

# Quick Scan verbeteren rijtijd Amsterdam Zuid – Noord Nederland

Van ProRail en NS (mmv Movares)  
Eigenaar Pieter Lautenbach  
Kenmerk VT20160139-2025996152-1322  
-  
Versie Definitief  
Datum 20 november 2019  
  
Status Definitief

*Leeswijzer*

Deze Quick Scan is opgesteld in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat samen met de provincies Groningen, Fryslân, Drenthe en Overijssel alsmede met Provincies Flevoland, Noord-Holland en de Metropoolregio Amsterdam. De informatie is vergaard op basis van actuele inzichten bij ProRail en NS. De mate van onzekerheid ten aanzien van de benodigde maatregelen, de berekende reistijdwinsten en de berekende vervoerwaarde is in deze fase relatief hoog. De Quick Scan geeft daarmee een richting en indicatie ten aanzien van de mogelijkheden op het spoor richting Noord-Nederland.

## Samenvatting

ProRail heeft samen met NS een Quick Scan opgesteld in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat samen met de provincies Groningen, Fryslân, Drenthe en Overijssel alsmede met Provincies Flevoland, Noord-Holland en de Metropoolregio Amsterdam. In de Quick Scan is onderzoek gedaan naar:

- mogelijke reistijdwinsten over het bestaande spoor van en naar Noord-Nederland.
- de benodigde maatregelen voor de gezamenlijke ambitie vanuit de noordelijke provincies met de provincies Flevoland en Noord-Holland en de Metropool Regio Amsterdam om tot een half uur reistijdwinst te komen.

### Onderzochte varianten

In de Quick Scan is gekeken naar verkorting van de reistijden door:

- Aanpassingen aan de infrastructuur (om harder te kunnen rijden)
- Het overslaan van stations

Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de trajectdelen:

- Amsterdam – Zwolle
- Zwolle – Groningen
- Zwolle – Leeuwarden

### Inzichten

#### *Mogelijkheden reistijdverkorting*

- Om tot 30 minuten reistijdwinst te komen van en naar het Noorden is boven Zwolle een non-stop verbinding nodig en aanpassingen aan het spoor om 200 km/u te kunnen rijden. Deze reistijdverkorting vergt forse investeringen. Dit gaat over investeringen in zaken als energievoorziening, baanlichamen, beveiliging en overwegveiligheid.
- Ook beperktere reistijdverkorting boven Zwolle vergt, zonder het overslaan van stations, aanzienlijke investeringen.
- Met name op het baanvak tussen Amsterdam Zuid naar Zwolle liggen nog kansen om op termijn een reistijdverkorting te incasseren (met inzet van sneller materieel).
- Er zijn optimalisaties denkbaar met gevolgen voor de investeringskosten en de reistijdwinsten, maar deze zijn nu niet onderzocht

#### *Vervoerswaarde*

- Het verwachte aantal extra reizen via de Hanzelijn (snelle verbinding met de Randstad) varieert afhankelijk van de mogelijke reistijdwinst tussen de 1.000 (bij 6 minuten sneller) en 3.000 (bij ca. 30 minuten sneller) per dag.

Varianten	Theoretische reistijdwinst	Indicatie investeringskosten	Vervoerswaarde (extra reizen Hanzelijn)
<u>Traject Amsterdam-Zuid – Zwolle:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Voor 2025: met inzet sneller materieel en/of non-stop rijden</li><li>• Na uitvoering OV SAAL (incl. 1 stop)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tot 4 minuten</li><li>• Max. 6 - 8 minuten</li></ul>	Deze kosten zijn (grotendeels) voorzien binnen het huidige spoorprogramma (MIRT).	+ 1.000 reizen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Amsterdam – Zwolle (160 – 200 km/u en 1 stop)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ca. 12 minuten</li></ul>	Om gehele baanvak Amsterdam-Zwolle naar 160 – 200 km/u te brengen zijn	+ 1.500 reizen

		aanvullende maatregelen nodig. Kosten: PM.	
<u>Traject Zwolle-Groningen:</u> • 160 km/u (1 stop en non-stop) • 200 km/u (non-stop)	• 6 - 8 minuten • 19 minuten	• € 1,6 mld (+ PM) • € 3,6 mld (+ PM)	Niet apart berekend
<u>Traject Zwolle-Leeuwarden:</u> • 160 km/u (non-stop) • 200 km/u (non-stop)	• 14 minuten • 21 minuten	• € 2 mld (+ PM) • € 3,5 mld (+ PM)	Niet apart berekend
<b>Totaal</b>	<b>Tot ca. 20 - 30 minuten</b>	<b>Tot ca. € 7 miljard (+ PM)</b>	<b>Tot + 3.000 reizen</b>

#### *Onzekerheden*

Deze Quick Scan geeft een inschatting van de kosten, daarin zijn nog niet alle kostposten betrokken omdat daar de relevante informatie voor ontbreekt, vandaar de post PM bij de indicatieve investeringskosten. In deze inschatting zijn onder andere nog niet meegenomen:

- Inpassingskosten.
- Grondverwerving.
- Procedurele kosten voor bijvoorbeeld een Trajectnota MER.
- Vervangend vervoer bij werkzaamheden.
- Geluidsmaatregelen

NS heeft nog geen dienstregelingsstudie uitgevoerd. De prognoses voor de vervoerwaarde zijn berekend in een "geïsoleerde" omgeving, op basis van deze berekeningen kunnen geen uitspraken worden gedaan over de maakbaarheid, wenselijkheid, betaalbaarheid, et cetera van de dienstregeling.

