

Capaciteitsvergrotingsplan Overbelastverklaring Noord-Nederland

Op basis van capaciteitsanalyse n.a.v. overbelastverklaring
2025/01 van 19 augustus 2024

Van Eigenaar	ProRail CM Infraontwikkeling
Kenmerk	[Kenmerk]
Versie	1.0
Datum	13-8-2025
Onderwerp	Capaciteitsvergrotingsplan Noord-Nederland 2024
Status	Definitief

Samenvatting

Probleemstelling

Arriva heeft in 2023 een capaciteitsaanvraag bij ProRail gedaan om per 1 januari 2025 via Open Toegang extra treindiensten te verzorgen in Noord-Nederland. Tijdens het capaciteitsverdelingsproces is gebleken dat deze treindiensten in combinatie met de bestaande diensten en capaciteit op de betreffende baanvakken niet zoals aangevraagd te verdelen zijn zonder daarvoor (infra)maatregelen te nemen. Daarom heeft ProRail een overbelastverklaring afgegeven en is een proces gestart om een capaciteitsanalyse en capaciteitsvergrotingsplan op te stellen. De capaciteitsanalyse is in februari 2025 opgeleverd, dit document bevat het capaciteitsvergrotingsplan.

Samenvatting capaciteitsvergrotingsplan

In dit capaciteitsvergrotingsplan zijn twee specifieke productstappen onderzocht waarvoor de Overbelastverklaring is afgegeven: spitsstreinen tussen Leeuwarden en Heerenveen (16 retourritten per werkdag) en spitsstreinen tussen Groningen en Zwolle (22 retourritten per werkdag), verdeeld over de ochtend- en avondspits. In de initiële aanvraag van Arriva werden ook stoptreindiensten over de gehele dag tussen Leeuwarden/ Groningen en Zwolle aangevraagd, maar uit de capaciteitsanalyse (d.d. 14 februari 2025) is gebleken dat hiervoor integrale spoorverdubbeling nodig is. Naast de bestaande stoptreindiensten uit de hoofd railnetconcessie is dat geen doelmatige investering.

In de capaciteitsanalyse zijn voor de spitsrein Leeuwarden – Heerenveen v.v. aanvankelijk vijf knelpunten gedefinieerd, waarvan vier randvoorwaardelijk (oplossing noodzakelijk om te kunnen rijden). Voor overwegveiligheid is een risicoanalyse uitgevoerd en wordt in dit plan een beperkt maatregelenpakket inclusief verwachte kosten uitgewerkt. Voor tractie- en energievoorziening is een specifieke netanalyse uitgevoerd die heeft aangetoond dat er voor deze productstap geen blokkerende issues zijn. Voor baanstabieleit is een deel van het noodzakelijke onderzoek gedaan en worden in dit plan vervolgstappen en bijbehorende kosten uitgewerkt. De brugopening van de Spoorbrug Grou over het Prinses Margrietkanaal blijft met de huidige tijdligging van de treindiensten een blokkerend issue zolang er geen akkoord is met de vaarwegbeheerder. Voor het niet-randvoorwaardelijke issue van de perroncapaciteit is een toekomstvaste oplossing uitgewerkt inclusief indicatieve kosten.

In de capaciteitsanalyse zijn voor de spitsrein Groningen – Zwolle v.v. aanvankelijk drie knelpunten gedefinieerd, die allemaal randvoorwaardelijk zijn (oplossing noodzakelijk om te kunnen rijden). Voor overwegveiligheid is een risicoanalyse uitgevoerd en wordt in dit plan een maatregelenpakket inclusief verwachte kosten uitgewerkt. Daarbij is ook gezocht naar mogelijk meekoppelkansen met wensen van andere partijen zoals gemeenten (wegbeheerders). Voor tractie- en energievoorziening is een specifieke netanalyse uitgevoerd die heeft aangetoond dat er voor deze productstap geen blokkerende issues zijn. Voor baanstabieleit is een deel van het noodzakelijke onderzoek gedaan en worden in dit plan vervolgstappen en bijbehorende kosten uitgewerkt.

Naast het in kaart brengen van kosten is een indicatief onderzoek gedaan naar de vervoerswaarde van de nieuwe treindiensten, om tot een maatschappelijke kostenbatenanalyse te komen. Dit onderzoek is gebaseerd op inschatting/aanname van ProRail. De uitkomsten hiervan zijn indicatief en zijn geen (commerciële) informatie van betrokken spoorwegondernemingen. De voorgestelde maatregelen voor extra spitsstreinen zijn

technisch haalbaar en passen binnen gebruikelijke functiewijzigingsprojecten. Voor de spitsrein Groningen–Zwolle ligt de kosten-batenratio ruim onder de 1, voor de spitsrein Leeuwarden–Heerenveen rond de 1. Met mogelijk aanvullende investeringen in bijvoorbeeld overwegveiligheid vanuit de verschillende overheden kan de kostenbatenratio anders uitvallen. De kosten voor de overwegmaatregelen op het traject Groningen-Zwolle zijn zeer kostbaar.

Sinds de afgifte van de overbelastverklaring hebben ProRail en Arriva overleg gevoerd over alternatieve dienstvarianten, en het ministerie heeft financiering toegezegd voor onderzoek naar capaciteitsuitbreiding tussen Groningen en Zwolle. Hoewel deze ontwikkeling kansen biedt voor Groningen-Zwolle, staat dit los van het capaciteitsvergrotingsplan en doorloopt een eigen traject.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Probleemstelling	2
Samenvatting capaciteitsvergrotingsplan	2
1 Inleiding	5
1.1 Aanleiding capaciteitsvergrotingsplan	5
1.2 Wettelijke basis capaciteitsvergrotingsplan	5
1.3 Werkwijze capaciteitsvergrotingsplan	5
1.4 Afbakening	6
1.5 Leeswijzer	6
2 Oplossingsrichtingen	7
2.1 Beschrijving oplossingsrichtingen per geconstateerd knelpunt	7
2.2 Onderzoeken spitsrein Leeuwarden – Heerenveen v.v.	8
2.2.1 Tractie- en energievoorziening	8
2.2.2 Overwegveiligheid	10
2.2.3 Baanstabieliteit	10
2.2.4 Brugopeningen	15
2.2.5 Perroncapaciteit	16
2.3 Onderzoeken spitsrein Groningen – Zwolle v.v.	18
2.3.1 Tractie- en energievoorziening	18
2.3.2 Overwegveiligheid	20
2.3.3 Baanstabieliteit	22
3 Kosten baten	27
3.1 Kosten infraoplossingen	27
3.2 Baten	28
3.3 Kosten-batenafweging	30
4 Conclusies en aanbevelingen	32
4.1 Haalbaarheid oplossingsrichtingen	32
4.2 Aanbevelingen voor vervolg	33
Bijlage 1: Overbelastverklaring	34
Bijlage 2: Capaciteitsanalyse	36
Bijlage 3: Wet- en regelgeving	37
Inleiding	37
Relevante teksten van de wetsartikelen	37

1 Inleiding

1.1 Aanleiding capaciteitsvergrotingsplan

Op 19 augustus 2024 is door ProRail een overbelastverklaring afgegeven voor Noord-Nederland. Na overbelastverklaring dient ProRail op grond van artikel 7 lid 2 onder b van het Besluit capaciteitsverdeling hoofdspoorweginfrastructuur binnen 26 weken een capaciteitsanalyse uit te voeren als bedoeld in artikel 50 van de Sera-Richtlijn en vervolgens na overleg met betrokken gerechtigden binnen wederom 26 weken een capaciteitsvergrotingsplan op te stellen als bedoeld in artikel 51 van de Sera-Richtlijn.

Op 14 februari 2025 heeft ProRail de capaciteitsanalyse voor de overbelastverklaring Noord-Nederland vastgesteld en gepubliceerd. In die capaciteitsanalyse zijn de bij de overbelasting vastgestelde knelpunten verder gedefinieerd en geanalyseerd. Uit de capaciteitsanalyse is gebleken dat realisatie van viersporigheid als gevolg van extra stoptreinen overdag (naast een naast stoptreinen uit de hoofdrailnetconcessie, niet een doelmatige investering is. In de capaciteitsanalyse is voor de aangevraagde spitstreinen tussen Leeuwarden en Heerenveen, respectievelijk Groningen en Zwolle een plan van aanpak voor het verder uitwerken en kwantificeren van maatregelen gemaakt. Die maatregelen worden in dit capaciteitsvergrotingsplan toegelicht.

Het capaciteitsvergrotingsplan is opgesteld na overleg met de betrokken gerechtigden.

1.2 Wettelijke basis capaciteitsvergrotingsplan

De relevante wetsartikelen zijn opgenomen in bijlage 3.

1.3 Werkwijze capaciteitsvergrotingsplan

ProRail heeft op basis van de in de capaciteitsanalyse geconstateerde knelpunten de volgende onderzoeken in gang gezet om maatregelen te definiëren en kwantificeren:

1. Onderzoek naar maatregelen om de capaciteit van de tractie- en energievoorziening te vergroten;
2. Onderzoek naar hoe voldaan kan worden aan de vigerende normen voor overwegveiligheid op de relevante baanvakken;
3. Onderzoek naar hoe inzicht gekregen kan worden in de geotechnische kwaliteit van de relevante baanvakken;
4. Onderzoek naar de mogelijkheden om met de vaarwegbeheerder tot aangepaste brugopeningen te komen om de gevraagde treindienst te kunnen verdelen;
5. Onderzoek naar de perroncapaciteit in Leeuwarden om op de (middel)lange termijn tot een duurzaam robuuste verdeling van treindiensten aan de westzijde van Leeuwarden te komen. Maatregelen hiervoor zijn niet randvoorwaardelijk voor de verdeling van de treindienst, maar worden door ProRail wel wenselijk geacht.

Voor de onderzoeken onder 1, 2 en 3 zijn externe ingenieursbureaus ingeschakeld. Voor 4 en 5 heeft ProRail intern onderzoek gedaan en contact gehad met de relevante stakeholders.

1.4 Afbakening

De onderzoeken zijn geografisch beperkt tot de baanvakken Groningen – Zwolle en Leeuwarden – Heerenveen. Hierop is immers de overbelastverklaring afgegeven. Daarnaast zijn de onderzoeken beperkt tot extra treindiensten in de spitsperiode.

Uiteraard is wel breder gekeken hoe de output van de onderzoeken kan bijdragen aan het mogelijk maken van andere gewenste productstappen in de regio, om dubbel werk en verspilling van middelen te voorkomen.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 worden de inhoud, context en afbakening van het onderzoek geschetst. In hoofdstuk 2 volgt de inhoudelijke uitwerking van de gedane onderzoeken, inclusief voorstellen voor maatregelen om extra spitsstreinen mogelijk te maken. In hoofdstuk 3 worden de maatregelen gekwantificeerd en van richtbedragen voorzien. Daarnaast is een indicatie van (maatschappelijke) baten gedaan, om tot een kostenbatenafweging te komen. In hoofdstuk 4 worden vervolgens conclusies getrokken over de haalbaarheid van de productstappen en aanbevelingen gedaan voor het vervolg.

Na hoofdstuk 4 volgen de bijlagen met achtergrondinformatie: de eerder afgegeven overbelastverklaring die de basis voor het onderzoek vormt, de eerder gemaakte capaciteitsanalyse en de relevante wet- en regelgeving die dit proces afbakt en stuurt.

2 Oplossingsrichtingen

2.1 Beschrijving oplossingsrichtingen per geconstateerd knelpunt

De overbelastverklaring is vastgesteld omdat er sprake was van concurrerende capaciteitsaanvragen in Noord-Nederland. Het betrof specifiek de voor de jaardienst 2025 aangevraagde extra stop- en spitsreinen (zie onderstaand).

1. Stoptreinen Groningen – Zwolle v.v.
2. Stoptreinen Leeuwarden – Zwolle v.v.
3. Spitsreinen Leeuwarden – Heerenveen v.v.
4. Spitsreinen Groningen – Zwolle v.v.

De stoptreinen (1 en 2) zijn vrijwel identiek aan de binnen de Hoofdrailnetconcessie gereden Sprinters. Uit de capaciteitsanalyse is gebleken dat integrale viersporigheid nodig is om deze stoptreinen mogelijk te maken. Dat is niet een doelmatige investering. Deze vraag wordt in het capaciteitsvergrotingsplan verder niet uitgewerkt.

