhogen. NS treft maatregelen om de capaciteit voor de acceptatie van de treinen in Nederland te vergoten. I&W,

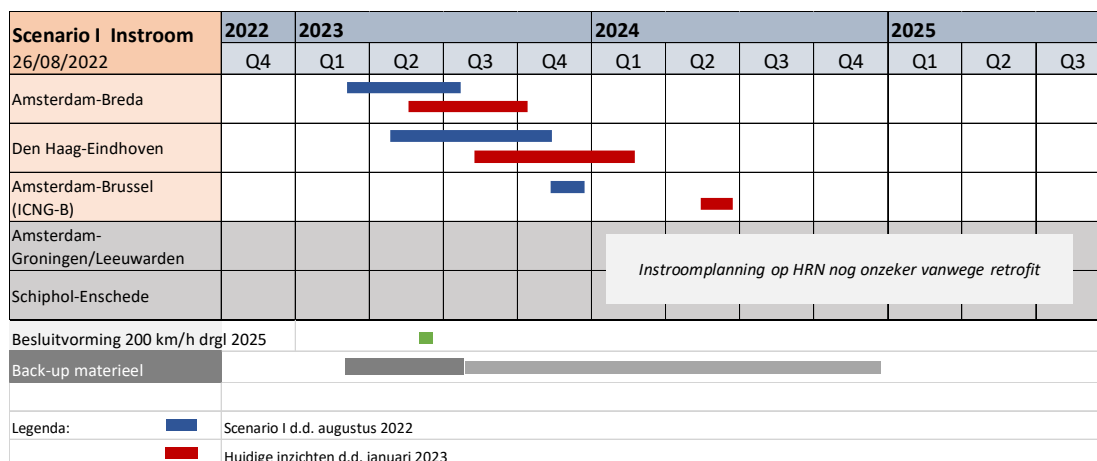
<sup>3</sup> NS is eindverantwoordelijk. Hier worden de risico's gekoppeld aan de processen en waar die processen plaatsvinden.

<sup>4</sup> Retrofit van treinen houdt in dat dat treinen worden aangepast om aan de eisen te voldoen, waarbij (onder)delen worden vervangen of gerepareerd, of aangepast. Ruim de helft van de bestelde treinen was eind 2022 al geproduceerd, waarbij de eerste treinen al meer dan drie jaar oud waren.

ondersteund door ProRail, NS en Alstom, zal een uitgebreid onderbouwd verzoek indienen bij de Europese Commissie om ontheffing te verkrijgen voor het rijden met ATB-only.

### Impact op Scenario I

Het NS-planningsscenario I is niet meer haalbaar. De mogelijke impact van de vertragingen en de risico's worden weergegeven in onderstaand beeld. De balkjes geven de gepland duur weer van de Commerciële Validatie Testen (CVT) én de instroom. De planning volgens Scenario I wordt in blauw weergegeven en de verwachte uitloop in rood. Vanwege de risico's rond de retrofit van al geproduceerde treinen is de planning van de instroom, die tot in 2025 loopt, onzeker.



Figuur 1: NS-planningsscenario I (blauw) en impact ontwikkelingen (rood).

Voor de instroom bestaat het volgende beeld:

- De ICNG stroomt in 2023 volledig in op Amsterdam-Breda: van eind Q2 tot medio Q4.
- De ICNG stroomt tussen eind 2023 en Q2 2024 in op Den Haag-Eindhoven.
- De ICNG-Brussel rijdt in Q2 van 2024, na commerciële validatie testen vanaf 2023.
- Op de overige verbindingen, van en naar Groningen/Leeuwarden en Enschede, komen de treinen te rijden die uit de retrofit komen. Gelet op de risico's kan nu nog geen helder beeld van de instroom op deze lijnen worden gegeven.

### Back-up vloot

De omvang van de back-up vloot (de huidige IC direct) neemt in 2023 tot november geleidelijk af door aflopende leasecontracten van een aantal Traxx-locomotieven. Door de afschaling van de dienstregeling in 2023 als gevolg van gebrek aan treinpersoneel volstaat de back-up in principe voor dit jaar. Voor het geval NS dit en volgend jaar voldoende personeel kan aantrekken en opleiden voor de HSL, én de dienstregeling weer kan en zal opschalen bepaalt de mate waarin er voldoende de back-up zal zijn<sup>5</sup>.

### Hoofconclusies

- Planningsscenario I is niet meer houdbaar: de instroom op Amsterdam-Breda vindt naar verwachting nog wel plaats in 2023, tussen Q2 en Q4, maar er is een vertraging van minimaal enkele maanden van de introductie van de eerste treinen.
- Voor de instroom van treinen op de verbindingen naar Groningen/Leeuwarden en Enschede vormt de retrofit van al geproduceerde treinen het grootste risico.

<sup>5</sup> De opleiding van machinisten voor de HSL vraagt meer dan alleen voor het HRN.

- Andere risico's dan de retrofit betreffen de serieproductie, de snelheid van acceptatie door NS en de verlening van de ontheffing voor ATB-only door de Europese Commissie.
- Mitigerende maatregelen door Alstom en NS kunnen verdere vertraging van de instroom potentieel beperken.
- Opschaling naar 200 km/u en tijdwinst op het gehele traject Amsterdam-Breda is staat gepland an het einde van deze concessieperiode (december 2024).
- In de afgeschaalde dienstregeling van 2023 is er voldoende back-up voor de HSL. Voor 2024 is dat onzeker.



## 2 Opdracht, achtergronden, leeswijzer

### 2.1 Vraagstelling

Het ministerie van IenW heeft Railistics gevraagd een externe toets uit te voeren op de planning en instroom van de Intercity Nieuwe Generatie (ICNG), volgens het NS-planningsscenario I van augustus 2022. De reden voor die vraag was de vertraging die NS meldde ten opzichte van de planning van eind 2021.