## Inhoudsopgave

	<b>Inleiding</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	<b>Railinfrastructuur</b>	<b>7</b>
1.1	Bestaande railinfrastructuur	7
1.2	Geplande railinfrastructuur	8
<b>2</b>	<b>Mogelijke rijtijdwinsten</b>	<b>9</b>
2.1	Varianten	9
2.2	Traject Amsterdam Zuid – Zwolle	9
2.3	Traject Zwolle – Groningen/Leeuwarden	12
2.3.1	Zwolle	12
2.3.2	Zwolle – Groningen	12
2.3.3	Zwolle – Leeuwarden	13
<b>3</b>	<b>Infrastructurele maatregelen</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Vervoerwaarde</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Inzichten</b>	<b>19</b>

## Inleiding

De Provincies Groningen, Fryslân, Drenthe en Overijssel hebben gezamenlijk met de Provincies Flevoland en Noord-Holland en de Metropool Regio Amsterdam de ambitie om de reistijd van 2019 tussen Amsterdam Zuid en Groningen/Leeuwarden met 30 minuten te verkorten voor 2030. Deze ambitie is opgedeeld in 15 minuten kortere reistijd tussen Amsterdam Zuid en Zwolle en 15 minuten kortere reistijd tussen Zwolle en Groningen/Leeuwarden. De huidige reistijd tussen Amsterdam Zuid en Groningen respectievelijk Leeuwarden bedraagt circa 2.00 uur. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft aan ProRail en NS gevraagd om in een Quick Scan deze ambitie te onderzoeken.

Nagegaan is of deze ambitie via bestaand spoor mogelijk is en welke maatregelen daarvoor nodig zijn. De Quick Scan geeft op basis van de kenmerken van de infrastructuur inzicht in de maximaal theoretisch mogelijke rijtijdwinsten tussen Amsterdam Zuid – Zwolle en Groningen/Leeuwarden. De Quick Scan is niet gebaseerd op een dienstregelingsstudie en dus kan niet worden aangetoond dat de theoretische rijtijdwinsten te incasseren zijn.

In de Quick Scan is gekeken naar de kenmerken van de bestaande railinfrastructuur en de geplande aanpassingen. Door ProRail zijn op basis van deze infrastructuur rijtijdberoeeningen uitgevoerd. Vervolgens is bezien welke maatregelen nodig zijn om de gewenste rijtijdverkorting te realiseren en zijn de hiervoor benodigde investeringen op basis van kentallen in beeld gebracht. NS heeft een hoog-over inschatting gemaakt op welke wijze de verkorte rijtijden de vervoerwaarde beïnvloedt.

De initiatiefnemers en het ministerie van I en W zijn door middel van een aantal workshops betrokken bij de werkzaamheden en de uitkomsten. De resultaten zijn besproken aan de OV- en Spoortafel Noord-Nederland in september 2019.

In dit rapport vindt u de belangrijkste uitkomsten uit deze Quick Scan.

# 1 Railinfrastructuur

In dit hoofdstuk is een (technische) beschrijving opgenomen van de bestaande en geplande infrastructuur op het traject Amsterdam Zuid – Zwolle – Groningen / Leeuwarden. Onderdeel van deze infrastructuur is de Hanzelijn. De Hanzelijn is de railverbinding tussen Lelystad en Zwolle die in 2012 is geopend.

## 1.1 Bestaande railinfrastructuur

De kenmerken van de bestaande railinfrastructuur zijn beschreven in de Netverklaring van ProRail. De belangrijkste kenmerken van de verbinding met Noord-Nederland zijn:

- Snelheden maximaal 140 km/uur, traject Lelystad – IJssel maximaal 200 km/uur.
- Beveiliging:
  - Automatische Trein Beïnvloeding eerste generatie (ATB EG):
    - Maximale snelheid 140 km/uur.
    - Beveiligd in trappen van 40, 60, 80, 130 en 140 km/uur
  - Lelystad – IJssel: Duaal beveiligingssysteem:
    - ERTMS level 2
    - ATB EG
- Tractie systeem: 1500 Volt, 4000 ampère.
  - 1500 volt kan beperkingen opleveren bij hogere snelheden: betreft maximale treinlengtes en maximale snelheden .

*Kaartbeeld Lelystad - IJssel*



## 1.2 Geplande railinfrastructuur

Op het traject Amsterdam Zuid – Zwolle – Groningen/ Leeuwarden zijn een aantal infrastructuur wijzigingen gepland:

- Realisatie: Zwolle – Herfte:
  - 4 sporen Zwolle – Herfte aansluiting met dive under, ontvlechten treindiensten op Zwolle, hogere snelheden emplacement.
- Realisatie Zuidasdok:
  - Aanpassing station en sporen Amsterdam Zuid.
- Planuitwerking: Boogaanpassing Hoogeveen:
  - Geschikt maken voor 140 km/uur.
- Planuitwerking: Openbaar Vervoer Schiphol Amsterdam Almere Lelystad (OV SAAL):
  - ERTMS level 2 op het traject vanaf de HSL aansluiting/Schiphol tot aan Lelystad/Hilversum Oost.
  - Aanpassing Weesp. Besluit voorkeursvariant nog niet genomen. Uitgangspunt voor de Quick Scan is variant HL3.
- Verkenning derde perron Amsterdam Zuid.