De spitsreinen (3 en 4) zijn logistiek grotendeels maakbaar en in de capaciteitsanalyse uitgewerkt, met als conclusie dat de volgende knelpunten om maatregelen vragen:

Thema	Spitsrein Leeuwarden – Heerenveen v.v.	Spitsrein Groningen – Zwolle v.v.
Tractie- en energievoorziening	Randvoorwaardelijk knelpunt , netanalyse nodig, waarschijnlijk inframaatregelen nodig	Randvoorwaardelijk knelpunt , netanalyse nodig, waarschijnlijk inframaatregelen nodig
Overwegen	Randvoorwaardelijk knelpunt , overwegrisicoanalyse (procedure 200) nodig, waarschijnlijk inframaatregelen nodig	Randvoorwaardelijk knelpunt , overwegrisicoanalyse (procedure 200) nodig, waarschijnlijk inframaatregelen nodig
Baanstabiliteit	Randvoorwaardelijk knelpunt , gedetailleerd onderzoek nodig, daarna risicoredenering, op basis daarvan mogelijk inframaatregelen nodig	Randvoorwaardelijk knelpunt , gedetailleerd onderzoek nodig, daarna risicoredenering, op basis daarvan mogelijk inframaatregelen nodig
Brugopeningen	Randvoorwaardelijk knelpunt , toestemming van vaarwegbeheerder Rijkswaterstaat voor aangepaste (ingekorte) brugopeningen van de Spoorbrug Grou over het Prinses Margrietkanaal nodig	Geen knelpunten
Perroncapaciteit	Niet-randvoorwaardelijk knelpunt , verbeteringen van perroncapaciteit in Leeuwarden nodig voor een duurzaam robuuste uitvoering van de treindienst	Geen knelpunten

De genoemde issues worden in het vervolg van dit hoofdstuk puntsgewijs uitgewerkt.

2.2 Onderzoeken spitsrein Leeuwarden – Heerenveen v.v.

2.2.1 Tractie- en energievoorziening

ProRail heeft Arcadis opdracht gegeven om een netanalyse uit te voeren. Arcadis heeft gerekend met de actuele infrasituatie, de actuele treindienst en materieelinzet en de bij ProRail bekende productstappen op dit baanvak. Deze gerichte netanalyse gebruikt dan ook andere uitgangspunten en een andere dienstregeling dan waarop de Landelijke Netanalyse 2030 (LNA2030) is gebaseerd. Deze is immers gebaseerd op de voorgenomen treindienst in 2030. De analyse is opgesplitst in een aantal scenario's. Scenario A bevat het verzoek van Arriva. Scenario B bevat zowel het verzoek van Arriva als de instroom van ICNG in de periode tot 2030.

Voor de treindienst Leeuwarden – Heerenveen zijn onderstaande resultaten gevonden voor scenario A

Analyse	Geocode 009	Geocode 550
	<i>Leeuwarden-Heerenveen</i>	<i>Leeuwarden</i>
Min. pantograafspanning	✓	✓
Gemiddelde pantograafspanning Umean Useful	✓	✓
Max. aanraakspanning	N-1 OS Grouw (Gw): 161 V	✓
	N-1 OS Stobbega (Sbg): 161 V	
Thermische belasting tractiegroepen (spitsdienstregeling)	✓	✓
Thermische belasting 10kV-kabels	✓	✓
Thermische belasting 1500V-voedingskabels	✓	✓
Thermische belasting minuskabels	✓	✓
Thermische belasting bovenleiding	✓	✓
Selectiviteit	Marge Ikmin <10%: Lw F	Marge Ikmin <10%: ✓
	Marge Zkmax <15%: ✓	Marge Zkmax <15%: ✓

De simulaties tonen aan dat er één piek in de aanraakspanning is vastgesteld op deze locatie. Normoverschrijdende spanningen (≥ 160 V) zijn specifiek geconstateerd bij N-1 OS Grouw en N-1 OS Stobbega. N-1 betekent de situatie waarin er een verstoring optreedt in het TEV-

systeem (bijvoorbeeld het uitvallen van een tractiegroep in een onderstation) en de rest van het systeem die verstoring moet opvangen. In andere situaties (= normaal bedrijf) blijven de maximale aanraakspanningen net onder 160 V. De piek wordt veroorzaakt door treinserie 600 - materieeltype ICM10. Dit type materieel zal de komende jaren worden uitgefaseerd, wat mogelijk invloed heeft op toekomstige spanningsniveaus. Dit is geen blokkerend issue voor de bij ProRail bekende productstappen op dit baanvak.

Voor de treindienst Leeuwarden – Heerenveen zijn onderstaande resultaten gevonden voor scenario B

Analyse	Geocode 009	Geocode 550
	<i>Leeuwarden-Heerenveen</i>	<i>Leeuwarden</i>
Min. pantograafspanning	✓	✓
Gemiddelde pantograafspanning Umean Useful	✓	✓
Max. aanraakspanning	N-1 OS Grouw (Gw): 160 V	✓
	N-1 OS Stobbega (Sbg): 160 V	
	N-1 OS Vechtbrug (Vtb=SS):183 V	
Thermische belasting tractiegroepen (spitsdienstregeling)	✓	✓
Thermische belasting 10kV-kabels	✓	✓
Thermische belasting 1500V-voedingskabels	✓	✓
Thermische belasting minuskabels	✓	✓
Thermische belasting bovenleiding	✓	✓
Selectiviteit	Marge Ikmin <10%: Ddv F, Ddv G, Ddv H, Hr H, Lw E, Lw F, Wv E, Sth E, Sbg H	Marge Ikmin <10%: Lw H
	Marge Zkmax <15%: Ddv G, Ddv H, Hr H, Lw F, Wv E, Sth E, Sbg H	Marge Zkmax <15%: ✓

Het verschil tussen scenario A en B zit vooral in de selectiviteit. Om deze knelpunten op te lossen, moeten in Dedemsvaart, Leeuwarden en Staphorst snelschakelaars worden gekoppeld. Heerenveen moet worden gemonitord; bij frequent uitschakelen moet ook daar het koppelen van snelschakelaars worden toegepast.

2.2.2 Overwegveiligheid

Het toevoegen van spitsstreinen op dit baanvak leidt tot een toename van het risico op overwegen. Overeenkomstig de Beleidsagenda Spoorveiligheid 2020-2025 dient dit risico gemitigeerd te worden. Daarvoor wordt binnen ProRail procedure 200 gebruikt, waarbij de betreffende overwegen geïnventariseerd en gewaardeerd worden en aan de hand van het Nieuwe Overwegrisicomodel (NORM). Dat model levert een totale risicotename op, die gecompenseerd kan worden met maatregelen.

Voor Leeuwarden – Heerenveen is voor deze specifieke productstap naar de 5 overwegen op het baanvak gekeken. Daarbij is gezocht naar een pakket maatregelen dat ook acceptabel is voor de betrokken gemeenten en provincies, die als wegbeheerder ook belanghebbende zijn. Ook is gekeken of geplande en recent genomen maatregelen meegenomen kunnen worden als compensatie. De maatregelen zorgen in totaal voor een afname van het risico die minimaal even groot is als de toename die door de extra treinen veroorzaakt wordt.

Spitsstreinen Lw-Hr	Maatregel	Door	Bandbreedte kosten (excl. BTW, * 1000)
Werkzaamheden aan 5 overwegen			
Heerenveen – Jousterweg	Weghalen parkeerplaatsen	Nieuw project	€ 17 - € 32
Boarnsterhim – Nieuwe Rijksweg	Middengeleider verlengen oostzijde	Nieuw project	€ 41 - € 76
Akkrum – Stationsoverpad	-	-	€ 0
Grouw – Stationsoverpad	-	-	€ 0
Boarnsterhim – Reinerswei	Snelheid weg verlagen naar 60 km/u. PAG'en plaatsen vanuit westen	Nieuw project	€ 38 - € 70
Totaal			€ 96 - € 178

2.2.3 Baanstabieleit

In de eerder gemaakte capaciteitsanalyse is als oplossingsrichting voor het beoordelen van het risico voor baanstabieleit aangegeven, dat er nader onderzoek moet plaatsvinden om het risico van de frequentieverhoging op het betreffende traject te kunnen beoordelen.

Voor het onderzoek om het risico van de volledige frequentieverhoging voor baanstabieleit te kunnen beoordelen geldt het onderstaande 'stappenplan':

- 1) Bureaustudie 1 tot 3 maanden
- 2) Evaluatie resultaten 1 maand
- 3) Uitvoeren vervolgonderzoek, zoals bijvoorbeeld:
 - a. Geotechnisch onderzoek 6 tot 12 maanden
 - b. Geofysisch onderzoek 6 tot 12 maanden
 - c. Installatie Waterspanningsmetingen 6 tot 12 maanden
- 4) Analyse en evaluatie resultaten
 - a. Geotechnisch onderzoek 1 tot 3 maanden
 - b. Geofysisch onderzoek 1 tot 3 maanden
 - c. Waterspanningsmetingen 12 tot 24 maanden
- 5) Uitwerken en implementatie maatregelen
 - a. Actieve monitoring 6 tot 18 maanden
 - b. Aanpassing infrastructuur 4 tot 7 jaar

In de capaciteitsanalyse is aangegeven dat binnen de wettelijke termijn die staat voor het capaciteitsvergrotingsplan er alleen tijd beschikbaar is voor het uitvoeren van de bureaustudie en de evaluatie daarvan (stappen 1 en 2). In dit capaciteitsvergrotingsplan zijn dan ook stap 1 en 2 uitgewerkt. Op basis van de evaluatie is een voorstel opgenomen voor de invulling van stap 3 en 4 met doorlooptijden en een bijbehorende kostenraming.

In de bureaustudie zijn de belangrijkste parameters voor frequentieverhoging bekeken. Dit zijn:

- a. Bestaat het baanlichaam uit zand?
- b. Is het baanlichaam minimaal 1,5 m dik?
- c. Is de baanvaksnelheid lager dan de kritische treinsnelheid?

Daarnaast is in de bureaustudie bekeken of in het traject aanwezige risicolocaties voor baanstabieliteit een verhoogde kans geven op het risico voor veiligheid of niet-beschikbaarheid bij frequentieverhoging.

- d. Is er geen extra veiligheidsrisico door aanwezige risicolocaties?

Stap 1 resultaten bureaustudie

Door SWECO zijn twee rapportages opgesteld:

- [1] Bureaustudie ten behoeve van frequentieverhoging Heerenveen-Leeuwarden, SWECO d.d. 13-6-2025 met kenmerk NL25-648800269-137269
- [2] Bureaustudie ten behoeve van frequentieverhoging Heerenveen-Leeuwarden grondonderzoeksplan, SWECO, d.d. 01-07-2025 met kenmerk NL25-648800269-138536

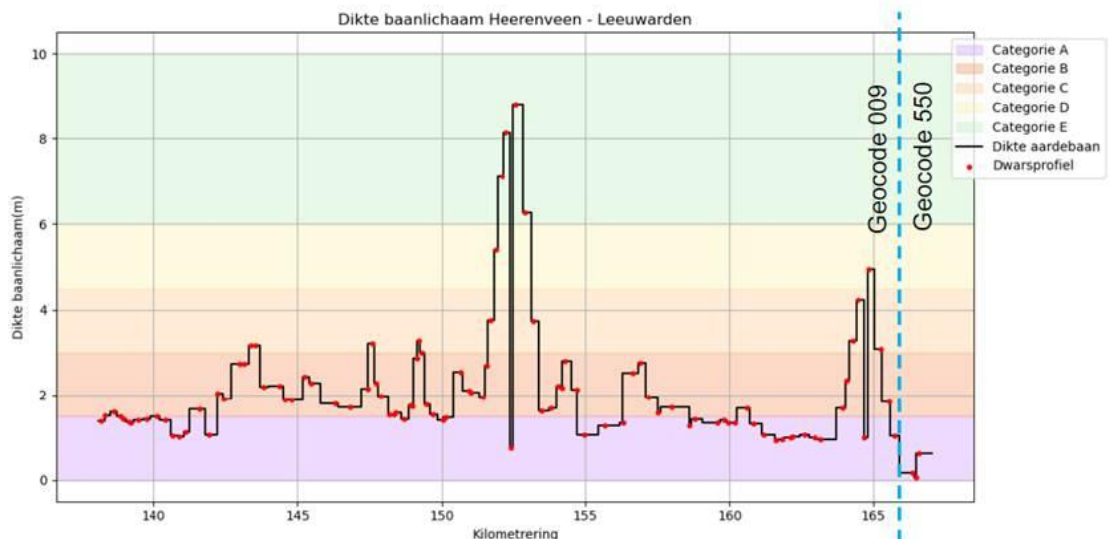
Ad. a: onderzoek of baanlichaam uit zand bestaat

Op basis van de rapportage [1] is gesteld, dat er onvoldoende bewijs is gevonden om vast te stellen of zand gebruikt is voor de aanleg van het baanlichaam. De kans dat zand gebruikt is, wordt echter wel groot geacht. Er wordt daarom in de rapportage [2] grondonderzoek voorgesteld om dit vast te stellen.

