



NS

Stakeholder- en Concessiemanagement

Laan van Puntenburg 100  
Postbus 2025  
3500 HA Utrecht  
Nederland  
[www.ns.nl](http://www.ns.nl)

Postbus 2025, 3500 HA Utrecht  
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Directie Openbaar Vervoer en Spoor  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

**Datum** Utrecht, 5 september 2019

**Ons kenmerk** NS/CCA/20190905

**Onderwerp** Materieelparkbeleid NS

In uw brief van 20 juni 2019 met kenmerk IENW/BSK-2019/134449 verzoekt u NS om in te gaan op een aantal vragen met betrekking tot het materieelparkbeleid van NS. Dit mede naar aanleiding van het Rondetafelgesprek HSL van 21 maart 2019, het Algemeen Overleg Spoor van 4 april 2019 en de motie<sup>1</sup> die in het Verslag Algemeen Overleg (VAO) van 18 april 2019 is ingediend door de leden Amhaouch (CDA) en Schonis (D66). Met deze brief voldoen wij aan uw verzoek.

De vragen gaan in hoofdzaak over het vermogen van NS om de aanhoudende vervoersvraag te (blijven) accommoderen. Het kunnen accommoderen van vervoersvraag is altijd een afweging tussen het aanbod van het materieel en de capaciteit op het spoor. In deze brief willen wij u het vertrouwen bieden dat NS deze verantwoordelijkheid voor wat betreft het treinmaterieel serieus neemt en alles binnen haar vermogen in het werk stelt om Nederland bereikbaar te houden. In dat verband enkele belangrijke conclusies vooraf:

- De reizigersgroei de komende jaren overstijgt de prognoses van de Nationale Markt en Capaciteit Analyse (NMCA). NS houdt hiermee rekening in haar materieelparkbeleid en heeft voor de komende jaren voldoende treinen op HRN én HSL (enkel- én dubbeldeks) voor de groeiende vervoervraag (investeringspakket van €3,8 miljard in lopende concessieperiode). Dit onder de voorwaarde dat ook de infrastructuur meegroeit<sup>2</sup>. Zoals bekend geldt daarbij wel dat in de (hyper-) spits treinen vol zullen blijven.
- Voor toekomstige vervanging van materieel én het opvangen van groei onderzoekt NS momenteel treinen die bestaan uit een samenstelling van enkel- én dubbeldeksrijtuigen (meer capaciteit én zelfstandige toegankelijkheid voor reizigers met een beperking).

<sup>1</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2018–2019, 29 984, nr. 837

<sup>2</sup> Zie ter illustratie: <https://www.prorail.nl/nieuws/tekort-aan-stroom-op-het-spoor>

Om de toekomstige groei specifiek op de HSL op te vangen zal NS o.a. frequenties verhogen en langere (ICNG-) treinen rijden. Hiervoor zijn al voldoende ICNG-treinen besteld.

### 1. Aansluiten vraag en aanbod voor een duurzaam spoorproduct

Er ligt een stevige mobiliteitsopgave voor ons die de komende decennia veel van alle partijen op en rond het spoor vraagt. Het recent gepubliceerde rapport OV Toekomstbeeld<sup>3</sup> geeft helder aan dat de grenzen van het vervoersysteem, waar spoor deel van uitmaakt, in zicht komen. Op dit moment zien we al een hogere reizigersgroei<sup>4</sup> dan verondersteld in de Nationale Markt en Capaciteit Analyse (NMCA). De NMCA laat zien dat alleen voor de trein onze mobiliteit in Nederland met 27% of 45% toeneemt tot 2040, in een respectievelijk laag of hoog economisch groeiscenario.

Om de aanhoudende groei op het spoor op te vangen is treinmaterieel (zowel revisie als aanschaf van nieuwe treinen) één van de knoppen waaraan gedraaid kan worden. NS speelt hier al geruime tijd op in met een omvangrijk en samenhangend materieelprogramma. De laatste jaren met een serie bestellingen en introducties van nieuw materieel, waaronder de Flirt (2017), Sprinter Nieuwe Generatie (2018) en Intercity Nieuwe Generatie (2021 resp. 2025 voor België-variant) en modernisering van bestaand materieel (dubbeldekkers van de VIRM-serie). Het gaat om een investeringsbedrag in de lopende concessieperiode van circa €3,8 miljard (zie figuur 1). In het recente verleden (vanaf 2011/2012) zijn ook al de DD-AR dubbeldekkers gemodificeerd en als DDZ (dubbeldekker Zone) in de dienstregeling ingezet.

## Investerings in aanschaf en modernisering treinen

Totale investering ongeveer: € 3,8 miljard

Treintype	Rijtuigen	Treinen	Stoelen (circa)	Op spoor vanaf	Investing
VIRMM1 (modernisering)	412	81	41.000	2016	450 miljoen
Sprinters Flirt (Stadler)	199	58	10.000	2016	280 miljoen
Sprinters SNG (CAF)	404	118	20.000	2018	>500 miljoen
Extra SNG (CAF)	302	88	15.000	Vanaf 2020	400 miljoen
VIRM 2/3 (modernisering)	242	45	24.500	2021	500 miljoen
Intercity ICNG (Alstom)	485	79	25.000	2021	>800 miljoen
Intercity ICNG (Alstom) België	160	20	8.200	2025	300 miljoen
Overige introductiekosten (aanpassen werkplaatsen, programmakosten)					500 miljoen

Figuur 1: Materieelinvesteringen NS

Naast deze forse materieelinvesteringen is er breed het besef dat uitsluitend het draaien aan de 'materieelknop' niet tot volledige oplossing van de mobiliteitsopgave in 2030/2040 kan leiden binnen de gegeven kaders van infrastructuur, (infra-)budget en politieke en maatschappelijke wensen en behoeften. Er zijn meerdere beleidsinterventies in samenhang nodig om de aanhoudende reizigersgroei te accommoderen.