De hoofdvraag luidt:

*Onderzoek de haalbaarheid en de risico's van de door NS aangeleverde planning in Scenario I.*

De scope van de externe toets is:

*De volledige infasering van de ICNG en bijbehorende snelheidsverhoging naar 200km p/u op de verbinding Amsterdam Centraal – Breda.*

*De infasering van de ICNG op Den Haag Centraal – Eindhoven en de ICNG-België*

*De infasering van de ICNG voor de uitbreiding van Amsterdam - Breda naar Groningen/Leeuwarden en naar Enschede.*

### 2.2 Achtergronden

Na het stopzetten van de diensten met de Fyra (V250) begin 2013 vanwege veiligheids- en betrouwbaarheidsproblemen stond NS onder druk om zo snel als mogelijk een volwaardige vervanger te bestellen en te introduceren. De Intercity direct, met Traxx-locomotieven en ICR-rijtuigen was slechts als tijdelijke vervanger bedoeld. In 2016 heeft NS de ICNG bij Alstom besteld als vervanger van de Fyra (V250) en haar tijdelijke opvolger de Intercity direct op de Hogesnelheidslijn-Zuid (HSL). Ook dient de ICNG ter vervanging en uitbreiding van het enkeldeks intercity materieel, de ICM op het Hoofdrailnet (HRN).

NS heeft in totaal 99 ICNG-treinen besteld. Daarvan zijn er 21 in de versie ICNG-België en 2 treinen worden geschikt gemaakt voor Duitsland, om ook daar de typegoedkeuring te verkrijgen. Alle treinen kunnen 200 km/u rijden, beschikken over de beide Nederlandse stroomsystemen (1.500 Volt gelijkstroom op het Hoofdrailnet en 25.000 Volt wisselstroom op de HSL-Zuid) en zijn uitgerust met de beveiligingssystemen ATB en ERTMS. Op het Hoofdrailnet kan de ICNG 160 km/u rijden, en 200 km/u op die delen van het HSL-Zuid traject waar 25 kV ligt<sup>6</sup>. De ICNG-B beschikt tevens over de Belgische stroom- en veiligheidssystemen en voor de beide treinen voor Duitsland geldt mutatis mutandis hetzelfde.

De 99 bestelde treinen gaan rijden op de volgende trajecten:

- Amsterdam – Rotterdam – Breda
- Den Haag – Eindhoven
- Amsterdam – Brussel
- Amsterdam – Groningen/Leeuwarden
- Amsterdam – Enschede

Er zijn 49 treinen met vijf bakken (rijtuigen) en 50 met acht bakken. De 21 ICNG-B en de beide Duitse treinsets bestaan uit sets van acht bakken.

<sup>6</sup> Onder het HSL-Zuid traject wordt verstaan het gehele traject van Amsterdam tot aan de grens met België.

## 2.3 Oorspronkelijke planning en uitloop

### De planning verschuift

Bij het afsluiten van het contract met leverancier Alstom was de planning dat de treinen voor het binnenlands vervoer op Amsterdam-Breda in 2021 geleverd zouden worden en dat in december van 2021 de snelheid van 160 naar 200 km/u zou gaan. Deze planning werd gezien als ambitieus maar haalbaar, onder voorwaarde dat grote onverwachte gebeurtenissen en grote innovaties achterwege zouden blijven<sup>7</sup>.

De Concessie voor het Hoofdrailnet 2015 – 2025 verplichtte vervolgens NS om in dienstregelingsjaar 2021 de ICNG volledig in te faseren op de verbinding Amsterdam – Rotterdam – Breda en het jaar daarop de snelheid te verhogen naar 200 km/u. Deze Concessieverplichting bleek niet haalbaar. Eind 2021 was er een vertraging van meer dan een jaar ten opzichte van de concessieverplichting: de instroom op Amsterdam – Rotterdam – Breda zou in 2022 starten en in 2023 voltooid zijn. Medio 2022 bleek dat de start begin 2023 werd verwacht en begin 2023 wordt gesproken van medio 2023.

Bovendien bleek er sprake van spanning in de Concessieverplichtingen tussen tijd en kwaliteit. De Concessie bond NS aan bepaalde data, maar eiste tevens dat eerst een betrouwbare dienstregeling moet worden aangetoond. Helder werd dat de eis van kwaliteit prioriteit heeft boven het tevoren vastleggen van vaste data voor de instroom.

### Oorzaken en achtergronden

De vertragingen hebben een groot aantal oorzaken, waarbij de mate waarin een specifieke gebeurtenis heeft bijgedragen in de meeste gevallen niet kan worden vastgesteld. Niet alleen omdat gebeurtenissen veelal op elkaar ingewerkt hebben, maar soms ook gelijktijdig plaatsvonden.

In de externe toets van november 2021<sup>8</sup> zijn al diverse oorzaken benoemd: veranderingen aan het ontwerp van de trein, problemen tijdens de productie en innovatie aan het Train Control Management System. Covid-19 was zeer verstorend en leidde tot hoog ziekteverzuim, productiebeperkingen, reisrestricties, logistieke verstoringen en onderbreking van levering van onderdelen. Ook was er een ongeval met een testtrein in Duitsland in oktober 2020, dat niet alleen tot vertraging leidde maar ook noopte tot aanpassing van het ontwerp.

In dit rapport worden verdere oorzaken genoemd, zoals nieuwe problemen in de productie en de retrofit, degradatie van reeds geproduceerde treinen en het moeten wennen van Alstom, de NoBo en de Debo aan de werkwijzen van IL&T en ProRail. Voor de komende jaren spelen risico's op verdere vertraging, zoals de snelheid van de acceptatie van de treinen door NS en ATB-only (een eis van NS ten behoeve van de uitrol van ERTMS in Nederland). Het is van belang te monitoren hoe de maatregelen van Alstom en NS om deze risico's te mitigeren gaan uitpakken.

Deze vertragingen moeten mede worden gezien tegen de achtergrond van de -achteraf- niet realistische planning voor de ontwikkeling, productie en levering van een complexe trein als de ICNG. In 2015 werd al geconstateerd dat aan de hierboven genoemde voorwaarden voor een dergelijk strakke planning niet kon worden voldaan<sup>9</sup>. Een meer realistische planning was waarschijnlijk een jaar langer geweest, de impact van een onvoorziene ontwikkeling als de Covid-19 pandemie buiten beschouwing latend. NS -en Alstom- hebben naar aanleiding van dit inzicht de planning niet heroverwogen. De toenmalige pressie op NS in verband met de Fyra, en het gegeven dat in de eind 2014 vastgestelde Concessie voor het Hoofdrailnet voor

<sup>7</sup> Audit ICNG, ADSE, juni 2014.

<sup>8</sup> Externe Toets ICNG, Railistics, 12 november 2021.

<sup>9</sup> ICNG Procurement programme, Audit report, Mott MacDonald, juni 2015.