Ad. b: onderzoek naar dikte baanlichaam

Op basis van de rapportage [1] is gesteld dat door het ontbreken van geotechnisch onderzoek is aangenomen dat de dikte van het baanlichaam overeenkomt met het verschil in hoogte tussen de bovenkant van het baanlichaam en het aanliggende maaiveld.

Voor het merendeel van het traject is het baanlichaam tussen 1,5 m en 3 m dik. Op het traject is een brug aanwezig, waar het baanlichaam dikker is dan 4,5 m.



Figuur 1: Dikte van het baanlichaam. Figuur 3.2 uit rapportage [1]

Er is een aantal stukken waar de dikte van het baanlichaam minder is dan 1,5 m, in de rapportage [2] wordt daarom voorgesteld om geotechnisch onderzoek te doen om de dikte van de het baanlichaam te bepalen. De kans wordt reëel geacht, dat een baanlichaam van minimaal 1,5 m kan worden vastgesteld.

Ad. c: Onderzoek kritische treinsnelheid

Op basis van de rapportage [1] is gesteld dat in de Landelijke Netwerk Analyse Baanlichaam op basis van generieke eigenschappen wordt getoetst op de kritische treinsnelheid in relatie tot de voortplantingssnelheid van oppervlakte golven door de rijdende trein. De laagste waarde is daarbij maatgevend.

Voor een groot deel van het traject is tot 1,75 m diepte de kritische treinsnelheid ruim hoger dan de toegestane baanvaksnelsnelheid van 140 km/uur. Echter is dat niet overal het geval. Als tot 4 m diepte wordt gekeken is bijna voor het gehele traject de verwachte kritische treinsnelheid lager dan de baanvaksnelsnelheid.

Er wordt in de rapportage [2] voorgesteld om hier geofysisch onderzoek naar uit te voeren.

Ad d: Onderzoek geen extra veiligheidsrisico door aanwezigheid risicolocaties

- Risicolocatie km 161,0-162,0 (bij ProRail bekend onder nr. 2025-0005)

Op deze locatie geeft de waterhuishouding problemen, waardoor bij veel regen een versnelde degradatie zal optreden. Op dit moment is de frequentie van de meettrein voldoende om deze degradatie te volgen. Bij meer treinen zal deze degradatie versnellen en is de meetfrequentie mogelijk te laag. Door een verhoogd inspectieregime op aanwijzing van het weerbureau wordt dit opgevangen.

Deze locatie heeft als risico een verhoogde kans op niet-beschikbaarheid bij meer treinen.

- *Risicolocatie km 136,0-140,0 (bij ProRail bekend onder nr. 2025-0007)*

Deze risicolocatie ligt deels (km 138,5-140,0) in het traject Leeuwarden-Heerenveen. Op deze locatie zijn er fysiek zichtbare aanwijzingen dat de baanstabieliteit niet op orde is. Op dit moment is de frequentie van de meettrein en de inspecties voldoende om de degradatie te volgen. Bij meer treinen zal deze degradatie versnellen.

Het onderzoek is voor deze locatie nog niet in gang gezet. Dit betekent, dat de eventuele kosten voor inframaatregelen niet bekend zijn en ook niet bekend is wanneer deze maatregelen uitgevoerd worden.

Deze locatie heeft een verhoogd veiligheidsrisico bij meer treinen.

Stap 2: Evaluatie bureaustudie

Op basis van de resultaten van de bureaustudie kan nog niet worden aangetoond, dat voor de belangrijkste parameters voor frequentieverhoging aan de voorwaarden wordt voldaan.

- Er is nader onderzoek nodig om vast te stellen of het baanlichaam overal uit zand bestaat. De verwachting is dat voor het gehele traject zand is toegepast. Aanvullend onderzoek kan dit aantonen.
- Er is nader onderzoek nodig om vast te stellen of de dikte van het baanlichaam overal minimaal 1,5 m is. De verwachting is dat het baanlichaam dikker is dan nu bepaald. Dit heeft met het zetten van de ondergrond te maken. Aanvullend onderzoek zal dit kunnen aantonen, maar dit is niet gegarandeerd.
- Er is nader onderzoek nodig om te bepalen of voldaan wordt aan de kritische treinsnelheid.
- Er is nader onderzoek nodig naar de risicolocatie tussen km 136.0 en km 140.0. Dit wordt apart door ProRail uitgevoerd.

De bureaustudie levert vooralsnog vergelijkbare resultaten op met de inzichten aangegeven in de capaciteitsanalyse. Dat betekent ook dat deze resultaten voor ProRail (nog) geen mogelijkheid geven een risico-evaluatie op te stellen om zonder het doorlopen van de stappen 3 en verder, de volledige frequentieverhoging toe te staan.

Stap 3 en 4: Vervolgonderzoek en evaluatie

Op basis van de interpretatie van de rapportage [2] door ProRail wordt voorgesteld om het vervolgonderzoek uit te voeren in 2 fasen:

In fase 1 wordt voorgesteld om beperkt geotechnisch en geofysisch onderzoek uit te voeren. Het voorgestelde geotechnisch onderzoek bestaat uit een beperkt aantal sonderingen, grondboringen en onderzoeken van grondmonsters. Het voorgestelde geofysisch onderzoek bestaat uit FOAS-metingen (o.b.v. glasvezelmetingen). De doorlooptijd van fase 1 wordt inclusief de evaluatie geschat op 12 maanden na opdracht.

Op basis van de evaluatie van de resultaten van fase 1 zijn er daarna twee mogelijke uitkomsten:

- Op basis van de resultaten is een risico evaluatie op te stellen waarmee de frequentieverhoging mogelijk wordt.
- Er is nader onderzoek nodig in fase 2.

Op basis van de resultaten van fase 1 is beter vast te stellen of en welk onderzoek in fase 2 nodig is. Het onderzoek in fase 2 kan afhankelijk van de uitkomsten van fase 1 bestaan uit één of meerdere van de volgende onderzoeken:

- 2A: Nader geotechnisch onderzoek om de sterkte parameters te kunnen bepalen om zo een betere toets uit te kunnen voeren en om ontwerpen te kunnen maken voor eventuele inframaatregelen. De doorlooptijd van fase 2A wordt inclusief de evaluatie geschat op 15 maanden na opdracht.
- 2B: Als de FOAS-metingen in fase 1 onvoldoende duidelijkheid geven over de kritische snelheid, kunnen nog MSAW-metingen worden uitgevoerd. De doorlooptijd van fase 2B wordt inclusief de evaluatie geschat op 12 maanden na opdracht.
- 2C: Om zekerheid te kunnen krijgen of er in de tijd geen waterspanning zal opbouwen door het vaker (achter elkaar) rijden van treinen kunnen op een aantal locaties waterspanningsmetingen worden gedaan (uitgangspunt voor de raming van kosten 2 locaties). De doorlooptijd van fase 2C wordt inclusief de meetperiode van een jaar en de evaluatie geschat op 27 maanden na opdracht.

De raming van de kosten voor de onderzoeken van stap 3 en 4 per fase staan vermeld in onderstaande tabel.

Kostenraming onderzoek Heerenveen- Leeuwarden					
	Fase 1	Fase 2A	Fase 2B	Fase 2C	Subtotaal
Stap 3a Geotechnisch onderzoek	€ 82.500	€ 660.000			€ 742.500
Stap 3b Geofysisch onderzoek	€ 27.500		€ 66.000		€ 93.500
Stap 3c: metingen waterspanning				€ 550.000	€ 550.000
Stap 4a: uitwerken Geotechnisch onderzoek	€ 15.000	€ 150.000			€ 165.000
Stap 4b: uitwerken Geofysisch onderzoek	€ 15.000		€ 20.000		€ 35.000
Stap 4c: metingen waterspanning				€ 25.000	€ 25.000
Totaal	€ 140.000	€ 810.000	€ 86.000	€ 575.000	€ 1.611.000

Relevante opmerkingen

- In de uitwerking van stap 3 en 4 is het noodzakelijk geachte onderzoek voor de risicolocatie km 136,0-km 140,0 niet opgenomen. Dit onderzoek wordt door ProRail in ieder geval onafhankelijk van dit proces in gang gezet. Uit dit onderzoek moet blijken of er vanuit functiehandhaving (EOV) inframaatregelen nodig zijn om het veiligheidsrisico voldoende te kunnen beheersen. De uitkomst hiervan kan consequenties voor zowel de planning van de mogelijkheden voor een frequentieverhoging, als de kosten die ten laste kunnen komen van de inframaatregelen voor een frequentieverhoging. De eventuele te nemen inframaatregelen voor deze risicolocatie zijn globaal geraamd op € 8,5 miljoen voor het gedeelte van de risicolocatie in het traject Leeuwarden-Heerenveen.
- In het programma Baanlichaam van ProRail wordt onderzoek gedaan naar o.a. het effect van een verhoging van treinfrequentie i.v.m. het risico van potentiële waterspanning-opbouw (en de gerelateerde verhoging van het risico op verminderde baanstabieleit). Hiermee kunnen generieke besliscriteria voor het al dan niet toestaan van frequentieverhogingen worden ontwikkeld. Als vanuit de kennisopbouw in het programma Baanlichaam nieuwe of betere inzichten ontstaan, die helpen in het beoordelen van deze frequentieverhoging, zal ProRail deze tussentijds inbrengen.

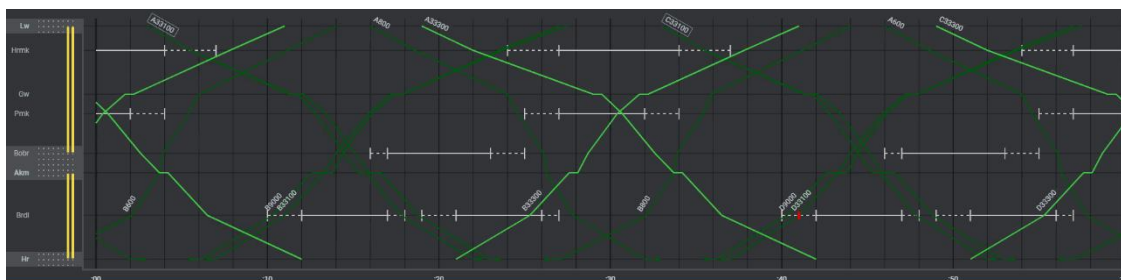
2.2.4 Brugopeningen

ProRail heeft een verzoek ingediend bij de vaarwegbeheerder om de openingen van de Spoorbrug Grou over het Prinses Margrietkanaal aan te passen ten behoeve van de spitspendel.

In beide richtingen ontstaat een conflict met de geplande brugopeningen van de brug over het Prinses Margrietkanaal (PMK), in onderstaande grafiek (tijdwegdiagram) te zien rond de minuten :00 en :30. De Arriva-treinen kruisen elkaar ongeveer ter hoogte van de brug, precies op het moment dat er een opening gepland is.

Dit geldt voor de volgende momenten:

Ochtendspits	Avondspits
07:00	16:30
07:30	17:00
08:00	17:30
08:30	18:00
09:00	18:30



Om de treindienst mogelijk te maken heeft ProRail twee oplossingsrichtingen voorgesteld:

1. De brug opent niet op genoemde momenten. In het weekend en op werkdagen buiten de spitsen blijven de openingstijden gelijk.
2. De brugopening verschuift naar het "gat" ervoor (bruto ongeveer minuut :16 tot :24) en heeft op genoemde momenten een brugopening van netto 2 minuten tussen :19 - :21 respectievelijk :49 - :51. In het weekend en op werkdagen buiten de spitsen blijven de openingstijden gelijk.

