



## Autorisatieblad

# Kostenramingen Gooi en Vechtstreek

## Meer en snellere treinen Gooilijn

	<b>Naam</b>	<b>Akkoord</b>	<b>Datum</b>
Opgesteld door	Koning, JA	✓	3-08-2020
Gecontroleerd door	Jansen, SCJE	✓	3-08-2020
Vrijgegeven door	Jansen, SCJE, bij afwezigheid van Remco Morsch	✓	3-08-2020

Op dit autorisatieblad ontbreken de handtekeningen wegens de digitale verwerking van ons vrijgaveproces. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

### Versie historie

<b>Versie</b>	<b>Naam</b>	<b>Datum</b>	<b>Korte toelichting</b>
1.0	Jan Koning	3-8-2020	Eerste versie op basis van afgestemde notities

## Inhoudsopgave

<b>Inleiding</b>	<b>2</b>
<b>1 Lijnvoering, rijtijden en frequenties</b>	<b>3</b>
1.1 Frequenties per herkomst en bestemming	3
1.2 Rijtijden IC (huidige dienstregeling)	3
1.3 Rijtijden Sprinters	4
1.4 PHS OV SAAL-corridor	4
<b>2 Mogelijkheden tot versnelling</b>	<b>6</b>
2.1 Terugbrengen halteertijden Weesp	6
2.2 Wisselen tijddigging sprinters uit Amsterdam Zuid en Almere	6
2.3 Verkorten rijtijden intercity's	8
2.4 Verkorten rijtijden Sprinters	8
2.5 Ontwikkelingen op OV SAAL-corridor	9
2.6 Conclusie	9
<b>3 Mogelijkheden tot extra treinen</b>	<b>10</b>
3.1 Herrotering goederentreinen	10
3.2 Ongelijkvloerse kruising bij Hilversum	12
3.2.1. <i>Bijsturing bij stremmingen</i>	14
3.3 Inhaling Bussum Zuid / Crailoo	15
3.4 Opening Vechtbrug	16
3.5 <i>Conclusies</i>	17
<b>4</b>	<b>17</b>
<b>Colofon</b>	<b>18</b>

### Bijlage I. Perrongebruik in Weesp

### Bijlage II. Spoorgebruik tussen Gaasperdammerplas aansluiting, Weesp en Keverdijk aansluiting

## 1 Inleiding

Dit rapport is de weerslag van een quick-scan naar de mogelijkheden om op de Gooilijn meer treinen te rijden en de rijtijden van de treinen te verkorten. Met snellere treinen bedoelen we dus niet dat treinen met een hogere maximumsnelheid gaan rijden, maar dat de reistijden korter worden.

Als eerste geven we een overzicht van de huidige lijnvoering met rijtijden en frequenties op de Gooilijn en de lijnvoeringen zoals opgenomen in het Regionaal Toekomstbeeld OV 2040 voor Noord-Holland en Flevoland en in het landelijk OV Toekomstbeeld 2040.

Daarna werken we de volgende zoekrichtingen verder uit:

- Sprinters versnellen door deze niet 7 à 8 minuten op Weesp te laten halteren om intercity's te laten passeren, waarbij we kijken of dit zonder infrastructuuruitbreiding kan;
- Herrotering goederentreinen;
- Ongelijkvloerse kruising bij Hilversum;
- Inhaling bij Bussum Zuid / Crailoo.

In de analyse betrekken we ook het rapport "PHS OV-SAAL-corridor – vervolganalyse bedieningsmodel" van ProRail, versie 0.2 d.d. 18 juni 2020.

## 2 Lijnvoering, rijtijden en frequenties

De tabellen hieronder geven voor de huidige situatie en voor het ROVT 2040 NH-FL en TBOV 2040 Aanbodmodel weer wat de lijnvoeringen en bijbehorende frequenties en rijtijden zijn. Voor de toekomstbeelden zijn nog geen rijtijden bekend; we veronderstellen die voornamelijk gelijk aan de huidige rijtijden.

Tot slot presenteren we de bedieningsmodellen die ProRail in het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) voor de OV-SAAL-corridor heeft ontwikkeld.

### 2.1 Frequenties per herkomst en bestemming

Onderstaande tabel geeft de treindiensten weer die over de Gooilijn rijden in de huidige situatie en in de twee genoemde toekomstbeelden voor 2040. Van sommige treinen kan de herkomst of de bestemming nog wijzigen, maar zeker is dat deze treinen over de Gooilijn rijden. Ook is het geen punt van discussie welke treinen richting Amsterdam Centraal rijden en welke richting Amsterdam Zuid.

Tabel 1. Overzicht treindiensten

Treindienst	Huidig	ROVT 2040 NH-FL	TBOV 2040 Aanbodmodel
IC Es-Dv-Amf-Hvs-Shl	2		
IC Dv-Amf-Hvs-Asd	2		
IC Dv-Amf-Hvs-Asdz-Shl-Rtd		2	
IC Amfs-Hvs-Asd		2	
IC Ut-Hvs-Alm		2	2
IC Dv-Amf-Hvs-Asdz-Gvc			2
SPR Ut-Hvs-Asd	2	4	
SPR Ut-Hvs-Alm-Lls	2	2	
SPR/IC Zl-Amf-Hvs-Asd	2 <sup>1</sup>	2	
SPR/IC Zl-Amf-Hvs-Asdz-Gvc			2
SPR Ut-Hvs-Asd-Hlm-Ledn			4
<b>Totaal</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>10</b>

<sup>1</sup>) Vanaf Amersfoort Vathorst

### 2.2 Rijtijden IC (huidige dienstregeling)

Onderstaande tabel geeft de rijtijden van de intercity's tussen Hilversum en de eerstvolgende knooppunten in het spoorweginet weer.

Tabel 2. Rijtijden intercity's

Van	Naar	Amsterdam	Amsterdam	Amersfoort
		Centraal	Zuid	
Hilversum		20	21	11

De reistijden tussen Hilversum en Utrecht en tussen Hilversum en Almere zijn niet in deze tabel opgenomen, omdat er geen intercity's tussen Hilversum en deze twee steden rijden.

## 2.3 Rijtijden Sprinters

Tabel 3 geeft de rijtijden weer van de sprinters in de huidige dienstregeling. Niet alle herkomst-bestemmingsrelaties worden met een directe verbinding bediend; soms is een overstap nodig. Die overstap kost wachttijd, die afhankelijk is van de dienstregeling op andere trajecten.