De aanpassingen Zwolle – Herfte en boogaanpassingen Hoogeveen zijn onderdeel van het Programma Noord Nederland die tot doel heeft om meer treinen in Noord Nederland mogelijk te maken en te versnellen.

De bestaande infrastructuur en de geplande wijzigingen zijn de basis voor de Quick Scan.



## 2 Mogelijke rijtijdwinsten

De mogelijke rijtijdwinsten zijn per trajectdeel in beeld gebracht. Rijtijdwinsten zijn te behalen door aanpassingen aan de infrastructuur of het overslaan van stations. Alle varianten gaan uit van de inzet van nieuw snel ICNG-materieel.

### 2.1 Varianten

In de Quick Scan is gekeken naar verkorting van de reistijden door:

- Aanpassingen aan de infrastructuur (om harder te kunnen rijden)
- Het overslaan van stations

Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de trajectdelen:

- Amsterdam – Zwolle
- Zwolle – Groningen
- Zwolle – Leeuwarden

Onderstaande tabel geeft inzicht in de verschillende varianten.

Traject	Aanpassingen gebruik infrastructuur	Stops (wel/niet)
Amsterdam – Zwolle	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Inzet materieel ICNG</li><li>➤ Hanzelijn: 160 of 200 km/u</li><li>➤ Extra maatregelen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Almere</li><li>➤ Lelystad</li></ul>
Zwolle – Groningen	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Inzet ICNG</li><li>➤ Grotendeels 160 km/u</li><li>➤ Grotendeels 200 km/u</li><li>➤ Integraal 200 km/u</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Assen</li></ul>
Zwolle – Leeuwarden	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Inzet ICNG</li><li>➤ Grotendeels 140 km/u</li><li>➤ Integraal 140 km/u</li><li>➤ Integraal 160 km/u</li><li>➤ Integraal 200 km/u</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Meppel, Steenwijk of Heerenveen</li></ul>

### 2.2 Traject Amsterdam Zuid – Zwolle

De huidige rijtijd Amsterdam Zuid - Zwolle via de Hanzelijn bedraagt 61 minuten en Amsterdam Centraal - Zwolle 66 minuten (inclusief overstap te Almere, de snelste route).

De mogelijk rijtijdwinsten op de bestaande en de geplande infrastructuur op de Hanze/Flevolijn zijn in beeld gebracht als gevolg van:

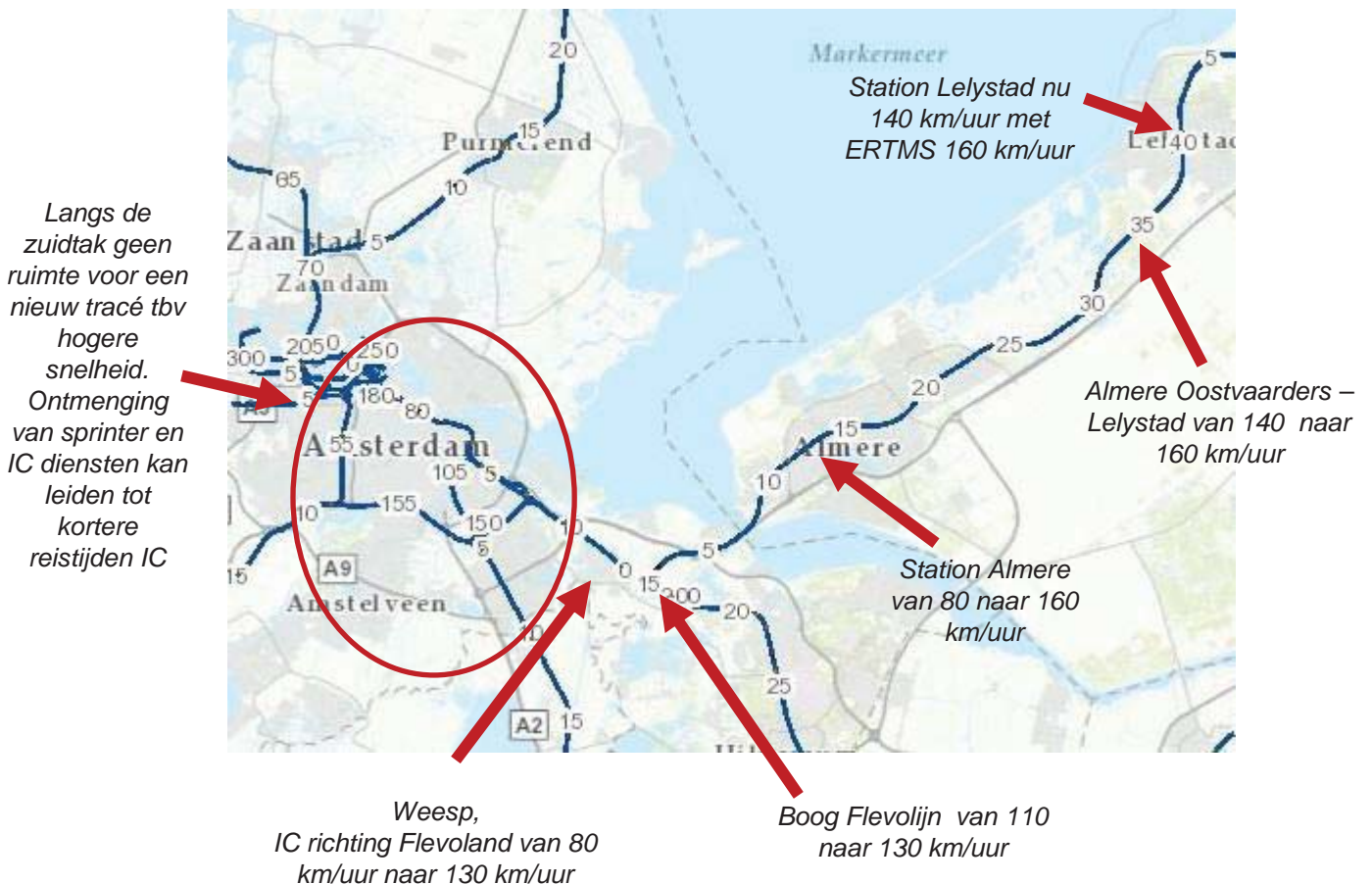
- Non stop rijden en de introductie van de sneller materieel, InterCity Nieuwe Generatie (ICNG), geschikt voor 200 km/u en luchtdruk dicht).
- OV SAAL, conform variant Weesp HL3 in combinatie met:
  - Over Hanzelijn rijden met 160 km/uur.
  - Over Hanzelijn rijden met 200 km/uur.

