

MIRT onderzoek Nedersaksenlijn

Spoor





MIRT onderzoek Nedersaksenlijn
Deelrapportage Spoor

20 september 2024

Dit rapport is opgesteld als onderdeel van het MIRT-Onderzoek Nedersaksenlijn.

Opdrachtgevers:

Ministeries van IenW, BZK, EZK
Provincies Drenthe, Groningen, Overijssel
Gemeenten Groningen, Midden-Groningen, Veendam,
Stadskanaal, Westerwolde, Borger-Odoorn, Emmen, Coevorden,
Hardenberg, Twenterand, Hellendoorn, Almelo, Borne, Hengelo,
Enschede

Opdrachtnemers:

TwynstraGudde
Studio Bereikbaar
Decisio
MUST Stedenbouw
Move Mobility
Sweco



**STUDIO —
BEREIKBAAR**



Inhoudsopgave

1	Inleiding	p. 4
2.	Aanpak	5
3.	Mogelijke varianten	6
4.	Ontwerpprincipes tracévariant Zuid	9
5.	Bodemgesteldheid tracé variant Zuid	11
6.	Benodigde infra en inpassing	13
7.	Lijnvoering en vervoerwaarde	18
8.	Kosten	21
9.	Conclusies en aanbevelingen	23

<Bijlagen: Achtergrondrapportage Spoor>

Hoofdconclusie Spoor

De Nedersaksenlijn draagt bij aan het verbeteren van de bereikbaarheid in het gebied tussen Groningen en Enschede om daarmee de regio's beter te ontsluiten en de brede welvaart in het omliggende gebied structureel te vergroten. De deels nieuwe spoorlijn verbindt de stations van Groningen, Veendam, Stadskanaal, Ter Apel, Emmen, Coevorden, Hardenberg en Almelo en tussenliggende stations.

Voor het nieuw aan te leggen spoor adviseren we te kiezen voor tracé Zuid tussen Stadskanaal, Ter Apel en Emmen langs de N391 en nieuwe stations te ontwikkelen in Stadskanaal en Ter Apel. Voor de treinverbinding adviseren we een directe verbinding 2x p/u in beide richtingen tussen Groningen en Almelo. Het ingroeimodel kan bij een forse groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen op lange termijn doorgroeien naar een 4x p/u verbinding.

De kostendekkingsgraad van de lijn blijft in het ingroeimodel vergelijkbaar met die van de bestaande treindiensten. Op termijn zal deze als gevolg van de toegenomen aantrekkelijkheid van het gebied zelfs stijgen. De nieuwe spoorlijn trekt nieuwe reizigers en trekt geen reizigers uit de bus. Dankzij de socio-economische ontwikkeling van de regio stijgt namelijk ook het aantal busreizigers. Per saldo zullen er dus meer mensen gebruikmaken van het openbaar vervoer.

1. Inleiding

Doel van de Nedersaksenlijn is het gebied tussen Groningen en Enschede beter te ontsluiten en de brede welvaart in het omliggende gebied structureel te vergroten. Om de kansen in het gebied te verzilveren is de deels nieuwe spoorverbinding tussen Groningen en Enschede een mogelijke oplossing. Het deelrapport Spoor geeft inzicht hoe die spoorlijn er mogelijk uit zou kunnen zien, de mogelijke kosten en in het aantal reizigers dat naar verwachting van de Nedersaksenlijn gebruik zal maken. Het effect op brede welvaart en ruimte is onderdeel van het deelrapport Ruimte en Brede Welvaart, hoe de omgeving kijkt naar de Nedersaksenlijn is terug te vinden in deelrapport Participatie.

Doel en Reikwijdte

Het doel van dit document is om te inventariseren welke maatregelen er nodig zijn voor de ontwikkeling van de Nedersaksenlijn. Dit document levert technische en getalsmatige informatie die ondersteunend is aan de besluitvorming over het MIRT-Onderzoek Nedersaksenlijn.

Randvoorwaarden

Het document moet voldoen aan de MIRT-spelregels zoals voorgeschreven door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Detailniveau

De studie is op hoofdlijnen uitgevoerd. Het document dient een overzicht te geven van de belangrijkste overwegingen zonder in detail te treden.

Inhoudelijke Afbakening

De inhoud van het document omvat de volgende kernonderwerpen:

- + Ontwerpprincipes: De fundamentele ontwerpregels en uitgangspunten die ten grondslag liggen aan het onderzoek.
- + Tracévarianten: Een overzicht van de mogelijke tracés, inclusief hun voor- en nadelen.
- + Bodemgesteldheid: Een analyse van de bodemgesteldheid die van invloed kan zijn op de uiteindelijke tracékeuze.
- + Benodigde infrastructuur: Identificatie van de benodigde infrastructuur tussen Groningen en Almelo toe te wijzen aan de Nedersaksenlijn. Er is gekozen om het deel tussen Almelo en Enschede niet op te nemen in de infrastructurele maatregelen omdat daar grootschalige aanpassingen nodig zijn die niet volledig aan de Nedersaksenlijn zijn toe te schrijven.
- + Reizigers: Prognose van het aantal reizigers voor verschillende opties tussen Groningen, Almelo en Enschede.
- + Reactivering Veendam – Stadskanaal is uitgangspunt van dit onderzoek, evenals de samenhang met de STAR. Ook de reactivering Coevorden-Neuenhaus en de elektrificatie Almelo-Mariënborg zijn uitgangspunten voor dit onderzoek.
- + Kosten: Er is een kostenraming opgesteld voor de aanleg van tracé Zuid; de kosten zijn berekend vanaf Stadskanaal (bij de aftakking van de spoorlijn uit Veendam) tot en met de aanlanding op station Emmen. In hoofdstuk 8 is een overzicht van alle investeringskosten terug te vinden. Deze hebben niet alleen betrekking op de nieuwe spoorlijn, maar ook op investeringen die nodig zijn op andere delen van het traject Groningen-Almelo. Dit is het daadwerkelijk bedrag dat nodig is om de Nedersaksenlijn te realiseren.

Beantwoorde onderzoeksvragen

Wat is de toegevoegde waarde van de NSL? En is het zinvol om verder te gaan met het bestuderen van de NSL? Om deze vragen te beantwoorden, moeten diverse deelvragen worden gesteld op het gebied van economie, brede welvaart, draagvlak en spoor-gerelateerde aspecten.

De relevante spoorse vragen zijn onder andere:

- + Voor welke reizigers doen we dit?
- + Wat zijn de logische tracés die aansluiten bij de behoeften van de reizigers? Welke stations zijn daarbij interessant en relevant?
- + Welke dienstregelingen en lijnvoeringsmodellen sluiten het beste aan bij de wensen van de reizigers?
- + Hoeveel reizigers zullen gebruikmaken van de trein, en wat zijn de verwachte reizigersopbrengsten? Welke frequentie is hierbij haalbaar?
- + Welke infrastructuur is hiervoor nodig, en welke aanpassingen zijn vereist om dit mogelijk te maken?
- + Wat zijn de kosten, zowel wat betreft de aanleg als de exploitatie? Beheer-, Onderhouds- en Vervangingskosten (BOV).

Wat is het onderzoek niet?

Dit onderzoek is géén verkenning en géén planstudie. Er worden daarom nog géén uitspraken gedaan op een hoog detailniveau, zoals:

- + De NSL rijdt straks via route Z aan de noordkant van provinciale weg N.
- + De bewoners, bedrijven en boerderijen op de adressen H, I en J moeten worden uitgekocht.
- + De treinen vertrekken altijd om 15 en om 45 minuten over het uur van station X en Y.
- + De treinen rijden voortaan van A via B naar C (en niet meer van A via B naar D).
- + De treinen stoppen op de stations E, F en G.
- + De reistijd per trein tussen A via B naar C wordt M minuten.
- + De stations S en T worden geopend en ze komen exact hier en hier te liggen.
- + Er komen geluidschermen tussen K en L en er komt dubbelspoor tussen U en V.
- + De overwegen O, P en Q komen te vervallen. De vervangende tunnels komen op deze en deze plek.

Deze vragen komen in de volgende fase (de MIRT-Verkenning) en daarna in de MIRT-Planstudie aan de orde.

2. Aanpak

Hoe hebben we het onderzoek aangepakt?

In dit MIRT-onderzoek is de reiziger centraal gesteld als uitgangspunt voor de onderzoeken. Dit betekent dat het denkproces is begonnen met de vraag: van welke locaties willen reizigers vertrekken en welke bestemmingen willen zij bereiken? Vervolgens is onderzocht via welke stations de trein het beste zou kunnen rijden om deze verbindingen te realiseren. Op basis van deze analyses zijn prognoses gemaakt van het aantal reizigers dat voor elk van de mogelijke routes zou kiezen, dit zijn de lijnvoeringsmodellen.

Daarnaast is onderzocht welke infrastructuur nodig is om deze routes mogelijk te maken, zogenaamde tracés. Hierbij zijn verschillende varianten uitgewerkt, zoals de aanleg van nieuwe sporen, aanpassingen aan bestaande stations, en andere infrastrukturelementen die nodig zijn om de lijnvoering optimaal te laten functioneren. Hierbij zijn ook de kosten in kaart gebracht.

Voor elk van deze onderdelen – van reizigersstromen en routekeuzes tot infrastructuurbehoeften en kosten – zijn verschillende opties grondig geanalyseerd. Het doel van deze analyse was om inzicht te krijgen in de mogelijke effecten van de verschillende keuzes, en om deze opties met elkaar te kunnen vergelijken. Uiteindelijk heeft dit geleid tot een selectie van de meest veelbelovende opties, die zijn opgenomen in het ontwikkelperspectief.

Conceptuele studies

Er is gekozen om een aantal conceptuele studies uit te voeren om de hoeken van het speelveld te verkennen en de effecten daarvan op aantal reizigers, bijdrage aan brede welvaart en bereikbaarheid en kosten in kaart te brengen en met elkaar te kunnen vergelijken.

- + We werken met koste-kentallen voor kosten en opbrengsten
- + De kostenraming is volgens de SSK-methodiek uitgevoerd; dit is een methodiek die ook door ProRail wordt gehanteerd
- + De ontwerpen voldoen aan de OVS (Ontwerpvoorschriften Spoor); dit zijn de normen van ProRail voor nieuwe spoorinfrastructuur
- + De modelprognoses zijn gemaakt met behulp van de MoveMeter (mèt en zonder extra woningen en arbeidsplaatsen)
- + Om verdiepend inzicht te verkrijgen in de effecten van de aanleg van de Nedersaksenlijn is een aantal werkhypotheses bepaald; we hebben hierbij gekozen voor:
 - a)** een kansrijk tracé (gekozen uit een groslijst van 8 theoretische tracés en een voorselectie van 4 tracés)
 - b)** twee kansrijke lijnvoeringsmodellen (gekozen uit 7 mogelijke lijnvoeringsmodellen)
- + Dit zijn tracés zoals de NSL 'zou kunnen komen te liggen'. Nieuwe stations op een plek waar ze 'zouden kunnen komen te liggen'. Dienstregelingen en lijnvoeringen zoals de treinen op de NSL in de toekomst 'zouden kunnen rijden'

3. Mogelijke varianten

Het doel van de Nedersaksenlijn is om de regio tussen Groningen en Twente beter te ontsluiten en de brede welvaart in het omliggende gebied structureel te vergroten. Om dit doel te realiseren, zijn verschillende mogelijke oplossingen onderzocht. In dit MIRT-onderzoek zijn diverse varianten in kaart gebracht, zodat er uiteindelijk een weloverwogen keuze kan worden gemaakt voor de meest optimale oplossing.

