

Topspecificaties Quick Scan Flevolijn

Concept

Van ProRail Spoorontwikkeling – Netwerkreferenties en Modellen
Auteur Michiel Vromans/Kees van Gent

Kenmerk 20685409 v1A
Versie 1.0
Datum 23 april 2008
Bestand Topspecificaties Quick scan Flevolijn

Status definitief

ProRail

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	Knelpuntbeschrijving	3
3	Topspecificaties	3
3.1	Toekomstig systeem	3
3.2	Trend vervoer	3
3.3	Trend verkeer	4
3.4	Trend infra	5
3.5	Oplossingsrichting	5
3.6	Transfer 5	
3.7	Realisatietermijn	6
3.8	Financieel kader	6
3.9	Beschikbaarheid en betrouwbaarheid	6
3.10	Milieu en veiligheid	6
Bijlage 1: Lijnvoering Quick Scan Flevolijn – ProRail 2020		7
1	Inleiding	9
2	Knelpuntbeschrijving	9
3	Topspecificaties	9
3.1	Toekomstig systeem	9
3.2	Trend vervoer	10
3.3	Trend verkeer	10
3.4	Trend infra	11
3.5	Oplossingsrichting	11
3.6	Transfer 12	
3.7	Realisatietermijn	12
3.8	Financieel kader	12
3.9	Beschikbaarheid en betrouwbaarheid	12
3.10	Milieu en veiligheid	12
Bijlage 1: Lijnvoering Quick Scan Flevolijn – ProRail 2020		13

Topspecificaties Quick Scan Flevolijn

**Viersporigheid Almere Muziekwijk – Almere Centrum
en Almere Buiten - Almere Oostvaarders (variant E)**

1 Inleiding

In het kader van de OV SAAL-studie is een aantal vervoersknelpunten tussen Schiphol en Lelystad onderzocht. Dit heeft geleid tot het specificeren van infraprojecten tussen Schiphol en Lelystad in Topspecificaties OV SAAL – No regret 2013¹. Eind 2007 heeft het Ministerie van Verkeer en Waterstaat ProRail echter opdracht gegeven tot de studie Quick Scan Flevolijn² (QSF), die verder moet inzoomen op de situatie op de Flevolijn en daarbij een aantal belangrijke recente ontwikkelingen moet meenemen. De resultaten van deze QSF hebben geleid tot nieuwe inzichten en nieuwe oplossingsrichtingen. Een aantal oplossingsrichtingen voor de Flevolijn leiden nu tot hogere MKBA-scores dan eerder in de OV SAAL-studie. Het kabinet heeft inmiddels gekozen voor oplossingsrichting E uit de QSF. Hiervoor moet een capaciteitvergrotingsplan opgesteld worden. In dat proces wordt ook de noodzakelijke afstemming met de omgeving gewaarborgd. Omdat de Topspecificaties OV SAAL – No regret 2013 voor het traject Weesp – Lelystad niet meer voldoen zijn deze voor de Flevolijn in dat document vervallen. In het voorliggende document worden de aangepaste topspecificaties voor dit traject beschreven. De topspecificaties geven vanuit de netsamenhang uitgangspunten, kaders en/of topeisen voor het infraproject. Tevens heeft het kabinet besloten om een planstudie uit te voeren naar viersporigheid op het gedeelte Almere Centrum – Almere Buiten. De specificaties hiervoor zijn in het 2^e gedeelte van dit document opgenomen.

2 Knelpuntbeschrijving

De groei van Almere en de opening van de Hanzelijn (2012) leiden tot een grote groei in het verwachte vervoer en verkeer door Almere. Daarnaast speelt nog een aantal andere ontwikkelingen die de vervoersgroei nog extra zullen bevorderen. Verder zijn door het grote aantal stations in Almere de rijtijdverschillen tussen IC's en Sprinters groot. Ook is de verwachting dat na opening van de Hanzelijn een groot deel van het goederenvervoer van en naar Noord-Nederland via deze route zal worden afgewikkeld. Er is onvoldoende infracapaciteit om het (toenemende) treinverkeer met een acceptabel kwaliteitsniveau (minimale reistijden, gelijkmatige verdeling van treinen) af te wikkelen. Voor een verdere beschrijving en analyse van het knelpunt wordt verwezen naar de Quick Scan Flevolijn.