**Tabel 3. Rijtijden Sprinters huidige dienstregeling**

Van	Naar	Amsterdam Centraal	Amsterdam Zuid	Utrecht	Amersfoort	Almere
Baarn		40	36 <sup>1</sup>	32 <sup>2</sup>	7	45 <sup>3</sup>
<i>Hilversum Sportpark</i>		39 (33 <sup>1</sup> )	42 <sup>4</sup> (35 <sup>1</sup> )	15	21 <sup>1</sup>	28
Hilversum		33	38 <sup>4</sup>	18	13	25
Hilversum Mediapark		31	36 <sup>4</sup>	22	16	36 <sup>3</sup>
Bussum Zuid		27	32 <sup>4</sup>	26	20	32 <sup>3</sup>
Naarden-Bussum		24	29 <sup>4</sup>	24	23	17

1) Met overstap in Hilversum op IC

2) Via Soesterlijn

3) Via Weesp

4) SPR halteert 7-8 minuten op Weesp, afh. van richting

## 2.4 PHS OV SAAL-corridor

ProRail heeft een analyse gemaakt van de effecten van verschillende bedieningsmodellen op de OV SAAL-corridor, die een nauwe relatie heeft met het verkeer op de Gooilijn.

Onderstaande tabellen zijn gekopieerd uit het ProRail-rapport en geven frequenties en reistijden voor elk van de relaties in elk van de onderzochte modellen weer.

**Tabel 4. Overzicht frequenties per uur per richting**

	2020	2030				
		F	IA	IB	IA spits	II
IC Amsterdam Centraal - Almere e.v.	2	4	2	4 <sup>1</sup>	2	0
IC Amsterdam Zuid - Almere e.v.	4	6	6	6	8	8 <sup>2</sup>
IC Amersfoort - Amsterdam C	2	2	2	2	2	0
IC Amersfoort - Amsterdam Zuid	2	2	2	2	2	4
SPR Utrecht- Almere	2	2	2	2	2	2
SPR Amsterdam Centraal - Weesp	4	6	4	4	4	10
SPR Amsterdam Zuid - Weesp	4	6	4	4	4	0
SPR Weesp - Hilversum	4	6	4	4	4	4
SPR Weesp - Almere	4	6	4	4	4	6 <sup>3</sup>

<sup>1</sup> 2x/u IC en 2x/u Sneltrain; <sup>2</sup> 4x/u IC en 4x/u Sneltrain <sup>3</sup> 2 van de 6 sprinters stoppen niet op Almere Muziekwijk

**Tabel 5. Kortste reistijd in minuten (gemiddeld heen en terug, exclusief effect van frequentie)**

	2020	2030				
		F	IA	IB	IA spits	II
Hilversum e.v. – Amsterdam Zuid	21,5	23,5	21,5	21,5	21,5	20,5
Hilversum e.v. – Amsterdam Cent.	20,5	19	19	19	19	28
Lelystad – Amsterdam Zuid	34	35	32,5	32,5	32,5	32,5
Lelystad – Amsterdam Centraal	39	37,5	35	33	35	44
Zwolle e.v. – Amsterdam Zuid	61	62	54,5	54,5	54,5	54,5
Zwolle e.v. – Amsterdam Centraal	66	64,5	57	55	57	71
Almere C. – Amsterdam Zuid	19	20	18	18	18	18
Almere C. – Amsterdam Centraal	21	20,5	18,5	18,5	18,5	25,5
Almere Poort – Amsterdam Zuid	27,4	28,5	28,5	28,5	28,5	22
Almere Poort – Amsterdam SP	15,8	20	19,5	12,5	20	12,5
Naarden Bussum – Diemen Zuid	20,8	16	17	16	17	18
Almere Poort - Diemen Zuid	18,3	19	19,5	16	19,5	15
Naarden Bussum - Amsterdam SP	17,3	17	17	17	17	13,5
Almere Poort – Naarden Bussum	10,9	19	26,5	21	26,5	9

Legenda: Groen is een verbetering en rood is een verslechtering van meer dan 1 minuut t.o.v. 2020.  
Donkere kleur betekent meer dan 5 minuten verschil t.o.v. 2020.

De reistijden in de modellen die lijken op de huidige dienstregeling (IA, IB, IA spits) zijn over het algemeen korter geworden voor de IC en langer voor de sprinters, terwijl dat in model II (dat sterk afwijkt van de opzet van de huidige dienstregeling) andersom is.

Opvallend is, dat voor de relatie Almere Poort – Naarden-Bussum de reistijd sterk verslechtert, waarvoor ProRail als reden opgeeft dat er geen rechtstreekse verbinding meer is, terwijl tabel 4 toch 2x per uur een sprinter Utrecht-Almere bevat. Het blijkt dat deze sprinters Almere Poort overslaan, omdat zij anders niet inpasbaar zijn op de OV SAAL-corridor. Voor de overige relaties (bijv. met Almere Centrum) blijven de reistijden wel vergelijkbaar met de huidige situatie. Die staan helaas niet in de tabel.

### 3 Mogelijkheden tot versnelling

In de zoektocht naar mogelijkheden de rijtijden van de treinen te verkorten, hanteren we de volgende zoekrichtingen:

- Sprinters versnellen door deze niet 7 à 8 minuten op Weesp te laten halteren om intercity's te laten passeren, waarbij we kijken of dit zonder infrastructuuruitbreiding kan;
- Rijtijden intercity's verkorten;
- Rijtijden sprinters verkorten.

#### 3.1 Terugbrengen halteertijden Weesp

De rijtijd vanaf de Gooilijn naar de Zuidas van Amsterdam kan met 6 of 7 minuten worden versneld (afhankelijk van de rijrichting) door de stop in Weesp als reguliere stop te plannen, in plaats van de huidige 7 of 8 minuten. Die zijn nodig om de intercity's vanaf de Flevolijn richting Amsterdam Zuid te laten passeren. Nu wordt de tijddigging in Weesp sterk gedecoreerd door de intercity's die op de corridors richting Amsterdam Centraal en Amsterdam Zuid rijden, dus de versnelling kan het beste tussen Weesp en Hilversum worden gezocht.