Een belangrijk onderdeel van het onderzoek is het breed verkennen van mogelijke oplossingen, zoals bus-, treinverbindingen en het bepalen van het mogelijke traject. Deze mogelijke trajecten worden aangeduid als tracévarianten. In deze fase van het onderzoek zijn de tracévarianten nog abstract en zijn ze niet op detailniveau uitgewerkt.

Welke tracés zijn theoretisch mogelijk?

- + Per Trein
 - + Via Emmen en Stadskanaal
 - + Via Hogeveen
 - + Langs de Hondsrug
- + Per Bus
 - + Via Emmen en Stadskanaal
 - + Via Hogeveen
 - + Over de Hondsrug
 - + Non-Stop tussen Twente en Groningen

Treinverbinding via Hogeveen

Een tracé via Hogeveen zou de regio's Zuid-oost-Groningen, Zuidoost-Drenthe, Noordoost-Overijssel en Noord-Twente niet voldoende ontsluiten en beperkt bijdragen aan de brede welvaart in deze regio's. Hierdoor werd geconcludeerd dat deze variant onvoldoende oplossingen aan de uitdagingen van het project biedt.

Treinverbinding over/langs de Hondsrug

Een tracé langs de Hondsrug biedt geen voordelen voor Zuidoost-Groningen en draagt daarom onvoldoende bij aan de opgaven en uitdagingen. Bovendien is dit tracé uitdagender en duurder qua landschappelijke inpassing en bodemgesteldheid dan een tracé verder weg van de Hondsrug.

Treinverbinding ten westen of ten oosten van Stadskanaal: bundelen met N366 en/of N391 of niet

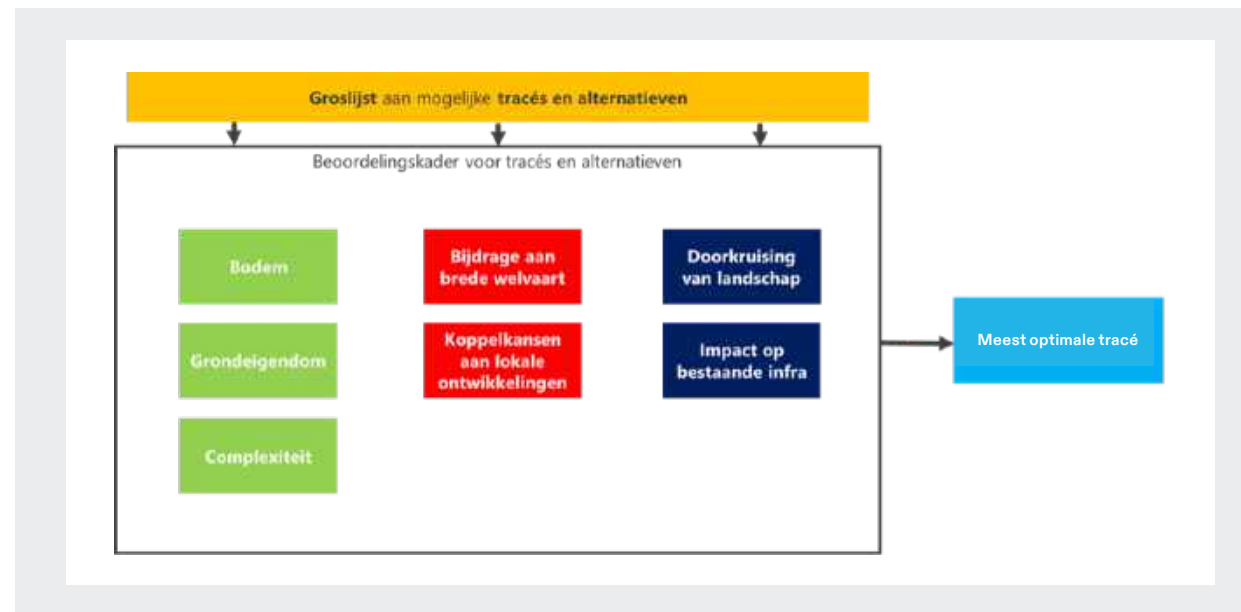
Een tracé ten oosten van Stadskanaal sluit niet aan op fase 1 van de Nedersaksenlijn (Veendam-Stadskanaal). Een tracé via Ter Apel is qua reistijd en afstand ongeveer even ver en even snel als varianten die Ter Apel niet aandoen. Een tracé dat gebundeld is met de N391 scoort beter op landschappelijke inpassing en heeft minder extra doorsnijdingen tot gevolg.

Bus varianten

De berekende reistijden van de busvarianten zorgen voor een niet competitief ov-product en dus een beperkte verbetering van de bereikbaarheid van het onderzoeksgebied. Om deze reden worden de busvarianten als ontoereikend aan de opgaven (zie rapportage Ruimte en Brede Welvaart) gezien.

Tussen Groningen en Emmen is een busvariant uiteraard wel interessant en concurrerend qua reistijd – de Qliner over de Hondsrug is niet voor niets een succes, maar een busvariant via Stadskanaal en/of doorgaan de bussen naar Twente zijn te langzaam ten opzichte van treinvarianten. Om die reden zijn de busvarianten afgefallen.

De huidige reistijd tussen de stations Groningen en Emmen per Qliner is 51 tot 63 minuten (afhankelijk van het moment van de dag en de drukte op de weg); de reistijd per sneltrein via Veendam, Stadskanaal en Ter Apel is 50 à 52 minuten (en deze reistijd is de hele dag gelijk).



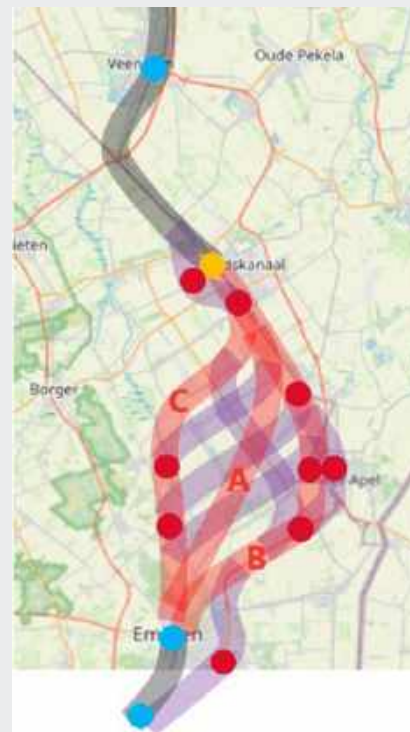
Treinverbinding tussen Emmen en Stadskanaal

Uit de groslijst varianten werd vastgesteld dat deze verbinding de enige realistische mogelijkheid is om een significante verbetering van de bereikbaarheid van de regio's Zuidoost-Groningen en Zuidoost-Drenthe te bewerkstelligen. Om deze reden is gekozen om deze tracévarianten, een treinverbinding tussen Emmen en Stadskanaal, in dit rapport verder uit te werken.

Werkhypothese tracé

Om diepgaand inzicht te krijgen in de kosten van de infrastructuur en het reizigerspotentieel te berekenen is ervoor gekozen om in deze fase voor alle drie tracévarianten de kosten te berekenen en voor 2 lijnvoeringsvarianten het reizigerspotentieel te berekenen. Daarmee is nog geen keuze gemaakt voor een tracé of voor een lijnvoering - alle opties worden in een MIRT verkenning in detail onderzocht.

↓ Tracémogelijkheden tussen Emmen en Stadskanaal



Out-of-the box: varianten tussen Emmen en Groningen

- ✓ **Parallel aan de Hendergraag (52 km)**
- Voorbijkomst:**
 - Snelle route tussen Twente en Groningen
 - Binnenveld
- Nachbijkomst:**
 - Zuidoost-Groningen wordt met twee spoorstations verbonden
 - Spoorverbinding met de H20-lijn naar de Hendergraag (Stations: 303 Emmen-Groningen)
- ✓ **Streekdijk met de H20-lijn (42 km)**
- Voorbijkomst:**
 - Doorbreek van de H20-lijn naar de Hendergraag
- Nachbijkomst:**
 - Nieuw tracé tussen Twente en Stadskanaal
 - Overblijft met twee 1 van de Hendergraag en de H20-lijn
 - Station Stadskanaal naar de Hendergraag van de H20-lijn
 - Nieuw tracé naar de Hendergraag



↑ Tracémogelijkheden tussen Emmen en Groningen

Out-of-the box: varianten via Hogeveen

- ✓ **Via de oostkant van Hogeveen (70 km)**
- Voorbijkomst:**
 - Snelle route tussen Twente en Groningen
 - Zuidoost-Groningen wordt met twee spoorstations verbonden
 - Een directe spoorverbinding tussen ZD-Drenthe en ZD-Groningen
 - De kansen Hogeveen en Hendergraag krijgen twee stations (west en oost), versimpeld aan de H20-lijn
 - Samenhang tussen stations en de Hendergraag
- ✓ **Via de westkant van Hogeveen (30 km)**
- Voorbijkomst:**
 - Snelle route tussen Twente en Groningen
 - Station Hogeveen wordt verbonden
- Nachbijkomst:**
 - Lange en krappe route naar de Hendergraag
 - Van de H20-lijn naar de Hendergraag



↑ Tracémogelijkheden Hogeveen

Out-of-the box: busvarianten

- Per bus:**
- Non-stop (A28, N40, N56) 2:10 uur
- Via Hogeveen (idem) - 5 stops 2:45 uur
- Via Emmen-Hardenberg (N54, N56) - 7 stops 3:15 uur
- Via Stadskanaal (A7, N54, N56, N59, N54, N56) - 10 stops 4:00 uur
- Via Emmen-Enschede (N54, B403, N54, B403) - 6 stops 3:00 uur
- Tot vergelijking:**
- Auto (non-stop) 1:45 uur
- Trein via Zwolle 2:10 uur
- Trein via Stadskanaal-Emmen 2:10 uur



↑ Busvarianten

Uit een groslijst van 8 mogelijke tracés en 4 busvarianten is tracé Zuid (route B) als realistisch en kansrijk tracé gekozen. Er is voor dit tracé gekozen omdat het in tegenstelling tot de andere tracés Ter Apel aandoet en daarmee de bereikbaarheid van het gebied maximaal verbeterd. Tracé Zuid volgt bovendien bestaande (weg-)infrastructuur, en heeft daarom minimale impact op doorsnijdingen en een relatief beperkte toename van de geluids- en trillingsoverlast.

- + Voor dit tracé is een kostenraming opgesteld met een bandbreedte van +/- 40%;
- + De lengte van dit tracé is in totaal 34,5 km

Ook voor de tracés Noord en Midden zijn de kosten berekend. De verschillen met tracé Zuid waren dermate klein (minder dan 10%) dat tracé Zuid in deze studie als werkhypothese is aangehouden.