3 Topspecificaties

3.1 Toekomstig systeem

Het spoorstelsel (combinatie van infrastructuur en vervoermiddelen) moet de geprognosticeerde reizigersaantallen, de goederenstromen en bijbehorende lijnvoeringen conform de geldende normen en richtlijnen kunnen faciliteren. Dit geldt voor zowel de planning als de uitvoering (betrouwbaarheid).

Toelichting

Het gehanteerde uitgangspunt hierbij is het realiseren van minimale reistijden, gelijkmatige verdeling van treinen over het uur en waarborgen van de netsamenhang. De in dit document gespecificeerde topeisen zijn op dit uitgangspunt gebaseerd.

¹ #20670183 v1 – Topspecs SAAL definitief maart 2008

² Quick Scan Flevolijn, 13 februari 2008 (Ecorys)

3.2 Trend vervoer

- Vervoeromvang circa 60.000 à 80.000 reizen op de Hollandse brug (en van/door Almere Poort) per dag in 2015. Voor de drukste richting in de ochtendspits zijn de reizigersaantallen 9.500 à 12.500
- Omvang goederenvervoer 3,4 à 4,0 mio ton per jaar in 2020 door Almere

Toelichting reizigersvervoer

Uitgangspunt voor de reizigersprognose op de SAAL-corridor vormt de rapportage 'Foto Flevo 2005 + de t.b.v. SAAL opgestelde groeiprognose'. Vervolgens is deze opgehoogd met de voorspelde groei van het treinvervoer tot 2020, weergegeven in de rapportage 'Vervoerprognoses Flevolijn 2020 tbv OV SAAL'. De QSF is aanleiding geweest deze prognoses nog eens te updaten op basis van recente ontwikkelingen. Dit betreft onder andere de grote reizigersgroei in de jaren 2005 en 2006 en kabinetsambitie om het treinvervoer de komende jaren hard door te laten groeien.

Binnen de corridor SAAL-corridor is de Hollandse brug een belangrijk meetpunt en het meest maatgevende stuk. De prognose heeft zich dus geconcentreerd op de prognose van de vervoerstream over de brug.

Conclusies vervoeromvang:

1. Door de ruimtelijke ontwikkelingen in Almere zal het treinvervoer op de Flevolijn de komende jaren nog verder blijven groeien tot 60.000 à 80.000 reizen per dag over de Hollandse Brug in 2015.
2. Voor de drukste richting in de ochtendspits zijn de reizigersaantallen 9.500 à 12.500.
3. Na opening van de Hanzelijn (2013) zal de belasting op de Flevolijn fors toenemen door een verschuiving van de route via Amersfoort naar de route via de Flevolijn voor reizen van noord en oost Nederland naar de noordelijke Randstad.

Toelichting goederenvervoer

In de Netwerkanalyse Spoor vindt het goederenverkeer door Zwolle na opening van de Hanzelijn plaats via de route Weesp – Almere – Zwolle³. Daarmee bedraagt het goederenvervoer door Almere in 2020 3,4 tot 4 miljoen ton. Deze waarden zijn afkomstig uit de Vraagprognoses 2010-2020 die ProRail hanteert.

3.3 Trend verkeer

De lijnvoering volgens bijlage 1 moet kunnen worden verwerkt (conform QSF ProRail 2020⁴).

Toelichting reizigersverkeer

Door de in hoofdstuk 4 beschreven groei in het vervoersaanbod, zal het aantal reizigerstreinen over de Hollandse brug en door Almere de komende jaren gaan toenemen.

Conclusies benodigde capaciteiten

1. Tot 2010 is het huidige aantal reizigerstreinen van 10 (6 basisuurpatroon + 2 spitstreinen + 2 Gooiboogtreinen) op de Hollandse brug voldoende. Hiervoor zal de

³ In de Landelijke Markt- en Capaciteitsanalyse is een alternatieve goederenroute van/naar Noord-Nederland bekeken. Het doorgaand goederenverkeer in Zwolle zou daardoor worden beperkt. Deze herroutering van het goederenvervoer vraagt nog nader onderzoek en besluitvorming.