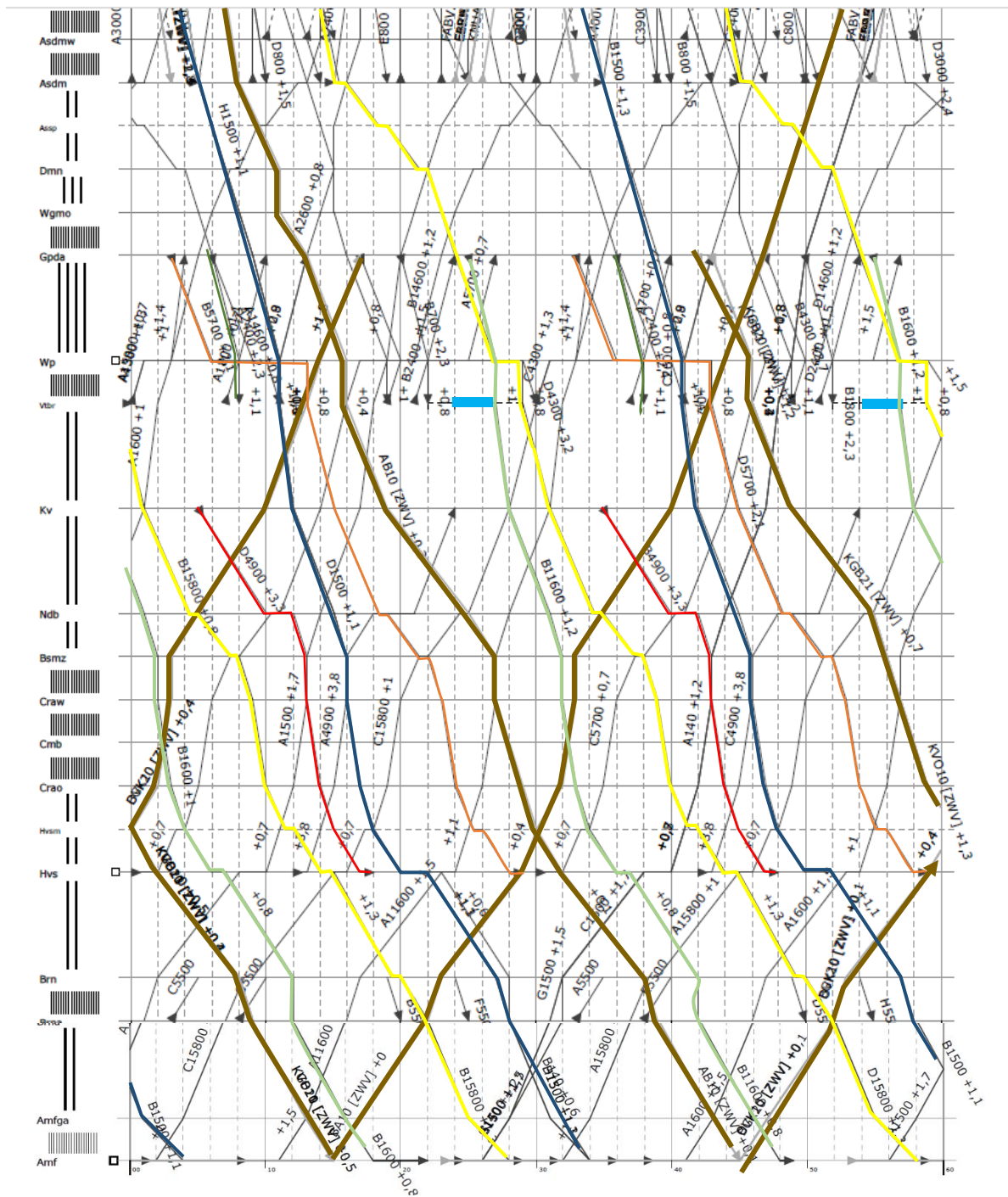
#### 3.2 Wisselen tijddigging sprinters uit Amsterdam Zuid en Almere

In het tijd-wegdiagram hieronder (zie Figuur 1) zijn de oranje lijnen de sprinters uit Amsterdam Zuid. Die moeten in Weesp 7 minuten stilstaan om kruisende intercity's te laten passeren. Als deze sprinters direct zouden doorrijden na een korte stop, komen zij in conflict met zowel de achteropkomende intercity (blauwe lijn) als de uit Almere komende sprinter (rode lijn).

Het eerste probleem kan worden opgelost door de sprinter uit Amsterdam Zuid enkele haltes te laten overslaan (zoals de sprinter uit Almere dat nu ook doet). Wel dient de intercity dan een minuut te worden uitgebogen (extra rijtijd te krijgen) tussen Naarden-Bussum en Hilversum, maar dat kan weer worden opgevangen door de twee minuten halteertijd in Hilversum in te korten tot 1 minuut. De intercity kan dan op dezelfde tijd weer uit Hilversum vertrekken als hij nu doet. Nadeel is natuurlijk wel, dat reizigers uit Bussum-Zuid en Hilversum Mediapark dan geen rechtstreekse verbinding met Amsterdam Zuid en Schiphol meer hebben, maar juist wel een rechtstreekse verbinding met Almere. Of dat vervoerkundig aantrekkelijk is, moet blijken uit de reizigersaantallen tussen de diverse herkomsten en bestemmingen. Reizigers uit Naarden-Bussum krijgen een snellere verbinding met Amsterdam Zuid en Schiphol, terwijl reizigers uit Bussum-Zuid en Hilversum Mediapark een langere reistijd krijgen.

Het laatste probleem is op te lossen door de sprinter uit Almere in het pad van de sprinter uit Amsterdam Zuid te plannen, en omgekeerd. Dan dient nog wel te worden uitgezocht of dat past in de dienstregeling op de Flevolijn. Op de lijn naar Utrecht is dit uiteraard geen probleem, omdat beide sprinters Utrecht al eindbestemming hebben.





Figuur 1. Tijd-wegdiagram Gooilijn

### 3.3 Verkorten rijtijden intercity's

Om te bepalen of een verbinding kan worden versneld, kijken we eerst naar de gemiddelde snelheid op de gegeven verbindingen.