Kansrijke nieuwe stations: Voor de kostenraming is uitgegaan van stations op onderstaande locaties:

- + Stadskanaal (een locatie tussen Buinerweg en Cereskade is qua kosten uitgewerkt)
- + Ter Apel (Voor locaties ten oosten en westen van de N366 zijn de kosten uitgewerkt)

Op basis van referentiestations is vervolgens een vast bedrag voor stationsvoorzieningen opgenomen. De kosten voor de ontsluiting vanaf de omgeving zijn niet in de raming opgenomen. Het betreft dus uitsluitend de 'spoorse' kosten, de kosten voor het "voorplein" en de kosten voor ketenvoorzieningen.

4. Ontwerpprincipes tracévariant Zuid

Voor de ontwerpprincipes tracévariant Zuid is er onderscheid gemaakt tussen het ingroeimodel en het ambitiemodel. Deze lijnvoeringsmodellen zijn nader beschreven in hoofdstuk 7 lijnvoering.

Voor de ontwerpprincipes tracévariant Zuid is er onderscheid gemaakt tussen het ingroeimodel en het ambitiemodel. Deze lijnvoeringsmodellen zijn nader beschreven in hoofdstuk 7 lijnvoering. In het ingroeimodel (model 3), waarin de Nedersaksentrein twee keer per uur rijdt, is voor de kostenraming uitgegaan van 7 kilometer dubbelspoor voor een 'vliegende kruising'. Dit stelt treinen in staat om elkaar in volle vaart te kruisen of passeren op een deel van het traject. De exacte locatie van deze kruising is afhankelijk van de dienstregeling, maar in de kostenraming is uitgegaan van een locatie ten zuidwesten van Ter Apel. Ook is uitgegaan van dubbelsporige stations zodat de treinen elkaar ook op de stations kunnen kruisen.

In het ambitiemodel (model 6), waarin de Nedersaksentrein vier keer per uur rijdt, is voor de kostenraming uitgegaan van volledig dubbelspoor (34,5 kilometer tussen Stadskanaal en Emmen). Ook buiten het nieuwe traject Stadskanaal-Emmen zal dubbelspoor nodig zijn om een hogere frequentie mogelijk te maken, namelijk tussen Nieuw-Amsterdam en Dalen.

Voor tracévariant Zuid zijn meerdere subvarianten ontworpen:

- + De spoorlijn en het station bij Ter Apel aan de west- of oostkant van de N366
- + Wel of niet langs de STAR-locatie en wel of niet over de voormalige spoorlijn tussen Stadskanaal en Ter Apel

Voor de uitbreiding van de opstelcapaciteit is in de kostenraming uitgegaan van 340 strekkende meters opstelspoor in het ingroeimodel en 680 strekkende meters in het ambitiemodel. De uiteindelijk benodigde omvang en de exacte locatie zullen in een volgende studiefase worden uitgewerkt. De tracés voor de nieuwe spoorinfrastructuur zijn ontworpen volgens de Ontwerpvoorschriften Spoor (OVS) van ProRail. Deze voorschriften zijn ook het uitgangspunt voor wijzigingen aan bestaande infrastructuur, zoals de spoorverdubbeling tussen Dalen en Nieuw-Amsterdam. Onderdeel hiervan is dat er geen overwegen op het nieuw te bouwen spoor worden gerealiseerd en dat de overwegveiligheid op bestaande tracés niet mag afnemen bij het laten rijden van extra treinen. Concreet betekent dit dat op bestaande spoorlijnen overwegen moeten worden opgeheven, samengevoegd en/of moeten worden vervangen door ongelijkvloerse kruisingen. Voor de kostenraming van de spoorverdubbeling Dalen – Nieuw-Amsterdam zijn we uitgegaan van het vervangen van alle overwegen op dit traject door ongelijkvloerse kruisingen.

Voor het nieuwe tracé is gekozen voor een ontwerp- en exploitatiesnelheid van 140 km/uur. Goederentreinen moeten in principe gefaciliteerd worden op het spoor. Daarom zijn de maximale hellingspercentages voor kunstwerken 4 promille. Vanwege de nu nog benodigde rangeerbeweging op het station van Emmen is een directe aansluiting vanaf Zwolle naar GETEC wenselijk om het reizigersvervoer zo min mogelijk te hinderen en de opstelcapaciteit op het emplacement Emmen te maximaliseren.

In overeenstemming met vigerende wet- en regelgeving worden tussen Stadskanaal en Emmen geen overwegen, maar alleen ongelijkvloerse kruisingen gerealiseerd. Dit houdt in dat het wegverkeer en het spoorverkeer elkaar niet op hetzelfde niveau kruisen. Bij eventuele frequentieverhogingen op bestaand spoor is het onderdeel van het ontwerp en de kostenraming om een aantal overwegen ongelijkvloers te maken of volledig op te heffen. Voor het beveiligingssysteem wordt gekozen voor ERTMS (European Rail Traffic Management System), in lijn met de reeds geplande uitrol van ERTMS op Groningen-Veendam.

In het ingroeimodel, aangeduid als model 3, wordt ervan uitgegaan dat er geen bovenleiding komt tussen (Groningen-)Stadskanaal en Emmen. In plaats daarvan wordt gebruik gemaakt van bi- of tri-modale treinen die zowel 'onder de draad' (met bovenleiding) als op batterijen en/of met een verbrandingsmotor (o.a. waterstof) kunnen rijden. Omdat de treinen in Groningen door moeten (kunnen) rijden naar Leeuwarden, Delfzijl en/of de Eemshaven is de meerwaarde van de elektrificatie van de Nedersaksenlijn beperkt wanneer deze lijnen niet geëlektrificeerd worden.

Bij de grondverwerving wordt uitgegaan van een toekomstvast tracé met ruimte voor twee sporen, bovenleidingsportalen en geluidschermen. Dit geldt voor de zogenaamde onderbouw van het baanlichaam, waardoor de infrastructuur voorbereid is op eventuele toekomstige uitbreidingen en aanpassingen. Er worden zoveel mogelijk toekomstvaste keuzes gemaakt, die eventuele elektrificatie en spoorverdubbeling in de toekomst goedkoper maken.

Bij het ontwerpen is als doel gesteld om de impact op het landschap zo klein mogelijk te houden. Om dit te bereiken, wordt de landschappelijke structuur zoveel mogelijk gevolgd. Dit betekent dat het tracé zich aanpast aan de natuurlijke en bestaande vormen van het landschap.

Het tracé takt vanuit Veendam gezien voor Stadskanaal af, en volgt in Stadskanaal niet het bestaande baanlichaam.

Daarnaast wordt ernaar gestreefd om zo min mogelijk extra doorsnijdingen te maken. Daarom loopt het tracé zoveel mogelijk parallel aan bestaande infrastructuur, zoals de N391. Door deze aanpak wordt de verstoring van het landschap en de behoefte aan nieuwe doorsnijdingen geminimaliseerd.

Het tracé wordt zorgvuldig gepland om woningen, bedrijven en boerderijen zoveel mogelijk te mijden. Begraafplaatsen en monumenten blijven ongemoeid en worden zorgvuldig ontzien in het ontwerp. Ten slotte wordt er alles aan gedaan om de natuur zoveel mogelijk te ontzien. Dit betekent dat gevoelige natuurgebieden worden vermeden en dat er maatregelen worden genomen om de ecologische impact te minimaliseren.

Voor de hier beschreven variant(en) zijn de volgende onderdelen uitgewerkt:

- + Bodemgesteldheid
- + Benodigde infra en inpassing (deel in de bijlage)
- + Lijnvoering, vervoerwaarde en exploitatiekosten en -opbrengsten
- + Investeringskosten

5. Bodemgesteldheid tracé variant Zuid

Geotechnische analyse

De geotechnische analyse richtte zich op het in beeld brengen van de bodemopbouw en grondwaterstanden en het van daaruit uitvoeren van een geotechnische risicoanalyse. Het doel hiervan is enerzijds om te bepalen of er vanuit geotechnisch perspectief voorkeur is voor één van de tracés en anderzijds het benoemen van aandachtspunten voor de verdere uitwerking.

De analyse is uitgevoerd op basis van de volgende aspecten die in de OVS worden benoemd en die op dit moment van belang worden geacht:

- Drooglegging/ontwatering;
- Zetting en taludstabiliteit;
- Draagvermogen (in dit geval wordt alleen gekeken naar kritische treinsnelheid – zie volgende bladzijde);
- Materiaaleisen aardebaan

Bij deze bureaustudie is gebruik gemaakt van de volgende openbare bronnen:

- Basisregistratie Ondergrond BRO (www.broloket.nl) en het ondergrondmodel BRO Regis II
- Actueel Hoogtebestand Nederland AHN (www.AHN.nl)
- Leggerdata van de waterschappen Hunze en Aa's (www.hunzeenaas.nl) en Vechtstromen (www.vechtstromen.nl)
- Er heeft geen bodemonderzoek in het veld plaatsgevonden en er zijn geen uitgebreide berekeningen naar bijv. draagvermogen uitgevoerd. De analyse is als gevolg daarvan op hoofdlijnen uitgevoerd en dit geldt ook voor de conclusies.

Uitgangspunten

- + Conform de OVS dient Bovenzijde Spoor (BS) minimaal 2,2 m boven de waterstand (de beheer-speilen) te liggen.
- + Dit komt overeen met een hoogte van 0,5 à 1,0 m boven het huidige maaiveld.
- + De aardebaan dient voor maximaal 1,9 meter uit zand te bestaan.
- + De kritische treinsnelheid is de snelheid waarbij de trein ongeveer even snel rijdt als de trillingsgolven in de bodem die door de trein zelf worden opgewekt. Als een trein de kritische treinsnelheid nadert, neemt door de interactie van de trillingsgolven de vervorming van het baanlichaam en de spoorconstructie snel toe. Bij een snelheid hoger dan 100 km/uur moet dit aspect worden onderzocht.