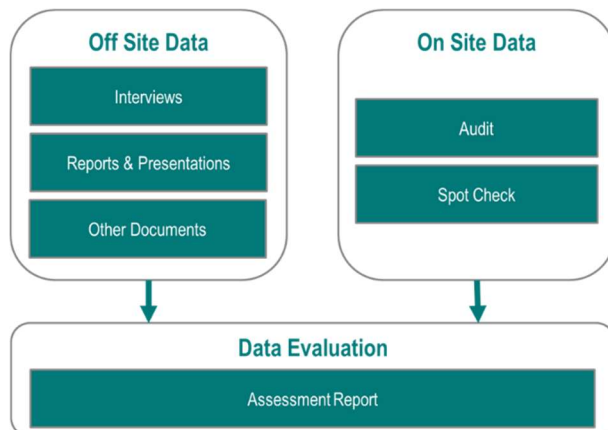
2015-2025 de krappe planning voor de instroom op de HSL-Zuid recent had vastgelegd en verplicht, hebben, naar de indruk van de onderzoekers daarbij een rol gespeeld.

**Leeswijzer**

Deze rapportage is als volgt opgebouwd: Na de samenvatting worden opdracht en achtergrond in hoofdstuk 2 beschreven, hoofdstuk 3 geeft een korte terugblik, hoofdstuk 4 de aanpak, hoofdstuk 5 de bevindingen en hoofdstuk 6 de conclusies.

### 3 Aanpak

We hebben de rapportages van NS en Alstom over de planning en risico's bestudeerd en een groot aantal interviews gehouden met medewerkers van NS, Alstom, ProRail en IL&T. De productielocatie van Alstom in Katowice Chorzov (Polen) is bezocht. Ook daar zijn interviews afgenomen.



Figuur 2 Beeld aanpak onderzoek

In dit onderzoek naar de haalbaarheid van de planning conform Scenario I ligt de focus op de risico's. De planningsmijlpalen voor de infasering van de ICNG en de snelheidsverhoging moeten voldoende betrouwbaar zijn en voldoende buffer hebben.

In dit onderzoek hebben we de volgende vragen gesteld:

- Welke risico's betreft het precies?
- Waar doen deze risico's zich voor?
- Hoe groot zijn deze risico's?
- Wat is de mogelijke impact van de risico's?
- Welke maatregelen zijn getroffen om ze te beheersen?
- Zijn die getroffen maatregelen afdoende?

## 4 Bevindingen

### 4.1 Samenvatting risico's voor planning en instroom

In dit hoofdstuk worden de risico's voor de planning en instroom van de ICNG en de ICNG-B benoemd en toegelicht. Vervolgens benoemen we welke consequenties dit heeft voor de haalbaarheid van het planningsscenario I van NS.

De risico's zijn geëvalueerd en in drie categorieën gerangschikt naar omvang:

1	Geen of slechts kleine risico's, die zeer waarschijnlijk geen grote gevolgen zullen hebben voor planning en instroom op het moment dat ze zich voordoen.	Geen/klein
2	Middelgrote risico's die planning en instroom aanzienlijk kunnen beïnvloeden op het moment dat ze zich voordoen.	Middelgroot
3	Grote risico's die planning en instroom al in aanzienlijke mate beïnvloeden of zullen beïnvloeden op het moment dat ze zich voordoen.	Groot

Figuur 3 Categorisering risico's

Figuur 4 geeft een globaal overzicht van de risico's. De eerste negen processen zijn vooral verbonden aan Alstom, de laatste drie aan NS. Dit overzicht wordt hierna toegelicht en voor wat betreft Alstom genuanceerd voor de serieproductie en de retrofit.

Proces		Omvang risico
1	Type goedkeuring	Geen
2	Projectmanagement	Groot
3	Human Resources	Geen
4	Software	Middelgroot
5	Supply chain	Groot
6	Productieplanning	Groot
7	Serieproductie	Middelgroot
8	Retrofit	Groot
9	Kwaliteit	Groot
10	Acceptatie treinen	Middelgroot
11	Herinstructie machinisten	Geen
12	ATB-Only ontheffing	Middelgroot

Figuur 4. Waardering van de risico's.

Risico's als productieplanning, supply chain en kwaliteit hebben betrekking op zowel de serieproductie als de retrofit, maar de weging kan verschillend zijn. Zo is kwaliteit een groot risico voor retrofit, maar slechts een beperkt risico voor de serieproductie.

De risico's betreffen vier belangrijke processen: de serieproductie, de retrofit, de instroom bij NS en de ontheffing voor ATB-only door de Europese Commissie.

**Het grootste risico op verdere vertraging van de planning en de instroom betreft de retrofit van reeds geproduceerde treinen. Dit betreft niet de instroom op de HSL, maar voor de verbindingen naar Groningen/Leeuwarden en naar Enschede.**

## 4.2 Beschrijving risico's

### 4.2.1 Risico's Alstom: serieproductie en retrofit

Hier wordt ingegaan op de risico's bij serieproductie en de retrofit van al geproduceerde treinen, alsmede de onderliggende processen.

1	Typegoedkeuring	Geen risico
---	-----------------	-------------

#### Conclusie

De zogenoemde eerste typegoedkeuring voor de Base Order, de binnenlandse ICNG, is op 30 december 2022 door IL&T afgegeven. Deze goedkeuring is een voorwaarde voor de levering van treinen aan NS. Het risico van verdere vertraging van de goedkeuring op de levering is daarmee vervallen.

In 2017 is het overleg over de ICNG tussen IL&T, NS en Alstom over de typegoedkeuring begonnen. IL&T heeft sinds het begin van het overleg partijen, en vooral Alstom, geïnformeerd over de wettelijke eisen, de manier van werken en de achtergronden in sessies met de beoordelingsinstanties, DEKRA en Certifer.

Al in een vroeg stadium heeft Alstom pro forma vergunningsaanvragen ingediend bij ILT. Verder zijn er in de periode tussen 2017 en heden meerdere aanvragen geweest voor verschillende vergunningsproducten (pre-engagement, ontheffingen van eisen, tijdelijke vergunning voor testen, etc.).

De toelatingsprocedure is in de loop van de tijd veranderd als gevolg van de inwerkingtreding van het Vierde Spoorwegpakket van de EU. In Nederland is dit pakket in werking getreden op 16 juni 2019. Aanvragen voor toelating worden nu niet meer ingediend bij de nationale instantie, in Nederland IL&T, maar bij de OSS (One Stop Shop) van de European Railway Agency (ERA). Alstom heeft in januari 2022 de typegoedkeuring voor de binnenlandse ICNG aangevraagd en in maart 2022 voor de ICNG-B.