Tabel 6. Gemiddelde snelheden intercity's

Van	Naar	Amsterdam Centraal (28 km)	Amsterdam Zuid (29 km)	Amersfoort (16,5 km)
Hilversum		85 km/u	83 km/u	89 km/u

De maximumsnelheid op de meeste trajecten is 140 km/u. Dat betekent dat de rijtijd over een afstand van 28 km (zonder snelheidsbeperkingen en speling in de rijtijd, maar wel rekening houdend met optrekken en afremmen) ongeveer 13 minuten is. Nu kennen de trajecten naar Amsterdam en Amersfoort een aantal snelheidsbeperkingen in de infra, vanwege het feit dat sommige bogen in het traject een lagere snelheid vereisen. Zo geldt tussen Muiderpoort en Amsterdam Centraal een maximumsnelheid van 60 km/u. Dat kost extra rijtijd. Verder wordt er speling in de rijtijden ingebouwd (gemiddeld ca. 7%) om kleine verstoringen niet meteen tot vertraging te laten leiden. Dat houdt de dienstregeling stabiel. Als we op de verbindingen tussen Hilversum en Amsterdam Centraal deze beperkingen meenemen, komen we op een minimumrijtijd van 18,7 minuten uit. Ten opzichte van de huidige rijtijd van 20 minuten valt daar dus niet veel meer te winnen.

### 3.4 Verkorten rijtijden Sprinters

Om te bekijken of de rijtijden van de sprinters kunnen worden verkort, hanteren we dezelfde methode als hiervoor bij de intercity's: we kijken welke beperkingen er in de infrastructuur zijn, we passen rijtijdspeling toe en we houden rekening met het feit dat elke stop extra rijtijd kost vanwege afremmen, stilstaan en weer optrekken. Als vuistregel geldt, dat elke stop 1,5 minuut toevoegt aan de rijtijd ten opzichte van doorrijden. Op de Gooilijn liggen sommige stations zo dicht bij elkaar, dat de sprinter niet op volle snelheid komt. Dit geldt tussen Hilversum en Hilversum Sportpark, tussen Hilversum en Hilversum Mediapark, tussen Bussum-Zuid en Naarden-Bussum en tussen Amsterdam Science Park en Amsterdam Muiderpoort.

Tabel 7. Rijtijden sprinters, zonder lange stop in Weesp

Van	Naar	Amsterdam Centraal	Amsterdam Zuid
Baarn		37	39
	<i>Hilversum Sportpark</i>	34	36
Hilversum		31	34
Hilversum Mediapark		29	31
Bussum Zuid		26	27
Naarden-Bussum		23	24

Vergelijken we de rijtijden uit Tabel 3 met die uit Tabel 7, dan valt op dat de rijtijden in eerstgenoemde tabel ca. 5 minuten langer zijn dan die in laatstgenoemde tabel<sup>1</sup>, hetgeen

<sup>1</sup> Behalve voor Baarn, maar daar is in de huidige dienstregeling uitgegaan van een overstap in Hilversum op de intercity.

volledig verklaard wordt uit de 7 minuten halteertijd op Weesp. Aan de rijtijden als zodanig valt dus nauwelijks iets te verbeteren.

### 3.5 Ontwikkelingen op OV SAAL-corridor

ProRail heeft diverse bedieningsmodellen ontwikkeld voor het vervoer op de OV SAAL-corridor en daar in beperkte mate ook het effect voor het treinverkeer op de Gooilijn bij vermeld. In een van de modellen (model II) hoeven de sprinters niet langer op Weesp te worden ingehaald door intercity's. Daardoor hoeven zij ook niet meer lang te halteren op Weesp. De stationnementstijden worden dan 0,5-1,5 minuut in plaats van 7-8 minuten. Daarentegen moet tussen Hoofddorp en Weesp de rijtijd met 2 minuten worden verlengd om de sprinters in te kunnen passen. Netto resteert er dus tussen de stations op de Gooilijn en Weesp een reistijdverbetering van 6,5 minuut en naar Amsterdam Zuid, Schiphol en Hoofddorp een reistijdverbetering van 4,5 minuut.

### 3.6 Conclusie

De rijtijden van de sprinters kunnen alleen worden verkort door de haltering op station Weesp terug te brengen naar de normale halteertijd van ca. 40 seconden. In sommige bedieningsmodellen kan dit worden gerealiseerd, zij het dat op sommige plekken de rijtijd dan iets moet worden verlengd. Netto kan de rijtijd dan met ca. 5 minuten worden teruggebracht.

Voor de intercity's zijn de rijtijden nauwelijks te verkorten: er is maximaal 1 minuut rijtijdverkorting te behalen, die waarschijnlijk weer teniet wordt gedaan door inpassing van deze treinen in de dienstregeling.

## 4 Mogelijkheden tot extra treinen

Om meer treinen te kunnen laten rijden, onderzoeken we of de volgende maatregelen hiervoor ruimte bieden:

- Herrotering goederentreinen
- Ongelijkvloerse kruising bij Hilversum
- Inhaling bij Bussum Zuid / Crailoo.

Tot slot nemen we ook de brugopeningen van de Vechtbrug in ogenschouw, en de effecten daarvan op de mogelijkheden tot extra treinen.

### 4.1 Herrotering goederentreinen

Tussen Weesp en Hilversum is wel voldoende ruimte voor meer treinen te vinden, indien de goederentreinen (bruine lijnen) van het traject verdwijnen. Die moeten dan via de Betuweroute gaan rijden en via een nog nader vast te stellen route van Arnhem naar Oldenzaal rijden. Dit wordt bestudeerd door ProRail in de Goederen Oost Nederland studie (GON). Voor goederentreinen uit het havengebied van Rotterdam is dit een aantrekkelijk alternatief, omdat zij minder hoeven om te rijden. Voor goederentreinen uit het Amsterdamse havengebied is dit juist een enorme omweg. Maar een van de ingetekende goederentreinen betreft nu juist de treinen uit Rotterdam. Die ruimte kan dus, zodra uit de GON-studie een alternatieve route voortkomt, worden gebruikt om meer reizigerstreinen te rijden.

Uit het OV-SAAL-rapport blijkt, dat de twee bestaande goederenpaden voorlopig gehandhaafd zullen blijven. Beide treinpaden zijn bedoeld voor goederentreinen uit Rotterdam. Voor goederentreinen uit Amsterdam komen er maatwerkoplossingen, wat erop zal neerkomen dat deze treinen in een van de bestaande goederenpaden voor treinen uit Rotterdam zullen rijden, op het moment dat er geen andere goederentrein van het treinpad gebruik maakt. Er zal dus op korte en middellange termijn geen ruimte voor meer treinen komen als gevolg van het herrouteren van goederentreinen.