- Overige maatregelen (Weesp en Flevoboog naar 130 km/h, Flevolijn Muiderberg – Almere – Lelystad naar 160 km/h). Deze maatregelen zijn nog niet voorzien in het MIRT.

In het kader van de Quick Scan is ook gekeken of er realistische maatregelen zijn om tussen Amsterdam Zuid en de Flevolijn de rijtijd te verkorten door middel van aanleg van een nieuw tracé. In het stedelijk gebied tussen Amsterdam Zuid en Weesp, de zogenoemde zuidtak, lijkt geen reëel nieuw tracé mogelijk die tot rijtijdwinst voor de IC's kan leiden.

In het kader van de planvorming van OV SAAL is onderzocht of een by-pass langs de A1 tussen Diemen en Weesp mogelijkheden biedt voor capaciteitsuitbreiding en rijtijdwinsten. Uit deze studie blijkt dat de mogelijke rijtijdwinst van dit nieuwe tracé beperkt is. De kostenraming van destijds liet zien dat dit een investering vergde van € 785 miljoen, prijspeil 2007. Met de capaciteitsuitbreiding kan wel een verregaande ontvlechting van het treinverkeer in IC en sprintertreindiensten worden gerealiseerd. Dit vergroot de kans om de theoretische rijtijden te incasseren.

*Situatie traject Amsterdam Zuid – Lelystad en eventuele extra maatregelen op specifieke punten (naast mogelijke generieke aanpassing op hele baanvak om hogere snelheid te rijden).*



De mogelijke theoretische rijtijdwinsten als gevolg van deze maatregelen zijn opgenomen in onderstaande tabel:

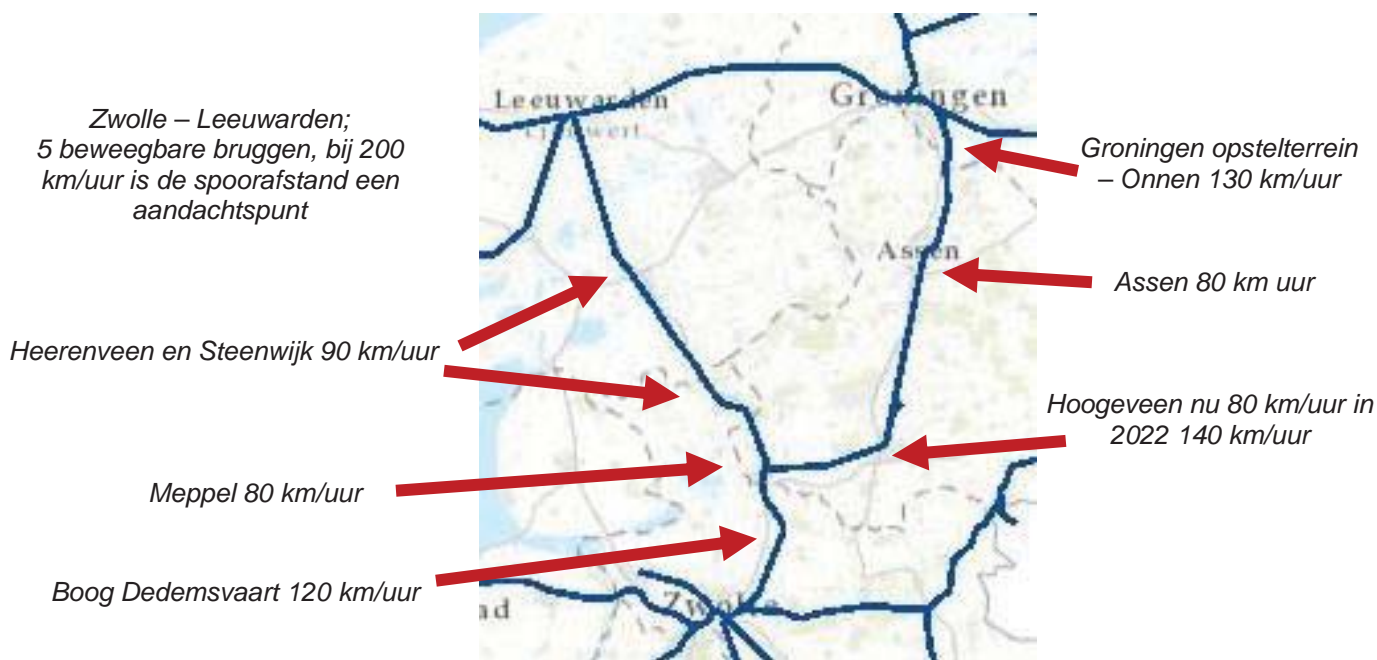
	Rijtijd winst non stop (minuten)	Rijtijdwinst incl. 2 stations (minuten)
OV SAAL variant Weesp HL3 + HZL 160 km/uur	8	4
OV SAAL variant Weesp HL3 + HZL 200 km/uur	10½	6½
OV SAAL 160 km uur + HZL 200 km/uur + overige maatregelen o.a. Weesp conform variant Vechtbrug.	14½	9½