⁴ Quick Scan Flevolijn, 13 februari 2008 (Ecorys), Bijlage B

dienstregelingstructuur echter wel zodanig aangepast moeten worden dat de reizigers zich beter over de treinen verdelen.⁵

2. Vanaf opening van de Hanzelijn (2013) zijn in alle vervoersscenario's twee extra treinen richting Amsterdam Zuid noodzakelijk. In de middenscenario's zijn tevens twee extra treinen richting Amsterdam Centraal noodzakelijk in 2013. In het hoge vervoersscenario zijn nog twee extra treinen richting Amsterdam Zuid noodzakelijk (zie bijlage 1)
3. Ten opzichte van de benodigde treinaantallen na opening Hanzelijn, zijn in 2020 ook in de middenscenario's de 15^e en 16^e reizigerstrein nodig.

Toelichting goederenverkeer

Na opening van de Hanzelijn zal één goederenpad per uur van/naar Noord-Nederland moeten worden geboden. Tegen 2020 zal een tweede pad noodzakelijk zijn.

3.4 Trend infra

Voor de infrastructuur uitgaan van realisatie van de volgende infrastructuurwijzigingen in de omgeving van Almere:

- Aansluiting van de Hanzelijn (2012 in dienst)
- Aanleg scheepslift Weesp⁶
- Uitvoering No-regretmaatregelen OV SAAL buiten de Flevolijn
- Aanleg inhaalvoorziening in Almere Poort (Herstelplan 2^e fase)

3.5 Oplossingsrichting

Realisatie van:

- Viersporigheid Almere Muziekwijk – Almere Centraal
- Viersporigheid Almere Buiten – Almere Oostvaarders
- 2 tailtracks Almere Centraal
- 1 tailtrack Almere Oostvaarders
- Seinoptimalisatie / korter volgen
- RouteLint 2.0 op het traject Muiderberg-aansluiting – Almere Oostvaarders (of equivalent)

Toelichting

Uit de QSF is gebleken dat het goed afwikkelen van de treindienst met de in paragraaf 3.3 omschreven verkeersomvang op de Flevolijn vraagt om een aantal investeringen. Ten eerste zijn viersporigheden Almere Muziekwijk – Almere Centrum en Almere Buiten – Almere Oostvaarders nodig om de rijtijdverschillen op te vangen. Daarnaast zijn er twee tailtracks nodig voor kerende IC's in Almere Centrum en één tailtrack voor kerende Sprinters in Almere Oostvaarders. Bovendien vraagt de drukke dienstregeling om seinoptimalisatie en een beheersingssysteem zoals RouteLint 2.0. Seinoptimalisatie is nodig op de tweesporige trajectdelen tussen Weesp en Almere Oostvaarders en op de perronsporen in Almere Centrum. De gebruikte planopvolgtijd van 3 minuten komt veelvuldig en opeenvolgend voor op de Flevolijn. Daardoor is het extra belangrijk dat de impliciete aanname van 30% buffer in de opvolgtijd (i.e. 0,9 minuut) ook daadwerkelijk aanwezig is. Met RouteLint kan onder andere de machinist online van informatie worden voorzien zoals de exacte locatie van z'n voorganger en/of een adviessnelheid.

⁵ momenteel is in het kader van een overbelastverklaring een capaciteitsanalyse uitgevoerd, die mogelijk voor de korte termijn kan leiden tot het implementeren van enkele beheersmaatregelen op de Flevolijn.

⁶ De exacte oplossing is nog onderwerp van discussie tussen V&W en ProRail. Uitgangspunt blijft dat het knelpunt scheepvaart/treinverkeer bij de Vecht in Weesp voor opening van de Hanzelijn zal worden opgelost.