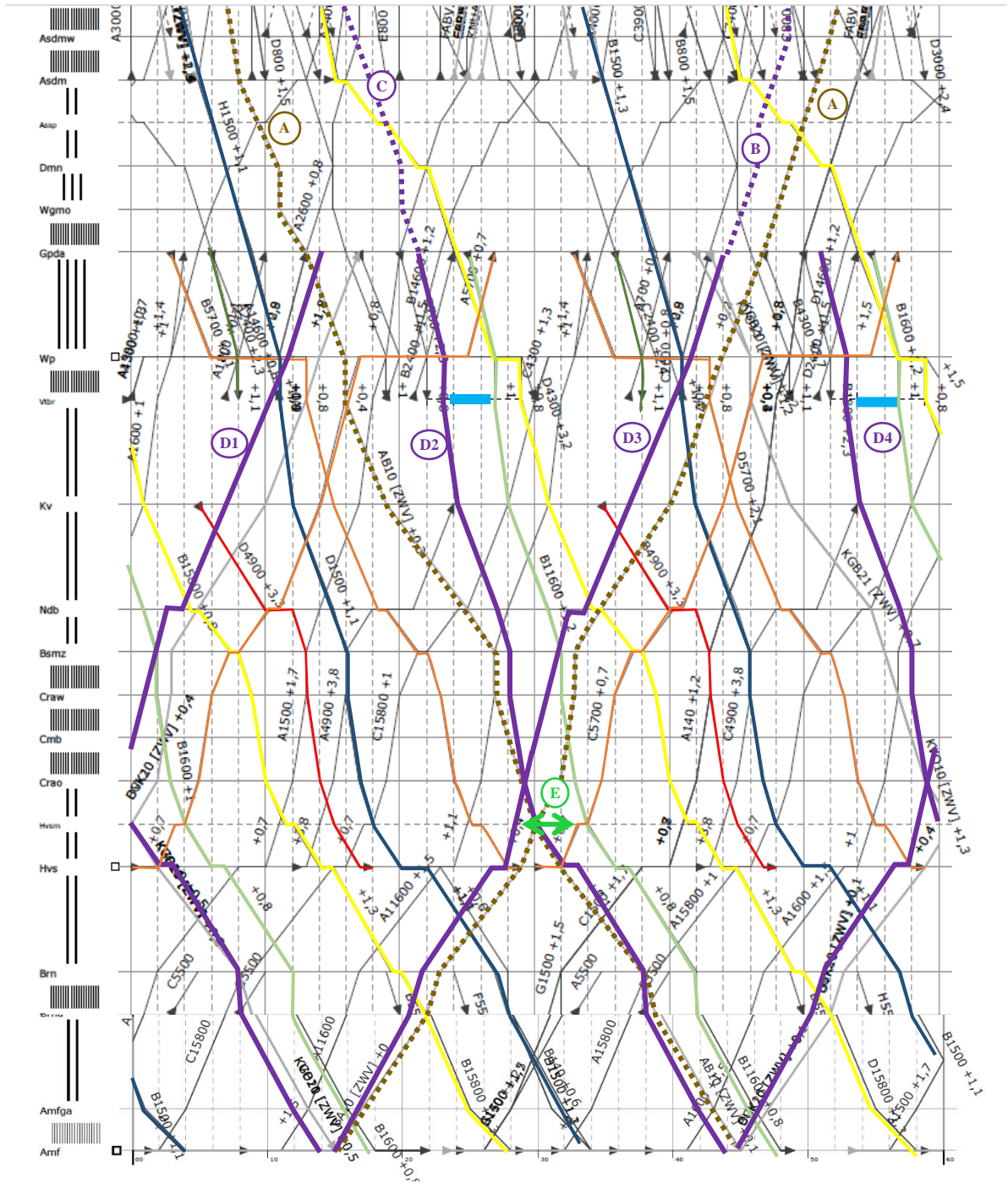
Ondanks het feit dat de waarschijnlijkheid dat goederentreinen van de Gooilijn verdwijnen laag is, is toch gekeken naar de mogelijkheden die daardoor zouden ontstaan. Omdat de NMCA heeft laten zien dat er een knelpunt in het intercitysegment is, is gekeken naar mogelijkheden om extra intercity's toe te voegen, waarbij deze intercity's naast Hilversum ook stoppen te:

- Hilversum Mediapark, Bussum-Zuid of Naarden-Bussum
- Hilversum Mediapark *in combinatie met* Bussum-Zuid of Naarden-Bussum.

In de figuur op de volgende pagina zijn de bruine stippellijnen de originele goederenpaden (A), de paarse lijnen de nieuw in te leggen IC's. Als deze nieuwe IC's naar Amsterdam Centraal rijden, gaat dat richting Amsterdam goed (zie stippellijn B), maar richting Hilversum niet (zie stippellijn C), omdat daar de gele trein zou moeten worden ingehaald (want de paarse lijn snijdt hier de gele lijn), wat op een tweesporig baanvak niet mogelijk is.

Het lijngedeelte D (D1 t/m D4), tussen Amersfoort en Gaasperdammerplas-aansluiting, laat zien dat op de Gooilijn de extra intercity's in beide richtingen goed inpasbaar zijn. Als de IC's dus richting Amsterdam Zuid en Schiphol rijden, zijn zij in beide richtingen inpasbaar,

in elk geval tot aan Gaasperdammerplas-aansluiting, maar het lijkt erop, dat dit ook op de Zuidtak mogelijk is. Dit dient nog wel nader te worden uitgezocht.



Figuur 2. Inpassing intercity's in het treinpad van goederentreinen

Een extra stop te Bussum-Zuid of Naarden-Bussum is mogelijk, mits de tijddligging in Hilversum als vast wordt beschouwd. Een extra stop in Hilversum Mediapark komt in de knel bij de huidige tijddligging. De dubbele groene pijl (E) laat zien, dat er tussen de nieuwe IC en de daaropvolgende trein (oranje lijn) richting Amsterdam 4 minuten zitten, mits de nieuwe IC een minuut eerder aankomt te en vertrekt uit Hilversum. Als dan een extra stop in Hilversum Mediapark wordt ingelast, wordt de opvolgtijd tussen deze twee treinen 3 minuten, wat in de huidige dienstregelingsplanning het minimum is. In de huidige tijddligging zou de opvolgtijd dan 2 minuten zijn geworden, wat te krap is. In Amersfoort zit er 4 minuten tussen de nieuwe IC en de ervóór vertrekkende trein; dat is in de huidige situatie ook zo. De rijtijd tussen Amersfoort en Hilversum wordt dus met 1 minuut verkort, wat verklaarbaar is uit de verschillen in rijnsnelheid tussen een goederentrein en een intercity.