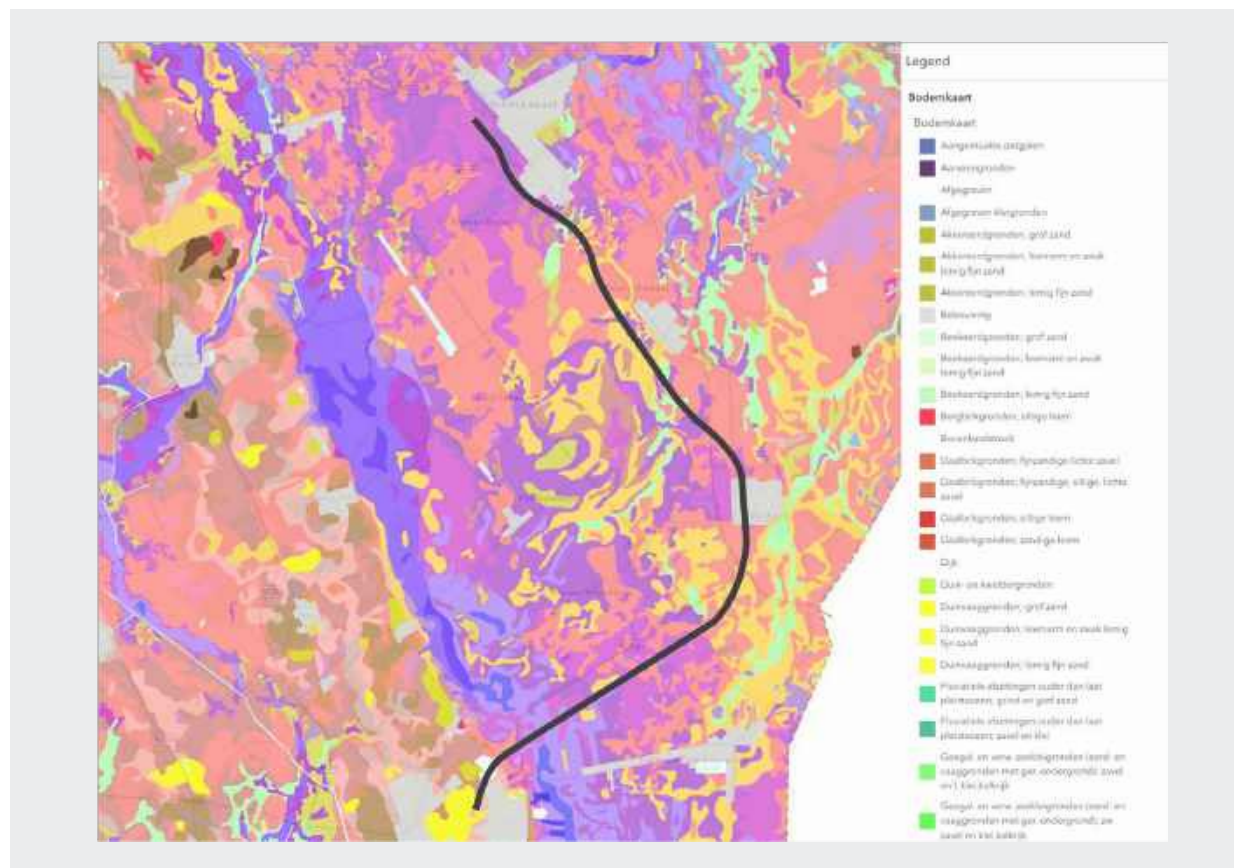
† Bodemkaart Noord-Nederland (Esri Nederland)

Bevindingen

- + De formaties zijn in het algemeen zandig van aard.
- + Ook komen klei- en leemlagen voor. Deze zijn zandig en stenig.
- + Met name in een strook parallel aan de Hondsrug komen aan het oppervlak holocene (veen-)lagen voor met een maximale dikte van ca. 1,5 m. (= op de kaart hiernaast de paarse en donkerpaarse strook ten oosten van de Hondsrug)
- + Onderscheidend voor de drie tracés (Noord, Midden en Zuid) is de lengte van het tracé in het veengebied. Ervan uitgaande dat BS 1 m boven het huidige maaiveld wordt aangelegd zal tot (minimaal) 1,6 m beneden het huidige maaiveld zand aanwezig moeten zijn. Dit betekent dat het veen tot minimaal 1,6 m beneden het huidige maaiveld ontgraven moet worden en vervangen door zand.
- + De zwarte lijn (tracévariant Zuid) heeft een zo kort mogelijke doorsnijding van deze holocene (veen-)lagen.

Conclusies

- + Om aan de ontwateringscriteria te voldoen zal BS minimaal 0,5 à 1,0 m boven het huidige maaiveldniveau moeten liggen
- + Vanwege de waterhuishouding en kritische treinsnelheid wordt geadviseerd om ervan uit te gaan dat het aanwezige veen moet worden vervangen door zand. Dit geldt met name voor (de doorsnijding van) de strook evenwijdig aan de Hondsrug.
- + Vanwege de overwegend zandige bodemopbouw worden geen specifieke risico's en aandachtspunten v.w.b. zettingen en taludstabiliteit gezien.
- + Wel wordt geadviseerd om uit te gaan van minder steile taludhellingen (1/2,5) dan minimaal vereist.



↑ Bodemkaart van Stadskanaal tot Emmen (Esri Nederland)

- + Op de plekken waar BS hoger wordt aangelegd (bijv. bij bruggen of kunstwerken) zijn mogelijk aanvullende maatregelen nodig om te voldoen aan de zogenaamde restzettingseisen. Hierbij kan worden gedacht aan grondverbetering (hierbij wordt samendrukbaar materiaal vervangen door zand) of aan voorbelasten.
- + De veen- en kleilagen binnen de contour van de aardebaan dient te allen tijde vervangen te worden door zand.
- + Of het momenteel aanwezige zand voldoet aan de materiaaleisen kan op dit moment niet worden bepaald.
- + Alles overwegend is er qua bodemgesteldheid een voorkeur voor een tracé dat zo kort mogelijk de 3 km brede strook langs de Hondsrug doorsnijdt.

6. Benodigde infra en inpassing

Deeltraject Stadskanaal -Emmen (nieuw spoor)

- + Aanleg van 34,5 km spoor, waarvan 7 km dubbelspoor en dubbelsporige stations; de lijn takt hierbij ter plekke of ten noorden van de STAR-locatie aan op de spoorlijn Veendam-Stadskanaal.
- + Alle kruisingen met het wegverkeer zijn ongelijkvloers. Het spoor blijft daarbij zoveel mogelijk op maaiveld.
- + Bij Ter Apel is het spoor verhoogd om het Weerdingerkanaal (en afhankelijk van de subvariant de N366) op hoogte te kunnen passeren
- + Plaatsing van in totaal 10 km geluidschermen (dit komt overeen met de afstand tussen Gasselterijveenschemond en de A-weg in Musselkanaal)

- + Bouw van 2 nieuwe stations Ter Apel en Stadskanaal - exacte locatie n.t.b.
- + Ombouw en uitbreiding van station Emmen
- + Opstelsporen met een totale lengte van 340 meter, locatie (deels) nader te bepalen
- + 38 onderdoorgangen, 1 spoorbrug en 29 'duikers' en afhankelijk van het tracé 2 fly-overs
- + Aankoop van in totaal 154 hectare grond, waarvan 139 hectare in landelijk gebied

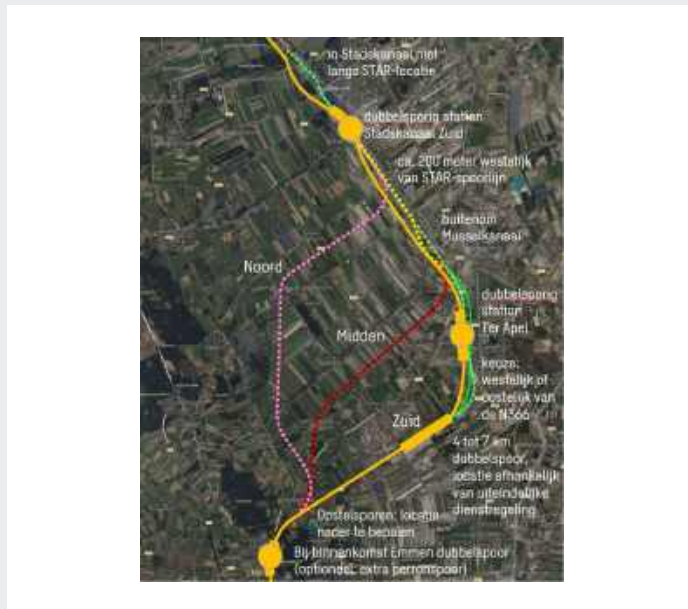
Mogelijke tracering bij Stadskanaal

De reikwijdte van het project Veendam-Stadskanaal strekt zich op dit moment uit tot het STAR-emplacement. Een mogelijk tracé van de Nedersaksenlijn moet aansluiten op de reactivering Veendam-Stadskanaal. In onderstaande figuur zijn

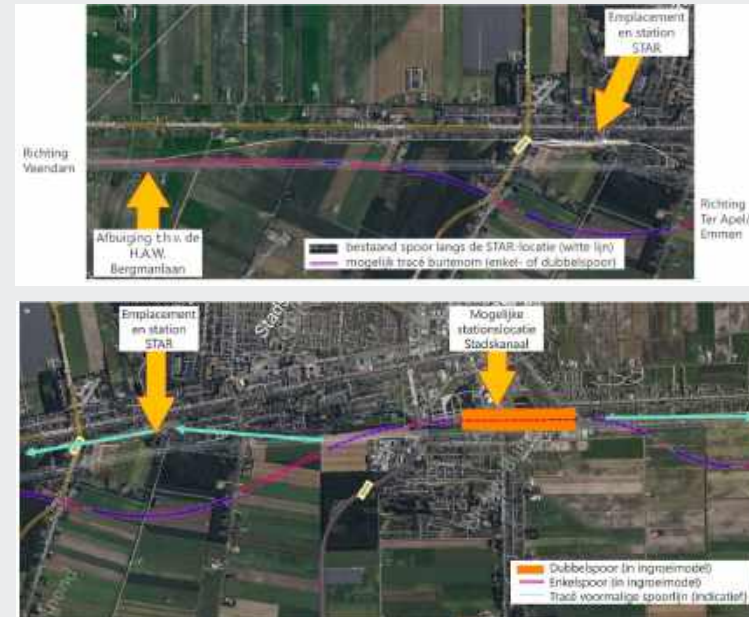
varianten schematisch weergegeven. In een MIRT-verkenning wordt de tracering nader onderzocht.

Mogelijke tracering/stations in/bij Stadskanaal

Stadskanaal lijkt een logische locatie voor een station vanwege het aantal inwoners en vanwege de kansen om de brede welvaart te verbeteren (zie bijlage rapport Ruimte en Brede Welvaart). Bijvoorbeeld ook in relatie tot Nieuw-Buinen in Drenthe. Tijdens de volgende MIRT-fase kunnen verschillende stationslocaties in Stadskanaal worden onderzocht, waarbij het mogelijk is dat een andere stationslocatie dan oorspronkelijk gepland in het project Veendam- Stadskanaal de voorkeur krijgt.



† Uitgewerkte tracés Noord, Midden en Zuid



← Dit is een schets. Andere traceringen zijn ook mogelijk en worden in een MIRT-Verkenning nader onderzocht.

← Dit is een schets. Andere traceringen zijn ook mogelijk en worden in een MIRT-Verkenning nader onderzocht.

Station en emplacement Emmen

De perrons moeten worden aangepast om extra (eindigende en doorgaande) treinen te kunnen faciliteren. Ook de opstelcapaciteit moet worden uitgebreid. Hier zijn verschillende varianten voor uitgewerkt die onderdeel zijn van de kostenraming.

Deeltraject bestaand spoor (Veendam-Stadskanaal en Emmen-Almelo)

Deze aanpassingen zijn deels randvoorwaardelijk, deels alleen noodzakelijk bij frequentieverhoging en deels wenselijk voor een robuuste en/of reizigersvriendelijke dienstregeling:

Randvoorwaardelijk:

- + Reactivering Veendam-Stadskanaal, inclusief raakvlak met Nedersaksenlijn (aansluiting op elkaar).
- + Uitbreiding opstelcapaciteit (al in kostenraming opgenomen; exacte locatie nader te bepalen)
- + Perronverlenging Gramsbergen om langere treinen op de Vechtdallijnen mogelijk te maken
- + Verbreding van het perron in Hardenberg en aanleg van een interwijkverbinding om de (spoorweg-)veiligheid te vergroten
- + Dubbelspoor Nieuw-Amsterdam-Dalen

Nodig bij frequentieverhoging:

- + Dubbelspoor Nieuw-Amsterdam-Dalen
- + Ombouw van station Almelo
- +

Wenselijk:

- + Reactivering Coevorden-Neuenhaus, incl. ombouw van station Coevorden (fase 0 van de Nedersaksenlijn; niet essentieel voor rechtstreekse treinen tussen Groningen en Twente, maar wel voor de ontsluiting van de grensregio's en voor de economie en brede welvaart in de regio)
- + Directe aansluiting bedrijventerrein GETEC in Emmen vanuit de richting Zwolle om het ran-

geren met treinen met chemische producten binnen de bebouwde komt te elimineren.