ProRail

Er moet rekening worden gehouden met een aanvullende viersporigheid Almere Centrum – Almere Buiten in de nabije toekomst, perronverlenging en 2 extra perronsporen in Almere Centrum.

Daarnaast ook rekening houden met de resultaten uit fase 1 SAAL, verkenning 2030, met name de aantakking van een mogelijk IJ-meer tracé en extra tailtracksporen in Almere Centrum en/of Almere Oostvaarders.

3.6 Transfer

Het project heeft geen betrekking op het onderwerp transfer.

3.7 Realisatietermijn

Uiterlijk bij opening van de Hanzelijn, december 2012.

3.8 Financieel kader

De baten/kosten van het project $\geq 0,41$. Investeringskosten \leq € 180 miljoen. Investering inclusief instandhoudingskosten € 261 miljoen (netto contante waarde exclusief BTW⁷).

3.9 Beschikbaarheid en betrouwbaarheid

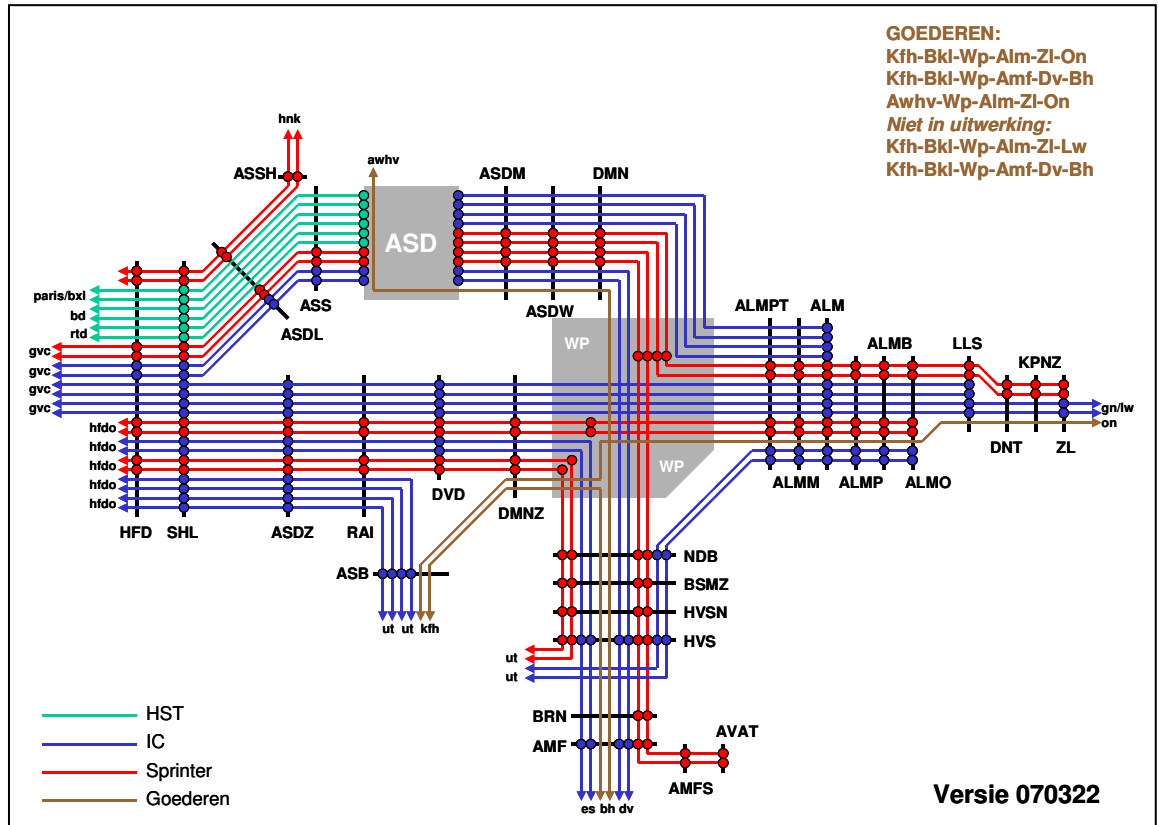
De beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de treinpaden moeten minimaal op het huidige niveau liggen. Het verwachte negatieve effect op de betrouwbaarheid van opening van de Hanzelijn moet daarbij worden gecompenseerd. Ambitie: oplossing moet een bijdrage leveren aan verbetering van de betrouwbaarheid en beschikbaarheid van het treinpad op de Flevolijn.