Alstom, de Notified Body (NoBo) en de Designated Body (DeBo) hebben de kritische houding van IL&T, NS en ProRail ten aanzien van de noodzakelijke bewijsvoering van veiligheid en kwaliteit onderschat. Waar de EU in het vierde spoorwegpakket uitgaat van het principe 'First time right', gaven de ingediende dossiers bij aanvragen voorafgaand aan de OSS aanleiding voor veel vragen door ILT en ProRail aan Alstom en de NoBo en de Debo, zelfs nog in december 2022.

Het toelatingsproces heeft op zich geen vertraging opgelopen door het ATB-only dossier. Er is wel veel discussie geweest over ATB Only, maar uiteindelijk heeft Alstom ervoor gekozen de eerste voertuigen zonder de ATB Only functie toe te laten. Daarmee lag de acceptatie van ATB Only niet (meer) op het kritieke pad.

Bij de verstrekking van de typegoedkeuring heeft IL&T voorwaarden gesteld aan het gebruik van de ICNG in Nederland. De restricties die daaruit voortvloeien moeten in de loop van

2023 door Alstom worden opgelost, maar zijn geen beperking voor de start van de reizigersdienst.

### **Typegoedkeuring ICNG-B**

Om de trein in België toegelaten te krijgen is een technische modificatie verricht. Dit houdt in dat ATB-only automatisch uitgeschakeld wordt bij de grensovergang van Nederland naar België. ATB-only heeft een significante impact gehad op de duur van de toelating van de base order voor Nederland. Het toelatingsproces voor de ICNG-B staat stil omdat de gevonden oplossing voor ATB-only nog geïmplementeerd en gevalideerd moet worden.

Alstom verwacht type-goedkeuring in de eerste week van juni 2023. In de planning van NS is dit enkele weken later.

### **Typegoedkeuring ICNG-Duitsland**

De typegoedkeuring van de beide treinen voor de inzet in Duitsland valt buiten de scope van dit onderzoek.

2	Projectmanagement	Groot risico
---	-------------------	--------------

### **Conclusie**

Het projectmanagement van Alstom in Katowice is een groot risico omdat het wordt gekenmerkt door complexiteit van zowel de organisatie als het project.

De complexiteit van de (matrix)organisatie betreft het grote aantal locaties in verschillende landen waar delen worden ontworpen en geproduceerd. Bij de ontwikkeling en productie van de ICNG, die toch al geplaagd wordt door externe factoren als Covid 19, zijn dergelijke factoren van grote invloed.

Het projectmanagement is in principe ingericht op seriematige productie. De complexiteit van het project gaat over de retrofit en betreft de situatie waarin veel treinen in verschillende configuraties zijn gebouwd, die -soms al jaren- op meerdere locaties zijn opgeslagen.

De noodzaak tot het inrichten van eerst één, later twee retrofitlijnen naast de serieproductielijn heeft gevolgen voor het soort management en personeel dat aangetrokken moest worden. Er zijn veel teamleden op sleutelfuncties die pas na de start van het project betrokken raakten. Zo is de project director sinds een jaar in functie en de engineering manager is in 2019 aangesteld.

Recent heeft Alstom besloten het management voor de serieproductie en de retrofit te scheiden en voor de laatste een aparte, ervaren retrofit-manager aan te stellen, met eigen personeel. Dit is een goede maatregel, maar de verwachte positieve impact op de retrofit moet in de komende maanden nog blijken.

Het ICNG-project wordt gemanaged met de hoogste prioriteit binnen Alstom en wordt ervaren als zeer veeleisend. Alstom bevestigt dat NS een hoge mate van volwassenheid van te leveren treinen eist, waar Alstom gewend is aan een benadering waarin veel nog niet opgeloste issues gedurende de garantieperiode worden opgelost.

Er zijn maandelijkse project-reviews met NS.

3	Human resource management	Geen risico
---	---------------------------	-------------

Conclusie

Er zijn geen risico's aangetroffen wat betreft het beschikken over voldoende geschoold personeel door Alstom.

Er wordt gewerkt met een fors percentage flexibele inhuurkrachten, maar dat is grotendeels personeel dat regelmatig voor Alstom werkt en bekend is met het werk, de eisen en de procedures.

Het ziekteverzuim is met 4% gemiddeld voor soortgelijke organisatie in Polen, en er zijn acties om dit cijfer te beheersen en nog te verbeteren. Tijdens de Covid pandemie de afgelopen jaren is dit cijfer veel hoger geweest.

4	Software	Middelgroot risico
---	----------	--------------------

Conclusie

De doorontwikkeling van de software is een middelgroot risico.

De software was tot voor kort een van de grootste risico's, omdat er sprake was van grote complexiteit in combinatie met langdurige en iteratieve processen voor de ontwikkeling, het testen en goedkeuren van versies. Tevens traden regressies op na nieuwe releases of upgrades, waardoor herstelwerk en hernieuwde validatietesten nodig waren.

Het aantal resterende issues is eind 2022 beperkt. De meeste daarvan kunnen alleen worden getest tijdens het rijden in Nederland. NS ziet geen regressie meer in de nieuwste release(s).

Het risico is nog dat IL&T voor toekomstige aanpassingen hernieuwde toelating kan eisen en niet, zoals Alstom hoopt en verwacht, akkoord gaat met eenvoudige notificatie. Hernieuwde toelating kost meer doorlooptijd. Helder is dat zeker voor ATB-only hernieuwde toelating wordt vereist

5	Supply chain	Groot risico
---	--------------	--------------

Conclusie

De beschikbaarheid van onderdelen, en met name elektronica, is een groot risico.

Als gevolg van met name Covid 19 is de supply-chain verstoord, waardoor er een gebrek was aan bepaalde onderdelen. Daardoor zijn de afgelopen jaren rytuigen niet volgens de vereiste configuratie gebouwd. Deze moeten via een retrofit proces alsnog 'up to spec' worden gebracht.