- + Ombouw van station Almelo is niet noodzakelijk voor 2x p/u verbinding, wel om een robuuste 2x p/u dienstregeling te kunnen rijden.

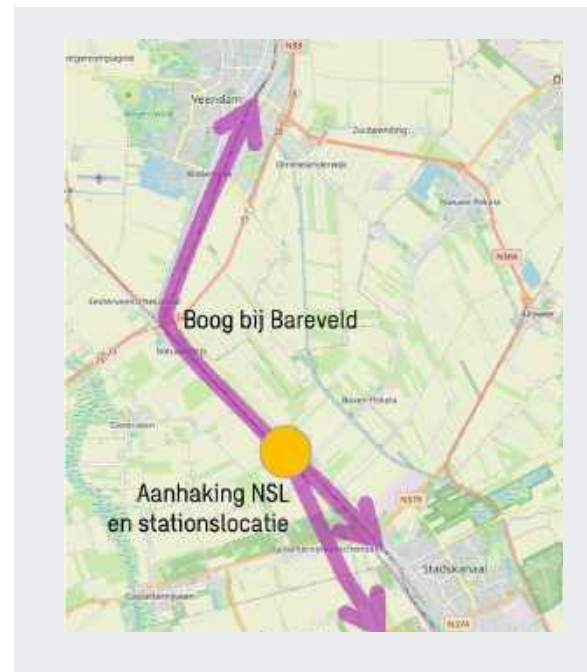
Deeltraject Veendam-Stadskanaal

Voor het MIRT onderzoek naar de Nedersaksenlijn hebben wij voor dit deeltraject de uitgangspunten van het lopende project "Reactivering Veendam – Stadskanaal" overgenomen:

- + Het opwaarderen van de museumspoorlijn tussen Veendam en Stadskanaal tot een spoorlijn die voldoet aan de Ontwerpvoorschriften Spoor (OVS)

- + De snelheid op dit traject wordt verhoogd tot 100 km/uur, met uitzondering van de scherpe boog bij Bareveld waar de snelheid 60 km/uur wordt
- + Samenloop STAR en reizigersvervoer dusdanig vormgeven zodat de reizigerstreinen en museumtreinen elkaar zo min mogelijk hinderen.
- + In de huidige raming van het project Veendam-Stadskanaal wordt uitgegaan van de realisatie van een station op de huidige STAR-locatie.

Er zijn meerdere raakvlakken met de Nedersaksenlijn. Er is tijdens een MIRT-verkenning samenwerking nodig zijn om vermijdbare investeringen te voorkomen.



† Deeltraject Veendam-Stadskanaal

Aansluiting GETEC

Op dit moment is er geen directe verbinding vanuit de richting Zwolle naar het GETEC-bedrijventerrein. Treinen van en naar Zwolle moeten daarom keren op het emplacement van Emmen om het GETEC-terrein te kunnen bereiken.

Dit heeft een aantal nadelen:

- + Voor het rangeren moet één van de opstelsporen worden gebruikt. Dit heeft tot gevolg dat er onvoldoende opstelcapaciteit is. Ook wordt de exploitatie gehinderd doordat 1 of 2 (perron-)sporen tijdens het rangeren niet

beschikbaar zijn voor reizigerstreinen.

- + De vervoerder moet daardoor noodgedwongen treinstellen in Zwolle opstellen die 's ochtends vroeg en 's avonds laat leeg (zonder passagiers) heen en weer moeten rijden. Dit is uiteraard kostenverhogend.
- + Het rangeren met treinen met chemische producten in het hart van de bebouwde kom is potentieel onveilig en daarmee onwenselijk.

Een directe verbinding vanuit de richting Zwolle is een oplossing voor deze problemen.

Ombouw station Coevorden

Door de reactivering van de verbinding Coevorden-Neuenhaus kunnen rechtstreekse treinen rijden van Coevorden naar Bad Bentheim en Rheine en v.v. Deze reactivering wordt beschouwd als fase 0 van de Nedersaksenlijn. Voor de reactivering is het nodig om een apart spoor aan te leggen t.b.v. de treinen van en naar Duitsland, inclusief een extra perronspoor op het station.



Dubbelspoor Nieuw-Amsterdam – Dalen

De aanleg van dubbelspoor tussen de stations Nieuw-Amsterdam en Dalen is noodzakelijk om 4 treinen per uur tussen Emmen en Hardenberg (en verder) te kunnen faciliteren. Het gaat om een verdubbeling over een lengte van ca. 8 km. Op dit deel bevinden zich 8 beveiligde overwegen, 1 onbeveiligde overweg en 1 overpad (bij station Nieuw-Amsterdam). Bij de kostenraming is het uitgangspunt dat alle overwegen ongelijkvloers worden. Ook is uitgegaan van ongelijkvloerse oplossingen (tunnels) om de perrons van beide stations te kunnen bereiken.

Bij station Dalen is momenteel geen overpad aanwezig; het huidige zijperron is alleen vanaf de westzijde toegankelijk. Bij de spoorverdubbeling is een extra perron en een reizigerstunnel noodzakelijk.

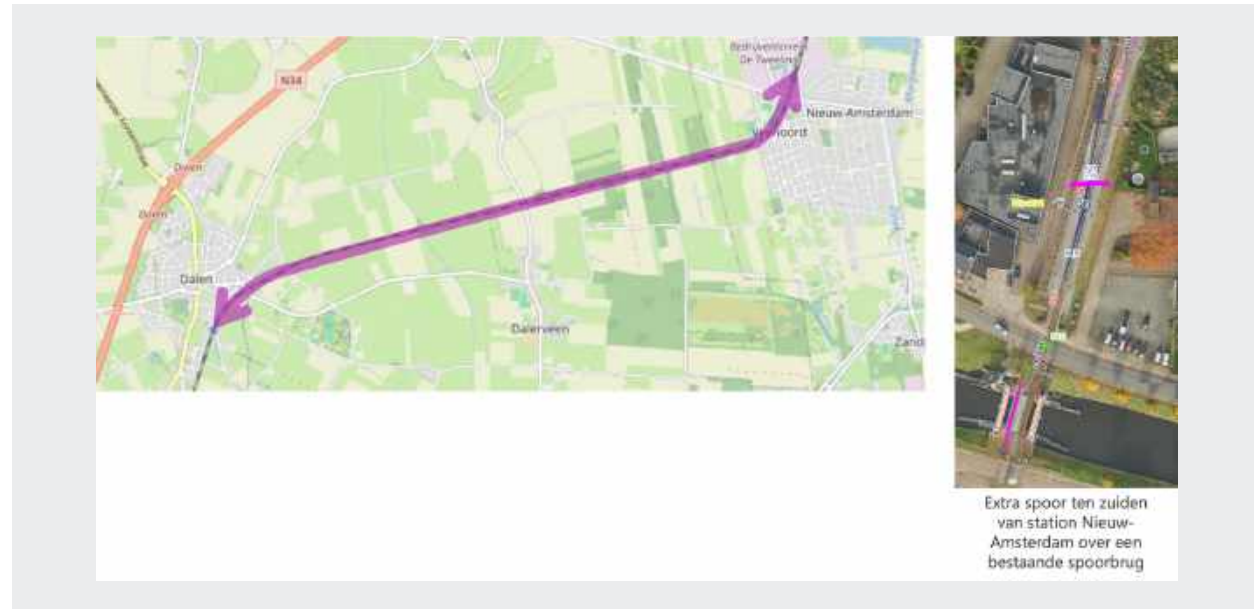
Station Gramsbergen

De perronlengte moet worden aangepast om langere treinen te kunnen faciliteren.

Ombouw station Hardenberg

Het project omvat meerdere onderdelen met o.a. als doel de verkeers- en spoorwegveiligheid te vergroten

- + Saneren gelijkvloerse overweg voor langzaam verkeer en realisatie van volwaardige interwijkverbinding
- + Verbreding van het perron om te voldoen aan de comfort- en veiligheidseisen en opheffen van bestaande gelijkvloerse overpad naar middenperron door ongelijkvloerse oplossing (onderdoorgang) om het middenperron vanuit beide richtingen te bereiken.



† Dubbelspoor Nieuw-Amsterdam – Dalen



† Ombouw station Hardenberg

Elektrificatie Almelo-Mariënberg

Almelo-Mariënberg is het enige deel tussen Almelo/Enschede en Emmen waar geen bovenleiding is. De realisatie hiervan is van grote waarde voor zowel de Vechtdallijnen als voor de Nedersaksenlijn. De financiering hiervoor is geregeld.

Voor rechtstreekse treinen tussen Groningen en Twente zou het wenselijk zijn om ook het traject Groningen-Stadskanaal-Emmen te elektrificeren, echter:

- + De treinen rijden na Groningen door naar Leeuwarden, Delfzijl en/of Eemshaven, op deze trajecten is geen bovenleiding aanwezig, noch zijn er concrete plannen deze trajecten te voorzien van bovenleiding. Bij doorrijdende treinen zijn dus altijd treinen nodig die ook zonder bovenleiding kunnen rijden.
- + Ook de treinen op de Wunderline (uit Winschoten, Leer en verder) maken gebruik van de lijn tussen Zuidbroek en Groningen. Ook deze lijn is niet voorzien van bovenleiding, noch zijn hiervoor concrete plannen.

Conclusie: Het lijkt financieel en qua doorlooptijd logisch om (vooralsnog) in te zetten op de inzet van bi- of tri-modale treinen die zowel gebruik kunnen

maken van bovenleiding, gebruik kunnen maken van een andere energiebron zoals een batterij en/of waterstof.

NB: de inzet van dieseltreinen wordt na elektrificatie van Almelo-Mariënberg expliciet uitgesloten.

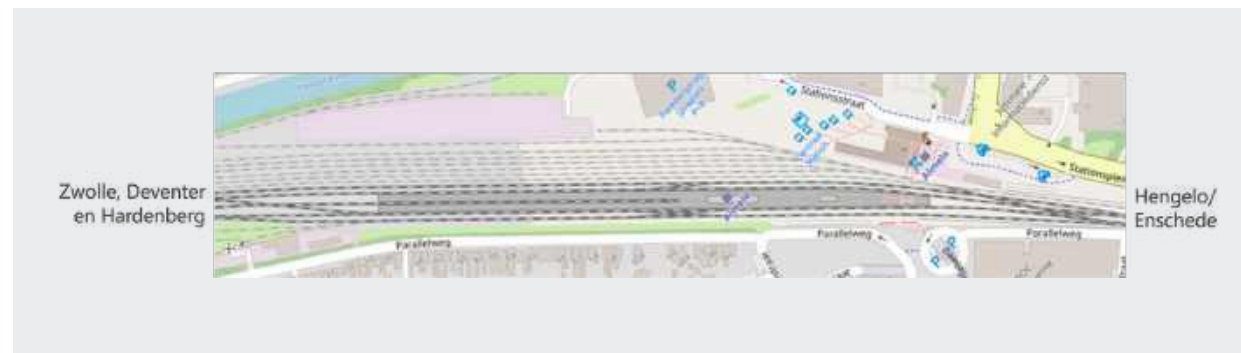
Ombouw station Almelo

- + Station Almelo is een langgerekt station met één zgn. eilandperron met een lengte van 425 meter. De toegang tot het perron is via een stationstunnel aan het zuidelijke uiteinde van het perron.
- + Vanaf beide zijden van het eilandperron (spoor 2 en 4) vertrekken de treinen van en naar Zwolle, Deventer en Hengelo/Enschede. Beide sporen zijn zo ingericht dat tegelijkertijd twee treinen achter elkaar kunnen staan die deels onafhankelijk van elkaar kunnen aankomen en vertrekken. Halverwege het eilandperron ligt een derde spoor (spoor 3). Dit spoor bevindt zich tussen beide sporen. De loopafstand vanaf de kop van dit spoor naar de stationstunnel is 175 meter.
- + De treinen van en naar Zwolle, Deventer en Hengelo/Enschede halteren zo dicht mogelijk bij de tunnel en vertrekken vrijwel altijd vanaf spoor 2b en 4b. Alleen de trein naar Hardenberg

halteert vanaf spoor 3 halverwege het perron.