3.10 Milieu en veiligheid

Er moet minimaal worden voldaan aan de geldende wettelijke eisen op dit gebied.

⁷ Deze getallen komen uit: Quick Scan Flevolijn, 13 februari 2008 (Ecorys), Bijlage C

Bijlage 1: Lijnvoering Quick Scan Flevolijn – ProRail 2020



Topspecificaties Quick Scan Flevolijn

Viersporigheid Almere Muziekwijk – Almere Oostvaarders (variant B)

1 Inleiding

In het kader van de OV SAAL-studie is een aantal vervoersknelpunten tussen Schiphol en Lelystad onderzocht. Dit heeft geleid tot het specificeren van infraprojecten tussen Schiphol en Lelystad in Topspecificaties OV SAAL – No regret 2013⁸. Eind 2007 heeft het Ministerie van Verkeer en Waterstaat ProRail echter opdracht gegeven tot de studie Quick Scan Flevolijn⁹ (QSF), die verder moet inzoomen op de situatie op de Flevolijn en daarbij een aantal belangrijke recente ontwikkelingen moet meenemen. De resultaten van deze QSF hebben geleid tot nieuwe inzichten en nieuwe oplossingsrichtingen. Een aantal oplossingsrichtingen voor de Flevolijn leiden nu tot hogere MKBA-scores dan eerder in de OV SAAL-studie. Het kabinet heeft besloten om een planstudie te starten voor de oplossingsrichting 'viersporigheid Almere Muziekwijk – Almere Oostvaarders' (variant B in de QSF). Hiervoor moet een capaciteitvergrotingsplan opgesteld worden. In dat proces wordt ook de noodzakelijke afstemming met de omgeving gewaarborgd. Omdat de Topspecificaties OV SAAL – No regret 2013 voor het traject Weesp – Lelystad niet meer voldoen zijn deze in dat document vervallen. In het voorliggende document worden de aangepaste topspecificaties voor dit traject beschreven. De topspecificaties geven vanuit de netsamenhang uitgangspunten, kaders en/of topeisen voor het infraproject.

2 Knelpuntbeschrijving

De groei van Almere en de opening van de Hanzelijn (2012) leiden tot een grote groei in het verwachte vervoer en verkeer door Almere. Daarnaast speelt nog een aantal andere ontwikkelingen die de vervoersgroei nog extra zullen bevorderen. Verder zijn door het grote aantal stations in Almere de rijtijdverschillen tussen IC's en Sprinters groot. Ook is de verwachting dat na opening van de Hanzelijn een groot deel van het goederenvervoer van en naar Noord-Nederland via deze route zal worden afgewikkeld. Er is onvoldoende infracapaciteit om het (toenemende) treinverkeer met een acceptabel kwaliteitsniveau (minimale reistijden, gelijkmatige verdeling van treinen) af te wikkelen. Voor een verdere beschrijving en analyse van het knelpunt wordt verwezen naar de Quick Scan Flevolijn.

3 Topspecificaties

3.1 Toekomstig systeem

Het spoorstelsel (combinatie van infrastructuur en vervoermiddelen) moet de geprognosticeerde reizigersaantallen, de goederenstromen en bijbehorende lijnvoeringen conform de geldende normen en richtlijnen kunnen faciliteren. Dit geldt voor zowel de planning als de uitvoering (betrouwbaarheid).

Toelichting

Het gehanteerde uitgangspunt hierbij is het realiseren van minimale reistijden, gelijkmatige verdeling van treinen over het uur en waarborgen van de netsamenhang. De in dit document gespecificeerde topeisen zijn op dit uitgangspunt gebaseerd.