Ook nu bestaat nog het risico dat verschillende materialen niet voorhanden zullen zijn. Met name elektronica onderdelen worden kritisch. Ook kan er sprake zijn van gebrek aan onderdelen als gevolg van de onvoorspelbaarheid van het retrofit proces. Daarbij is het niet altijd zeker welke onderdelen vervangen moeten worden. Daarnaast heeft de oorlog in Oekraïne een indirecte impact op de beschikbaarheid omdat sommige onderdelen van toeleveranciers



daar worden geproduceerd. Alstom heeft waar mogelijk verschillende maatregelen getroffen om dit risico te beheersen: aanleggen van voorraden, contractering van alternatieve leveranciers en het geven van prioriteit aan de ICNG binnen Alstom zelf. Maar deze maatregelen nemen het risico niet volledig weg. Tot op heden heeft de serieproductie hierdoor geen grote vertraging ondervonden, omdat de ICNG alle prioriteit heeft binnen Alstom, ook voor onderdelen. Dat betekent echter ook dat er geen andere mogelijkheden zijn binnen Alstom als de levering stopt.

6	Productieplanning	Groot risico
---	-------------------	--------------

#### Conclusie

De productieplanning is een groot risico, zowel bij de serieproductie als bij de retrofit.

Alstom plant de levering van zestig treinen van januari tot en met december 2023, in een gemiddelde van vijf treinen per maand, met de maand december, met een geplande productie van slechts één trein als beperkte buffer. Het merendeel van deze treinen komt uit de serieproductie. De overige 39 treinen, alle uit de retrofit, worden volgens plan geleverd in 2024 en de eerste twee maanden van 2025.

Dit leverschema is risicovol. Ten eerste plant Alstom de productie en levering van treinen zonder buffers voor tegenvallers, waardoor elke tegenvaller direct tot vertraging kan leiden. Ook is er vrijwel geen mogelijkheid om de productie op te voeren, met uitzondering van werken op vrije dagen en in weekenden. Daarnaast zijn er grote risico's bij de retrofit en kan het acceptatie beleid van NS, in combinatie met het oplossen van problemen die de acceptatie verstoren, Alstom ertoe brengen om de productie te vertragen (zie voor een nadere toelichting hierna).

7	Serieproductie	Middelgroot risico
---	----------------	--------------------

#### Conclusie

De kwaliteit van de serieproductie is sinds kort acceptabel voor NS en is een middelgroot risico.

NS heeft recent de kwaliteit van de eerste trein uit de serieproductie als goed gekwalificeerd en blijft een 100% inspectie voeren van de kwaliteit van de komende productie, totdat het productieproces zodanig verloopt dat NS meent dat kan worden volstaan met meer steekproefsgewijze inspectie.

Een gering aantal (<1%) van de kwaliteitseisen was tijdens de audit nog een issue dat aandacht vroeg van Alstom.

De maximale productiecapaciteit van Katowice is één rijktuig per dag. Dat betekent dat een M-trein, bestaande uit vijf rijktuigen in een week kan worden afgeleverd en een L-trein, bestaande uit acht rijktuigen in acht dagen. In de praktijk ligt de output momenteel op 80-85%, zeg vier rijktuigen per week. Met hulp van overwerk realiseert Alstom steeds vaker 5 rijktuigen per week.

Alstom zal de productie output verlagen als NS treinen om kwaliteitsredenen niet accepteert, om problemen met opstellen in Polen en Duitsland te voorkomen. Er is gebrek aan opstelruimte en het opstellen draagt het risico van kwaliteitsverval in zich.

8	Retrofit	Groot risico
---	----------	--------------

Conclusie

De complexiteit van retrofit is een groot risico.

Hier speelt een aantal zaken dat zorgen baart. Ten eerste heeft Alstom Katowice beperkte ervaring met retrofit: het is een locatie voor serieproductie, en retrofit is een geheel ander en complex proces.

Het retrofit proces is nog niet volledig gedefinieerd, er is een continue aanpassing van workstations. De heavy retrofit<sup>10</sup> is recent gepauzeerd om de aanpak te herzien, wat heeft geleid tot twee maanden vertraging in de leverplanning: daardoor wordt de laatste trein in de Alstom-planning niet eind 2024 geleverd maar eind februari 2025. Deze planning wordt mogelijk nog herzien zodra het retrofit proces opnieuw is ingericht en de eerste ervaringen zijn opgedaan.

Verder is er sprake van risico op schade aan componenten tijdens het uit elkaar halen van rijtuigen en, daaraan gerelateerd, onzekerheid wat betreft benodigde componenten. Bijkomend risico is dat leveranciers van componenten hun productie voor de ICNG inmiddels hebben beëindigd en weer moeten opstarten.

Het onderhoud van stilstaande rijtuigen is uitgevoerd zonder functionele controles en er is daarbovenop een risico op degradatie van de kwaliteit, bijvoorbeeld aan lagers, dempers, bekabeling, en door vocht. Dit gebrek aan goed stilstand management leidt tot het risico dat meer componenten vervangen moeten worden.

De omvang van de retrofit van rijtuigen met lasproblemen is nog niet volledig gedefinieerd en de omvang van de waterschade is ook nog niet 100% helder. Het grootste deel van de problemen rond de lasnaden kan zonder grote impact worden opgelost, maar voor enkele lasnaden moet nog een oplossing worden gevonden. Mogelijk heeft dat gevolgen voor de omvang en de duur, alsmede het beslag op bedrijfsmiddelen tijdens de retrofit.

Ook kunnen capaciteitsconflicten ontstaan daar waar rijtuigen vanuit productie en retrofit samenkomen voor de statische testen in de fabriek, met gevolgen voor het tijdschema.

9	Kwaliteit retrofit	Groot risico
---	--------------------	--------------

Conclusie

De kwaliteit van de treinen uit met name de retrofit vormt een groot risico.

Omdat de eerste treinen al meer dan drie jaar geleden zijn geproduceerd, zijn de garanties voor componenten in die treinen verlopen. De garantieperiode voor componenten in treinen van jongere datum kan in de komende twee jaar verlopen, afhankelijk van de planning van het retrofit proces. Dit is op zich een risico voor Alstom, niet voor NS omdat de garantie van NS gekoppeld is aan het moment van accepteren van de treinen, maar dit kan mogelijk leiden tot vertraging in de levering van vervangende onderdelen.

<sup>10</sup> Heavy retrofit houdt in dat wagons volledig worden gestript tot op het casco en daarna opnieuw worden opgebouwd.

De controle op de documentatie, de productiekwaliteit en de juiste configuratie, voordat de treinen afgeleverd kunnen worden, als onderdeel van de Permission to leave factory (PTLF), vraagt nog veel tijd en vormt een risico op verdere vertraging van de leveringen van de treinen.

## 4.2.2 Risico's NS

10	Acceptatie van treinen	Middelgroot risico
----	------------------------	--------------------

### Conclusie

De acceptatie van de treinen door NS in zowel Polen als in Nederland is een middelgroot risico.