Noties bij mogelijk rijtijdverkorting Amsterdam – Zwolle:

- Voor de aanpassingen in Weesp in het kader van OV SAAL is het besluit over het voorkeursalternatief nog niet genomen. De variant HL3 leidt niet tot rijtijdwinst voor de IC Amsterdam Zuid – Zwolle, de variant Vechtbrug tot ½ minuut rijtijdwinst.
- In een variant waarbij theoretisch en non stop 14,5 minuut rijtijd wordt gewonnen zijn bovenop de bestaande plannen in het MIRT extra maatregelen nodig. Onder deze overige maatregelen vallen een andere variant voor Weesp, aanpassingen van de Flevoboog naar 130 km/u, verhogen doorrijnsnelheid van de station Almere en baanvaknelheid integraal verhogen tot 160 km/uur op de Flevolijn tussen Muiderberg Aansluiting en Lelystad Centrum. Voor het verhogen van doorrijnsnelheid te Lelystad is ERTMS voldoende, bij Almere zijn daarnaast van civieltechnische aanpassingen noodzakelijk. Ten aanzien van de overige maatregelen wordt met name het integraal realiseren van 160 km/uur als baanvaknelheid op de Flevolijn exclusief Almere als kansrijk gezien.
- De kans is groot dat, gelet op het vervoeraanbod te Almere en de draaischijffunctie in het netwerk (faciliteren overstap richting Gooi en Amsterdam Centraal / Noord-Holland), de IC tussen Amsterdam Zuid en Noord-Nederland hier halteert. Een alternatief is de inleg van een extra trein. Dit leidt waarschijnlijk tot een noodzaak om de spoorcapaciteit tussen Amsterdam en Almere verder uit te breiden. De functie van station Almere is anders dan station Lelystad. De negatieve logistieke consequenties van het overslaan van stations Lelystad zijn minder groot. Compensatie voor de negatieve consequenties kan hier worden gezocht in het doortrekken van een reeds eindigende IC in Flevoland naar Zwolle. Hier moet uiteraard wel een goede businesscase aan ten grondslag liggen.

Het gaat om theoretische rijtijd winsten, het fysiek scheiden van sprinter- en IC treindiensten vergroot de kans om deze rijtijdwinsten te incasseren. De openingstijden van de Vechtbrug bij Weesp blijven een aandachtspunt.

## 2.3 Traject Zwolle – Groningen/Leeuwarden



Situatie Railinfrastructuur Zwolle – Groningen/Leeuwarden

### 2.3.1 Zwolle

In Zwolle komen twee keer per uur alle treindiensten rond dezelfde tijd aan en vertrekken ook weer. Dit biedt de mogelijkheid om hier op andere treindiensten over te stappen, de zogenaamde Knoop Zwolle. Dit betekent dat de verbinding Den Haag – Groningen v.v. in de huidige dienstregeling een normale halteertijd van 2 minuten te Zwolle kent. De IC Leeuwarden – Den Haag v.v. halteert in de huidige dienstregeling echter 5 minuten in Zwolle omdat deze twee treinen over hetzelfde spoor moeten rijden en een onderlinge opvolgtijd van 3 minuten vereist is. Deze halteertijd is alleen met deze 3 minuten te verkorten door het traject Zwolle – Meppel aansluiting (ten noorden van het station) over ca. 28 km uit te breiden van 2 naar 4 sporen, inclusief een extra perron te Meppel.<sup>1</sup> Dit is niet verder uitgewerkt.

### 2.3.2 Zwolle – Groningen

In de huidige situatie rijden er twee IC's per uur per richting tussen Zwolle en Groningen die alleen in Assen stoppen. De reistijd bedraagt 57 minuten. Na aanpassing van de spoorboog Hoogeveen uit het Programma Noord-Nederland bedraagt de reistijd 56 minuten.

Rijtijdwinsten zijn denkbaar door een aantal maatregelen:

- Non stop rijden en introductie van sneller materieel (ICNG)

<sup>1</sup> In de maximale 200 km/variant Zwolle – Groningen is uitgegaan van een omleiding om Meppel. In die situatie is een extra perron te Meppel niet nodig.

- Baanvaksnelheid Integraal verhogen naar 160 km/uur met uitzondering van de snelheidsbeperkingen bij de stations Meppel, Assen en Hoogeveen
- Integraal 200 km/uur, exclusief Meppel 80, Assen 80, Hoogeveen 140km/u
- Integraal 200 km/uur, inclusief 13 km nieuw tracé rond Meppel

	<b>Rijtijd winst non stop (minuten)</b>	<b>Rijtijdwinst met stop Assen (minuten)</b>
Inzet ICNG	2½	½
160 km/uur, muv Meppel, Hoogeveen en, Assen	7½	6
200 km/uur, muv Meppel, Hoogeveen en, Assen	13	11½
Integraal 200km/u (incl nieuw tracé)	19	<i>Ntb</i>

Ook in bovenstaande overzicht gaat het om theoretische rijtijdwinsten. Er is geen dienstregelingsstudie gedaan en dus kan niet worden aangenomen dat deze theoretische rijtijdwinst te incasseren is.