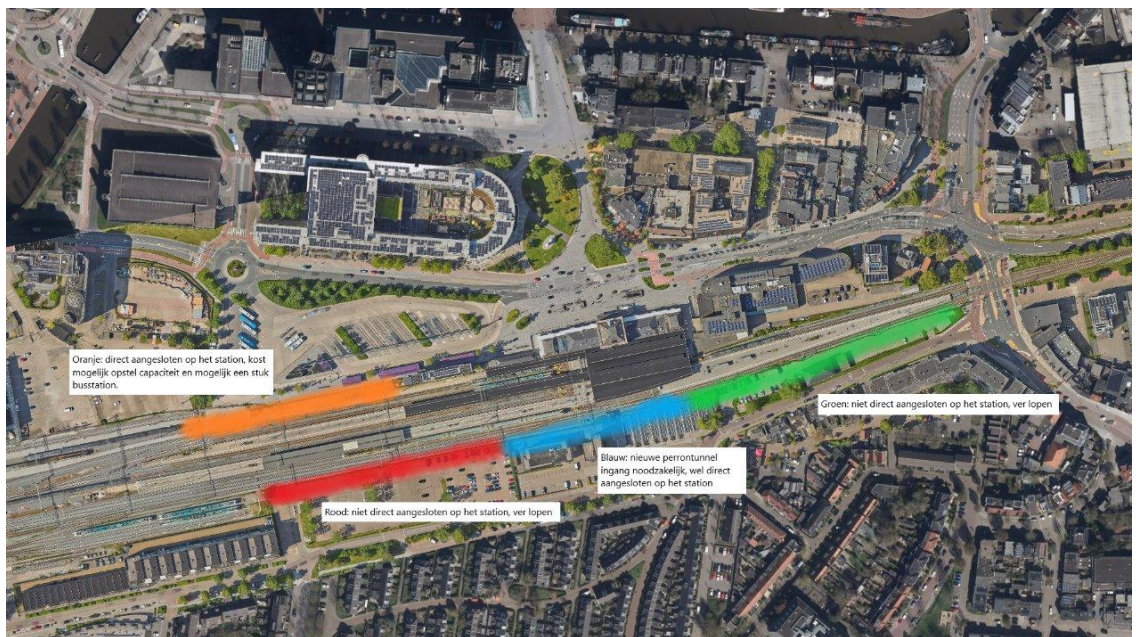
De vaarwegbeheerder heeft hierop geantwoord dat beide oplossingsrichtingen niet acceptabel zijn en de vensters voor brugopeningen niet gereduceerd kunnen worden. Daarmee wordt de productstap logistiek onmogelijk. ProRail ziet geen infra-oplossingen die dit probleem kunnen oplossen, maar stelt wel voor om in gesprek te blijven met de vaarwegbeheerder om tot een logistieke oplossing te komen die wel tegemoetkomt aan de belangen van zowel de scheepvaart als het spoorverkeer.

2.2.5 Perroncapaciteit

In de capaciteitsanalyse heeft ProRail geconstateerd dat het wenselijk is om de beschikbare perroncapaciteit in Leeuwarden uit te breiden. Het toevoegen van de spitstreinen van/naar Heerenveen maakt de in oktober 2024 gerealiseerde functionele scheiding tussen de drie corridors (Harlingen, Sneek/Stavoren en Heerenveen/Zwolle/Randstad) weer ongedaan door een gebrek aan eigen perronruimte. De spitstreinen kunnen op de aangevraagde tijden alleen op de perrons 2 en 3 terecht, waardoor een samenloop ontstaat met de treinen tussen Leeuwarden en Sneek. Tussen Leeuwarden en Sneek rijden de spitstreinen met een rijtijds tekort, dat maakt dat de punctualiteit achterblijft.

ProRail heeft onderzoek gedaan naar het uitbreiden van de beschikbare perroncapaciteit in Leeuwarden, rekening houdend met de wensen van diverse stakeholders. Hiervoor zijn twee ontwerpstudio's georganiseerd, waarna de gevonden voorkeursvariant is gekwantificeerd.

Om te beginnen is een aantal potentiële zones in Leeuwarden gedefinieerd voor een mogelijk extra perron:



In de ateliers zijn deze zones systematisch beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

Perronlengte

Minimaal 173m om aan te sluiten op de maatvoering van onder meer de perrons tussen Leeuwarden en Groningen en de concessie voor de Noordelijke Lijnen.

Transfervoorziening

Is een goede overstap naar andere treinen / andere vervoerders mogelijk? Hoe werkt dit met het in- en uitchecken?

Transferafstand

Hoe ver ligt het nieuwe perron af van de bestaande perrons en de overige faciliteiten van het station?

Inpassing omgeving

Hoeveel ruimte is nodig voor een nieuw perron? Hoe goed past dit in de bestaande structuur rond station Leeuwarden?

Toekomstvastheid

Draagt het nieuwe perron bij aan het mogelijk maken van andere productstappen? In dit geval werd met name het in de toekomst mogelijk maken van een doorgaande verbinding Heerenveen – Leeuwarden – Groningen v.v. genoemd.

Inpassing dienstregeling

Draagt het perron bij aan het oplossen van krapte in de dienstregeling? Blijft de dienstregeling logistiek maakbaar?

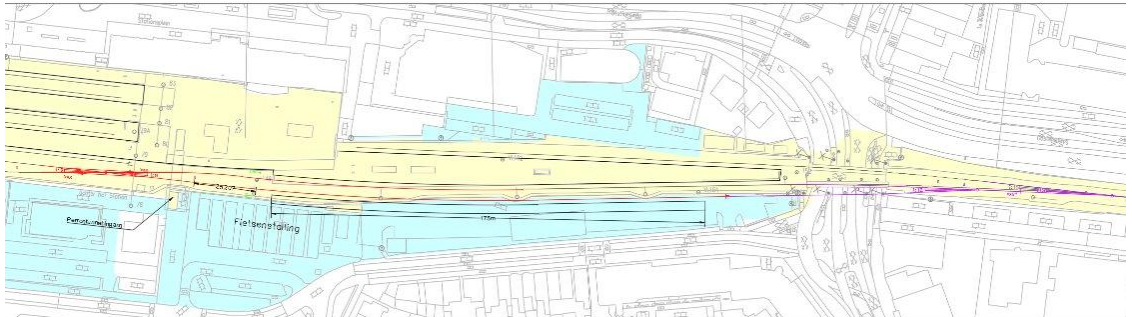
Bereikbaarheid opstelterrein

Blijven de behandel- en opstelfaciliteiten die zich zowel aan de noord- als zuidzijde van Leeuwarden bevinden onverminderd bereikbaar?

Op basis van de gemaakte ontwerpen leidde dit tot de volgende tabel:

Locatie	Oranje	Groen	Blauw	Rood
Criterium				
Perronlengte	Perron niet inpasbaar in omgeving. Locatie afgevalen	+	+	+
Transfervoorziening		-	+	-
Transferafstand		-	+	-
Inpassing omgeving		+/-	-	+/-
Toekomstvastheid		+	-	-
Inpassing dienstregeling		+	-	-
Bereikbaarheid opstelterrein		+	-	-

Op basis van deze afweging is Groen als voorkeursvariant uit de ateliers gekomen:



In deze variant wordt het huidige perron 6B iets versmald om aan de zuidzijde ruimte te maken voor een extra spoor en een nieuw zijperron 7. Spoor 7 kan aanvankelijk als kopspoor aangelegd worden, alleen bereikbaar vanuit het westen. Wanneer de overweg de Schrans aangepakt wordt, ontstaat de mogelijkheid om dit spoor aan te sluiten en bereikbaar te maken richting het oosten. Dit maakt het ook mogelijk om treinen te laten kruisen op de sporen 6 en 7, en behoudt de toegang tot de zuidelijke opstelsporen. Nadeel van een nieuw zijperron aan de zuidzijde is dat dit perron geen onderdeel uitmaakt van het met OV-chipkaartpoortjes afgesloten transferdomein.

Deze variant is ook financieel beoordeeld. Dit is verder toegelicht in hoofdstuk 3.1.

2.3 Onderzoeken spitsrein Groningen – Zwolle v.v.

2.3.1 Tractie- en energievoorziening

ProRail heeft Arcadis opdracht gegeven om een netanalyse uit te voeren, Arcadis heeft gerekend met de actuele infrasituatie, de actuele treindienst en materieelinzet en de bij ProRail bekende productstappen op dit baanvak. Deze gerichte netanalyse gebruikt andere uitgangspunten en een andere dienstregeling dan waarop de Landelijke Netanalyse 2030 (LNA2030) is gebaseerd. De analyse is opgesplitst in een aantal scenario's. Scenario A bevat het verzoek van Arriva. Scenario B bevat zowel het verzoek van Arriva als de te verwachten instroom van ICNG tot 2030.

Voor de treindienst Groningen – Zwolle zijn onderstaande resultaten gevonden voor scenario A:

Analyse	Geocode 009	Geocode 012	Geocode 501	Geocode 603
	Zwolle-Meppel	Meppel-Groningen	Groningen	Zwolle
Min. pantograafspanning	✓	✓	✓	✓
Gemiddelde pantograafspanning Umean Useful	✓	✓	✓	✓
Max. aanraakspanning	N-1 OS Vechtbrug (Vtb=SS): 170 V	N-1 OS Assen (Asn=SS): 169 V	Normaal bedrijf en alle N-1	✓

		N-1 OS Hoogeveen (Hgv=SS): 161 V	situaties: circa 205 V	
Thermische belasting tractiegroepen (spitsdienstregeling)	✓	✓	✓	✓
Thermische belasting 10kV- kabels	✓	✓	✓	✓
Thermische belasting 1500V- voedingskabels	✓	✓	✓	✓
Thermische belasting minuskabels	✓	✓	✓	✓
Thermische belasting bovenleiding	✓	✓	✓	✓
Selectiviteit	Marge Ikmin <10%:	Marge Ikmin <10%: Gn F	Marge Ikmin <10%: ✓	Marge Ikmin <10%: ✓
	Marge Zkmax <15%: ✓	Marge Zkmax <15%: ✓	Marge Zkmax <15%: ✓	Marge Zkmax <15%: ✓

De simulaties tonen aan dat er norm overschrijdende spanningen (≥ 160 V) zijn bij OS Vechtbrug, OS Hoogeveen, OS Assen in de N-1-situatie. N-1 betekent de situatie waarin er een verstoring optreedt in het TEV-systeem (bijvoorbeeld het uitvallen van een tractiegroep in een onderstation) en de rest van het systeem die verstoring moet opvangen. In andere situaties (= normaal bedrijf) blijven de maximale aanraakspanningen net onder 160 V. De overschrijdingen zijn minimaal en niet blokkerend voor de aanvraag van Arriva.

In Groningen zit een hogere piek die ook al geldt bij normaal bedrijf. Deze komen echter voor op een baanvak zonder overwegen en treden op bij andere treinseries. Ook is station Groningen recent (juli 2025) grootschalig verbouwd, waardoor een nieuwe situatie is ontstaan. Er is gerekend met de nieuwe uitgangssituatie, maar de daadwerkelijke praktijk zal de komende tijd gemonitord worden. Dit is geen blokkerend issue voor deze aanvraag van Arriva.

Voor de treindienst Groningen – Zwolle zijn onderstaande resultaten gevonden voor scenario B:

Analyse	Geocode 009	Geocode 012	Geocode 501	Geocode 603
	<i>Zwolle-Meppel</i>	<i>Meppel-Groningen</i>	<i>Groningen</i>	<i>Zwolle</i>
Min. pantograafspanning	✓	✓	✓	✓
Gemiddelde pantograafspanning Umean Useful	✓	✓	✓	✓

Max. aanraakspanning	N-1 OS Vechtbrug (Vtb=SS): 183 V	N-1 OS Assen (Asn=SS): 172V	Normaal bedrijf en alle N-1 situaties: circa 203 V	✓
		N-1 OS Hoogeveen (Hgv=SS): 162 V		
Thermische belasting tractiegroepen (spitsdienstregeling)	✓	✓	✓	✓
Thermische belasting 10kV-kabels	✓	✓	✓	✓
Thermische belasting 1500V-voedingskabels	✓	✓	✓	✓
Thermische belasting minuskabels	✓	✓	✓	✓
Thermische belasting bovenleiding	✓	✓	✓	✓
Selectiviteit	Marge Ikmin <10%: Lw F	Marge Ikmin <10%: Asn F, Bl E, Gln G, Gn E, Gn F, Hgv E, Hgv G, Mp G	Marge Ikmin <10%: Gn G✓	Marge Ikmin <10%: ✓
	Marge Zkmax <15%: ✓	Marge Zkmax <15%: Asn F, Gln G, Gn E	Marge Zkmax <15%: ✓	Marge Zkmax <15%: ✓

Het verschil tussen scenario A en B zit vooral in de selectiviteit. Om deze knelpunten op te lossen, moeten in Assen, Glimmen, en Groningen snelschakelaars worden gekoppeld. Hoogeveen moet worden gemonitord; bij frequent uitschakelen moet ook daar het koppelen van snelschakelaars worden toegepast.

2.3.2 Overwegveiligheid

Het toevoegen van spitsstreinen op dit baanvak leidt tot een toename van het risico op overwegen. Uit de Beleidsagenda Spoorveiligheid 2020-2025 volgt dat dit risico gemitigeerd dient te worden. Daarvoor wordt binnen ProRail procedure 200 (PRC00200) gebruikt, waarbij de betreffende overwegen geïnventariseerd en gewaardeerd worden en aan de hand van een risicoanalyse overwegveilig waarin het Nieuwe Overweg Risicomodel (NORM) is gebruikt. Dat model levert een totale kwantitatieve risicotename op, die gecompenseerd kan worden met maatregelen, bepaald aan de hand van NORM en kwalitatieve analyse.