<sup>3</sup> Kamerbrief d.d. 6 februari 2018 met kenmerk IENW/BSK-2019/17938

<sup>4</sup> Groei op HRN eerste helft 2019 in reizigerskilometers bedraagt 4,6% t.o.v. eerste helft 2018. NMCA gaat uit van groei tussen 1,4 – 1,9% per jaar.



Binnen het spoordomein zijn investeringen nodig onder meer in uitbreiding van infrastructuur, waaronder ruimte voor 'opstellen en behandelen' van treinen, langere perrons om langere treincomposities mogelijk te maken, upgraden van bestaande, te lage tractie-energievoorziening om meer treinen en hogere snelheden te kunnen rijden en uitrol ERTMS om meer treinen korter op elkaar te laten rijden<sup>5</sup>. Daarnaast kan worden gedacht aan maatregelen voor een betere spreiding van reizigers over de spits en het verhogen van de frequenties in de dienstregeling.

Specifiek voor de HSL is het noodzakelijk om de huidige complexe infrastructuur te vereenvoudigen om een verbetering van prestaties te kunnen realiseren. Het gaat hier onder meer om diverse spanningsovergangen en beveiligingstransities (waarbij het materieel tijdelijk geen bovenleidingspanning heeft, vaak op ongunstige locaties zoals op hellingen en in tunnels) met complexe veiligheidssystemen, veiligheidsprocedures en windgevoeligheid van de brug over het Hollands Diep<sup>6</sup>. Wij zijn verheugd over de toegezegde €60 miljoen ten behoeve van verbeteringen van de HSL-infrastructuur op de middellange termijn en de in het AO Spoor van 4 april 2019 door de staatssecretaris aangekondigde quick scan naar spanningsluizen op de HSL<sup>7</sup>.

Tegen deze achtergrond gaan wij in deze brief in op de zogenoemde materieelparkplanning, de configuratiekeuze (enkeldeks, dubbeldeks) en onze betrokkenheid bij de materieelverwerving, -productie en -toelating. We besteden hierbij specifiek aandacht aan de 'lessons learned' naar aanleiding van de Parlementaire Enquête Fyra en hoe deze van invloed zijn op genoemde processen en besluiten. We lichten de casus toe van de verwerving van HSL-materieel en sluiten af met een algemene beschouwing op de capaciteitsopgave en de rol van materieel daarin.

## **2. Verdieping in een notendop: aansluiten van vraag en aanbod.**

Bovenstaande opgave hebben we hieronder puntsgewijs uitgewerkt. In bijlage 1 is per onderwerp een verdieping opgenomen, die detailinformatie geeft en antwoord op de door u gestelde vragen.

### *Materieelcapaciteit en reizigersgroei*

- NS plant de materieelcapaciteit op een reizigersgroei-scenario dat nog bóven het hoog-scenario van de NMCA ligt en zorgt daarbij voor voldoende reserve om risico's op te vangen. Hiertoe nemen wij tijdig maatregelen: aanbesteden, reviseren, moderniseren en afvoeren van treinen. In vervanging en uitbreiding van de materieelvloot is in de lopende concessieperiode ruim €3,8 miljard geïnvesteerd, dat is inclusief de modernisering van onze bestaande dubbeldekkers (VIRM).
- Actueel inzicht: rekening houdend met deze groei en de dienstregelingontwikkelingen is er de komende jaren voldoende capaciteit op HRN én HSL. Dit onder de voorwaarde dat de infrastructuur meegroeit (denk onder meer aan opstel- en behandelcapaciteit, langere perrons, tractie-energie voorziening). Zoals bekend geldt daarbij wel dat in de (hyper-)spits treinen vol zullen blijven.
- NS volgt -met het oog op de aanhoudende hoge groei- met interesse de ontwikkelingen in de industrie op het gebied van innovatieve treininterieurs (met meer zitplaatsen) én treinen die bestaan uit een samenstelling van enkel- én dubbeldeksrijtuigen (meer capaciteit én zelfstandige toegankelijkheid voor reizigers met een beperking).

<sup>5</sup> Zie ook voetnoot 2.

<sup>6</sup> Kamerbrief d.d. 27 september 2018 met kenmerk ENW/BSK-2018/160673: Bijlage "Lange termijn visie HSL-Zuid van NS en ProRail".

<sup>7</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2018–2019, 29 984, nr. 848



Voor de toekomstige vervanging van onze dubbeldekkers (DDZ, VIRM) en enkeldekstreinen (ICM) én voor het opvangen van de reizigersgroei zijn dit serieuze zoekrichtingen waarop NS zich actueel al oriënteert. Om de toekomstige groei specifiek op de HSL op te vangen zal NS o.a. frequenties verhogen en langere (ICNG-) treinen rijden. Hiervoor zijn al voldoende ICNG-treinen besteld.

#### *Afweging enkeldeks- versus dubbeldekstreinen voor Intercity's*

- De keuze voor verwerving van een dubbeldekstrein is niet vanzelfsprekend:
  - De dubbeldekstreinen zijn minder goed (zelfstandig) toegankelijk, zowel bij het in de trein komen als bewegen binnen de trein.
  - Hogere aslasten van het materieel en toenemende frequenties van de treindiensten belasten de huidige infrastructuur in toenemende mate. De dubbeldekstreinen kunnen hogere aslasten hebben dan momenteel toegelaten is op de Nederlandse infrastructuur.
  - De dubbeldekkers scoren in klantonderzoeken als 'minder comfortabel' dan enkeldeksmaterieel (schommelen, minder ruimte bovendeck, minder doorzichtig). Reizigers prefereren enkeldekstreinen.
- Tegelijkertijd heeft een dubbeldekstrein een grotere capaciteit dan een enkeldekstrein en is deze goed bruikbaar in gevallen dat perrons op een druk traject te kort zijn om (langere) enkeldekstreinen te accommoderen.
- Ons beleid is altijd te kijken naar de specificaties en de technische mogelijkheden en op basis daarvan af te wegen of in een specifieke situatie enkeldeks of dubbeldeks materieel besteld moet en kan worden. Onze materieelvloot bestaat uit een combinatie van enkel- en dubbeldekstreinen.