### 2.3.3 Zwolle – Leeuwarden

In de huidige situatie rijden er twee IC's per uur per richting tussen Zwolle en Leeuwarden die in Meppel, Steenwijk en Heerenveen stoppen. De reistijd bedraagt 56 minuten.

Rijtijdwinsten zijn denkbaar door een aantal maatregelen:

- Verminderen aantal stops (1-3) en introduceren sneller materieel ICNG,
- Integraal 140 km/uur, behalve bogen bij Meppel, Steenwijk, Heerenveen.
- Integraal 140 km/uur.
- Integraal 160 km/uur.
- Integraal 200 km/uur.

	<b>Rijtijd winst non stop (minuten)</b>	<b>Rijtijdwinst met 1 IC stop (minuten)</b>	<b>Rijtijdwinst met 3 IC stops (minuten)</b>
Inzet ICNG	6	4½	1
140 km/uur, excl Meppel, Steenwijk, Heerenveen	7	5½	2
Integraal 140 km/uur	9,5	7	<i>ntb</i>
Integraal 160 km/uur	14	<i>ntb</i>	<i>ntb</i>
Integraal 200 km/uur	21	<i>ntb</i>	<i>ntb</i>

Gelet op de relatief korte afstanden tussen de IC stations is een snelheidsverhoging met behoud van 3 IC stops weinig zinvol. Daarom zijn die in de varianten >140 km/u niet uitgewerkt.

### 3 Infrastructurele maatregelen

Dit hoofdstuk bevat een weergave van de benodigde maatregelen om tot rijtijdverkortening van en naar Noord-Nederland over het bestaande spoor te komen. Voor een aantal hoofdrichtingen is een indicatie opgenomen van de bijbehorende kosten.

#### *Elementen op de te komen tot versnelling op het bestaande spoor*

Om de gewenste rijtijdverkortening te realiseren dient de railinfrastructuur op de trajecten Amsterdam-Zwolle, Zwolle – Leeuwarden en Zwolle-Groningen te worden aangepast. De meeste aanpassingen zijn noodzakelijk om hogere snelheden mogelijk te maken.

Onderstaande aanpassingen zijn daarbij geïdentificeerd:

- Beveiligingssysteem vervangen zodra snelheid > 140 km/uur: ERTMS (level 2)
- Transferaanpassingen (met name veiligheid op perrons):
  - Algemeen geen overpaden op stations, dus perrontunnel of traverse incl. liften.
  - 160 km/uur bredere perrons + aankondiging doorrijdende IC's.
  - 200 km/uur perronwanden met verschuifbare toegangen<sup>2</sup>.
- Overwegveiligheid 90 overwegen en 10 Niet Actief Beveiligde Overwegen (NABO's) verbeteren:
  - 200 km/uur alle overwegen opheffen
  - 160 km/uur kan mogelijk deels. Nader te bepalen.
- Onderlinge spoorafstanden naar 4,5 meter brengen (bij 200 km/uur):
  - Van invloed op de breedte van het baanlichaam.
  - Geldt ook voor bruggen, vaste en beweegbare.
- Tractie- en energievoorziening aanpassen:
  - 160 km/uur 1500 volt kan gehandhaafd blijven enkele extra onderstations nodig.
  - 200 km/uur toepassen 3 Kv systeem ivm beperkingen 1500 volt.
  - 200 km/nieuw uur bovenleidingsstelsel nodig, huidige is niet geschikt voor hogere snelheden.
- Baanstabieleit verhogen: trajecten liggen in gebieden met slappe grond. Hiervoor zijn onderstaande aannames gedaan:
  - Meppel – Leeuwarden: bijna gehele traject
  - Meppel – Groningen ca. 50% slappe grond
  - Zwolle – Meppel: slappe grond in bovenlaag
  - 160 km/uur: verdichting ondergrond in combinatie met zettingsvrije platen. Deels op palen
  - 200 km/uur zettingsvrijeplaten op palen.
- Geluidsschermen aanbrengen op diverse locaties.
- Bij 200 km/uur: opheffen van snelheidsbeperkingen bij stations door omleidingen te Steenwijk, Heerenveen/Akkrum, Hoogeveen, Meppel Noord, Staphorst en Meppel.

Uit de rijtijdberekeningen blijkt dat de gewenste 15 minuten rijtijdwinst tussen Zwolle – Groningen ook door integraal 200 km/uur rijden via het bestaande tracé niet gerealiseerd kan worden. Daarom is ten behoeve van de berekening van de kosten in dat geval uitgegaan van een lange omleiding om Meppel, waardoor het traject Zwolle – Groningen wordt verkort.

---

<sup>2</sup> Dit is het uitgangspunt voor de kostenschattting. Een alternatief is om de stations met twee extra snelle sporen uit te breiden. Daardoor rijden snellere treinen niet langs de perrons. De inschatting is dat dit duurder is dan het alternatief met perronwanden.