Voor Groningen-Zwolle is voor deze specifieke productstap naar de 60 overwegen op het baanvak gekeken. Daarbij is gezocht naar een pakket maatregelen dat ook acceptabel is voor de betrokken gemeenten en provincies, die als wegbeheerder ook belanghebbende zijn. Ook is

gekeken of geplande en recent genomen maatregelen meegenomen kunnen worden als compensatie. De maatregelen zorgen in totaal voor een afname van het risico die minimaal even groot is als de toename die door de extra treinen veroorzaakt wordt.

Spitsstreinen Gn-ZI	Maatregel	Door	Bandbreedte kosten (excl. BTW, * 1000)
Werkzaamheden aan 15 overwegen			
Zwolle – Herfterlaan	Snelheid verlagen	Nieuw project	€ 64 - € 118
Staphorst – Gemeenteweg	Vrijliggende fiets- en voetpaden aanleggen	Nieuw project	€ 3.100 - € 5.758
Staphorst – Klaas Kloosterweg Oost	Onderhoud bevoering en belijning, diepladergevoeligheid eraf halen, Aankondiging verplaatsen van naast de zijweg naar tegenover de zijweg	Onderhoudsproject ProRail met extra bijdrage	€ 93 - € 172
Meppel – Reeststouwe	Fietstunnel Reestlaan en brug over de Reest	Nieuw project met bijdrage gemeente	€ 20.456 - € 23.385
Meppel – Broekhuizerweg	Afsluiten voor gemotoriseerd verkeer	Nieuw project	€ 2.525 - € 4.690
Wijster – Sportweg	Diepladervrij maken	Al gedaan door onderhoudsproject ProRail	€ 0
Beilen – Oosterstraat	Derde spoor verwijderen	Al gedaan door onderhoudsproject ProRail	€ 0
Beilen – Klateringeweg	Mini-AHOB vervangen door AHOB, weg opnieuw bestraten, Aankondiging plaatsen voor onverharde parallelweg	Nieuw project	€ 2.255 - € 4.187
Hooghalen – Oranjekanaal NZ	Weg verbreden en fietssuggestiestroken aanbrengen, weg opnieuw bestraten en nieuwe beplating overweg	Nieuw project	€ 1.875 - € 3.481
Hooghalen – Zwiggelterweg	Verhoogde middenberm oostzijde, stopstrepen aanpassen, lampen fietspad anders richten, filebord aanbrengen	Onderhoudsproject ProRail met extra bijdrage	€ 185 - € 344
Assen – Pelikaanstraat	Fietssuggestiestroken, belijning op norm brengen, dynamisch filebord aanbrengen	Nieuw project	€ 91 - € 169
Tynaarlo – Zuidlaarderweg (N386)	Middengeleider, PAG plaatsen, afslagverbod auto's instellen	Nieuw project	€ 1.698 - € 3.153
Haren – Waterhuizenweg	Fietssuggestiestroken aanbrengen	Nieuw project	€ 19 - € 35
Haren – Grootslaam	Poort verplaatsen	Al gedaan door gemeente	€ 0
Haren – Noorderzanddijk	Diepladergevoeligheid eraf halen	Al gedaan door onderhoudsproject ProRail	€ 0
Totaal			€ 32.360 - € 45.493

2.3.3 Baanstabieliteit

In de eerder gemaakte Capaciteitsanalyse is als oplossingsrichting voor het beoordelen van het risico voor baanstabieliteit aangegeven dat er nader onderzoek moet plaatsvinden om het risico van de frequentieverhoging voor het betreffende traject te kunnen beoordelen.

Voor het onderzoek om het risico van de volledige frequentieverhoging voor baanstabieliteit te kunnen beoordelen zijn in de Capaciteitsanalyse de volgende stappen opgenomen:

- | | |
|--|-------------------|
| 1) Bureau studie | 1 tot 3 maanden |
| 2) Evaluatie resultaten | 1 maand |
| 3) Uitvoeren vervolgonderzoek, zoals bijvoorbeeld: | |
| a. Geotechnisch onderzoek | 6 tot 12 maanden |
| b. Geofysisch onderzoek | 6 tot 12 maanden |
| c. Installatie Waterspanningsmetingen | 6 tot 12 maanden |
| 4) Analyse en evaluatie resultaten | |
| a. Geotechnisch onderzoek | 1 tot 3 maanden |
| b. Geofysisch onderzoek | 1 tot 3 maanden |
| c. Waterspanningsmetingen | 12 tot 24 maanden |
| 5) Uitwerken en implementatie maatregelen | |
| a. Actieve monitoring | 6 tot 18 maanden |
| b. Aanpassing infrastructuur | 4 tot 7 jaar |

In de Capaciteitsanalyse is aangegeven dat binnen de wettelijke termijn die staat voor het capaciteitsvergrotingsplan er alleen tijd beschikbaar is voor het uitvoeren van de bureau studie en de evaluatie daarvan (stappen 1 en 2). In dit capaciteitsvergrotingsplan zijn dan ook stap 1 en 2 uitgewerkt. Op basis van de evaluatie is een voorstel opgenomen voor de invulling van stap 3 en 4 met een bijbehorende kostenraming.

In de bureau studie zijn de belangrijkste parameters voor frequentieverhoging bekeken. Dit zijn:

- a. Bestaat het baanlichaam uit zand?
- b. Is het baanlichaam minimaal 1,5 m dik?
- c. Is de baanvak snelheid lager dan de kritische treinsnelheid?

Daarnaast is in de bureau studie bekeken of in het traject aanwezige risicolocaties voor baanstabieliteit een verhoogde kans op het risico voor veiligheid of niet-beschikbaarheid bij frequentieverhoging.

- d. Is er geen extra veiligheidsrisico door aanwezige risicolocaties?

Stap 1 resultaten bureau studie

Door Arcadis is één rapportage opgesteld:

[3] Bureau studie frequentieverhoging Zwolle - Groningen, ARCADIS, d.d. 11-07-2025 met kenmerk 6P5KTEHV2YD4-146178993-114644:1.0

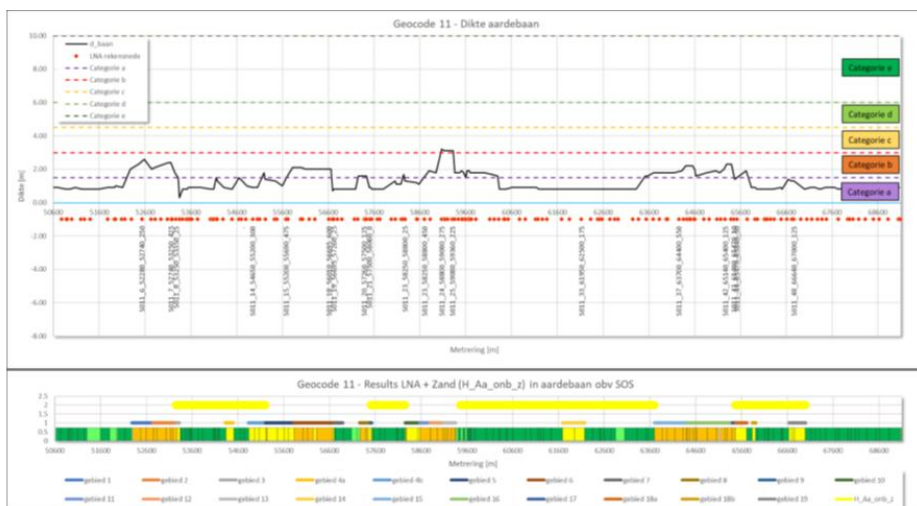
Ad. a: onderzoek of baanlichaam uit zand bestaat

Op basis van de rapportage [3] is gesteld, dat er onvoldoende bewijs is gevonden om vast te stellen of zand gebruikt is voor de aanleg van het baanlichaam. De kans dat zand gebruikt is, wordt echter wel groot geacht. Er wordt daarom in de rapportage [3] grondonderzoek voorgesteld om dit vast te stellen.

Ad. b: onderzoek naar dikte baanlichaam

Op basis van de rapportage [3] wordt per geocode een overzicht van de resultaten gegeven. Hiervoor is gefocust op de langere geocodes/trajecten.

- *Geocode 11, Assen – Haren*

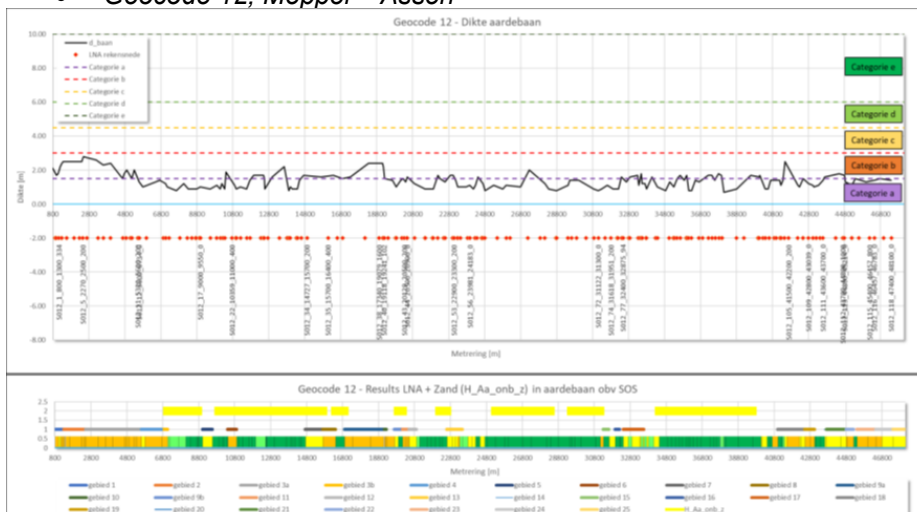


Figuur 2: Dikte van het baanlichaam. Figuur 8 en 7 uit rapportage [3].

In de bovenste figuur is de dikte van het baanlichaam weergegeven en in de onderste figuur de resultaten van de stabiliteitsberekeningen.

Op het deel Assen-Haren komt een aantal stukken voor waar de dikte van het baanlichaam kleiner is dan 1,5 m. Als ook naar de resultaten van de stabiliteitsberekeningen wordt gekeken, dan komen de die delen grotendeels overeen met die delen die voor de constructieve veiligheid aantoonbaar op orde zijn. Op die stukken is dat geen probleem. Slechts op enkele locaties gaat dat niet op. Op deze locaties is geotechnisch onderzoek voorgesteld.

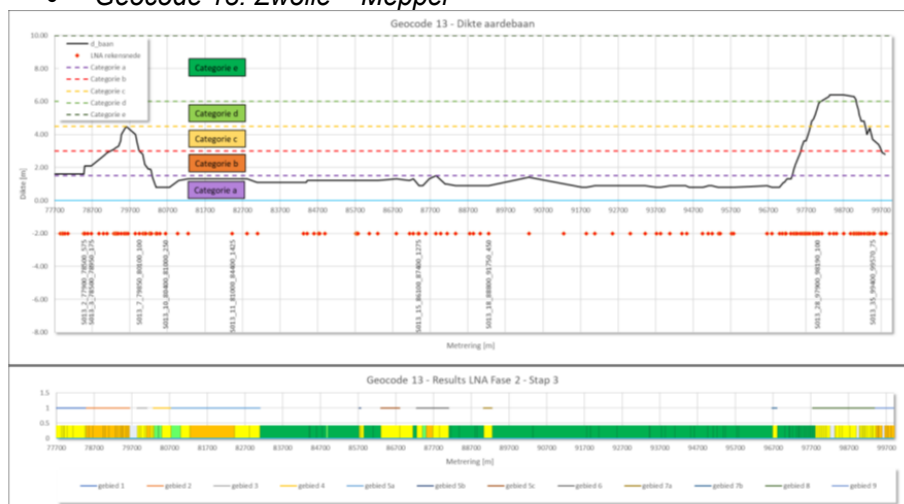
- **Geocode 12, Meppel – Assen**



Figuur 3: Dikte van het baanlichaam. Figuur 18 en 19 uit rapportage [3].

Ook voor het deel Meppel-Assen geldt, dat de meeste locaties met een baanlichaam met een dikte kleiner dan 1,5 m aantoonbaar op orde zijn. Voor de locaties waar dit niet het geval is, wordt grondonderzoek voorgesteld.