Een stop in Hilversum Mediapark in combinatie met een stop in Bussum-Zuid of Naarden-Bussum is eveneens mogelijk. De paarse lijnen richting Amsterdam (D1 en D3) schuiven dan 2 minuten naar rechts (want de stop in Naarden-Bussum is er al in verwerkt) en zitten dan nog steeds geen andere treinen in de weg.

De treinen richting Hilversum (D2 en D4) schuiven 4 minuten naar links (want de stop in Naarden-Bussum is daar nog *niet* in verwerkt) en zitten dan evenmin andere treinen in de weg. Doorkoppeling naar Amsterdam Centraal in plaats van Amsterdam Zuid/Schiphol is ook dan helaas niet mogelijk.

#### 4.2 Ongelijkvloerse kruising bij Hilversum

Een oplossing voor meer capaciteit op het spoor bij Hilversum is het aanleggen van een ongelijkvloerse kruising, waardoor de treinen uit Utrecht niet langer de treinen naar Amersfoort hoeven te kruisen.

Zo'n ongelijkvloerse kruising kan in principe op twee manieren worden aangelegd:

- Treinen die uit Hilversum naar Amersfoort vertrekken, gaan via een dive-under onder de sporen uit Utrecht door
- Treinen die uit Utrecht richting Hilversum rijden, gaan via een dive-under onder de sporen naar Amersfoort door.

Welke variant de voorkeur heeft, hangt af van het spoorgebruik op station Hilversum en van de beschikbare ruimte. Een fly-over nemen we hier niet in ogenschouw, omdat die de omgeving zodanig verstoort, dat hij nooit geaccepteerd zal worden. Bovendien heeft een fly-over meer ruimte nodig dan een dive-under.

De afbeelding op de volgende pagina geeft de situatie rond station Hilversum weer. Linksboven is nog net het perron van spoor 2-3 zichtbaar (roze in de luchtfoto).



**Figuur 3. Splitsing Hilversum richting Amersfoort en Hilversum Sportpark**

Op de kaart is te zien, dat het perron tussen sporen 2-3 eindigt bij km 28.7. Het perron tussen sporen 4-5 eindigt 150 m verderop, bij km 28.55. De hellingen voor treinen mogen maximaal 2,5% zijn en een dive-under moet ten minste 7,5 meter diep liggen, zodat er voldoende ruimte overblijft voor een betondek van ca. 1 meter voor het spoor dat gekruist wordt. Dat betekent dat de helling minimaal ca. 300 m lang moet zijn. Dan moet het spoor worden gekruist, wat bij een flauwe hoek die hier aanwezig is ca. 75 m lengte kost, als slechts één spoor hoeft te worden gekruist. Wanneer meerdere sporen moeten worden gekruist, wordt de lengte uiteraard groter. De totale lengte van het punt waar de helling begint tot midden onder het te kruisen spoor bedraagt dus ca. 350 m. Gerekend vanaf het begin van perron 4-5, zou het punt waar de sporen naar Amersfoort worden gekruist bij km 28.9 moeten komen te liggen.

Uiteraard moet er ook voldoende ruimte in de breedte zijn om een dive-under aan te leggen. Dit kan eigenlijk alleen als het spoor uit Utrecht uitkomt op spoor 5 in Hilversum. De treinen uit Amersfoort moeten dan alle halteren op spoor 4. Dat is nu geen probleem, aangezien alle treinen uit Utrecht nu op spoor 4 halteren en alle treinen uit Amersfoort op spoor 5. Wel betekent het, dat het aantal treinen uit Amersfoort dat op Hilversum kan halteren, nog met maximaal 4 treinen per uur kan groeien, aangezien er nu al 8 treinen per uur uit Amersfoort komen en er op één perronspoor maximaal 12 treinen per uur kunnen worden afgewikkeld (volgens de normen die ProRail hanteert). Of er voldoende capaciteit op het baanvak Hilversum – Amersfoort is om extra sprinters en/of intercity's te rijden, dient nog te worden uitgezocht. Mogelijk dat hier dan ook capaciteitsuitbreiding nodig is.

Dat de ongelijkvloerse kruising sowieso krap wordt, is te zien op onderstaande afbeelding (let op: foto is gedraaid; het noorden is naar rechts). Hierin is met een witte lijn de benodigde afstand voor de hellingen en onderdoorgang aangegeven. Te zien is, dat richting Hilversum Sportpark de helling net na de Oude Amersfoortseweg begint. Waarschijnlijk moet het spoor

echter eerst worden uitgebogen om ruimte te maken voor de constructie van de tunnelbak. Dat verkleint de beschikbare afstand totaan het punt waar het spoor naar Amersfoort gekruist moet worden. Zoals het nu is ingetekend, zou de afstand nét voldoen. Dat betekent mogelijk dat de procedure die ProRail heeft voor het aanvragen van een ontheffing van de ontwerpvoorschriften (PRC00256) moet worden doorlopen, aangezien dan een steiler hellingspercentage nodig is. Dit hoeft overigens niet per se een belemmering te zijn, aangezien er wel vaker van de ontwerpvoorschriften wordt afgeweken, mits de afwijking beperkt is en het treinverkeer niet hindert. Het gebouw dat vlak langs het spoor staat, zal moeten worden gesloopt.