#### *Dubbeldekstreinen op de HSL en Intercity Nieuwe Generatie (ICNG)*

- Gezien met name de eisen voor zelfstandige toegankelijkheid en het feit dat de trein zowel over HSL (25 kV), als conventioneel spoor (1.500V) moet kunnen rijden is een volledig dubbeldekstrein voor de HSL niet mogelijk. Apparatuur kan niet óp het dak bij een dubbeldekstrein, maar ook niet ónder de trein vanwege toegankelijkheid (lage instap). Het realiseren van deze apparatuur ín de trein zou weer ten koste van de capaciteit gaan waardoor de toegevoegde waarde van dubbeldeksmaterieel komt te vervallen. Bestaande buitenlandse concepten zijn niet zonder ingrijpende aanpassingen toepasbaar in de Nederlandse situatie (bijvoorbeeld vanwege andere perronhoogte, dus niet zelfstandig toegankelijk) en NS wil geen maatwerk/innovatie-risico's introduceren (lesson learned n.a.v. de Parlementaire Enquête Fyra).
- De aanbesteding van ICNG in 2014/2015 is uitvoerig afgestemd met betrokken partijen (onder meer consumenten- en reizigersorganisaties, ministeries van IenW en Financiën). Ook zijn de specificaties van de trein in opdracht van het ministerie van IenW geauditeerd. Conclusie was dat de ICNG een goede keuze is voor de beoogde inzet.
- NS heeft -binnen de ICNG-bestelling voor HSL-binnenland- inmiddels ook een België-geschikte serie besteld<sup>8</sup>. Door nú een serie te bestellen zijn vanaf 2025, wanneer de rytuigen van IC direct en de Intercity Brussel het einde van hun levensduur bereiken, 20 nieuwe intercity's beschikbaar die naast inzet op het binnenlands spoor ook naar Brussel kunnen rijden.
- Vooruitlopend op de seriebestelling heeft NS in 2017 twee 'pilot' ICNG België treinstellen besteld die het gehele traject van engineering, productie en toelating doorlopen<sup>9</sup>. NS streeft hiermee na dat de seriebestelling van de ICNG België vlot door het toelatingsproces zal lopen en tijdig kan instromen in de commerciële dienst.

<sup>8</sup> <https://nieuws.ns.nl/ns-en-alstom-sluiten-contract-over-levering-van-79-snelle-intercitys/>

<sup>9</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2016/2017, 22 026, nr. 496



### 3. Ter afronding

Wij hebben in deze brief beschreven binnen welke kaders NS komt tot een keuze voor (de configuratie van) nieuwe treinen. Dit is een maatwerkproces waarin vele eisen, wensen en belangen worden afgewogen en gestreefd wordt naar een goede balans. NS zoekt hierbij uiteindelijk het optimum tussen vervoersvraag door reizigers en een passend capaciteitsaanbod. Wij informeren hierover onze stakeholders en met name ook het ministerie van IenW gezien de concessieverplichting in artikel 72, tweede lid. De concessieverlener kan NS hierop aanspreken. Een enkelvoudige keuze voor één treintype en configuratie (m.n. dubbeldeks) is gezien de eisen voor toegankelijkheid en kaders vanuit de infrastructuur niet mogelijk. Daarnaast is inzet van dubbeldeksstreinen vanuit capaciteitsbehoefte niet op alle momenten en alle baanvakken noodzakelijk; in dat geval speelt de voorkeur van reizigers voor enkeldeksstreinen een belangrijke rol in de keuze van materieelinzet.

Wij zijn ons bewust van de grote capaciteitsopgave die voor ons ligt en streven ernaar om met ons materieel de vervoersvraag zo goed mogelijk te accommoderen. Ook met de toenemende reizigersgroei de komende decennia. Dat is een concessieverplichting die wij serieus nemen, getuige onder meer de forse investeringen in materieel de laatste jaren. De 'materieelknop' alleen volstaat echter niet, zoals al opgemerkt; er ligt een opgave voor alle partijen in de sector. De concretisering van het OV Toekomstbeeld 2040 is hierbij van belang voor alle sectorpartijen. NS ziet uit naar de voortzetting van de samenwerking op dat vlak en zal hierin naar vermogen blijven bijdragen.

Met vriendelijke groet,

J;  
Directeur ~~Stakeholder~~- en Concessiemanagement



## Bijlage 1: Aansluiten van vraag en aanbod

### 1. Strategische materieelparkplanning NS speelt in op capaciteitsbehoefte

NS beziet vanuit de behoeften van de reiziger haar dienstverlening. Op basis van dit klantinzicht ontwerpen wij een passende dienstregeling en door een continu proces van 'assetmanagement' ziet NS erop toe dat de capaciteit die wij met ons treinmaterieel aanbieden zowel kwantitatief als kwalitatief strookt met de gevraagde capaciteit 'buiten'. Dit in balans met de overige assets: personeel en infrastructuur. De omvang en samenstelling van het materieelpark van NS wordt voornamelijk gedreven door de ontwikkeling van de reizigersgroei en de dienstregeling enerzijds en de levenscyclus van materieel (instroom, modernisering, uitstroom) anderzijds. Via een zogenoemde 'rolling forecast' die jaarlijks wordt geactualiseerd, plant NS het materieelpark steeds tien jaar vooruit. Dat is een termijn waarbinnen materieelontwikkelingen -met een onzekerheidsmarge- kunnen worden overzien én er nog handelingsperspectief is, bijvoorbeeld door een aanbesteding van nieuw materieel of een optie te lichten uit een bestaand (raam-)contract. NS informeert het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (hierna: ministerie van IenW) als concessieverlener in overeenstemming met artikel 35 vervoerconcessie voor het hoofdrailnet 2015 - 2025 ("concessie") periodiek over materieelparkontwikkelingen. De actuele inzichten zijn dat de maatregelen die NS heeft genomen ertoe leiden dat de materieelbeschikbaarheid in de komende 10 jaar aansluit op de materieelbehoefte op het HRN (incl. de HSL). Dit betreft onder meer aanbestedingen Sprinter Nieuwe Generatie en Intercity Nieuwe Generatie (ICNG) en start studie voor de periode na afloop van het ICNG-contract om groei op te kunnen vangen en huidig IC-materieel te vervangen.