- **Geocode 13: Zwolle – Meppel**



Figuur 4: Dikte van het baanlichaam. Figuur 28(boven) en 24(onder) uit rapportage [3].

Ook voor het deel Zwolle-Meppel geldt, dat de meeste locaties met een baanlichaam met een dikte kleiner dan 1,5 m aantoonbaar op orde zijn. Voor de locaties waar dit niet het geval is, wordt grondonderzoek voorgesteld.

- **Overige geocodes**

Voor de overige geocodes geldt dat hiervoor rekenkundig de constructieve veiligheid in de LNA nog niet kon worden aangetoond en ook dikte van het baanlichaam kleiner is dan 1,5 m.

Ad. c: Onderzoek kritische treinsnelheid

Op basis van de rapportage [1] is gesteld dat in de Landelijke Netwerk Analyse Baanlichaam op basis van generieke eigenschappen wordt getoetst op de kritische treinsnelheid in relatie tot de voortplantingssnelheid van oppervlaktegolven door een rijdende trein. De laagste waarde is daarbij maatgevend. Voor een groot deel van het traject is de maximale baanvaknsnelheid of kritische treinsnelheid lager dan de toegestane baanvaknsnelheid van 140 km/uur. Er wordt in de rapportage [2] voorgesteld om hier geofysisch onderzoek uit te voeren.

Ad. d: Onderzoek geen extra veiligheidsrisico door aanwezigheid risicolocaties

- *Risicolocatie km 51,290 tot km 51,590 (bij ProRail bekend onder nr. 2025-0006)*

Deze locatie heeft als risico een verhoogde kans op niet-beschikbaarheid. Deze locatie is genomen en vrijgegeven in het productieplan en wordt opgelost in 2027.

Stap 2: Evaluatie bureaustudie

Op basis van de resultaten van de bureaustudie kan nog niet worden aangetoond, dat voor de belangrijkste parameters voor frequentieverhoging aan de voorwaarden wordt voldaan.

- a. Er is nader onderzoek nodig om vast te stellen of het baanlichaam overal uit zand bestaat. De verwachting is dat voor het gehele traject zand is toegepast. Aanvullend onderzoek kan dit aantonen.
- b. Er is nader onderzoek nodig om vast te stellen of de dikte van het baanlichaam overal min. 1,5 m is. De verwachting is dat het baanlichaam dikker is dan nu bepaald. Dit heeft met het zetten van de ondergrond te maken. Aanvullend onderzoek zal dit kunnen aantonen, maar dit is niet gegarandeerd.
- c. Er is nader onderzoek nodig om te bepalen of voldaan wordt aan de kritische treinsnelheid.
- d. De risicolocatie km 51,290-51,590 heeft een verhoogde kans op niet-beschikbaarheid en wordt in 2027 opgelost.

De bureaustudie levert vooralsnog vergelijkbare resultaten op met de inzichten aangegeven in de capaciteitsanalyse. Dat betekent ook dat deze resultaten ProRail (nog) geen mogelijkheid geven een risico-evaluatie op te stellen om zonder het doorlopen van de stappen 3 en verder, de volledige frequentieverhoging toe te staan.

Stap 3 en 4: Vervolgonderzoek en evaluatie

Op basis van de interpretatie van de rapportage [3] door ProRail wordt voorgesteld om het vervolgonderzoek uit te voeren in 2 fasen:

In fase 1 wordt voorgesteld om beperkt geotechnisch en geofysisch onderzoek uit te voeren. Het voorgestelde geotechnisch onderzoek bestaat uit een beperkt aantal sonderingen, grondboringen en onderzoeken van grondmonsters. Het voorgestelde geofysisch onderzoek bestaat uit FOAS-metingen (o.b.v. glasvezelmetingen). De doorlooptijd van fase 1 wordt inclusief de evaluatie geschat op 12 maanden na opdracht.

Op basis van de evaluatie van de resultaten van fase 1 zijn er daarna twee mogelijke uitkomsten:

1. Op basis van de resultaten is een risico-evaluatie op te stellen waarmee de frequentieverhoging mogelijk wordt.
2. Er is nader onderzoek nodig in fase 2.

Op basis van de resultaten van fase 1 is beter vast te stellen of en welk onderzoek in fase 2 nodig is. Het onderzoek in fase 2 kan afhankelijk van de uitkomsten van fase 1 bestaan uit één of meerdere van de volgende onderzoeken:

- 2A: Nader geotechnisch onderzoek om de sterkte parameters te kunnen bepalen om zo een betere toets uit te kunnen voeren en om ontwerpen te kunnen maken voor eventuele inframaatregelen. De doorlooptijd van fase 2A wordt inclusief de evaluatie geschat op 15 maanden na opdracht.
- 2B: Als de FOAS-metingen in fase 1 onvoldoende duidelijkheid geven over de kritische snelheid, kunnen nog MSAW-metingen worden uitgevoerd. De doorlooptijd van fase 2B wordt inclusief de evaluatie geschat op 12 maanden na opdracht.
- 2C: Om zekerheid te kunnen krijgen of er in de tijd geen waterspanning zal opbouwen door het vaker (achter elkaar) rijden van treinen kunnen op een meerdere locaties waterspanningsmetingen worden gedaan (uitgangspunt voor de raming van kosten 7 locaties). De doorlooptijd van fase 2C wordt inclusief de meetperiode van een jaar en de evaluatie geschat op 27 maanden na opdracht.

De raming van de kosten voor de onderzoeken van stap 3 en 4 per fase staan vermeld in onderstaande tabel.

Kostenraming onderzoek Zwolle-Groningen					
	Fase 1	Fase 2A	Fase 2B	Fase 2C	Subtotaal
Stap 3a Geotechnisch onderzoek	€ 340.000	€ 760.000			€ 1.100.000
Stap 3b Geofysisch onderzoek	€ 44.000		€ 115.500		€ 159.500
Stap 3c: metingen waterspanning				€ 1.925.000	€ 1.925.000
Stap 4a: uitwerken Geotechnisch onderzoek	€ 40.000	€ 150.000			€ 190.000
Stap 4b: uitwerken Geofysisch onderzoek	€ 30.000		€ 20.000		€ 50.000
Stap 4c: metingen waterspanning				€ 87.500	€ 87.500
Totaal	€ 454.000	€ 910.000	€ 135.500	€ 2.012.500	€ 3.512.000

Relevante opmerking

In het programma Baanlichaam van ProRail wordt onderzoek gedaan naar o.a. het effect van een verhoging van treinfrequentie i.v.m. het risico van potentiële waterspanning-opbouw (en de gerelateerde verhoging van het risico op verminderde baanstabieliteit). ProRail heeft behoefte aan het ontwikkelen van generieke besliscriteria voor het al dan niet toestaan van frequentieverhogingen. Als vanuit de kennisopbouw in het programma Baanlichaam nieuwe of betere inzichten ontstaan, die helpen in het beoordelen van deze frequentieverhoging, zal ProRail deze tussentijds inbrengen.

3 Kosten baten

3.1 Kosten infraoplossingen

Tractie- en Energievoorziening

Voor beide treindiensten is de conclusie dat deze geen blokkerende knelpunten veroorzaken die om maatregelen vragen. Er zijn derhalve ook geen verwachte kosten voor deze productstap.

Overwegveiligheid

Voor Leeuwarden – Heerenveen is een maatregelenpakket samengesteld om op drie van de vijf getroffen overwegen risicomitigatie te doen. De geschatte kosten van deze maatregelen liggen tussen de € 96.000 en € 178.000 (excl. BTW).

Voor Groningen-Zwolle is een maatregelenpakket samengesteld om op 15 van de 60 getroffen overwegen risicomitigatie te doen. Een aantal van deze maatregelen is via andere routes geïmplementeerd waardoor deze geen extra kosten met zich brengen in het kader van de onderhavige overbelastverklaring. Voor de andere maatregelen zijn de geschatte kosten vastgesteld en deze liggen tussen de € 32 miljoen en € 45 miljoen (excl. BTW).

Baanstabiliteit

Voor baanstabiliteit zijn de kosten voor infra-oplossingen nog niet te bepalen. Om de kosten voor infraoplossingen te kunnen bepalen moet eerst nader onderzoek worden uitgevoerd.

Voor Leeuwarden-Heerenveen zijn de kosten voor nader onderzoek geraamd op € 140.000 (excl. BTW) voor de eerste fase van het onderzoek en afhankelijk van de resultaten van de 1e fase van het onderzoek maximaal € 1.611.000 (excl. BTW) voor het gehele onderzoek.

Voor Groningen-Zwolle zijn de kosten voor nader onderzoek geraamd op € 454.000 (excl. BTW) voor de eerste fase van het onderzoek en afhankelijk van de resultaten van de 1e fase van het onderzoek maximaal € 3.512.000 (excl. BTW) voor het gehele onderzoek.

Uitbreiding perroncapaciteit Leeuwarden

De voorkeursvariant voor een extra perron in Leeuwarden is door een Cost Engineer van ProRail beoordeeld, rekening houdend met onderstaande kostenelementen.

Beoordeeld bedrag (cf. bandbreedtes MLT productstappen)	Prijspeil: 2025	Exclusief BTW
10 mio en 25 mio		
Uitgangspunten: • Spoorwerk: stootjuk, engels wissel en spoor (rood op tekening) • Bovenleiding: nieuwbouw draagconstructie over twee sporen • Aanpassing beveiliging en interlocking • Nieuwbouw 175 m1 perron langs spoor 56b • Aanpassing bestaand perron spoor 55b • Inrichting zijperron: standaard wachtruimte, verlichting, OVCP, etc • Inpassing perrontoegang (aanpassing fietsenstalling)		

3.2 Baten

Om de baten van de aanvullende treindiensten in te kunnen schatten is door ProRail een interne vervoerwaardeanalyse gedaan die vervolgens netto contant is gemaakt. Daarbij is gekeken naar hoe de treindiensten het aanbod verbeteren, hoeveel extra reizigers dat trekt, hoeveel rijtijdwinst die boeken en wat voor waarde dat vervolgens over 10 en 20 jaar vertegenwoordigt. Deze analyse betreft een inschatting van ProRail en is gebaseerd op kengetallen. Er is geen gebruik gemaakt van informatie van (commerciële) informatie van de betrokken vervoerders.

Per saldo neemt op basis van beschreven berekening het aantal reizen in totaal met circa 3.000 toe. Op het traject Groningen- Zwolle (toevoeging van de 31500) betreft dit circa 2.050. Het traject tussen Leeuwarden-Heerenveen (toevoeging van de 33300) trekt bijna 1.000 reizigers extra.

Etmaalwaarden	Zonder (extra) spitslijnen	Met (extra) spitslijnen	toe-/afname
Lijn	Aantal reizen per dag	Aantal reizen per dag	Aantal reizen per dag
Groningen-Zwolle (serie-6100)	9.000	9.350	+350
Groningen Assen (spitsstrein serie-6200)	500	400	-100
Groningen-Zwolle (nieuwe spitsstrein serie-31500)	0	2.600	+2.600
Groningen-Zwolle (IC 500 serie)	5.300	4.900	-400
Groningen-Zwolle (IC 700 serie)	5.000	4.600	-400
Totaal Groningen - Zwolle	19.800	21.850	+2.050
Leeuwarden – Heerenveen (sprinter serie-9000)	9.800	10.400	+600
Leeuwarden en Heerenveen (nieuwe spitsstrein serie-33300)	0	600	+600
Leeuwarden-Zwolle (IC600 serie)	2.100	2.000	-100
Leeuwarden-Zwolle (IC 800 serie)	2.100	2.000	-100
Totaal Leeuwarden – Heerenveen	14.000	15.000	+1.000

Tabel 1: Berekening aantal reizen per dag over de verschillende treinseries a.g.v. extra sprinters

Op het traject Groningen-Zwolle is te zien dat de nieuwe trein rond 2.600 reizigers aan zich bindt. 550 van deze reizigers zijn geen nieuwe treinreizigers, maar stappen over van andere treinen. Ook de 6100 krijgt door de her-toedeling een aantal reizigers extra in de situatie met de extra spitsstrein. Ook deze laatste groep zijn geen nieuwe reizigers. De 6200 en beide intercity's verliezen samen 900 reizigers. In totaal worden dus 2050 nieuwe reizigers verwacht.

De 33300 (Leeuwarden-Heerenveen) trekt circa 600 reizen. De kwaliteitsverbetering van de spoorverbinding is door de verhoging van de frequentie echter groter; ook serie 9000 krijgt bijna 600 extra reizen. De beide intercity's verliezen rond 100 reizigers, waardoor 1000 nieuwe reizigers worden verwacht.