Ongeveer in het midden is te zien dat er een knik in de boog na het kruisen van de sporen naar Amersfoort zit. Die is nodig om niet buiten de huidige grenzen van het spoor te komen. De Zuiderweg zou anders moeten worden opgeheven, wat voor bedrijven en bewoners natuurlijk geen optie is. Om de knik te vermijden zou het spoor onder een flauwere hoek moeten worden gekruist, maar dan komt het punt waarop de helling naar boven kan beginnen te dicht op station Hilversum te liggen. De helling is nu zo ingetekend, dat deze precies eindigt bij het begin van de Beatrixtunnel, omdat dit een dwangpunt is qua hoogte. De afstand tussen het punt waar de dive-under net onder de Amersfoortse sporen vandaan komt en de Beatrixtunnel is 250 m. Dat is te weinig om een hoogteverschil van 7,5 m te overbruggen. Het spoor ligt op het dek van de Beatrixtunnel in ballast, wat ook nog ca. 1 m dikte kost. Als het spoor hier vast bevestigd zou worden op het tunneldak, kan het spoor al eerder dalen en hoeft nog slechts 6,5 m te worden overbrugd over de beschikbare 250 m. Dat betekent een hellingspercentage van 2,6%, wat marginaal meer is dan de toegestane 2,5% en waarschijnlijk geen problemen zal opleveren indien hiervoor ontheffing wordt aangevraagd. De goederensporen moeten wel opgeheven worden; die passen er niet meer langs. Ook het in rood aangegeven spoor (incl. wissels) wordt opgeheven, aangezien de treinen uit Amersfoort niet meer naar spoor 5 kunnen.



**Figuur 4. Voorgesteld tracé dive-under tussen Hilversum en Hilversum Sportpark**

#### 4.2.1. *Bijsturing bij stremmingen*

Bij stremmingen op de Gooilijn tussen Hilversum en Weesp worden treinen uit Amersfoort en Utrecht nog wel eens in Hilversum gekeerd. Hiervoor worden momenteel sporen 4 en 5 naar beide richtingen gebruikt. Na realisatie van de dive-under is spoor 5 uitsluitend nog voor treinen vanuit Utrecht bereikbaar en niet meer voor treinen uit Amersfoort. Die laatste komen dan op spoor 4 binnen. Maar omdat er geen of minder treinen uit Weesp naar Hilversum



komen, is ook spoor 3 te gebruiken om treinen uit Amersfoort te keren, iets wat overigens nu ook al kan.

De overloopwissels 59A/B en 61A/B, die na realisatie van de dive-under geen functie meer hebben, dienen te worden verplaatst naar een locatie ten zuiden van de Oude Amersfoortseweg. Dan kan een trein uit Utrecht die in Hilversum vanaf spoor 5 terugrijdt naar Utrecht weer naar het rechter spoor terug. Omgekeerd is het dan ook mogelijk treinen uit Utrecht via dat nieuwe overloopwissel op spoor 1 te laten binnenkomen. Daarmee blijven de bijsturingsmogelijkheden bij stremmingen intact. Zonder deze overloopwissels kunnen treinen niet meer van spoor wisselen tussen Hilversum en Blauwkapel, waarmee het traject de facto een enkelsporig baanvak wordt bij verstoringen. Dit is een te grote beperking van de bijsturingsmogelijkheden.

#### 4.3 Inhaling Bussum Zuid / Crailoo

Twee inhaalsporen bij Bussum Zuid zouden helpen bij het vergroten van de capaciteit van de Gooilijn. In het tijd-wegdiagram (Figuur 1) is te zien dat er tussen de gele en lichtgroene lijnen nog ruimte is voor een extra trein op het traject Crailoo west (Craw) – Amersfoort (Amf): de lijnen liggen 6 minuten uit elkaar, wat voldoende is om er een trein tussen te kunnen plannen, aangezien er tussen twee treinen minimaal 3 minuten ruimte moet zitten. Tussen Weesp en Crailoo west zitten de treinen te dicht op elkaar om er nog een trein tussen te krijgen. Dat betekent dat hier spoorverdubbeling nodig is om meer treinen te rijden. Intercity's kunnen dan sprinters inhalen, terwijl die halteren. De ruimte om 2 extra sporen aan te leggen ter hoogte van Bussum Zuid is echter onvoldoende om extra sporen aan te leggen. Waarom dat is en wat de mogelijkheden nog wel zijn, leggen we hieronder uit.

##### *Zuidzijde*

Ten zuiden van Bussum Zuid, vrijwel direct na het passeren van de Bussumergrindweg, begint het goederenemplacement van Crailoo. Daar zou dan één spoor van moeten worden bestemd als inhaalspoor.

Volgens het ProRail-rapport “Analyses TEN-T-specificaties voor Kernnetwerk Goederen” (19-6-2019) zou er idealiter een bufferspoor bij Crailoo moeten zijn om goederentreinen te kunnen laten inwachten tussen Venserpolder en Amersfoort. Het emplacement van Crailoo heeft weliswaar één spoor dat qua lengte geschikt is om goederentreinen te laten wachten, maar dit spoor is niet geëlektrificeerd. Bijlage 1 van het rapport stelt dat vanwege onduidelijkheid in de lijnvoering geadviseerd wordt geen investeringen in buffersporen te Crailoo te doen, omdat die mogelijk niet toekomstvast zijn. Uitgezocht dient te worden of dit spoor gebruikt zou kunnen worden als inhaalspoor. Zelfs als het bufferspoor bij Crailoo er zou komen, dan is het niet waarschijnlijk dat het in twee richtingen gebruikt kan worden, omdat goederentreinen uit de richting Weesp dan het spoor in de tegenrichting moeten oversteken. Dat kost meer capaciteit dan het oplevert en het is maar de vraag of dat dan in de dienstregeling past.



*Figuur 5. Zicht op emplacement Crailoo vanaf viaduct Bussumergrindweg*

Het andere spoor moet dan aan de westzijde van de huidige sporen komen te liggen. Daar is op zich wel voldoende ruimte. Het terrein is eigendom van NS. Met NS dient derhalve overeenstemming te worden bereikt over de verkoop van het terrein. De bestemming ervan dient te worden gewijzigd van “natuur” in “verkeer”. Het viaduct van de Bussumergrindweg, dat over de sporen heen gaat, dient te worden aangepast, zodat er vier sporen onderdoor kunnen.

#### *Noordzijde*

Het grootste probleem voor een inhaling ter hoogte van Bussum Zuid ligt echter ten noorden van het station, waar het spoor vlak langs bebouwing gaat (Meijerkamplaan) en er geen ruimte voor uitbreiding is. Aan de oostzijde van het spoor is iets meer ruimte, al zullen een paar bedrijven waarschijnlijk moeten worden uitgekocht en verplaatst. Ook staat er een schakelstation van ProRail dat verplaatst zal moeten worden.