- + In de schema's op de volgende bladzijde worden de huidige en een mogelijke nieuwe situatie weergegeven die een oplossing kunnen zijn voor de treinen van en naar Hardenberg/Emmen/Groningen.
- + De principe-oplossing geeft nog geen antwoord op het gebrek aan (perron-) capaciteit op station Almelo om overige dienstregelingswensen te kunnen realiseren.
- + Om de loopafstanden te verkorten en om meer treinen te kunnen faciliteren is de aanleg van een extra (zij-)perron gewenst.
- + Inpassing van dit perron (en van andere aanpassingen op station Almelo) is een ruimtelijke uitdaging.

NB: In het komende jaar vindt een ontwerpend onderzoek naar de IC-knoop Almelo Centraal plaats. De uitkomsten van dit onderzoek kunnen worden gebruikt in de volgende MIRT-fase.



† Ombouw station Almelo

7. Lijnvoering en vervoerwaarde

Lijnvoeringsmodellen

Een lijnvoeringsmodel is een concept dat de manier beschrijft waarop vervoerslijnen (routes) worden georganiseerd en uitgevoerd. Het model houdt rekening met verschillende aspecten van de dienstregeling en de infrastructuur. Een lijnvoering is een combinatie van routes, begin- en eindstations, stopstations onderweg, rijtijden tussen stations en frequenties. Een lijnvoeringsmodel helpt om verschillende scenario's voor de Nedersaksenlijn inzichtelijk te maken. De modellen dienen als input voor het maken van de reizigersprognoses en voor het ontwerpen van de benodigde infrastructuur per lijnvoeringsmodel.

Hoe zien de mogelijke lijnvoeringen eruit?

REF Referentie (zonder NSL; alleen Veendam-

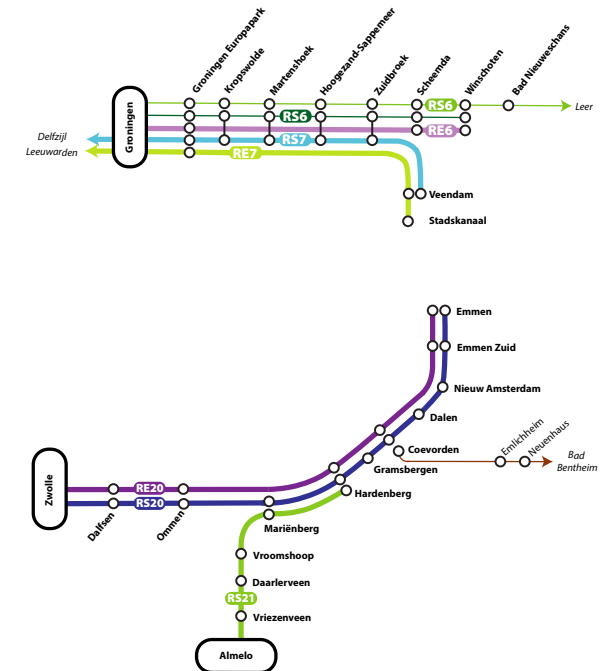
Stadskanaal is in gebruik; 2x per uur rechtstreekse treinen Emmen-Zwolle (RE20/RS20); 2x per uur rechtstreekse treinen Hardenberg-Almelo (RS21).

1. Met NSL; 2 x per uur rechtstreekse treinen Groningen-Emmen (RE7); met overstap in Emmen op treinen naar Zwolle (RE20 en RS20) (en met overstap in Hardenberg op treinen naar Almelo (RS21))
2. Met NSL; 2 x per uur rechtstreekse treinen Groningen-Emmen-Zwolle
3. Met NSL; 2 x per uur rechtstreekse treinen Groningen-Emmen-Almelo
4. Met NSL; 2 x per uur rechtstreekse treinen Groningen-Emmen-Zwolle en 2 x per uur Groningen-Emmen-Almelo; samen 4 x per uur
5. Met NSL; 2 x per uur rechtstreekse treinen Groningen-Emmen-Enschede
6. Met NSL; 2 x per uur rechtstreekse treinen Groningen-Emmen-Enschede en 2 x per uur Groningen-Emmen-Zwolle; samen 4 x per uur

Twee modellen uitgewerkt

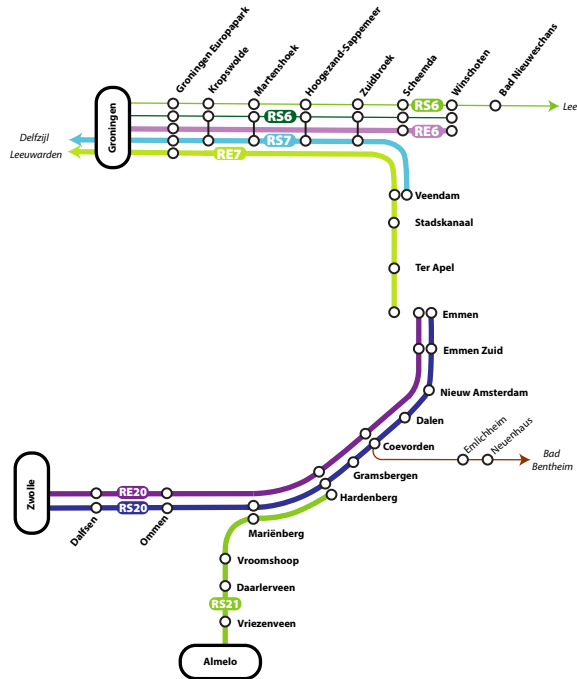
Om diepgaand inzicht te krijgen in de kosten van de infrastructuur en om het reizigerspotentieel te berekenen is er voor gekozen om in deze fase voor alle tracévarianten de investeringskosten te berekenen en voor 2 lijnvoeringsmodellen het reizigerspotentieel en de exploitatiekosten te berekenen. De gekozen modellen 3 en 6 (zie de kaartjes op de vorige bladzijde) voorzien in een rechtstreekse verbinding tussen Groningen en Twente, zonder overstap.

Model 1 kan overigens een goede opstap zijn naar het ingroei- en ambitiemodel. Lijnvoering 1 voldoet namelijk ook aan de doelstelling om Zuidoost-Groningen en Zuidoost-Drenthe beter te ontsluiten richting de rest van Nederland. Nadeel van model 1 is echter dat er geen rechtstreekse verbinding met Twente (en/of Zwolle) ontstaat.

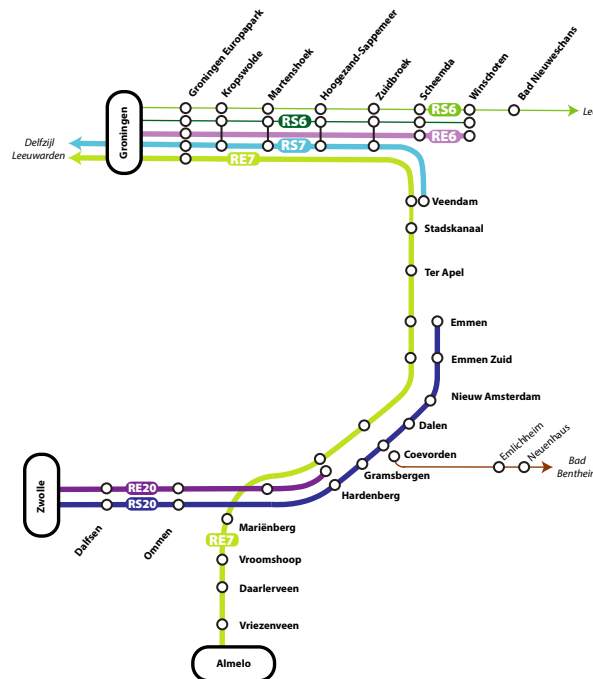


† REFplus (referentiealternatief)