⁸ #20670183 v1 – Topspecs SAAL definitief maart 2008

⁹ Quick Scan Flevolijn, 13 februari 2008 (Ecorys)

3.2 Trend vervoer

- Vervoeromvang circa 60.000 à 80.000 reizen op de Hollandse brug (en van/door Almere Poort) per dag in 2015. Voor de drukste richting in de ochtendspits zijn de reizigersaantallen 9.500 à 12.500
- Omvang goederenvervoer 3,4 à 4,0 mio ton per jaar in 2020 door Almere

Toelichting reizigersvervoer

Uitgangspunt voor de reizigersprognose op de SAAL-corridor vormt de rapportage 'Foto Flevo 2005 + de t.b.v. SAAL opgestelde groeiprognose'. Vervolgens is deze opgehoogd met de voorspelde groei van het treinvervoer tot 2020, weergegeven in de rapportage 'Vervoerprognoses Flevolijn 2020 tbv OV SAAL'. De QSF is aanleiding geweest deze prognoses nog eens te updaten op basis van recente ontwikkelingen. Dit betreft onder andere de grote reizigersgroei in de jaren 2005 en 2006 en kabinetsambitie om het treinvervoer de komende jaren hard door te laten groeien.

Binnen de corridor SAAL-corridor is de Hollandse brug een belangrijk meetpunt en het meest maatgevende stuk. De prognose heeft zich dus geconcentreerd op de prognose van de vervoerstream over de brug.

Conclusies vervoeromvang:

1. Door de ruimtelijke ontwikkelingen in Almere zal het treinvervoer op de Flevolijn de komende jaren nog verder blijven groeien tot 60.000 à 80.000 reizen per dag over de Hollandse Brug in 2015.
2. Voor de drukste richting in de ochtendspits zijn de reizigersaantallen 9.500 à 12.500.
3. Na opening van de Hanzelijn (2013) zal de belasting op de Flevolijn fors toenemen door een verschuiving van de route via Amersfoort naar de route via de Flevolijn voor reizen van noord en oost Nederland naar de noordelijke Randstad.

Toelichting goederenvervoer

In de Netwerkanalyse Spoor vindt het goederenverkeer door Zwolle na opening van de Hanzelijn plaats via de route Weesp – Almere – Zwolle¹⁰. Daarmee bedraagt het goederenvervoer door Almere in 2020 3,4 tot 4 miljoen ton. Deze waarden zijn afkomstig uit de Vraagprognoses 2010-2020 die ProRail hanteert.

3.3 Trend verkeer

De lijnvoering volgens bijlage 1 moet kunnen worden verwerkt (conform QSF ProRail 2020¹¹).

Toelichting reizigersverkeer

Door de in hoofdstuk 4 beschreven groei in het vervoersaanbod, zal het aantal reizigerstreinen over de Hollandse brug en door Almere de komende jaren gaan toenemen.

Conclusies benodigde capaciteiten

1. Tot 2010 is het huidige aantal reizigerstreinen van 10 (6 basisuurpatroon + 2 spitsstreinen + 2 Gooiboogtreinen) op de Hollandse brug voldoende. Hiervoor zal de

¹⁰ In de Landelijke Markt- en Capaciteitsanalyse is een alternatieve goederenroute van/naar Noord-Nederland bekeken. Het doorgaand goederenverkeer in Zwolle zou daardoor worden beperkt. Deze herroutering van het goederenvervoer vraagt nog nader onderzoek en besluitvorming.

¹¹ Quick Scan Flevolijn, 13 februari 2008 (Ecorys), Bijlage B

dienstregelingstructuur echter wel zodanig aangepast moeten worden dat de reizigers zich beter over de treinen verdelen.¹²

2. Vanaf opening van de Hanzelijn (2013) zijn in alle vervoersscenario's twee extra treinen richting Amsterdam Zuid noodzakelijk. In de middenscenario's zijn tevens twee extra treinen richting Amsterdam Centraal noodzakelijk in 2013. In het hoge vervoersscenario zijn nog twee extra treinen richting Amsterdam Zuid noodzakelijk (zie bijlage 1).
3. Ten opzichte van de benodigde treinaantallen na opening Hanzelijn, zijn in 2020 ook in de middenscenario's de 15^e en 16^e reizigerstrein nodig.