#### *Materieelbehoefte*

De materieelbehoefte wordt bepaald door de verwachte vraag in de spits in de drukste maanden van het jaar, september-december, op basis van onder andere de verwachte reizigersgroei en prognoses uit de NMCA.

Naast het materieel dat wordt ingezet in de dienstregeling zorgt NS voor reservematerieel van voldoende omvang om twee belangrijke risico's te mitigeren:

- Strategische reserve: Voor de kans op een hogere reizigersgroei dan verwacht. NS bepaalt de materieelbehoefte voor drie scenario's een hoog-, midden- en laag-scenario gebaseerd op basis van drie prognoses voor de reizigersontwikkelingen. NS kiest ervoor om voorbereid te zijn op de kans dat de reizigersgroei hoger uitvalt dan het (realistische) midden-scenario. Daarom wordt de materieelbeschikbaarheid afgestemd op het hoog-scenario. Dit scenario ligt hoger dan het NMCA 'hoog scenario'.
- Back-up voor nieuw materieel: Er is altijd een risico dat nieuw materieel later instroomt dan gepland of te maken krijgt met 'kinderziektes' die bij elk nieuw type materieel dat wordt ingezet te verwachten zijn. Gedurende de eerste 18 maanden van de geplande introductie van nieuw materieel op het Hoofdrailnet (HRN) is er back-up materieel beschikbaar met minimaal dezelfde vervoerscapaciteit. Dit back-up materieel kan worden ingezet bij onvoorziene vertraging van levering door (trein)leveranciers of bij groepsuitval (situatie waarin een groot deel van de vloot uitvalt en de continuïteit van de treindienst niet kan worden gewaarborgd), waardoor het reizigersvervoer op het HRN niet in gevaar komt. Voor het materieel op de HSL wordt -gezien de specifieke kenmerken van de infrastructuur- daar bovenop een half jaar extra back-up gereserveerd. NS geeft hiermee invulling aan een aanbeveling uit de Parlementaire Enquête Fyra van 2016 over betrouwbare introducties.



Daarnaast houdt NS bij het bepalen van de omvang van het materieelpark rekening met aanvullende materieelbehoefte voor bijvoorbeeld onderhoud, schadeherstel, (her-) instructie van personeel en grote projecten zoals ERTMS-ombouw. Ook is er een deel operationele reserve, materieel dat nodig is om bij te sturen in de dienst.

De levensduur van modern materieel is circa 30-40 jaar. In het materieelparkplan plant NS de in- en uitstroombmomenten van materieel. Ook tussentijdse revisies en modernisering die tot onttrekking leiden, worden gepland om continuïteit van materieel in de reizigersdienst zeker te stellen.

#### *Zorgen voor continuïteit*

Bij de materieelparkplanning kijkt NS over de grenzen van de huidige concessieperiode heen. Dit moet ook wel gezien de gemiddelde duur van het aanschaffen van een trein (dit kan van aanbesteding tot het moment van introductie afhankelijk van de complexiteit 4 – 7 jaar duren) en de levensduur van materieel (30 – 40 jaar) die de concessieperiode ruim overstijgt. Om in te kunnen spelen op reizigersgroei en voor de continuïteit van de dienstverlening, is deze zorgplicht ook vastgelegd in de concessie (artikel 72, eerste lid). Ten aanzien van de overdracht van materieel, in geval van overgang van de concessie naar een andere vervoerder, zijn voorwaarden en condities beschreven in een regeling tussen het ministerie van IenW en NS in overeenstemming met artikel 71, derde lid.

## **2. Keuze van de materieelconfiguratie: enkel- en dubbeldekstreinen**

#### *Palet aan wensen en eisen*

Aan de aanbesteding van een trein gaat een uitvoerige studie vooraf waarin NS onderzoekt welke functionele en technische eisen moeten worden gesteld aan het nieuwe materieel. Dit is een proces waarin in een vroeg stadium onder meer ProRail, de concessieverlener (Ministerie van IenW) en aandeelhouder (Ministerie van Financiën) betrokken worden. NS treedt in overleg met de consumenten- en reizigersorganisaties en zij brengen op verschillende momenten wensen en ideeën in. Ook vindt, voorafgaande aan een formele aanbesteding, consultatie plaats van de potentiële producenten om te toetsen wat maakbaar en haalbaar is om zo dicht mogelijk te blijven bij “proven technology”. Deze oriënterende fase helpt zowel NS als de industrie om de kans op een succesvolle aanbesteding te vergroten (lessons learned n.a.v. de Parlementaire Enquête Fyra).

Bij aanbestedingen komt onder meer het vraagstuk aan de orde welke treinconfiguratie (samenstelling: enkel- en dubbeldeks, lengte van eenheden) het best past bij alle wensen en eisen die spelen rond verwerving en inzet van treinen. Gezien de aanhoudend hoge groeiprognozes is ‘capaciteit’ daarbij een belangrijke factor. Daarnaast hebben we te maken met diverse andere factoren:

Factoren	Toelichting
Capaciteit	Afstemmen aanbod kwantitatieve en kwalitatieve capaciteit op het benodigde aantal vervoerplaatsen op de lijnen waar het materieel naar verwachting ingezet gaat worden.
Wet- en regelgeving	Kaders en randvoorwaarden vanuit Europese en nationale wet- en regelgeving (onder meer TSI's <sup>10</sup> , Besluit Toegankelijkheid OV).