Dit risico wordt bepaald door een aantal deelrisico's. Het eerste betreft de beschikbaarheid van NS-inspecteurs tijdens serieproductie en retrofit. Dit wordt als een beperkende factor gezien. Zij vliegen doordeweeks vanuit Nederland, waardoor zij feitelijk 3,5 dag beschikbaar zijn. NS vult haar eigen groep inspecteurs aan met lokaal ingehuurde en getrainde medewerkers.

Het tweede deelrisico zit in het NS-acceptatie proces van de treinen, dat om diverse redenen niet helemaal voorspelbaar is:

- De goedkeuring van elke individuele trein geschiedt door een testperiode van de trein door NS op het Hoofdrailnet en de HSL. Die periode is twee weken wanneer NS de trein 2000 kilometer laat afleggen en één week wanneer de afstand 1000 kilometer is. NS verwacht dat de eerste tien treinen 2000 kilometer moeten afleggen, waarna bij goede resultaten over wordt gegaan op de kortere periode. Dat aantal van tien treinen staat niet vast en daarmee ook niet de duur en de frequentie van de levering.
- NS zou de acceptatie na de aflevering van de eerste treinen tijdelijk kunnen temporiseren om eventueel geïdentificeerde kinderziekten op te (laten) lossen.
- De capaciteit van het acceptatieproces wordt ook beïnvloed doordat treinen met kwaliteitsproblemen beslag leggen op schaarse opstel- en herstelcapaciteit. Na oplossing van die problemen dienen herstellen plaats te vinden.
- Het aantal testmachinisten en de beschikbare treinpaden bepalen verder de frequentie van de instroom van de ICNG na typegoedkeuring. Bij een testduur van twee weken per trein kan theoretisch één trein per week worden geaccepteerd, bij een testduur van één week is dat theoretisch twee per week. In de praktijk zal dit aantal lager zijn omdat er rekening mee moet worden gehouden dat er nog kinderziekten worden gevonden.
  - NS plant uitbreiding van het aantal testmachinisten om dit risico te beperken. Maar dan kan de beschikbaarheid van treinpaden een mogelijke beperking zijn.
- Na deze periode worden de treinen nog getest met passagiers gedurende de CVT. Er is een -weliswaar gering- percentage eisen dat alleen in die fase, met de feedback uit de reizigersdienst, kan worden gevalideerd.

Alstom verlaagt de productie als NS treinen niet accepteert, om problemen met opstellen in Polen en Duitsland te voorkomen. Deze problemen kunnen ontstaan als NS treinen niet kan accepteren, bijvoorbeeld omdat de treinen gebreken vertonen en de onderhoudswerkplaatsen niet voldoende capaciteit hebben voor het herstel daarvan.

NS plant maatregelen om deze risico's te verkleinen. De capaciteit van de inspecteurs in Katowice zal verder worden vergroot om ook de retrofit te bemensen en het aantal testmachinisten voor de ICNG zal worden verdubbeld. Onduidelijk is of het aantal beschikbare treinpaden en de opstelcapaciteit voldoende zal zijn.

11	Herinstructie machinisten	Geen risico
----	---------------------------	-------------

#### Conclusie

De herinstructie van machinisten is een klein risico.

Machinisten moeten worden opgeleid voor het rijden met de ICNG en bekend en vertrouwd raken met het gedrag van de trein en de systemen. Na de opleiding is er een gering risico dat er een omvangrijke herinstructie moet volgen na een software update.

Voor elke trein is er een set van processen en procedures die voor elke situatie of scenario aangeeft hoe een machinist en hoofdconductor moeten handelen. Wanneer in de software wat verandert wordt bekeken of dat gevolgen heeft voor die processen en procedures. Dan volgt eventueel een herinstructie. Veelal gaat dat via de „Vakmanschap app“, die elke machinist en hoofdconductor op zijn of haar mobiel heeft. Maar wanneer de herinstructie complex wordt, kan een aanvullende training noodzakelijk blijken, wat veel tijd kan kosten en beslag legt op trainingsfaciliteiten. Dat beslag kan weer ten koste gaan van de reguliere opleidingen en de planning beïnvloeden.

12	ATB-only	Middelgroot risico
----	----------	--------------------

#### Conclusie

De afgifte van een ontheffing voor ATB-only is een middelgroot risico voor de instroom op de bestemmingen naar Groningen/Leeuwarden en Enschede. NS heeft geen alternatief voor het geval de EU geen ontheffing verleent.

ATB-only houdt in dat de machinist de trein bij het opstarten kan instrueren om op dual signalling baanvakken alleen onder ATB te rijden. Dit is van belang voor die machinisten die niet zijn opgeleid voor ERTMS en de bevoegdheid niet hebben. De keuze tussen ATB-only en ATB+ETCS wordt gemaakt met behulp van een fysieke sleutel.

Het rijden onder ERTMS is geen probleem voor de ca. 425-450 machinisten die op het HSL-Zuid traject rijden en daarvoor opgeleid zijn. De overige machinisten, ca. 2400-3000<sup>11</sup>, hebben geen ervaring met ERTMS en zouden daarvoor niet alleen moeten worden opgeleid, maar de bekwaamheid ook in de praktijk moeten bijhouden.

De EU verplicht om wanneer de trein voorzien is van ERTMS op dual signalling-baanvakken onder ERTMS te rijden. In Nederland zijn dat baanvakken waar zowel ATB als ERTMS ligt: Amsterdam-Utrecht en Lelystad-Zwolle. Die verplichting is neergelegd in de TSI CCS (Command, Control and Signalling) 2016/919<sup>12</sup>.

NS wil ontheffing van die verplichting omdat de opleidingscapaciteit niet voldoende is om een grote groep machinisten in korte tijd voor ERTMS te trainen en bekwaam te houden. Versnelling van die opleiding houdt in dat meer machinisten geen treinen kunnen rijden, terwijl er juist een groot tekort is. Het alternatief, uitbreiding van de dedicated groep van machinisten voor het rijden op de HSL betekent niet alleen een groter capaciteitsbeslag op

<sup>11</sup> Het huidige aantal HRN-machinisten is ca. 2400-2500, het beoogde aantal is ca. 3000.