Toelichting goederenverkeer

Na opening van de Hanzelijn zal één goederenpad per uur van/naar Noord-Nederland moeten worden geboden. Tegen 2020 zal een tweede pad noodzakelijk zijn.

3.4 Trend infra

Voor de infrastructuur uitgaan van realisatie van de volgende infrastructuurwijzigingen in de omgeving van Almere:

- Aansluiting van de Hanzelijn (2012 in dienst)
- Aanleg scheepslift Weesp¹³
- Uitvoering No-regretmaatregelen OV SAAL buiten de Flevolijn
- Aanleg inhaalvoorziening in Almere Poort (Herstelplan 2^e fase)

3.5 Oplossingsrichting

Realisatie van:

- Viersporigheid Almere Muziekwijk – Almere Oostvaarders
- 2 tailtracks Almere Centraal
- 1 tailtrack Almere Oostvaarders
- Seinoptimalisatie / korter volgen
- RouteLint 2.0 op het traject Muiderberg-aansluiting – Almere Oostvaarders (of equivalent)

Toelichting

Uit de QSF is gebleken dat het goed afwikkelen van de treindienst met de in paragraaf 3.3 omschreven verkeersomvang op de Flevolijn vraagt om een aantal investeringen. Ten eerste is een viersporigheid Almere Muziekwijk – Almere Oostvaarders nodig om de rijtijdverschillen op te vangen. Daarnaast zijn er twee tailtracks nodig voor kerende IC's in Almere Centrum en één tailtrack voor kerende Sprinters in Almere Oostvaarders. Bovendien vraagt de drukke dienstregeling om seinoptimalisatie en een beheersingssysteem zoals RouteLint 2.0. Seinoptimalisatie is nodig op de tweesporige trajectdelen tussen Weesp en Almere Oostvaarders en op de perronsporen in Almere Centrum. De gebruikte planopvolgtijd van 3 minuten komt veelvuldig en opeenvolgend voor op de Flevolijn. Daardoor is het extra belangrijk dat de impliciete aanname van 30% buffer in de opvolgtijd (i.e. 0,9 minuut) ook daadwerkelijk aanwezig is.

¹² momenteel is in het kader van een overbelastverklaring een capaciteitsanalyse uitgevoerd, die mogelijk voor de korte termijn kan leiden tot het implementeren van enkele beheersmaatregelen op de Flevolijn.

¹³ De exacte oplossing is nog onderwerp van discussie tussen V&W en ProRail. Uitgangspunt blijft dat het knelpunt scheepvaart/treinverkeer bij de Vecht in Weesp voor opening van de Hanzelijn zal worden opgelost.

ProRail

Met RouteLint kan onder andere de machinist online van informatie worden voorzien zoals de exacte locatie van z'n voorganger en/of een adviessnelheid.

Er moet rekening worden gehouden met perronverlenging en 2 extra perronsporen in Almere Centrum. Daarnaast ook rekening houden met de resultaten uit fase 1 SAAL, verkenning 2030, met name de aantakking van een mogelijk IJ-meer tracé en extra tailtracksporen in Almere Centrum en/of Almere Oostvaarders.

3.6 Transfer

Het project heeft geen betrekking op het onderwerp transfer.

3.7 Realisatietermijn

Uiterlijk december 2012.

3.8 Financieel kader

De baten/kosten van het project $\geq 0,27$. Investeringskosten \leq € 309 miljoen. Investering inclusief instandhoudingskosten € 448 miljoen (netto contante waarde exclusief BTW¹⁴).