<sup>10</sup> TSI: Technische Specificatie voor Interoperabiliteit van de Europese Unie ten behoeve van de integratie van de Europese spoorwegnetten.

Infrastructuur	Onder meer beschikbaarheid opstel- en behandelcapaciteit, kaders gesteld aan onder meer de profielvrije ruimte, perronhoogte, treinbeveiliging, toegestane aslasten van treinen, tractie-energievoorziening.
Concessie	Onder meer prestatie-eisen vastgelegd in prestatie-indicatoren, comforteisen (bv. draadloos internet, ruimte voor de fiets) en zelfstandige toegankelijkheid voor reizigers met een beperking.
Consumenten- en reizigersorganisaties	Wensen ten aanzien van beleving, comfort, specifieke wensen van doelgroepen (m.n. mensen met een beperking/PRM <sup>11</sup> ). NS heeft frequent en regulier overleg met consumenten- en reizigersorganisaties waarin deze onderwerpen aan de orde komen. Ook worden zij actief betrokken bij deelbesluiten tijdens materieelverwerving, denk bijvoorbeeld aan stoelentesten.
Inzeteisen	Betreft kaders vanuit dienstregeling en operationele processen: rijkaracteristieken als aanzetsnelheid en remcurves, procestijden (onder meer voor halteren), onderhoudbaarheid. Van belang voor het realiseren van duurzame inzetbaarheid en een aantrekkelijke en robuuste dienstregeling.
Omgevings- en duurzaamheidseisen	Onder meer (geluids-)emissies, hergebruik materialen bij einde levensduur (circulair), energie-efficiëntie.
Financiële haalbaarheid	Verantwoorde kosten van verwerving, inzet, onderhoud, afvoer etc. Tevens zorgen voor uitwisselbaarheid binnen het materieelpark om flexibiliteit en efficiënte inzet te bevorderen en kwetsbaarheid te verminderen.

NS zoekt in het licht van bovenstaande factoren naar een goede balans. Dat is niet altijd eenvoudig, omdat sommige factoren strijdig kunnen zijn. Een voorbeeld daarvan is dat de hogere aslasten van het materieel en toenemende frequenties van de treindiensten de huidige infrastructuur in toenemende mate belasten. NS heeft daarbij de wens om, gezien de reizigersgroei, in de toekomst materieel in te zetten met hogere capaciteit met als gevolg hogere aslasten dan momenteel toegelaten zijn op de Nederlandse infrastructuur. NS is met ProRail in constructieve dialoog over dit systeemvraagstuk waarin wordt gezocht naar werkbare oplossingen die inzetbaarheid van dubbeldeksmaterieel c.q. een combinatie van enkel- en dubbeldeksmaterieel in de toekomst niet (structureel) beperken én die voor de belasting van de infrastructuur aanvaardbaar zijn.

Niet in de laatste plaats is ook de financiële haalbaarheid een factor van belang. Binnen dit geheel van wensen en eisen moet geoptimaliseerd worden. Daarbij kiest NS ervoor om de afweging zo transparant mogelijk te maken en de relevante stakeholders hierin mee te nemen. Door inzichtelijk te maken waar zich dilemma's en keuzemogelijkheden voordoen en wat de consequenties zijn kan NS uiteindelijk een weloverwogen besluit nemen over de specificatie van de trein. Daarnaast heeft het ministerie van IenW de mogelijkheid om een externe audit te laten uitvoeren op het afwegingsproces van NS en de daaruit resulterende specificaties. In 2014 en 2015 is dit aan de orde geweest bij de voorbereiding van de aanbesteding van de Intercity Nieuwe Generatie (ICNG) voor inzet op het hoofdrailnet (incl. HSL); zie bijlage 2 voor nadere toelichting.

<sup>11</sup> PRM: Passengers with Reduced Mobility; hiervoor bestaat een separate TSI-PRM.



### Dubbel- en enkeldeks treinen

Bij de materieelinvesteringen van de afgelopen jaren heeft NS gekozen voor enkeldeks-sprinters op het HRN en enkeldeks ICNG's op HSL (zie figuur 1). De sprinters dienen voor ongeveer de helft ter vervanging van uitstromend materieel en de andere helft voor de opvang van toekomstige groei. ICNG zal het huidige materieel op de HSL vervangen dat tegen 2025 einde levensduur bereikt. Ook zal een deel worden benut ter vervanging van uitstromend Intercity-materieel en het opvangen van de groei in komende jaren. Het aandeel enkeldeks in de materieelvloot van NS zal door de materieelinvesteringen van de afgelopen jaren licht stijgen. De verwachting is dat dit geen probleem vormt voor het opvangen van de reizigersgroei in de komende jaren. NS verkent de mogelijke vervangings- en uitbreidingsbehoefte voor de middellange termijn, waarbij de zoekrichting met name is gericht op configuraties die uit enkel- en dubbeldeksrijtuigen bestaan.

De keuze voor enkel- of dubbeldeksmaterieel wordt gedreven door diverse factoren en speelt met name in het Intercity-segment. De (inzet-)eisen aan ons Sprintermaterieel zijn zodanig dat daarvoor enkeldeksmaterieel ingezet<sup>12</sup> moet worden. Sprinters worden ingezet op trajecten met veel stops op korte afstanden, veel reizigers in de (hyper-)spits en zeer druk bezet spoor (veel treinen). Dit vraagt om materieel dat snel kan optrekken en afremmen, met veel en brede deuren voor vlot in- en uitstappen, makkelijke doorloop in de trein, e.d. De langere procestijden (met name optrekken/remmen, in- en uitstappen) van een dubbeldeks Sprinter passen niet bij het snel kunnen afwikkelen van de vervoerstromen. De hoeveelheid stops en de gewenste hoge frequenties zouden dan niet maakbaar zijn.