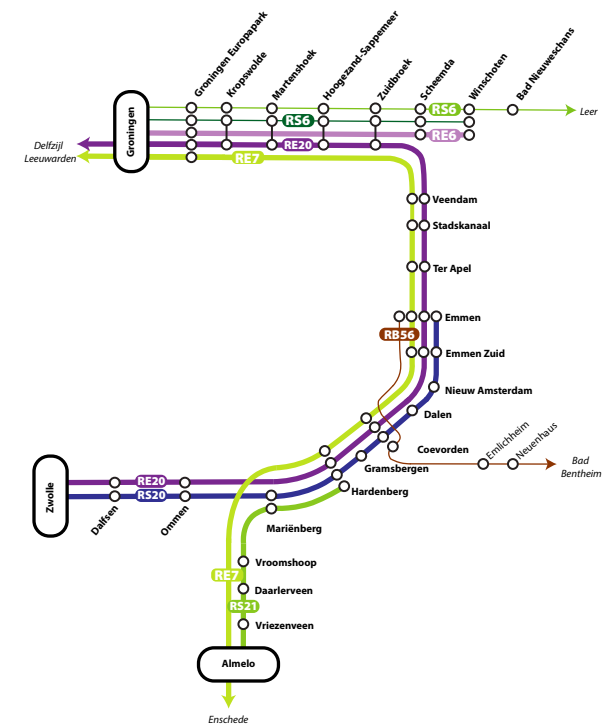
Minimummodel (variant 1)
knip in Emmen



Ingroeimodel (variant 3)
door naar Almelo



Ambtiemodel (variant 6)
door naar Zwolle en Enschede

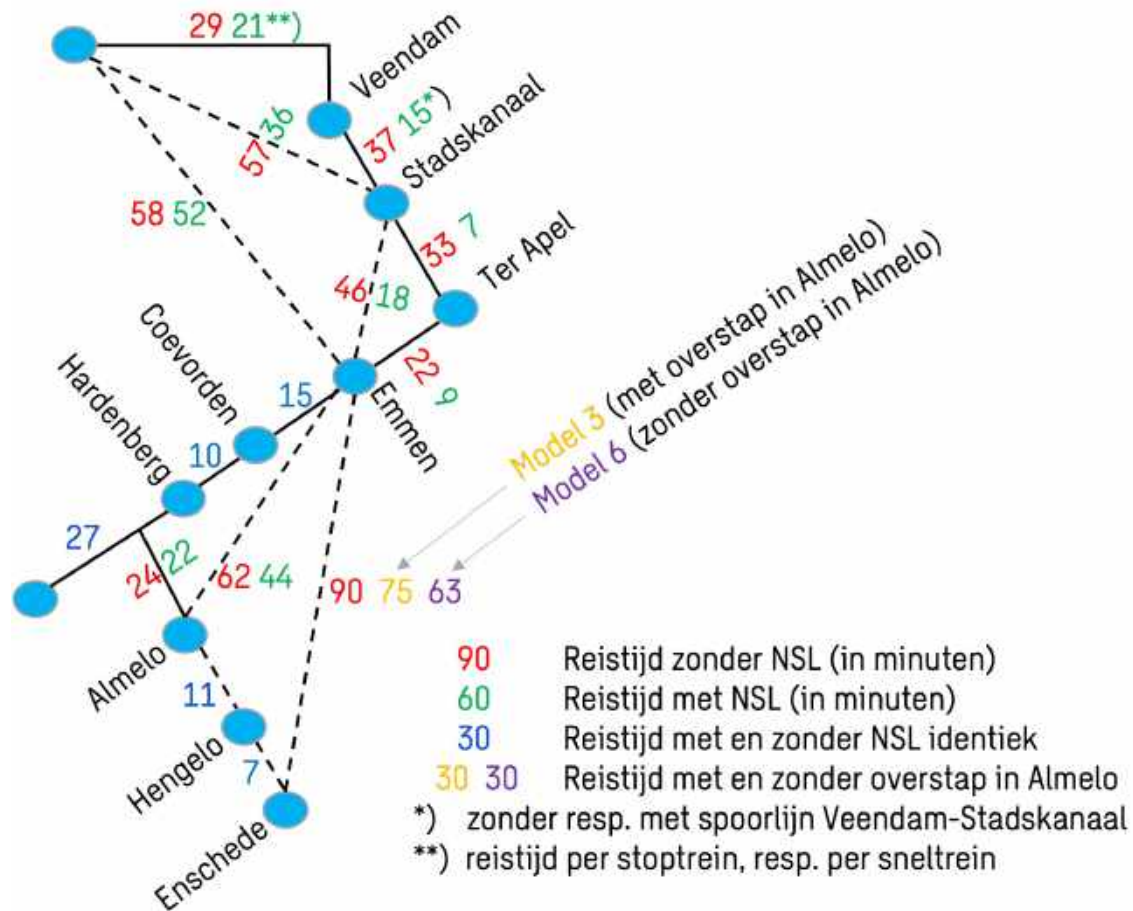


Gehanteerde frequenties per deeltraject

rijden	huidig	referentie	model 3 (ingroeimodel)	model 6 (ambtiemodel)
• Lijnvoeringsmodel:				
• Frequentie:				
• tussen Stadskanaal en Emmen	—	—	2 x per uur	4 x per uur per richting
• tussen Emmen en Coevorden	2 x per uur (*)	4 x per uur	4 x per uur	7 x per uur
• tussen Coevorden en Hardenberg	2 x per uur (*)	4 x per uur	4 x per uur	6 x per uur
• tussen Mariërborg en Almelo	1 x per uur (*)	2 x per uur	2 x per uur	4 x per uur
(*) in de spits extra treinen				

Reistijden

In potentie wordt de reis van Ter Apel naar Groningen of van Almelo naar Stadskanaal met circa 45 minuten verkort en wordt de reistijd van Veendam naar Emmen gehalveerd ten opzichte van de snelste reistijd met bus nu.



Wat zijn de reizigersopbrengsten en exploitatiekosten?

De exploitatieberekening heeft betrekking op de treindiensten tussen Groningen en Almelo. Van de treindiensten tussen Zwolle en Emmen zijn alleen de kosten en opbrengsten tussen Mariënborg en Emmen in de berekeningen verwerkt. Hetzelfde geldt voor de treindiensten tussen Groningen en Winschoten (en verder). Ook de treindienst Coevorden-Neuenhaus (en verder) is niet in de berekening betrokken.

In alle scenario's stijgen de exploitatiekosten en reizigersopbrengsten.

- In het ingroeimodel is (zonder extra ruimtelijke vulling) de kostendekkingsgraad vergelijkbaar met die in de referentiesituatie, maar het exploitatietekort neemt wel toe.
- In het ambitiemodel stijgen de exploitatiekosten met meer dan 50%, maar de opbrengsten stijgen minder hard. Daardoor daalt de kostendekkingsgraad en is er een exploitatietekort dat meer dan 2 x zo hoog is als in het ingroeimodel.

Pas op de lange termijn met de bouw van extra woningen en een grotere economische aantrekkelijkheid (gepaard gaand met een toename van het aantal arbeidsplaatsen) zullen - in het ontwikkelperspectief (ingroeimodel + ruimtelijke vulling) - de reizigersopbrengsten sterker stijgen dan de exploitatiekosten. Daardoor zal de kostendekkingsgraad toenemen en het exploitatietekort aanzienlijk afnemen.

Kortom: het ontwikkelperspectief heeft een positief effect op het exploitatietekort. Toch zal - met de huidige inzichten - de Nedersaksenlijn ook op de lange termijn niet kostendekkend kunnen worden geëxploiteerd.

Voor de twee lijnvoeringsmodellen (ingroeimodel en ambitiemodel) zijn de kosten, de vervoerwaarde en de reizigersopbrengsten geraamd met een bandbreedte van +/- 40%. Ook is inzicht gegeven in de vervoerwaarde bij het toevoegen van ruimtelijke vulling (wonen, werken en voorzieningen rondom stations) bij het ingroeimodel, kortom het ontwikkelperspectief (zie rapportage Ruimte en Brede Welvaart).

Hoeveel reizigers kunnen we verwachten?

Het ingroeimodel (oranje lijn), waarbij er 2 treinen per uur rijden tussen Stadskanaal en Emmen, leidt tot een trajectbelasting van 350 à 400 reizigers in de ochtendspits tussen Stadskanaal en Emmen – voor beide richtingen tezamen. Per etmaal komt dat neer op 3.500 à 4.000 reizigers in beide richtingen.

Het ambitiemodel (grijze lijn), waarbij er 2 treinen per uur rijden tussen Stadskanaal en Emmen, leidt tot ca. 25% meer passagiers dan in het ingroeimodel. Met de huidige ruimtelijke vulling (inwoners en arbeidsplaatsen) is het effect van 4 treinen per uur beperkt.

Het significant toevoegen van woningen en bedrijven leidt tot een forse groei zoals het ontwikkelperspectief (gele lijn) laat zien: het aantal reizigers in dit model is meer dan 2 x zo hoog dan in het ingroeimodel. Dan ontstaat een situatie waarbij een frequentie van 4 treinen per uur qua exploitatie beter aansluit bij de vraag dan een frequentie van 2 treinen per uur.

Ingroeimodel (oranje lijn):

Tussen Stadskanaal en Emmen:

+ 350 - 400 passagiers in de ochtendspits

Tussen Emmen en Coevorden:

+ 500 - 600 passagiers in de ochtendspits

Tussen Veendam en Zuidbroek:

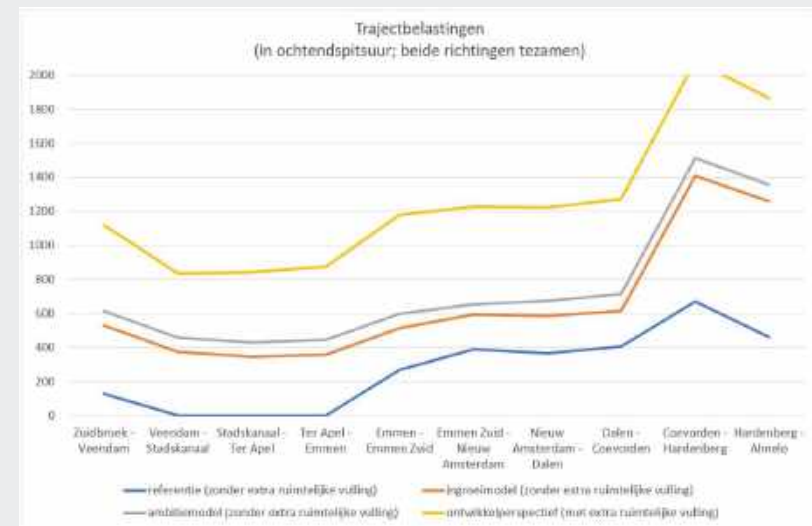
+ 500 passagiers in de ochtendspits

wat is de meerwaarde van het ambitiemodel?

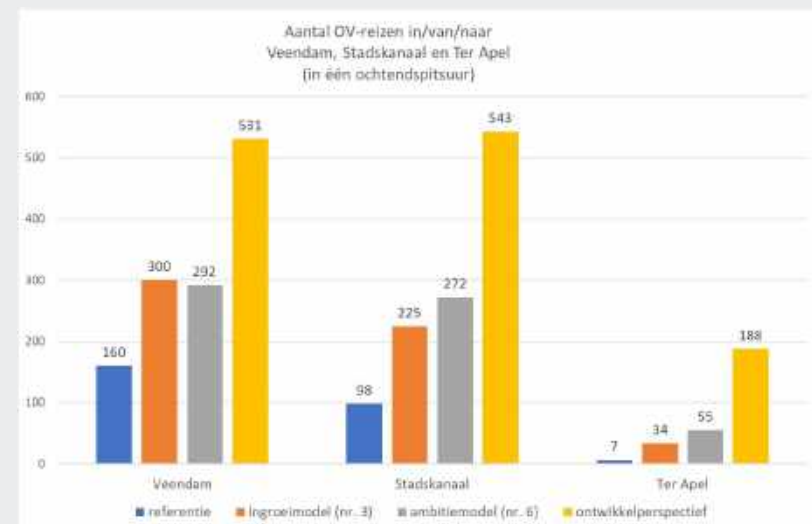
- + In het ambitiemodel rijden 100% meer treinen tussen (Veendam-) Stadskanaal en Emmen dan in het ingroeimodel (= 2 x zoveel)
- + Het aantal reizigers op deze trajecten is in het ambitiemodel 22 tot 24% hoger dan in het ingroeimodel
- + Het gemiddeld aantal inzittenden per trein in de spits neemt af van ca. 90 tot ca. 55 passagiers. Dit komt overeen met een afname met ca. 40%

Voorlopige conclusie:

- + Er gaan ongeveer een kwart meer mensen in de trein zitten versus ruim een verdriedubbeling van de infrastructuurkosten.
- + Wat is de meerwaarde van extra ruimtelijke vulling?
- + Er gaan ongeveer 2 x zoveel mensen in de trein zitten dan in het ingroeimodel. Het aantal inzittenden per trein in de spits neemt toe tot ca. 110 passagiers. Daarmee lijkt een frequentie van 4 x per uur uiteindelijk kansrijk te zijn.



