Movares Wij verbinden

Verbeteren openbaar vervoer naar Zernike

Verkennend onderzoek bus- en treinvarianten
Samenvattende rapportage

8 december 2020 | Definitief

Versie 3

Verbeteren openbaar vervoer naar Zernike

Verkennend onderzoek bus- en treinvarianten

Samenvattende rapportage

Definitief | 8 december 2020

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Opgave 1
1.3 Aanpak 2
1.4 Leeswijzer 2
2 Vertrekpunten 3
2.1 Zernike per spoor 3
2.2 Zernike per bus 4
2.3 Ruimtelijke uitgangspunten 4
3 Trein naar Zernike 5
3.1 Uitgangspunten 5
3.2 Lijnvoering en dienstregeling 5
3.3 Ruimtelijke inpassing 6
3.4 Investeringskosten 10
3.5 Effecten 10
3.6 Vervolg 13
4 Bus naar Zernike 15
4.1 Europapark – UMCG – Groningen Noord – Zernike 15
4.2 Zuidhorn – N355 - Zernike 17
4.3 P+R Hoogkerk – Suikerzijde– Zernike 17
4.4 Groningen Hoofdstation– Suikerzijde – Zernike 18
4.5 Station Groningen Noord 18
4.6 Effecten 19
5 Vergelijking 22
6 Conclusie 25
Colofon 27

Bijlagen

Werkboek Spoor
Werkboek Bus

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Zernike Campus in Groningen is een belangrijk economisch kerngebied in Noord-Nederland en genereert daardoor grote vervoersstromen. Stromen die, door de verdere ontwikkeling van de Campus, in de toekomst alleen maar groter gaan worden. Het versterken van de bereikbaarheid van de Zernike Campus moet zorgen voor een betere verbinding met stad en ommelanden. Dit versterkt Groningen verder als motor van de noordelijke economie.

De bereikbaarheid van Zernike is al vele jaren onderwerp van aandacht en onderzoek bij zowel de provincie als de gemeente Groningen. In het verleden zijn een treinhalte Zernike en de aanleg van een tramverbinding tussen Hoofdstation Groningen en Zernike aan de orde geweest. Bij het niet doorgaan van de tramverbinding is door de samenwerkende partijen in 2013 de HOV-Visie Groningen opgesteld. Daarin is voor de bereikbaarheid van Zernike Campus ingezet op een combinatie van bus- en treinmaatregelen. Ingezet werd o.a. op:

- Doorkoppeling van regionale treinen in combinatie met een grotendeels vrijliggende busbaan tussen Hoofdstation en Zernike. Een groot deel van de regionale reizigers naar Zernike reist dan met trein en bus via station Noord naar Zernike.
- Op de andere vervoersassen naar Zernike inzet op hoogwaardige busverbindingen, grotendeels om de drukte van het Hoofdstation en binnenstad heen, waar nodig met vrije businfrastructuur.

Sinds 2013 is door een aantal ontwikkelingen een verdere behoefte ontstaan naar een betere bereikbaarheid van Zernike Campus en meer vervoerscapaciteit per OV.

- Het aantal reizigers op de drukke buslijnen is jaarlijks met circa 5-10 procent gestegen. Na doorkoppeling van treinen in 2023 worden o.a. tussen Groningen Noord en Zernike nog meer busreizigers verwacht.
- Op de locaties zonder vrije businfrastructuur is een grotere kans op beperkingen in de doorstroming van de bus. Daarmee komt de kwaliteit van het openbaar vervoer en de leefbaarheid verder onder druk. Het concurrerend vermogen van openbaar vervoer t.o.v. de auto neemt daarmee dus op delen van de route ook af.
- De bereikbaarheid van Zernike is een door het Rijk erkend knelpunt in het kader van de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA).
- In de concept OV-Visie van de gemeente Groningen zijn o.a. stations Suikerzijde en Zernike opgenomen.

Hiermee is ook de vraag naar nieuw onderzoek ontstaan. Dit komt onder andere terug in het coalitieakkoord 'Verbinden Versterken en Vernieuwen 2019-2023 van de provincie Groningen, de landelijke contourennota OV-toekomstbeeld 2040 en de concept OV-visie van de gemeente Groningen.

1.2 Opgave

De Zernike Campus te Groningen is momenteel ontsloten door verschillende buslijnen. Provincie Groningen wil inzichtelijk krijgen hoe Zernike nog beter te ontsluiten per openbaar vervoer. Hiervoor zijn in deze verkenning de volgende onderdelen onderzocht.

A. Treinspoor vanuit Hoofdstation Groningen naar Zernike;
B. Aanleg extra businfra (busbanen) Groningen Noord – Zernike;
C. Verbetering doorstroming door aanleg van businfrastructuur op:
   - N355 tussen Zuidhorn en Zernike
   - P+R Hoogkerk - Station Suikerzijde - Vinkhuizen - Paddepoel - Zernike en een variant Hoofdstation - Station Suikerzijde - De Held / Gravenburg – Zernike.