Voor onze Intercity's zijn andere afwegingen mogelijk en is de keuze enkel- en dubbeldeks aan de orde. Dubbeldeksreinen en enkeldeksreinen hebben verschillende eigenschappen met elk hun voor- en nadelen.

Factoren	Enkeldeks (ED)	Dubbeldeks (DD)
Capaciteit	ED heeft, vergeleken met DD, een lagere capaciteit per lengtemeter. Langere ED-treinen kunnen vanwege de beperkte perronlengte op sommige stations niet op alle lijnen worden ingezet.	DD heeft een hogere capaciteit dan ED. Op de drukke trajecten, waar ED niet op volledige lengte kan halteren, zetten wij voor de drukste treinen DD in op de maximale lengte die mogelijk is.
Toegankelijkheid	De gelijkvloerse instap en de mogelijkheden voor verplaatsen in de trein worden als belangrijke pré ervaren door reizigers met een beperking.	Door het grote aantal trappen in de trein en de niet-gelijkvloerse instap is DD minder toegankelijk voor reizigers met een beperking.
Infrabeperkingen	ED is over het algemeen inzetbaar zonder beperkingen. Wel moet met de inzet (lengte) rekening worden gehouden met de perronlengtes.	DD heeft een hogere aslast wat belastend is voor de infrastructuur.
Comfort en reisbeleving	Uit onderzoek onder reizigers blijkt ED een beter comfort en reisbeleving te bieden dan DD.	Comfort van DD kan m.n. op bovendeck als minder ervaren worden door schommelen,

<sup>12</sup> NS zet op dit moment nog IC-materieel in dat rijdt in Sprinterdiensten (DD-AR). Aan deze situatie komt een eind zodra voldoende Sprinter Nieuwe Generatie (SNG) is ingestroomd.



		krappere ruimte en mindere doorzichtigheid van de trein.
--	--	--

Gezien de eisen vanuit de toegankelijkheid, de infrastructurele beperkingen en de uitgesproken voorkeur van reizigers voor enkeldeks treinen is onze lijn voor Intercity's dat we altijd kijken naar de specificaties en de technische mogelijkheden en op basis daarvan afwegen of in een specifieke situatie enkeldeks of dubbeldeks materieel besteld moet en kan worden. Een gemengd park van enkel- en dubbeldeks is dus een bewuste keuze en ook de huidige situatie bij NS. Ook in alle ons omringende landen hebben spoorvervoerders gemengde parken bestaand uit zowel enkel- als dubbeldeksmaterieel.

*Overwegingen bij inzet enkel- of dubbeldeksmaterieel op de HSL*

NS heeft in 2014/2015 de keuze gemaakt voor de verwerving van de Intercity Nieuwe Generatie, de ICNG. Deze trein vervangt in 2021 het huidige materieel voor de binnenlandse HSL-treindiensten en biedt meer capaciteit. De trein zal naast de HSL-treindiensten ook elders op het Hoofdrailnet gaan rijden en huidig Intercity-materieel dat einde levensduur bereikt vervangen. Een specifieke variant van de ICNG zal, nadat de ICNG in overeenstemming met de concessieverplichtingen in artikel 61, zesde lid, volledig is ingestroomd in de binnenlandse HSL-treindiensten, worden ingezet op de treindienst Amsterdam – Brussel via de HSL. Dat is de zogenoemde ICNG België.

Bij de verwerving van de ICNG en met name de voorbereiding van de aanbesteding heeft NS intensief afgestemd met consumenten- en reizigersorganisaties en IenW over de specificaties van de trein. IenW heeft twee audits laten uitvoeren om vast te stellen of de beoogde maximale snelheid van 200 km/u en de instroomplanning valide zijn én of in voldoende mate wordt voldaan aan eisen met betrekking tot ERTMS, toegankelijkheid en geluidsemissie. Op alle punten bevestigden de audits de gemaakte keuze voor de ICNG.

De keuze tussen enkeldeks versus dubbeldeks op de HSL is in belangrijke mate bepaald door de (technische) randvoorwaarden die voortvloeien uit de eisen voor zelfstandige toegankelijkheid en de inzet op HSL- en HRN infrastructuur. Aangezien de ICNG zowel op de HSL als het Hoofdrailnet moet kunnen rijden<sup>13</sup>, moet deze geschikte tractie-apparatuur voor resp. 25 kV en 1.500V hebben. In combinatie met de toegankelijkheidseisen (vooral: lage instap/gelijk aan perronhoogte) betekent dit dat apparatuur op het dak geplaatst wordt. Dit betreft extra stroomafnemers, transformatoren en hoogspanningsschakelaar. Daar is bij dubbeldekstreinen geen ruimte voor. Gezien de wettelijke kaders voor zelfstandige toegankelijkheid van de treinen én het gegeven dat NS geen treinen die afwijken van de markstandaard wil verwerven (lessons learned n.a.v. de Parlementaire Enquête Fyra) is de dubbeldeks optie voor de HSL afgevalen<sup>14</sup>. Zie bijlage 2 voor verdere toelichting en aanvullende overwegingen.

Vanuit de inzichten in 2014/2015 in de capaciteitsbehoefte was de ICNG als dubbeldekker niet noodzakelijk. Voor de Intercity-treinseries over de HSL biedt een enkeldekstrein voldoende capaciteit (meer dan huidig materieel). Er zijn ook voldoende VIRM en DDZ dubbeldekstreinstellen om aan de geprognoseerde vraag naar dubbeldeksmaterieel te kunnen voldoen op het Hoofdrailnet voor de komende jaren.