† Trajectbelastingen



† Toename trajectbelastingen

8. Kosten



Totaaloverzicht investeringen NSL (Groningen – Almelo)

incl. investeringen buiten het trajectdeel Stadskanaal-Emmen (bedragen incl. BTW)

Tracévariant Zuid (via Ter Apel)	Ingroei	Ambitie
Dienstregelings-/lijnvoeringsmodel	nr. 3	nr. 6
Frequentie tussen Stadskanaal en Emmen (per richting)	2 x per uur	4 x per uur
Aanleg spoorlijn Stadskanaal – Emmen [1],[2]	€ 1.345 miljoen	€ 2.580 tot 3.295 miljoen
Aanvullende aanpassingen Veendam – Stadskanaal [3]	78 miljoen	78 miljoen
Aansluiting bedrijventerrein GETEC vanuit het zuiden [1]	–	24 miljoen
Dubbelspoor Nieuw-Amsterdam – Dalen	259 miljoen [4]	408 miljoen [1]
Perronverlenging Gramsbergen [5]	1 miljoen	1 miljoen
Aanpassing station Hardenberg, incl. interwijkverbinding [4]	52 miljoen	52 miljoen
Capaciteitsvergroting station Almelo [5]	* [6]	56 miljoen
Totaal (prijspeil 2024)	€ 1.735 miljoen	€ 3.050 tot 3.915 miljoen

NB: **Reeds gefinancierd** zijn: reactivering Veendam-Stadskanaal (grotendeels), reactivering Coevorden-Neuenhaus en elektrificatie Almelo-Mariënberg

- [1] door Sweco geraamd volgens SSK-methodiek; bandbreedte +/- 30%
 [2] incl. aanpassing station en emplacement Emmen en incl. aansluiting spoorlijn Veendam - Stadskanaal
 [3] deels geraamd door Sweco, deels stelpost

- [4] door andere partij geraamd; geïndexeerd naar prijspeil 2024
 [5] schatting o.b.v. normbedragen
 [6] bij 2 treinen per uur niet vereist, wel gewenst ter verhoging van de robuustheid van de dienstregeling

Toelichting op de kostenraming

Aanleg spoorlijn Stadskanaal-Emmen:

- + ingroei: aanleg nieuwe spoorlijn (met 7 km dubbelspoor); geschikt voor 140 km/uur; beveiliging m.b.v. ERTMS; met ruimtereservering voor dubbelspoor, bovenleidingsportalen en geluidsschermen; met nieuwe (dubbelsporige) stations in Ter Apel en Stadskanaal; met ombouw en uitbreiding van het station en emplacement in Emmen;
- + ambitie: aanleg nieuwe spoorlijn; 34 km dubbelspoor; geëlektrificeerd; uitgebreide ombouw van station en emplacement Emmen;
- + beide modellen: aansluiting van de Nedersaksenlijn op de te reactiveren spoorlijn Veendam-Stadskanaal via een route buiten de STAR-locatie om;
- + disclaimer: de genoemde bandbreedte wordt veroorzaakt door de te maken keuzes m.b.t. o.a. het exacte tracé (o.a. in Ter Apel ten westen of ten oosten van de N366), de locaties van de stations en opstelreinen, het aantal onderdoorgangen, de vormgeving hiervan en de inpassing van de spoorlijn in de omgeving

Aanvullende aanpassingen Veendam-Stadskanaal

- + De nog niet gedekte investeringen van de re-activering Veendam-Stadskanaal/NSL Fase 1 (met name realisatie ERTMS en maatregelen t.b.v. de continuïteit van de STAR)

Aansluiting bedrijventerrein GETEC vanuit het Zuiden:

- + doel: elimineren rangeerbewegingen op het emplacement van Emmen; verlagen veiligheidsrisico; vergroten perron- en opstelcapaciteit op station Emmen voor reizigerstreinen; verhoging van de robuustheid

Dubbelspoor Nieuw-Amsterdam-Dalen:

- + ingroei: overwegen gedeeltelijk vervangen door onderdoorgangen;
- + ambitie: alle overwegen

Perronverlenging Gramsbergen:

- + doel: door perronverlenging op dit station kunnen de treinen op de hele Vechtdallijn worden verlengd

Aanpassing station Hardenberg:

- + perronverbreding; aanleg tunnel t.b.v. interwijkverbinding; saneren overpad

Aanpassing station Almelo

- + doel: nieuw perronspoor voor extra treinen, meer bijsturingsmogelijkheden en kortere loop- en overstaptijden; de aanpassing verhoogt de robuustheid en geeft meer vrijheidsgraden bij het maken van de dienstregeling

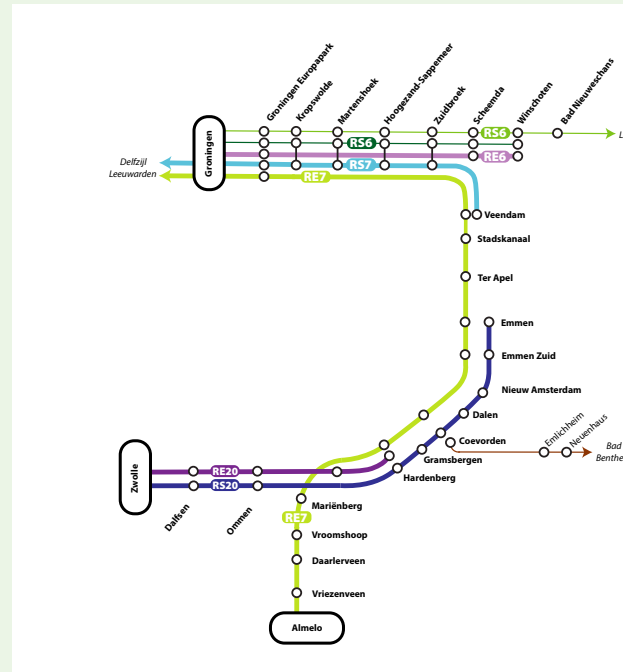
Beheer, onderhouds- en vervangingskosten (BOV)

- + In deze fase van het project wordt uitgegaan van jaarlijkse BOV-kosten van 1,5 tot 2% van de aanlegkosten. Deze worden nu geschat op €25 tot 35 miljoen voor het ingroeimodel en €45 tot 80 miljoen voor het ambitiemodel. Deze percentages en bedragen zijn afgestemd met ProRail en minlenW.

9. Conclusies en aanbevelingen

Wat zijn de voorlopige conclusies vanuit “Spoor”?

- + De Nedersaksenlijn draagt bij aan het verbeteren van de bereikbaarheid in het gebied tussen Groningen en Enschede, en levert een belangrijke bijdrage aan het doel om het gebied tussen Groningen en Enschede beter te ontsluiten en de brede welvaart in het omliggende gebied structureel te vergroten. De bereikbaarheidseffecten zijn nader uitgewerkt in het deelrapport Ruimte en Brede Welvaart.
- + Er zijn zwaarwegende argumenten om te kiezen voor tracé Zuid via Ter Apel. Ten eerste zorgt dit tracé voor een goede bundeling van infrastructuur en minimale doorsnijdingen van het landschap. Daarmee wordt overlast door geluid en trillingen ook maximaal beperkt. Daarnaast verloopt het tracé voornamelijk langs agrarisch gebied en is de bodemgesteldheid ten opzichte van de andere varianten gunstig. Het tracé heeft ook een groter positief effect op de brede welvaart voor zowel Zuidoost-Drenthe als Zuidoost-Groningen. Bovendien is de reistijd via dit tracé nauwelijks langer dan via de alternatieve tracés Noord of Midden.
- + Wat betreft het vervoer: tijdens de spits zitten er tussen Stadskanaal en Emmen in elke trein tussen de 80 en 100 mensen. Het ambitieuze model, waarbij de trein vier keer per uur rijdt, zal naar verwachting 25% meer reizigers aantrekken dan het ingroeimodel, waarbij de trein twee keer per uur rijdt. Het ingroeimodel lijkt daarmee voor nu te voorzien in de behoeften. Op de (zeer) lange termijn - na een forse groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen lijkt een doorgroei naar het ambitiemodel potentieel interessant.



↑ Ingroeimodel (variant 3)



↑ tracé Zuid via Ter Apel

- + De kostendekkingsgraad van de lijn blijft vergelijkbaar met die van de bestaande treindiensten, hoewel het exploitatietekort iets zal toenemen. De nieuwe spoorlijn trekt nieuwe reizigers en trekt nauwelijks reizigers uit de bus; in feite zullen er meer mensen gebruikmaken van het openbaar vervoer. Dankzij de nieuwe spoorlijn worden de reistijden voor inwoners in Zuidoost-Groningen en Zuidoost-Drenthe verkort, waardoor zij binnen een uur meer banen, opleidingen en andere voorzieningen per openbaar vervoer kunnen bereiken.
- + **Adviezen voor nadere studie (1/2)**
De algemene aanbeveling is om Tracé Zuid in vervolgstudies verder uit te werken: dit tracé lijkt het meest aan te sluiten bij de doelen.

Advies t.a.v. de volgende fase in het MIRT-proces is om de volgende kwesties te onderzoeken om te komen tot een voorkeursalternatief:

- + Hoe gaat de spoorlijn door Emmen, langs Ter Apel, langs Musselkanaal, langs Nieuw-Buinen en door/langs Stadskanaal.
- + Welke impact gaat dit hebben op het landschap en de landschappelijke kwaliteit?
- + Hoe moeten we omgaan met de STAR en met fase 1?
- + Is een hogere snelheid op Veendam-Stadskanaal noodzakelijk of wenselijk?
- + Komt er een tijdelijk station ten noorden van de STAR-locatie?
- + Wat zullen de exacte locaties van de nieuwe stations zijn?

- + Hoe ziet de dienstregeling er bij voorkeur uit?
- + Welke aanpassingen aan het onderliggend busnetwerk zijn noodzakelijk/wenselijk?
- + Is een directe aansluiting naar het GETEC-terrein in Emmen zinvol?
- + Wat zijn de mogelijkheden voor financiering van het NSL project en de maatregelen in het voorkeursalternatief?
- + Heeft een snelheidsverhoging op de rest van het traject, buiten Stadskanaal-Emmen, zin gezien de mogelijke reistijdwinst?
- + Welke andere ruimtelijke en infrastructurele plannen hebben raakvlakken met de NSL?
- + Onderzoek naar tractie van de treinen?
- + Wat is impact op samenloop met de bestaande concessies?

Hoofdconclusie Spoor

De Nedersaksenlijn draagt bij aan het verbeteren van de bereikbaarheid in het gebied tussen Groningen en Enschede om daarmee de regio's beter te ontsluiten en de brede welvaart in het omliggende gebied structureel te vergroten. De deels nieuwe spoorlijn verbindt de stations van Groningen, Veendam, Stadskanaal, Ter Apel, Emmen, Coevorden, Hardenberg en Almelo en tussenliggende stations.

Voor het nieuw aan te leggen spoor adviseren we te kiezen voor tracé Zuid tussen Stadskanaal, Ter Apel en Emmen langs de N391 en nieuwe stations te ontwikkelen in Stadskanaal en Ter Apel. Voor de treinverbinding adviseren we een directe verbinding 2x p/u in beide richtingen tussen Groningen en Almelo. Het ingroeimodel kan bij een forse groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen op lange termijn doorgroeien naar een 4x p/u verbinding.

De kostendeckingsgraad van de lijn blijft in het ingroeimodel vergelijkbaar met die van de bestaande treindiensten. Op termijn zal deze als gevolg van de toegenomen aantrekkelijkheid van het gebied zelfs stijgen. De nieuwe spoorlijn trekt nieuwe reizigers en trekt geen reizigers uit de bus. Dankzij de socio-economische ontwikkeling van de regio stijgt namelijk ook het aantal busreizigers. Per saldo zullen er dus meer mensen gebruikmaken van het openbaar vervoer.

Achtergrondrapportage Spoor
20 september