De reistijdwinst voor reizigers wordt dan als volgt berekend:

Op het traject Heerenveen – Leeuwarden zijn 600 nieuwe reizigers in de nieuwe serie 33300 maar ook 600 extra reizigers in de bestaande 9000 serie gevonden. Deze laatste groep wordt ook aangetrokken door het frequentie-effect, ook al maken ze gebruik van een reeds beschikbare verbinding. De winst die deze groep reizigers ondervindt komt voort uit het verschil tussen het aanbod van één trein per half uur naar één trein per kwartier ¹. Beide intercity's verliezen 100 reizigers, zodat effectief 1.000 nieuwe reizigers worden gevonden.

De berekeningen geven aan dat circa 500 reizigers de nieuwe trein gaan gebruiken. De bestaande 9000 trekt ook 700 extra reizigers. Van deze 1200 reizigers zijn 200 afkomstig van de bestaande intercity treinen. Gelet op de wijziging van de reismogelijkheden ligt het voor de hand dat deze overstappende reizigers een snellere reis kunnen maken met de nieuwe trein. Op basis van de rijtijden winnen deze reizigers 3 minuten. Als bestaande treinreizigers mag deze reistijdwinst geheel worden meegerekend als baten.

De 1000 nieuwe reizigers worden aangetrokken door de extra trein. Hiervoor geldt dat de verbetering van de initiële wachttijd (door verhoging van de frequentie) ertoe leidt dat deze reizigers voor de trein kiezen. Gelet op de tijdligging is de gemiddelde wachttijdverbetering van de 9000 4 minuten en 3,5 voor de nieuwe 33300. In totaal draagt deze trein bij aan 2525 minuten reistijdwinst.

Op het traject Zwolle - Groningen maakten 2.600 reizigers gebruik van de nieuwe treinserie 31500. Ook de 6100 kent een toename van 350 reizigers. Niet al deze 2950 treinreizigers zijn nieuw; 800 zijn afkomstig van de intercitytreinen en 100 uit de 6200. Op basis van de frequentie is de initiële wachttijdreductie voor de nieuwe reizigers 5 minuten. Ook de 100 overstappende reizigers van de 6200 winnen 5 minuten gemiddeld. De 800 overstappende reizigers uit de intercity winnen gemiddeld 9 minuten. In totaal draagt deze trein bij aan bijna 12.325 minuten reistijdwinst.

De kentallen voor reistijdwaardering (Value of Time) zijn per persoon, per motief en in prijspeil 2022. Aangeduid in euro's, inclusief btw, per uur.

Type reiziger	2022	2030	2040	2050
Woonwerk	€ 12,05	€ 13,04	€ 14,28	€ 15,80
Zakelijk	€ 17,96	€ 19,43	€ 21,29	€ 23,55
Overig	€ 8,64	€ 9,46	€ 10,36	€ 11,46
Gemiddeld	€ 10,08	€ 10,91	€ 11,95	€ 13,22

Bron: Nieuwe waarderingskengetallen voor reistijd, betrouwbaarheid en comfort. Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM), 2023

Bij de bepaling van de opbrengsten wordt gerekend met de gemiddelde Value of Time (€ 10,08). Voor spoorprojecten in Nederland wordt in maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's) doorgaans gerekend met de standaard discontovoet van 2,25% per jaar (in constante prijzen). Deze waarde is vastgesteld door de Werkgroep Discontovoet en geldt sinds 2021.

De berekening van de opbrengst van de extra spitsreinen worden daarmee als volgt:

¹ Feitelijk geldt dit niet voor de relatie Heerenveen – Leeuwarden direct. Hier zou samen met de Intercity verbindingen van een kwartier naar een tienminuten verbetering worden gerealiseerd. Omdat echter de Intercity ook een snellere rijtijd heeft (minder stops), is de verwachting dat hier niet veel extra reizigers worden aangetroffen. Deze groep wordt daarom voor het gemak buiten beschouwing gelaten.

Discontovoet	2,25%
Aantal jaren voor NCW-berekening	10
Aantal jaren voor NCW-berekening	20
Reistijdwinstminuten (Groningen-Zwolle)	12.325 minuten
Reistijdwinstminuten (Leeuwarden-Heerenveen)	2.525 minuten
VoT per uur	€ 10,08
Aantal dagen	250
Jaarlijkse opbrengst	€ 446.775
NCW bij 10 jaar (Groningen-Zwolle)	€ 4.683.000
NCW bij 10 jaar (Leeuwarden-Heerenveen)	€ 959.000
NCW bij 20 jaar (Groningen-Zwolle)	€ 8.412.000
NCW bij 20 jaar (Leeuwarden-Heerenveen)	€ 1.723.000

Afhankelijk van de gehanteerde afschrijvingsperiode kunnen daarmee de investeringskosten worden bepaald om een positieve businesscase te realiseren.

3.3 Kosten-batenafweging

Een scherpe totale kosten-batenafweging is voor de treindiensten lastig te maken, omdat voor het oplossen van de meeste knelpunten slechts indicatieve kosteninschattingen te maken zijn. Ook zijn voor baanstabieleit de ramingen gebaseerd op de eerste vervolgstappen die nu gezet kunnen worden, niet de eventuele inframaatregelen die daaruit voort kunnen vloeien.

In de tabellen hieronder worden de kosten van de maatregelen en de maatschappelijke baten van de nieuwe treindiensten (zoals uitgewerkt in paragraaf 3.3) samengevat.

Geschatte kosten (* mio) (excl. BTW)	Leeuwarden – Heerenveen	Zwolle – Groningen
Tractie- en energievoorziening	€ 0	€ 0
Overwegmaatregelen	€ 0,1 - € 0,2	€ 32 - € 46
Baanstabieleit*	€ 1,8	€ 4
Brugopeningen	€ 0	Nvt
Perroncapaciteit Leeuwarden**	(€ 10 – 25)	Nvt
Totaal	€ 2	€ 36 - € 50

* Dit betreft uitsluitend kosten voor vervolgonderzoek, niet de mogelijk uit het onderzoek voortvloeiende maatregelen.

** Perroncapaciteit is niet randvoorwaardelijk en wordt daarom niet in de berekening meegenomen.

Kosten Baten (* mio) (excl. BTW)	Leeuwarden – Heerenveen	Groningen-Zwolle
---	--------------------------------	-------------------------

NCW 20 jaar Baten	€ 1,7***	€ 8,4
Kosten	€ 2***	€ 36-50
Kostenbatenratio	0.85	0.17-0.23

*** Modelmatig gegenereerde maatschappelijke baten. Onbekend effect door variatie in prijsstelling en overige gevolgen van directe concurrentie tussen aanbieders.

De kosten-batenratio voor de spitsrein Groningen – Zwolle wordt op basis van bovenstaande gegevens ruim onder de 1 (bij een afschrijving over 20 jaar), waarbij aangetekend dat de kosten voor eventuele maatregelen aan de baan en bijdragen van derden aan het maatregelenpakket voor overwegen hier nog niet in zijn verdisconteerd. Ook hier is bij de baten sprake van maatschappelijke baten, niet van commerciële opbrengsten.

De kosten-batenratio voor de spitsrein Leeuwarden – Heerenveen ligt rond de 1 (bij een afschrijving over 20 jaar), waarbij aangetekend dat de kosten voor eventuele maatregelen aan de baan hier nog niet in zijn verdisconteerd. Ook zijn de baten verdeeld over verschillende treindiensten van verschillende aanbieders, het gaat hier puur over maatschappelijke baten op basis van reistijdwinst.

Voor infrastructuurprojecten wordt over het algemeen geprobeerd om kosten en opbrengsten zoveel mogelijk met elkaar in balans te krijgen, dus een ratio van 1 of hoger te vinden.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Haalbaarheid oplossingsrichtingen

Bij de uitwerking van 3 bovenliggende thema's (overwegveiligheid, tractie-energievoorziening, baanstabieleit) voor beide spitsstreinen zijn geen onmogelijkheden geconstateerd. De gepresenteerde oplossingen zijn technisch haalbaar en bestaan uit maatregelen die gebruikelijk zijn voor functiewijzigingsprojecten aan spoorinfrastructuur om productstappen mogelijk te maken. Voor beide spitsstreinen is nog wel een aanvullend praktisch onderzoek over de baanstabieleit noodzakelijk.

Spitsstrein Groningen - Zwolle

De kosten-batenratio voor de spitsstrein Groningen – Zwolle ligt ruim onder de 1 over een afschrijving van 20 jaar. Daarbij aangetekend dat de kosten voor eventuele maatregelen aan de baan en bijdragen van derden aan het maatregelenpakket voor overwegen nog niet in zijn verdisconteerd. Ook hier is bij de baten sprake van maatschappelijke baten, niet van commerciële opbrengsten.

Sinds het afgeven van de overbelastverklaring heeft de situatie zich verder ontwikkeld. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft financiering beschikbaar gesteld voor onderzoek naar maatregelen tussen Groningen en Zwolle, met als doel op termijn een intensivering van de treindienst mogelijk te maken die vergelijkbaar is met de aanvraag van Arriva. Deze trajecten hebben duidelijke raakvlakken met het onderhavige plan, maar kennen ieder een eigen verloop. Afspraken over de samenhang kan een (positieve) invloed hebben op de kosten-batenratio.

Voor met name de grotere overwegmaatregelen op een aantal jaren doorlooptijd gerekend worden. Het is mogelijk om met ProRail in gesprek te gaan over overgangsmatregelen om de realisatie van de productstappen te vervroegen.

Spitsstrein Leeuwarden - Heerenveen

De kosten-batenratio voor de spitsstrein Leeuwarden – Heerenveen ligt rond de 1 over een afschrijving van 20 jaar. Daarbij wordt aangetekend dat de kosten voor eventuele maatregelen aan de baan, oplossingen voor de brugopening en de (facultatieve) perronuitbreiding van Leeuwarden nog niet in zijn verdisconteerd. Ook zijn de baten verdeeld over verschillende treindiensten van verschillende aanbieders, het gaat hier puur over maatschappelijke baten op basis van reistijdwinst.

Het logistieke knelpunt met de brugopening is vanuit ProRail gezien het lastigst op te lossen, omdat de bevoegdheid om hierover te beslissen niet bij ProRail zelf ligt maar bij de vaarwegbeheerder. ProRail is van mening dat de impact op de beschikbare openingen beperkt is en dat een werkbare oplossing vindbaar moet zijn. Zolang er geen overeenstemming is blijft de productstap spitsstrein Leeuwarden – Heerenveen niet maakbaar.

4.2 Aanbevelingen voor vervolg

Ten opzichte van de capaciteitsanalyse is ProRail in staat geweest de knelpunten verder specifiek te maken en te nuanceren. Er is meer duidelijkheid over welke maatregelen nodig zijn om de spitsstreinen te kunnen faciliteren en er is een inschatting van de tijd en de (financiële) middelen die nodig zijn om deze te realiseren. ProRail gaat graag in gesprek met betrokken gerechtigden om (eventuele) vervolgstappen verder vorm te geven, rekening houdend met de capaciteit van het spoorsysteem. In deze vervolgesprekken zal in de eerste plaats gekeken moeten worden naar de mogelijkheden tot de financiering van de eventueel te nemen maatregelen.

De kosten voor het uitvoeren van de capaciteitsanalyse en het capaciteitsvergrotingsplan zijn gefinancierd door ProRail. Voor het ontwerp en de uitvoering van eventuele maatregelen (aan de infrastructuur) uit het capaciteitsvergrotingsplan is de wijze van financiering een belangrijk element. Er zijn drie categorieën van maatregelen gekoppeld aan investeringsvolume:

1. Financiering vanuit het MIRT-programma Kleine Functiewijzigingen: kleine functieaanpassingen aan de infrastructuur die gefinancierd worden uit het budget MIRT Kleine Functiewijzigingen. Hiervoor geldt dat ProRail een afweging van en tussen de maatregelen aan de infrastructuur maakt. De belangrijkste criteria hiervoor zijn: projectkosten lager dan € 5 miljoen, een positieve maatschappelijke kostenbatenanalyse conform de Life Cycle Management-systematiek en passend binnen het beschikbare budget.
2. Financiering vanuit andere MIRT-programma's: investeringen die niet uit het budget MIRT Kleine Functiewijzigingen kunnen worden gefinancierd. Voor deze investeringen is instemming van de minister noodzakelijk in het kader van afwegingen in relatie tot andere investeringsbeslissingen. Een capaciteitsvergrotingsplan kan hiermee dan ook een impuls zijn voor de minister om een eventuele MIRT-procedure te starten en aanvullende subsidie te verlenen.
3. Financiering door derden (bijvoorbeeld vervoerders, regionale overheden): maatregelen die gefinancierd worden door derden op grond van de aan ProRail verleende Beheerconcessie (artikel 38 juncto artikel 40). Investeringsbeslissingen van grote omvang vragen relatief veel besluitvormingstijd. In die gevallen informeert ProRail betrokken partijen over de voortgang.