### Inschatting kosten

Ten aanzien van de mogelijkheden om de verbinding Amsterdam – Zwolle is aangesloten bij lopende MIRT-studies. Voor aanvullende maatregelen op deze plannen is in deze Quick Scan geen kosteninschatting gemaakt. In het kader van het Toekomstbeeld OV wordt hier nader naar gekeken.

Voor de benodigde maatregelen van de varianten 160 km/uur en de 200 km/uur tussen Zwolle en Groningen/Leeuwarden is wel een kosteninschatting gemaakt. Op basis van kentallen zijn daarbij de volgende inschattingen berekend:

- Traject Zwolle – Groningen
  - 160 km/uur 7½ minuten € 1,6 miljard + PM
  - 200 km/uur 19 minuten € 3,6 miljard + PM
- Traject Zwolle – Leeuwarden
  - 160 km/uur 14 minuten € 2 miljard + PM
  - 200 km/uur 21 minuten € 3,5 miljard + PM
- Combinatie Zwolle – Groningen/Leeuwarden<sup>3</sup>
  - 160 km/uur 14 minuten € 3,3 miljard + PM
  - 200 km/uur 21 minuten € 6,7 miljard + PM

Deze Quick Scan geeft een inschatting van de kosten, daarin zijn nog niet alle kostposten betrokken omdat daar de relevante informatie voor ontbreekt, vandaar de PM post. Niet meegenomen zijn:

- Inpassingskosten.
- Grondverwerving.
- Procedurele kosten voor bijvoorbeeld een Trajectnota MER.
- Vervangend vervoer bij werkzaamheden.
- Geluidsmaatregelen

Maatregelen voor ERTMS, het opheffen van overwegen en de maatregelen voor baanstabieleit zijn de grootste kosten posten. De te nemen maatregelen voor de baanstabieleit zijn ingrijpend en leiden tevens mogelijk tot meerdere buitendienststellingen van 6 – 12 maanden per traject.

---

<sup>3</sup> De bedragen bij het combineren van beide trajecten zijn lager door de gedeeltelijke overlap van de trajecten (Zwolle-Meppel)

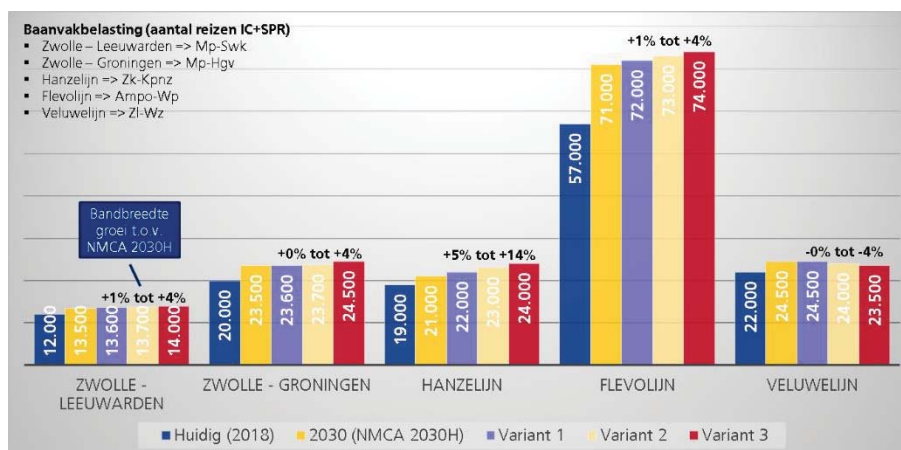


## 4 Vervoerwaarde

NS heeft op basis van de door ProRail geleverde theoretisch mogelijke rijtijdwinsten drie scenario's hoog-over doorgerekend om grip te krijgen op een eerste orde-grootte-effect qua bandbreedte van de vervoerwaarde:

	Rijtijdwinst (totaal)	Versnelling op traject
Scenario 1: minimum-variant	6 minuten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amsterdam – Zwolle <i>Maximale benutting geplande infrastructuur</i></li> </ul>
Scenario 2: midden-variant	12 minuten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amsterdam – Zwolle <i>Amsterdam –Zwolle (overwegend 160-200 km/u)</i></li> </ul>
Scenario 3: maximum-variant	32 minuten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amsterdam – Zwolle: (12 minuten) <i>Amsterdam –Zwolle (overwegend 160-200 km/u)</i></li> <li>Zwolle – Groningen/Leeuwarden: (20 minuten) <i>Amsterdam –Leeuwarden/Groningen (overwegend 200 km/u)</i></li> </ul>

De effecten van deze drie scenario's zijn afgezet tegenover de autonome prognose voor verkeer en vervoer (NMCA 2030H<sup>4</sup>). Voor de verschillende versnellingsvarianten zijn de volgende effecten berekend. De effecten worden in beeld gebracht per baanvak per gemiddelde werkdag (figuur 1) en als index t.o.v. de referentie 2030 (figuur 2).



Figuur 1: reizigersontwikkeling varianten per baanvak (gemiddelde werkdag) o.b.v. NMCA 2030 Hoog

<sup>4</sup> Conform de in de NMCA (2017) gehanteerde prognoses voor 2030 gemaakt onder de CPB toekomstscenario's Hoog van "Welvaart en Leefomgeving". NS ziet momenten een hardere groei dan zij o.b.v. de NMCA van 2017 zou verwachten (gemiddelde jaarlijkse groei). Deze vergelijking houdt nog geen rekening met eventuele laagconjunctuur.