<sup>12</sup> Verordening (EU) 2016/919 van 27 mei 2016 betreffende de technische specificatie inzake interoperabiliteit van de subsystemen besturing en seingeving van het spoorwegsysteem in de Europese Unie.

machinisten, maar ook een drastische wijziging van de huidige inzetschema's, een andere dienstregeling en zal naar verwachting op verzet van vakbonden stuiten.

#### Toelichting opleiding HRN-machinisten

De NS-planning is dat vanaf december 2023 de HRN-machinisten jaar worden opgeleid, 400-500 per jaar: tegen eind 2025, wanneer de ICNG volledig zal zijn ingestroomd, zijn 800-1100 machinisten opgeleid. Het opleidingsprogramma zal zeven jaar vergen. Na de theoretische opleiding zal elke machinist de eerste maand direct minimaal vijftien 'ERTMS-momenten' in de praktijk opdoen om routine op te bouwen. Hierna zal elke machinist elke vier weken een ERTMS-moment in de dienst ingepland krijgen en elke vier weken een moment op een simulator krijgen om routine op te doen met specifieke procedures.

Een ontheffing door de Europese Commissie is evenwel niet zeker. Wanneer geen ontheffing wordt verleend, heeft dat gevolgen voor de verdere instroom van de ICNG op trajecten naar Groningen/Leeuwarden en Enschede.

ATB-only is op dit moment geen issue voor de toelating, omdat Alstom de functie in de trein buiten werking heeft gesteld. Wanneer Alstom die in werking wil stellen, nadat ontheffing is verkregen, moet Alstom een nieuwe vergunning aanvragen.

IL&T heeft in oktober 2021 in een brief aan Alstom vragen heeft gesteld wat ATB-only inhoudt, waarom het nodig was en of er risico's werden geïntroduceerd. Ook werd gevraagd of het een afwijking is van de betreffende TSI CCS, en of niet een ontheffing bij de Europese commissie moest worden aangevraagd.

De aanvraag voor ontheffing wordt naar verwachting in februari 2023 naar de Europese Commissie gestuurd. De technische onderbouwing voor de ontheffing is door Alstom geleverd, de inhoudelijke argumentatie, waarom ATB-only überhaupt nodig is, door NS. Gelet op de omvang van het risico voor de verbindingen naar Groningen/Leeuwarden en Enschede, én voor de uitrol van ERTMS, is het opvallend dat het bijna anderhalf jaar duurt voordat de aanvraag voor ontheffing naar de Europese Commissie wordt verzonden.

### 4.3 Snelheidsverhoging naar 200 km p/u op Amsterdam – Breda.

#### Conclusie

De snelheidsverhoging op de HSL-zuid naar 200 km/u in december 2024 (dienstregeling 2025) gaat in drie stappen.

In de eerste stap, in 2023 vervangt de ICNG successievelijk de Traxx-ICR, maar wordt de huidige dienstregeling gehandhaafd. De snelheid blijft 160km/u.

In de tweede stap, in december 2023, wanneer NS 100% ICNG rijdt, wordt opgeschaald naar 200 km/u op de hele HSL, met een lange stop in Rotterdam. De dienstregeling blijft ook in deze stap uitgaan van treinpaden van 160 km/u, zodat indien nodig kan worden teruggeval- len op de back-upvloot. De beide deeltrajecten Schiphol-Rotterdam en Rotterdam-Breda gaan dan sneller, maar de reistijd op Schiphol-Breda blijft gelijk aan die in de eerste stap. Hierdoor profiteren alleen de reizigers die van Schiphol naar Breda en vice versa reizen nog niet, dat is pas vanaf stap 3.

In stap 3, in december 2024 wordt opgeschaald naar 200 km/u zonder lange stop op Rotter- dam. Vanaf dat moment is de reistijd Schiphol-Breda korter. Er is dan geen back-up meer. De wijziging valt daarmee nog binnen de looptijd van de Concessie voor het hoofdrailnet 2015-2025, die met ingang van 1 januari 2025 eindigt (artikel 75 van de concessie).

## 4.4 Back-up vloot en afschaling dienstregeling

Conclusie.

In de afgeschaalde dienstregeling van 2023 is er voldoende back-up voor de HSL. Voor 2024 is dat onzeker.

NS hanteert een back-up periode van twee jaar bij de instroom van nieuw materieel op de HSL: één jaar voor de uitloop van de planning en een tweede jaar om eventueel groepsuitval van de gehele ICNG-vloot voor de HSL op te vangen<sup>13</sup>. In Scenario I zou de noodzaak van de back-up spelen tot medio Q2 van 2024. Door de latere instroom verandert dit beeld.

De omvang van de back-up vloot (de huidige IC direct) neemt in 2023 tot november geleidelijk af door aflopende leasecontracten van een aantal Traxx-locomotieven. In Scenario I was de verwachting dat, indien de volledige ICNG-vloot uit de operaties zou moeten worden gehaald en bij een normale dienstregeling, er een tekort aan materieel zou ontstaan van 10-20%. Dit tekort geldt vooral voor de Traxx-locomotieven, waarvan op een deel aflopende leasecontracten rusten. NS heeft dit tekort al deels opgevangen door een aantal locomotieven langer te (kunnen) leasen en spant zich nog in om het tekort en daarmee het risico verder te beperken. Ook is het onderhoud van de rijkstroken aangepast (waarbij door de afschaling van de dienstregeling de rijkstroken minder kilometers maken en langer kunnen meegaan).

Vertraging ten opzichte van de planning van Scenario I betekent automatisch dat het gebrek aan een complete back-up vloot voor de HSL zich langer kan laten gelden. Vanaf september 2023 tot eind 2024 is de back-up 80-90% bij volledige uitval in een normale dienstregeling.

NS treft de eerder in dit rapport genoemde maatregelen om de duur van dit risico mitigeren en de acceptatie van treinen te versnellen. Deze maatregelen zijn een vergroting van de capaciteit voor kwaliteitscontrole in Katowice en meer testmachinisten. Daarnaast kan NS werken aan voldoende treinpaden voor testen op het spoorwagennet en het ter beschikking stellen van voldoende opstelruimte en onderhoudscapaciteit voor de treinen.

De ICNG zal de Traxx-ICR combinaties vervangen in de afgeschaalde dienstregeling. Eind 2022 was de afschaling van de dienstregeling als gevolg van personeelstekorten op landelijk niveau ongeveer 13%<sup>14</sup>. Ook op het HSL-traject rijden minder treinen: in 2023 verlaagt NS de frequentie tussen Rotterdam en Breda van vijf naar drie treinen per uur gedurende de hele dag en tussen Amsterdam en Rotterdam eveneens van vijf naar drie treinen, maar alleen in de avond en het weekend<sup>15</sup>. Dat is ca. 20% gemiddeld op werkdagen overdag en meer dan 20% over de week op het hele traject.