Onderdeel A is nader verkend in het Werkboek spoor. De onderdelen B en C zijn verkend in het Werkboek bus. Deze rapportage vormt de overkoepelende, samenvattende rapportage van de beide werkboeken.

1.3 Aanpak

De verkenning naar de alternatieven voor de bereikbaarheid van Zernike per trein en per de bus zijn in parallelle processen uitgevoerd. Dit heeft geresulteerd in een '*werkboek spoor*' en een '*werkboek bus*'. Deze werkboeken vormen de onderleggers van deze samenvattende rapportage. Voor de parallelle processen – trein enerzijds, bus anderzijds – is in hoofdlijn gekozen voor dezelfde aanpak en diepgang, zodat deze aan het einde van de verkenning vergelijkbaar zijn op diverse onderdelen, zoals bijvoorbeeld reistijden en investeringskosten. Deze samenvattende rapportage bevat een vergelijking op verschillende onderdelen van de werkboeken bus en spoor.

Het gehele proces is begeleid door een (ambtelijke) werkgroep. Deze bestaat uit de provincie Groningen, gemeente Groningen, het OV bureau Groningen-Drenthe en twee vervoerders: Arriva voor de trein en Qbuzz voor de bus. Afstemming met het de Contouren Toekomstbeeld OV is geborgd doordat enkele leden van de (ambtelijke) werkgroep ook direct betrokken zijn bij het Toekomstbeeld OV 2040.

In hoofdlijn is voor beide werkboeken de volgende aanpak gehanteerd.

I. Vaststelling uitgangspunten
Aan de voorzijde van de verkenning zijn gezamenlijk de uitgangspunten vastgesteld. Dit betreffen de fysieke dwangpunten, uitgangspunten over de dienstregeling en kosten.

II. Tracé en lijnvoering
In de eerste stap zijn voor zowel de trein als de bus de tracés bepaald. Deels volgen deze de bestaande infrastructuur en deels is de inpassing op hoofdlijnen binnen de beschikbare ruimte nader vastgesteld zoals fysieke dwangpunten (bijvoorbeeld dat recent gerealiseerde bouwwerken niet aangetast mogen worden). Procedurele punten zijn benoemd, maar niet als beperkend meegenomen (geen dwangpunt). Met ligging van de tracés zijn vervolgens de eerste analyses op de lijnvoering uitgevoerd.

III. Ruimtelijke inpassing en fysieke maatregelen
De ligging van de tracés en/of de lijnvoering leiden tot fysieke, procedurele en ruimtelijk kwalitatieve inpassingsvraagstukken. Dit loopt uiteen van nieuwe infrastructuur (bruggen, onderdoorgangen) tot aan (benodigde aanpassingen aan) structuurplannen en stedenbouwkundige visies.

Deze vraagstukken zijn geadresseerd en besproken. Daarbij is voor het werkboek spoor met de provincie en de gemeente Groningen een verdiepingsslag gemaakt op het stedenbouwkundige vlak rondom de Ring West en de aangrenzende ontwikkelgebieden, zoals de Reitdiepzone.

Voor het werkboek bus is met de gemeente Groningen en het OV-bureau specifiek ingezoomd op de ruimtelijke ontwikkelingen op en rondom het voormalige Suikerunie-terrein met het nieuw beoogde station Suikerzijde en de OV-bereikbaarheid van het ontwikkelgebied.

Vanuit deze analyses zijn binnen beide werkboeken maatregelen aangedragen, dan wel aandachtspunten benoemd die voor verdere uitwerking van belang zijn.

IV. Effectbepaling
De effectbepaling richt zich op de investeringskosten voor de maatregelen, exploitatiekosten voor maatregelen/alternatieven van bus en trein, rijtijden per bus en trein vanuit verschillende windrichtingen en de vervoerscapaciteit. Ook is gekeken naar de bereikbaarheidseffecten van de verschillende alternatieven per bus en trein. De effectbepaling voor de trein en bus zijn uiteindelijk in deze rapportage naast elkaar gezet. Tevens is een factsheet van het verkennend onderzoek opgesteld.

1.4 Leeswijzer

Deze rapportage geeft een samenvatting van de resultaten van de verkenning naar de bereikbaarheid van Zernike per bus en per trein. De onderliggende werkboeken omvatten de nadere uitwerking. Indien meer inzicht in de resultaten is gewenst, dan is dit in de betreffende werkboeken terug te lezen.