Bijlage 1: Overbelastverklaring

ProRail OVERBELASTVERKLARING		DEFINITIEF
Datum	19-08-2024	
Nummer	2025-01	
Betreft	Noord-Nederland	
Partijen	Arriva: [REDACTED]	
Contactpersonen	NS Reizigers: [REDACTED]	
Eigenaar ProRail	[REDACTED]	
	Manager Capaciteitsverdeling Verkeer	

Beschrijving van het baanvak/emplacement/station
Traject Groningen – Zwolle, Leeuwarden – Zwolle, Leeuwarden – Heerenveen
Beschrijving van de gevraagde capaciteit en/of paden per uur
Zowel Arriva als NS-Reizigers hebben treinpaden tussen Leeuwarden en Zwolle v.v. en tussen Groningen en Zwolle v.v. aangevraagd. Deze treinen treinpaden concurreren met elkaar en zijn niet los van elkaar te verdelen. De spitsreinen van Arriva tussen Heerenveen en Leeuwarden zijn wel los van NS Reizigers te verdelen, maar conflicteren met de Brug over het Deel en mogen niet verdeeld worden vanwege TEV, baanstabiliteit en overwegen. De spitsreinen van Arriva tussen Groningen en Zwolle v.v. passen conflictvrij in de dienstregeling, maar mogen niet verdeeld worden vanwege TEV, baanstabiliteit en overwegen.
Beschrijving van het conflict
De conflicten waarover geen overeenstemming is bereikt, bevinden zich op de volgende trajecten: • Groningen – Zwolle • Leeuwarden – Zwolle • Leeuwarden – Heerenveen
Conflictoplossingen/oplossingsvarianten
Groningen – Zwolle v.v. 1. Niet verdelen van de door Arriva aangevraagde treinserie 30500 tussen Groningen en Zwolle. 2. Niet verdelen van de door NSR aangevraagde treinserie 6100 tussen Groningen en Zwolle. Groningen – Zwolle v.v. in de spits 1. In de beschreven oplossingen worden steeds een deel van de treinen verdeeld, zie uitwerking in coördinatiedossier Meppel – Groningen. Leeuwarden - Zwolle v.v. 1. Niet verdelen van de door Arriva aangevraagde treinserie 33300 tussen Leeuwarden en Zwolle. 2. Niet verdelen van de door NSR aangevraagde treinserie 9000 tussen Leeuwarden en Zwolle. Tussen Zwolle en Lelystad conflicteert de 9000 serie niet met de

aangevraagde treinpaden van Arriva, waardoor dit gedeelte van de 9000 serie wel verdeeld kan worden.

Leeuwarden – Heerenveen v.v. in de spits

1. Niet verdelen van de door Arriva aangevraagde spitsserie 33300 tussen Leeuwarden en Heerenveen.
2. Niet verdelen van de door NSR aangevraagde treinseries 600 en 800 in de spits tussen Leeuwarden en Zwolle. De door Arriva aangevraagde spitsserie 33300 kan in de vrijgekomen paden van de A600 en A800 serie verdeeld worden.
3. Niet verdelen van de conflicterende brugopeningen tijdens de spits van de Brug over het Deel en het niet verdelen van de 37100, 37200, 37300 of 38000 serie aangevraagd door Arriva.
4. Niet verdelen van de conflicterende brugopeningen tijdens de spits van de Brug over het Deel en het niet verdelen van de 600 of 800 serie van NSR tussen Leeuwarden en Zwolle.
5. Niet verdelen van de conflicterende brugopeningen tijdens de spits van de Brug over het Deel. Arriva kan rijden met een iets gewijzigde tijdsligging ten opzichte van de oorspronkelijke capaciteitsaanvraag. Door de gewijzigde tijdsligging is er geen conflict op de spooropstelling Leeuwarden. Deze oplossing bleek ook niet haalbaar vanwege TEV, baanstabieleit en overwegen.

De oplossingsrichtingen staan beschreven in het [Coördinatie dossier Noord-Nederland](#) en in het [Coördinatie dossier Meppel-Groningen](#).

Gekozen oplossing voor dienstregelingsjaar 2025

ProRail kwam met de vervoerders niet tot een gemeenschappelijk gedragen oplossingsrichting. ProRail was hierdoor genoodzaakt om bij het verstrekken van het coördinatievoorstel Besluit capaciteitsverdeling hoofdspoorweginfrastructuur (kortweg AMvB) toe te passen. Met inachtneming van de artikelen 4c, 8 en 10 van het Besluit capaciteitsverdeling heeft ProRail een coördinatievoorstel gedaan, wat tot gevolg heeft dat:

- De door Arriva aangevraagde treinserie 30500 tussen Groningen en Zwolle v.v. niet wordt verdeeld.
- Tussen Meppel en Groningen in de spits worden de beladen reizigerstreinen uit de HRN-concessie verdeeld. Indien mogelijk daarna ook de overige aangevraagde treinen tot de norm zoals gesteld vanuit TEV, baanstabieleit en overwegen. Bij conflicterende aanvragen worden als eerst goederentreinen gefaciliteerd met inachtneming van het minimale bedieningsniveau, vervolgens Arriva en tot slot de niet beladen NS Reizigers treinen.
- De door Arriva aangevraagde treinserie 33000 tussen Leeuwarden en Zwolle v.v. niet wordt verdeeld.
- De door Arriva aangevraagde treinserie 33000 tussen Leeuwarden en Heerenveen v.v. niet wordt verdeeld.

Bijlage 2: Capaciteitsanalyse

De eerder gemaakte capaciteitsanalyse is door ProRail gepubliceerd op de eigen website, op het volgende adres:

<https://www.prorail.nl/siteassets/homepage/samenwerken/vervoerders/documenten/2024-capaciteitsanalyse-noord-nederland-1.0.pdf>

Bijlage 3: Wet- en regelgeving

Inleiding

De overbelastverklaring is conform de Europese richtlijn 2012/34 vastgelegd in het 'Besluit Capaciteitsverdeling Hoofdspoorweginfrastructuur', § 4, art. 7 lid 2. De beheerder verklaart de betrokken infrastructuur overbelast, indien er geen overeenstemming is bereikt tijdens de coördinatie ten aanzien van concurrerende capaciteitsaanvragen in de capaciteitsverdelingsprocedure. Na overbelastverklaring verricht de beheerder een capaciteitsanalyse als bedoeld in artikel 50 van richtlijn 2012/34/EU en stelt vervolgens een capaciteitsvergrotingsplan op als bedoeld in artikel 51 van richtlijn 2012/34/EU (art. 7 lid 2b en 2c van Besluit capaciteitsverdeling hoofdspoorweginfrastructuur).

Relevante teksten van de wetsartikelen

Uit 'Besluit Capaciteitsverdeling Hoofdspoorweginfrastructuur, ingangsdatum 15 december 2015':

Artikel 7

1. Indien de beheerder constateert dat er geen overeenstemming kan worden bereikt tijdens de coördinatie ten aanzien van concurrerende capaciteitsaanvragen die betrekking hebben op vervoer, kunnen beheerder en een betrokken gerechtigde door toepassing van een heffing als bedoeld in artikel 62, zesde lid, onderdeel a, van de wet tot overeenstemming komen.
2. Indien de heffing, bedoeld in artikel 62, zesde lid, onderdeel a, van de wet, niet is toegepast of geen bevredigend resultaat heeft opgeleverd:
 - a) verklaart de beheerder de betrokken infrastructuur overbelast;
 - b) verricht de beheerder binnen 26 weken na de overbelastverklaring een capaciteitsanalyse als bedoeld in artikel 50 van richtlijn 2012/34/EU;
 - c) stelt de beheerder na overleg met betrokken gerechtigden binnen 26 weken na de capaciteitsanalyse een capaciteitsvergrotingsplan op als bedoeld in artikel 51 van richtlijn 2012/34/EU;
 - d) informeert de beheerder binnen 4 weken na opstelling van het capaciteitsvergrotingsplan betrokken gerechtigden en Onze Minister over het capaciteitsvergrotingsplan, en
 - e) informeert de beheerder ten minste jaarlijks alle gerechtigden en Onze Minister over de wijze van uitvoering van het capaciteitsvergrotingsplan.
3. Het resultaat van de heffing is in ieder geval niet bevredigend indien ten gevolge hiervan de minimale niveaus, bedoeld in artikel 8, niet worden gehaald.
4. Indien de heffing, bedoeld in artikel 62, zesde lid, onderdeel a, van de wet, is doorberekend:
 - a) verricht de beheerder binnen 26 weken na de toepassing van de heffing een capaciteitsanalyse als bedoeld in artikel 50 van richtlijn 2012/34/EU;
 - b) stelt de beheerder na overleg met betrokken gerechtigden binnen 26 weken na de capaciteitsanalyse een capaciteitsvergrotingsplan als bedoeld in artikel 51 van richtlijn 2012/34/EU op;
 - c) informeert de beheerder binnen 4 weken na opstelling van het capaciteitsvergrotingsplan betrokken gerechtigden en Onze Minister over het capaciteitsvergrotingsplan, en

- d) informeert de beheerder tenminste jaarlijks alle gerechtigden en Onze Minister over de wijze van uitvoering van het capaciteitsvergrotingsplan.
- 5. Het tweede lid, onderdelen b en c, en het vierde lid, onderdelen a en b, gelden niet indien reeds uitvoering wordt gegeven aan een capaciteitsvergrotingsplan als bedoeld in artikel 51 van richtlijn 2012/34/EU.

Uit 'RICHTLIJN 2012/34/EU VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 21 november 2012':

Artikel 50

Capaciteitsanalyse

1. Met de capaciteitsanalyse wordt de vaststelling van de beperkingen van infrastructuurcapaciteit beoogd, die de adequate afhandeling van aanvragen van infrastructuurcapaciteit belemmeren. Tevens wordt beoogd methoden voor te stellen om aan extra aanvragen te kunnen voldoen. Bij de capaciteitsanalyse worden de redenen voor de overbelasting vastgesteld, en de maatregelen die op korte en op middellange termijn daartegen kunnen worden genomen.
2. Bij de capaciteitsanalyse wordt rekening gehouden met de infrastructuur, de exploitatieprocedures, de aard van de verschillende diensten die worden geboden, en het effect van al deze factoren op de infrastructuurcapaciteit. Mogelijke maatregelen zijn met name de omleiding van routes, de vaststelling van nieuwe vertrek- en aankomsttijden, snelheidswijzigingen en infrastructurele verbeteringen.
3. Een capaciteitsanalyse moet voltooid zijn binnen zes maanden nadat infrastructuur tot „overbelaste infrastructuur” is verklaard.

Artikel 51

Capaciteitsvergrotingsplan

1. Binnen zes maanden na de voltooiing van de capaciteitsanalyse legt de infrastructuurbeheerder een capaciteitsvergrotingsplan voor.
2. Het capaciteitsvergrotingsplan wordt opgesteld na overleg met de gebruikers van de betrokken overbelaste infrastructuur.

In het plan worden omschreven:

- a) de redenen voor de overbelasting;
- b) de vermoedelijke toekomstige ontwikkeling van het verkeer;
- c) de beperkingen ten aanzien van de infrastructurele ontwikkeling;
- d) de mogelijkheden tot en de kosten van de capaciteitsvergroting, met inbegrip van te verwachten wijzigingen van de toegangsrechten.

Aan de hand van een kosten-batenanalyse van de gevonden mogelijke maatregelen bepaalt het plan, welke maatregelen moeten worden genomen om de infrastructuurcapaciteit te vergroten, inclusief een tijdschema voor de uitvoering ervan.

Het plan kan worden onderworpen aan voorafgaande goedkeuring door de lidstaat.

3. De infrastructuurbeheerder staakt de oplegging van heffingen voor het gebruik van de betrokken infrastructuur op grond van artikel 31, lid 4, indien:
 - a) hij geen capaciteitsvergrotingsplan voorlegt, of
 - b) talmt met de uitvoering van de in het capaciteitsvergrotingsplan vastgestelde acties.
4. Niettegenstaande lid 3 van dit artikel, mag de infrastructuurbeheerder onder voorbehoud van goedkeuring door de toezichthoudende instantie als bedoeld in artikel 55, deze heffingen blijven opleggen indien:
 - a) het capaciteitsvergrotingsplan niet kan worden uitgevoerd door overmacht, of
 - b) de beschikbare mogelijkheden economisch of financieel niet haalbaar zijn.