Het is niet te voorspellen hoe groot de afschaling zal zijn vanaf september 2023 tot aan eind 2024. Maar zolang vanaf de zomer van 2023 nog steeds sprake is van de bovengenoemde afschaling, is er vooralsnog geen tekort aan back-up vloot.

De periode waarin er (on)voldoende back-up is, is enerzijds afhankelijk van het succes van de werving van voldoende personeel in de komende jaren, en anderzijds van de snelheid van productie, acceptatie en instroom.

<sup>13</sup> De noodzaak van een back-up vloot speelt niet voor de overige verbindingen, naar Groningen/Leuwarden en Enschede.

<sup>14</sup> Brief NS aan I&W, 22 november 2022, kenmerk 20221123.

<sup>15</sup> Brief NS aan I&W, 28 november 2022, kenmerk 20221128.

## 5 Conclusies

### 1. Houdbaarheid Scenario I

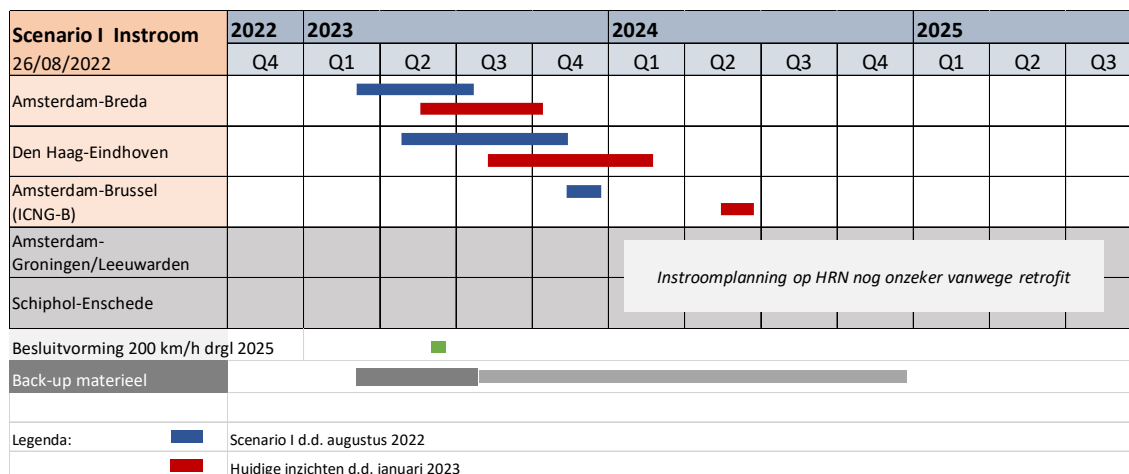
Scenario I is niet meer realiseerbaar.

Scenario I ging ervan uit dat Alstom in 2023 alle treinen zou hebben geleverd voor de eerste drie verbindingen: Amsterdam-Breda, Den Haag-Eindhoven en Amsterdam-Brussel. Daartoe zijn minimaal 56 treinen nodig in de juiste configuratie (vijf en acht baks). In 2024 zouden de overige treinen worden geleverd.

Eind 2022 bleek Scenario I niet meer haalbaar: door het stilleggen van de retrofit met twee maanden is de planning van Alstom voor de levering van de laatste trein met twee maanden opgeschoven naar eind februari 2025.

Ook deze planning is uiterst onzeker en er moet rekening worden gehouden met verdere vertragingen, gelet op de risico's bij de productieplanning, de serieproductie en de retrofit. Deze planning zou alleen haalbaar zijn als Alstom voldoende mitigerende maatregelen treft en geen tegenvallers meer kent, en NS een aantal maatregelen neemt om de frequentie van de acceptatie van treinen te vergroten: meer kwaliteitscontroleurs in Katowice, toename van het aantal testmachinisten, voldoende test-treinpaden en voldoende opstelruimte.

NS heeft een inschatting gemaakt van een meer realistische instroom. Dat leidt tot het volgende beeld, waarin Scenario I en de impact van de vertragingen en de risico's worden verbeeld. De balkjes geven de gepland duur weer van de Commerciële Validatie Testen (CVT) én de instroom. NS geeft vanwege de genoemde risico's geen concrete planning/verwachting voor de verdere instroom van de ICNG op de verbindingen naar Groningen/Leeuwarden en Enschede.



Figuur 5. CVT en instroom ICNG volgens Scenario I (blauw) en huidige verwachting van NS (rood)

### 2. Amsterdam-Breda

De buffer van NS in de planning is zodanig dat de instroom in de dienstregeling van de dertig treinen op Amsterdam-Breda naar verwachting volledig in 2023 zal plaatsvinden.

### 3. Den Haag-Eindhoven

De instroom in de dienstregeling van de veertien treinen op Den Haag-Eindhoven zal naar verwachting plaatsvinden in het laatste kwartaal van 2023 en het eerste half jaar van 2024.

### 4. Amsterdam-Brussel

De instroom in de dienstregeling van de twaalf treinen op Amsterdam-Brussel zal naar verwachting plaatsvinden in Q2 van 2024.

### 5. Amsterdam-Groningen/Leeuwarden en Schiphol-Enschede

Als gevolg van de risico's rond de retrofit is het waarschijnlijk dat de levering van treinen door Alstom vanaf 2024 verdere vertraging zal oplopen en dat de laatste trein niet in februari 2025 wordt geleverd maar -mogelijk veel- later.

### 6. Snelheidsverhoging naar 200 km/u

De snelheidsverhoging naar 200 km/u op Amsterdam-Breda staat gepland voor het einde van deze concessieperiode (december 2024).

### 7. Back-up vloot en afschaling dienstregeling

De afschaling van de dienstregeling met minimaal 20% in de dienstregeling 2023 leidt ertoe dat ook bij volledige uitval van de ICNG-vloot er een complete back-up is van IC direct treinen. Of dat voor 2024 ook geldt is vooral afhankelijk van voldoende toename van machinisten en conducteurs.

De duur van een beperkte back-up kan mogelijk worden gemitigeerd wanneer gesprekken met leasemaatschappijen over teruggave van locomotieven succes hebben, en door versneling van de acceptatie van treinen door NS, als de kwaliteit van de treinen volstaat.