**Figuur 6. Woning vlak naast het spoor bij Bussum Zuid (westkant)**

#### *Crailoo*

Inhaalsporen ter hoogte van Crailoo lijken weliswaar realiseerbaar, maar dat zou betekenen dat sprinters kort vóór of kort ná haltering op Bussum Zuid op deze inhaalsporen moeten wachten, wat ca. 6 minuten extra reistijd kost en dus niet aantrekkelijk is voor reizigers. Het laten inwachten van goederentreinen kan wel zinvol zijn om ruimte te maken voor een extra intercity. Uit de vervoeranalyse van ProRail blijkt immers, dat in het intercitysegment er een potentieel knelpunt zit. Ruimte maken voor extra sprinters is derhalve vervoerkundig niet zinvol, omdat er in de geplande bedieningsmodellen voldoende capaciteit in de sprinters is. Maar als deze extra sporen niet worden gebruikt door reizigerstreinen om elkaar in te halen, maar als wachtsporen voor goederentreinen, kunnen wel extra intercity's worden ingepast. Het is dan wel de vraag of de goederentreinen dan in de rest van het spoorwegnetwerk nog voldoende ruimte hebben om de rest van hun traject af te leggen.

#### 4.4 Opening Vechtbrug

In de huidige situatie gaat de Vechtbrug per keer 3 minuten open: van .54 tot .57 of van .24 tot .27 (zie de figuur op de volgende pagina). De uren verschillen per type dag en soms ook

per tijd van de dag. Direct na het sluiten van de brug passeert de intercity van Schiphol naar Amersfoort e.v. (groene lijnen). De goederentreinen (bruine lijnen) komen in de huidige situatie niet vlak vóór of vlak ná de brugopening over de brug.

Het ProRail-rapport over OV SAAL stelt: “In alle bedieningsmodellen is het niet meer mogelijk om het openen van de Vechtbrug planmatig in de dienstregeling van de treinen op te nemen zonder dat dit opheffen van treindiensten leidt. Ook bij het beoogde model F was dit niet mogelijk. Hiervoor is het noodzakelijk een afsprakenkader te maken met betrokken partijen.”

**Dit is dus nog steeds een risico om de modellen als maakbaar te bestempelen.**

Het kan betekenen dat er een nieuwe, hogere brug over de Vecht moet worden gebouwd. Dat kan niet zonder het bestaande spoor langdurig buiten dienst te nemen, nog los van alle inpassingsproblemen die daarbij komen kijken. Dan blijft er geen andere optie over dan enkele treindiensten te schrappen. Als de te schrappen treinen goederentreinen zijn, zal moeten worden gezien of er wel ruimte voor een intercity is.

#### 4.5 Conclusies

Uit het voorgaande is duidelijk geworden dat een inhaling bij Bussum Zuid niet inpasbaar is, omdat aan de noordzijde van het station onvoldoende ruimte is om twee extra sporen aan te leggen. Eventuele ruimte in de dienstregeling kan daardoor niet worden benut. Zoeken naar mogelijkheden om meer sprinters te rijden is niet zinvol, omdat uit de vervoeranalyses blijkt, dat er geen capaciteitsprobleem in het sprintersegment bestaat. In het intercitysegment doet zich wel een vervoerknelpunt voor tussen Hilversum en Amsterdam. Bij Crailoo kunnen wachsporen voor goederentreinen ruimte bieden voor extra intercity's. Nagegaan dient te worden of deze extra intercity's ook inpasbaar zijn in de dienstregeling.

Extra aandachtspunt hierbij zijn de openingstijden van de Vechtbrug. Deze leiden in alle modellen tot het schrappen van treindiensten. Het ProRail-rapport doet geen uitspraken over welke treindiensten dat dan zouden moeten zijn.

## Colofon

Opdrachtgever Regio Gooi en Vechtstreek  
Rowena Kuijper  
Status opdrachtgever Strategisch adviseur fysiek domein

Uitgave Movares Nederland B.V.  
Postbus 2855  
3500 GW Utrecht

Telefoon 06 - 5350 2676

Ondertekenaar Jan Koning  
Strategisch adviseur

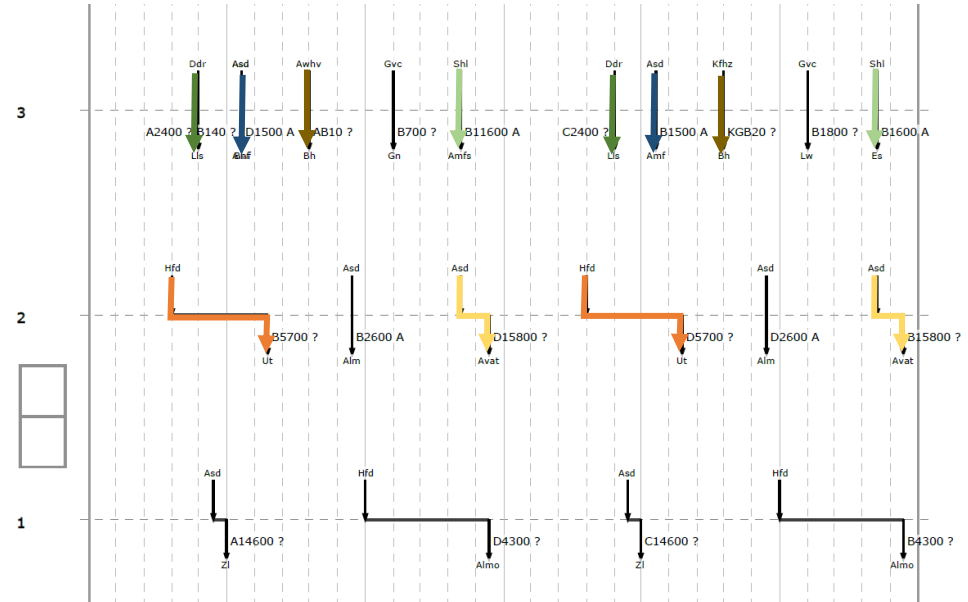
Projectnummer MN001491

Kenmerk Rapport Meer en snellere treinen Gooilijn.docx

© 2020, Movares Nederland B.V.

*Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.*

## Bijlage I. Perrongebruik in Weesp



# Bijlage II. Spoorgebruik tussen Gaasperdammerplas aansluiting, Weesp en Keverdijk aansluiting