<sup>13</sup> De ICNG rijdt niet uitsluitend op HSL/25kV spoor. Bij het binnenrijden van stations (Amsterdam, Schiphol, Rotterdam, Breda) en opstelsterrein (Watergraafsmeer) rijdt de trein over conventioneel 1.500V spoor.

<sup>14</sup> De dubbeldeks TGV Duplex in Frankrijk biedt een gelijkvloerse instap op de Franse perronhoogte, echter deze is niet gelijk aan de Nederlandse situatie. Deze trein voldoet dus in Nederland -zonder ingrijpende aanpassingen- niet aan de eisen voor zelfstandige toegankelijkheid.



Gezien de prognoses van aanhoudende reizigersgroei (boven niveau NMCA) houdt NS er rekening mee dat de capaciteit op de HSL op langere termijn niet voldoende zal zijn. NS neemt hiervoor passende maatregelen, zoals het tijdig verhogen van de frequenties in de dienstregeling en het verlengen van treinen op momenten dat de vraag dat vereist. Hiervoor zijn al voldoende ICNG-treinen besteld. Mocht dat niet afdoende zijn, zal voor de resterende drukke treinen worden bezien of de capaciteit in de treinen kan worden vergroot door innovatieve aanpassingen aan het interieur.

#### *Andere configuraties en innovaties*

NS heeft als beleid dat geen innovatierisico's worden gelopen bij aanbestedingen van nieuw materieel (lessons learned n.a.v. de Parlementaire Enquête Fyra). Wij gaan dus niet voor 'het nieuwste van het nieuwste' materieel dat nog nergens rijdt. Ook willen wij niet of zo min mogelijk afwijken van de marktstandaard. Dit bewust behoudende beleid komt verder ook tot uitdrukking in onze eis dat sprake moet zijn van 'marktspanning' bij een aanbesteding van treinen. NS wil de keuze hebben uit meerdere leveranciers die een bepaald concept conform onze (functionele) specificaties kunnen aanbieden én die een track-record kunnen overleggen van succesvolle performance zodat we een betrouwbare reizigersdienst kunnen bieden.

Daarom volgt NS actief de ontwikkelingen op de markt en zijn wij bijvoorbeeld geïnteresseerd in configuraties waarin enkel- en dubbeldeksstellen worden gecombineerd in één trein. Een oplossing die mogelijk voor de Nederlandse situatie aantrekkelijk kan zijn, want deze combineert eigenschappen die puur enkel- en dubbeldeksstreinen niet hebben (denk aan: hogere capaciteit én zelfstandige toegankelijkheid). Voor de toekomstige vervanging van ons Intercity-park (dubbeldekkers VIRM, DDZ en enkeledeks ICM) en het opvangen van de verdere reizigersgroei is dit een optie die wij onderzoeken. Ondanks de keuze voor betrouwbaarheid zijn wij wel actief in gesprek met producenten over de ontwikkeling van innovatieve interieurconcepten, zodat wij deze kunnen toepassen zodra deze beschikbaar zijn en voldoen aan de eisen. Resultaten daarvan zijn gepresenteerd tijdens de Dutch Design Weeks van 2018 en 2019.

### **3. Betrokkenheid NS bij productie, toelating en ingebruikname nieuw materieel**

Bij de aanbesteding specificeert NS onder andere op welke wijze wij het productie- en toelatingsproces van de leverancier wil monitoren, de zgn. processpecificatie. Zowel de productie als de toelating van treinen vallen onder de verantwoordelijkheid van de leverancier (NS bestelt toegelaten treinen). Ervaringen uit het verleden hebben ertoe geleid dat NS hier dichter op is gaan zitten. Dit resulteert in een nauwe betrokkenheid van NS onder andere door medewerkers ter plekke die de productie (-kwaliteit) nauwlettend in de gaten houden, zodat de treinen conform de afgesproken kwaliteit worden geproduceerd. Maar ook in bijvoorbeeld het beschikbaar stellen van NS-machinisten voor (toelatings-) testen. Daarnaast is een team van NS regelmatig ter plekke bij de leverancier, of op testlocaties elders, om de voortgang te bespreken zodat tijdig issues besproken, eventueel geëscaleerd en opgelost kunnen worden. Verder heeft NS haar relatie met toelatende instanties, onder andere de Nederlandse ILT en de Europese ERA geïntensiveerd, waardoor ook eventuele issues met betrekking tot de toelating tijdig besproken kunnen worden.

Toelating van materieel voor meerdere landen, zoals voor de ICNG naar België die NS recent besteld heeft, is complexer. Dit hangt mede samen met de verschillen in infrastructuur (onder meer verschillende bovenleidingspanningen en beveiligingssystemen) tussen Nederland en België, waardoor (deels) andere (toelatings-) testen noodzakelijk zijn.

Ook is er afhankelijkheid van beschikbaarheid van de infrastructuur voor testen zowel in Nederland als België én de samenwerking resp. coördinatie van de toelatingsinstanties in beide landen. Dit creëert extra coördinatie en risico op uitlopen van de planning; risico's die primair in scope zijn van de leverancier, maar direct van invloed zijn op de planning van ingebruikname door NS. Dit is mede aanleiding voor NS geweest om, vooruitlopend op een grotere seriebestelling, eerst twee 'pilot' ICNG België treinstellen te bestellen die het gehele traject van productie en toelating doorlopen<sup>15</sup>. NS streeft hiermee na dat de seriebestelling van de ICNG België vlot door het toelatingsproces zal lopen en tijdig kan instromen in de commerciële dienst.