Bovenstaande doorrekening van de scenario's leidt tot een aantal uitkomsten voor wat betreft de vervoerswaarde:

- De vervoerwaarde groeit autonoom tot 2030 nog met 10% tot 20% (t.o.v. 2018).
- Op de Hanzelijn profiteert een substantieel aantal bestaande IC-reizen van het versnellen van het treinproduct. Ditzelfde geldt ook voor de Flevolijn.
- De vervoerwaarde op de Hanzelijn groeit door versnelling met 5% (scenario 1: 6 minuten sneller) tot 14% (scenario 3: 32 minuten sneller) ten opzichte van de referentie 2030.
- In absolute zin gaat het om 1.000 (scenario 1) tot 3.000 (scenario 3) extra reizen de Hanzelijn ten opzichte van de referentie 2030.
- Dit zijn ten opzichte van de referentie 2030 deels nieuwe (tot 2.000 reizen bij 32 minuten sneller) en deels bestaande reizen (tot 1.000 reizen bij 32 minuten sneller) a.g.v. herroutering.
- Er is als gevolg van herroutering (omklapeffect) een geringe afname zichtbaar op de Veluwelijn: -0% (scenario 1) tot -4% (scenario 3).

Bij de berekening van deze vervoerscijfers gelden een aantal algemene toelichtingen:

- NS heeft nog geen dienstregelingsstudie uitgevoerd. De prognoses voor de vervoerwaarde zijn berekend in een "geïsoleerde" omgeving, op basis van deze berekeningen kunnen geen uitspraken worden gedaan over de maakbaarheid, wenselijkheid, betaalbaarheid, et cetera van de dienstregeling.
- In de studie zijn geen "minnen" verondersteld. Er is bijvoorbeeld verondersteld dat het overslaan van stations geen negatieve impact op de reiziger heeft. In de praktijk betekent dit inleg van compenserende treinen en/of een verlies aan reizigers.
- Ook is een vergelijkbare stationskeuze verondersteld terwijl in de praktijk snellere reistijden over de Hanzelijn mogelijk leiden tot verschuivingen in de stationskeuze in bijvoorbeeld de Amsterdamse regio.

## 5 Inzichten

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste inzichten uit de voorgaande hoofdstukken opgenomen.

### *Rijtijdwinsten per traject*

- Amsterdam Zuid – Zwolle
  - Non-stop rijden geeft 4 minuten rijtijdwinst.
  - Rijtijdwinst na realisatie OV SAAL maximaal 6-8 minuten, uitgaande van 1 IC stop.
  - Verdere rijtijdwinst maximaal 12 minuten uitgaande van 1 IC stop na verhogen snelheid Flevolijn: Muiderberg - Lelystad (160 km/u) en Hanzelijn (200 km/u plus overige maatregelen)
  - IC stop van/naar het Noorden in Almere is noodzakelijk op basis van vervoerkundige- en capaciteitsoverwegingen.
  - Incasseerbaarheid vast te stellen na een dienstregelingsstudie. Ontmenging van sprinter en IC diensten biedt mogelijkheden voor incasseerbaarheid.
  - Aandachtspunten na OV SAAL: boog naar Flevolijn bij Weesp en de Flevolijn Muiderberg – Lelystad integraal 160 km/uur exclusief Almere. Maatregelen en kosten zijn hiervan nog niet bekend. Maximale theoretische rijtijdwinst 0.7 – 1 minuut.
  - Korte termijn: Door inzet nieuw materieel (ICNG) kan mogelijk al voor realisatie OV SAAL rijtijdwinst worden geboekt.
- Zwolle Groningen
  - Maximale theoretische rijtijdwinst tussen 6 minuten (bij 160 km/uur), 8 minuten (bij 160 km/uur non stop) en 19 minuten (bij integraal 200 km/uur non stop).
  - Na reeds geplande aanpassing spoorboog Hoogeveen en Zwolle - Herfte 1 minuut rijtijdwinst
- Zwolle – Leeuwarden
  - Non stop verbinding maakt theoretisch 6 minuten rijtijdwinst mogelijk.
  - Snelheden boven 140 km/uur lijken alleen bij non stop IC verbinding zinvol.
  - Maximale theoretische rijtijdwinst tussen 14 minuten (bij 160 km/uur non stop) en 21 minuten (bij integraal 200 km/uur non stop).

Mogelijke conflicten met sprinter- /of goederentreinen zijn niet onderzocht.

### *Indicatie investeringskosten*

De belangrijkste kostenposten om rijtijden van en naar Noord-Nederland te verkorten zijn maatregelen voor ERTMS, opheffen overwegen en baanstabiliteit. De te nemen maatregelen voor baanstabiliteit leiden tevens tot langdurige buitendienststellingen (6-12 maanden).

Voor de investeringen op het baanvak van Amsterdam-Zwolle wordt aangesloten bij de bestaande en geplande infrastructuur. De investeringskosten van een verdere versnelling tot 12-15 minuten is in deze Quick Scan niet onderzocht.

*Indicatie kosten Zwolle – Groningen /Leeuwarden:*

- Traject Zwolle – Groningen
  - 160 km/uur 8 minuten € 1,6 miljard + PM
  - 200 km/uur 19 minuten € 3,6 miljard + PM
- Traject Zwolle – Leeuwarden
  - 160 km/uur 14 minuten € 2 miljard + PM
  - 200 km/uur 21 minuten € 3,5 miljard + PM
- Totaal Zwolle – Groningen/Leeuwarden
  - 160 km/uur € 3,4 miljard + PM
  - 200 km/uur € 6,8 miljard + PM