3.9 Beschikbaarheid en betrouwbaarheid

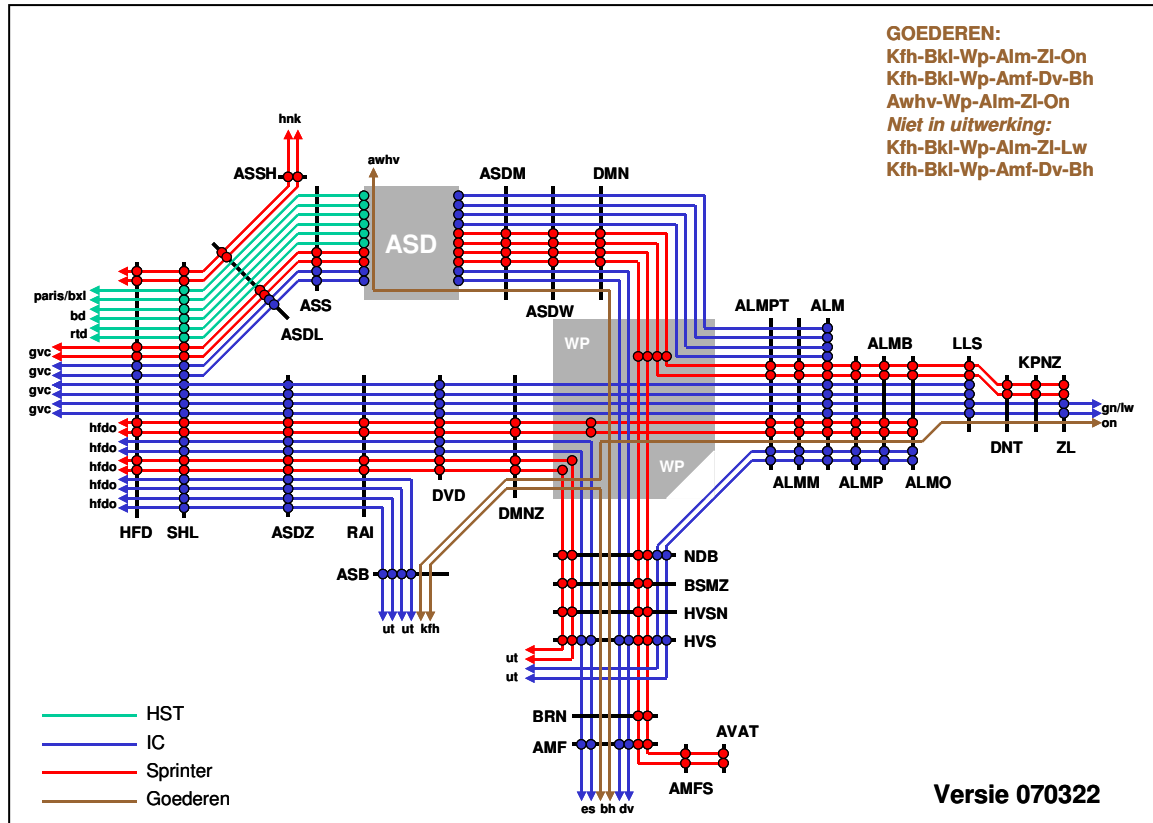
De beschikbaarheid en betrouwbaarheid van de treinpaden moeten minimaal op het huidige niveau liggen. Het verwachte negatieve effect op de betrouwbaarheid van opening van de Hanzelijn moet daarbij worden gecompenseerd. Ambitie: oplossing moet een bijdrage leveren aan verbetering van de betrouwbaarheid en beschikbaarheid van het treinpad op de Flevolijn.

3.10 Milieu en veiligheid

Er moet minimaal worden voldaan aan de geldende wettelijke eisen op dit gebied.

¹⁴ Deze getallen komen uit: Quick Scan Flevolijn, 13 februari 2008 (Ecorys), Bijlage C

Bijlage 1: Lijnvoering Quick Scan Flevolijn – ProRail 2020



ProRail

Colofon

Titel Topsepcificaties Quick Scan Flevolijn
Documentnummer
Versie/Datum 1.0 / 23 april 2008
Status definitief

Van ProRail Spoorontwikkeling
Auteur Michiel Vromans
Projectleider Kees van Gent
Distributie
Document 206855409 v1A; Topspecificaties Quick scan Flevolijn

Review

...
...
...

Autorisatie

gecontroleerd prl
projectleider
...

paraaf	datum
_____	_____
_____	_____
_____	_____