Nadat een trein is toegelaten en aan NS is overgedragen vindt – voorafgaand aan het commercieel in dienst stellen van treinen – een uitvoerig test- en validatieprogramma, waaronder een proefbedrijf (zonder en mét reizigers), plaats. Op basis van deze uitvoerige beproevingsfase stelt NS een Ingebruiknameadvies (IGA) op dat een onderbouwde uitspraak doet over de verwachte betrouwbaarheid van de nieuwe trein in de commerciële dienst. Het IGA wordt -bij introducties op de HSL- voorgelegd aan de Stuurgroep HSL<sup>16</sup> ter advisering, waarna NS een besluit neemt over de ingebruikname. In de aanloop naar het IGA betreft NS intensief de partijen, zodat het IGA geen verrassingen bevat en adviezen van partijen de introductie ondersteunen. Om risico's op uitval tijdens de introductie op te vangen houdt NS -voor zover mogelijk- gedurende een periode van anderhalf tot twee jaar reservematerieel beschikbaar. Dit proces is in overeenstemming met de aanbevelingen naar aanleiding van de Parlementaire Enquête Fyra voor een betrouwbare introductie van treindiensten met nieuw materieel. Deze werkwijze (IGA resp. reservematerieel) is sinds de Parlementaire Enquête Fyra (2016) voor diverse nieuwe treinen zowel voor HSL-treinen (IC Brussel en Eurostar) als HRN-treinen (Flirt, SNG)) succesvol doorlopen.

---

<sup>15</sup> Kamerstukken II, vergaderjaar 2016/2017, 22 026, nr. 496

<sup>16</sup> In de Stuurgroep HSL nemen deel: ProRail, ILT, InfraSpeed en NS onder voorzitterschap van IenW. Cf Parlementaire Enquête Fyra worden Ingebruiknameadviezen voor de HSL in dit gremium geagendeerd. Introducties op het HRN worden met IenW en ProRail afgestemd.



## Bijlage 2: Casus ICNG – inzet op HSL en HRN

Op de HSL gaat in 2021 de enkeldeks Intercity Nieuwe Generatie (ICNG) rijden (later ook op het Hoofdrailnet en naar Brussel). Over de verwerving van deze treinen heeft in de periode 2014 – 2015, voorafgaande aan de aanbesteding, intensief afstemming plaatsgevonden met consumenten- en reizigersorganisaties en de ministeries van IenW en van Financiën.

Het ministerie van IenW heeft twee audits laten uitvoeren naar zowel de opzet van de aanbesteding (ADSE, 2014<sup>17</sup>) als de specificaties van de nieuwe ICNG-treinen (Mott McDonald, 2015<sup>18</sup>). Doel van de audits was om vast te stellen of de beoogde maximale snelheid van 200 km/u en de instroomplanning valide zijn én of in voldoende mate wordt voldaan aan eisen met betrekking tot ERTMS, toegankelijkheid en geluidsemisatie. Op alle punten bevestigden de audits de gemaakte keuze voor de ICNG. De Tweede Kamer is hierover geïnformeerd.

De redenen waarom NS destijds gekozen heeft voor enkeldeks materieel zijn:

- Vastgesteld is dat dubbeldekkers voor de HSL in combinatie met rijden op het HRN niet geschikt zijn. Aangezien de ICNG zowel op HSL als Hoofdrailnet moet kunnen rijden (de trein moet op de HSL en ook op conventioneel spoor naar stations en opstelreinen kunnen rijden), moet deze geschikte tractieapparatuur voor resp. 25 kV en 1.500V hebben. In combinatie met de toegankelijkheidseisen (vooral: lage instap vanwege toegankelijkheidseisen) betekent dit dat apparatuur op het dak geplaatst wordt. Daar is bij dubbeldektreinen geen ruimte voor. Toegankelijkheid was een belangrijke eis in de verwerving; hierop heeft in opdracht van het ministerie van IenW een audit plaatsgevonden (Mott McDonald, 2015) die de keuze voor een enkeldeksconfiguratie ondersteunde.
- Enkeldektreinen scoren beter op klantbeleving door de gelijkvloerse instap en interieur, meer transparantie, hoger rijcomfort en lager geluidsniveau. Betere zelfstandige toegankelijkheid<sup>19</sup> is door enkeldektreinen gegarandeerd. De markt kende meerdere leveranciers die enkeldektreinen met relatief beperkte aanpassingen passend kunnen maken voor NS. Voor dubbeldekkers zijn grote aanpassingen noodzakelijk om bestaande concepten in Nederland inzetbaar te maken en daardoor heeft een dubbeldektrein meer ontwikkeltijd nodig; dit is strijdig met ons beleid om geen innovatierisico's te introduceren in een aanbesteding. Daarnaast is de concessieverplichting dat ICNG zal instromen in 2021 (artikel 61, zesde lid). Deze planning is 'haalbaar maar ambitieus', zoals is bevestigd in een audit in opdracht van het ministerie van IenW (door ADSE, 2014).
- Dubbeldekkers scoren wel beter op kosten per stoel, maar een deel van dit voordeel gaat in de praktijk verloren doordat de grotere capaciteit leidt tot minder optimale inzet ten opzichte van enkeldektreinstellen. Door de grotere eenheden van dubbeldektreinen kan minder goed worden afgestemd op de vraag en moeten dus vaak grotere composities worden ingezet dan bedrijfseconomisch verantwoord is.

<sup>17</sup> Kamerbrief d.d. 26 juni 2014 met kenmerk IENM/BSK-2014/123808

<sup>18</sup> Kamerbrief d.d. 16 juni 2015 met kenmerk IENM/BSK-2015/117243

<sup>19</sup> Consumenten- en reizigersorganisaties hebben geen voorkeur voor puur dubbeldektreinen. Locov pleit bijvoorbeeld in 2014 voor treinen deels zonder niveauverschillen (Locov -244529) en IederIn vraagt de politiek in september 2018 nog erop toe te zien dat het oplossen van het capaciteitsprobleem niet leidt tot verminderde toegankelijkheid (18-0397/MB/RS).