Deze samenvattende rapportage geeft in hoofdlijn de processtappen weer, zoals in paragraaf 1.3 geschetst. Hoofdstuk 2 geeft voor trein en bus de belangrijkste vertrekpunten voor het onderzoek weer, alsmede de algemene ruimtelijke uitgangspunten. Daarna geven hoofdstuk 3 en 4 inzicht in de alternatieven van de bus en trein en de bijbehorende uitgangspunten. Daarnaast staan de tracés en lijnvoering centraal. Hoofdstuk 5 bevat een onderlinge vergelijking van de uitkomsten van de werkboeken bus en spoor. Tot slot staat in hoofdstuk 6 de conclusie van het verkennend onderzoek.

2 Vertrekpunten

Er zijn verschillende alternatieven onderzocht (per spoor en per bus). Deze zijn hieronder beschreven. Daarnaast bevat dit hoofdstuk een overzicht van de algemene uitgangspunten.

2.1 Zernike per spoor

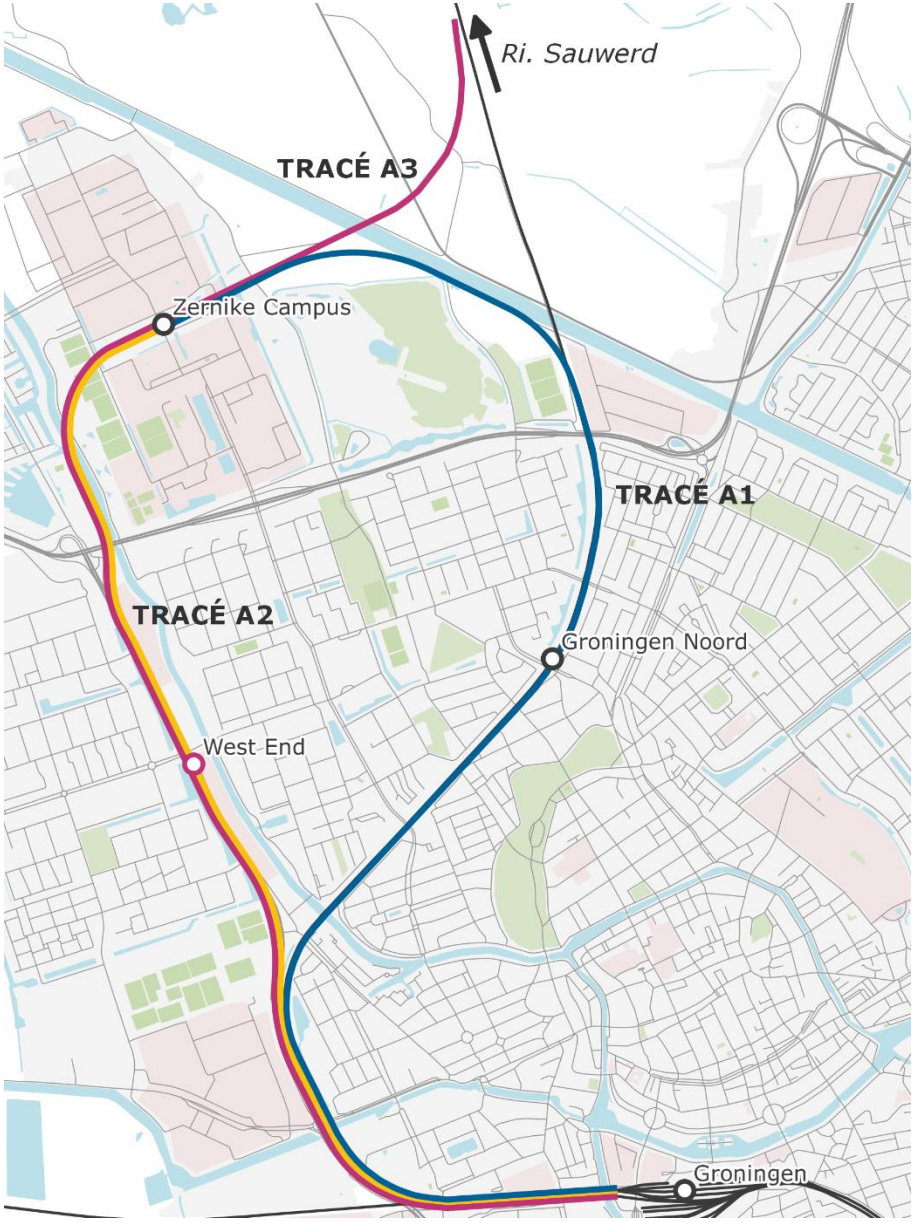
Voor de verkenning naar de *spoorverbinding Zernike* zijn meerdere tracés (alternatieven) meegegeven door de provincie Groningen:

Tracé A1. Bestaand tracé via halte Groningen Noord, dat ter hoogte van Sportpark Het Noorden aftakt en over een nieuw aan te leggen tracé langs het kanaal en Selwerderhof naar het eindpunt halte Zernike gaat (donkerblauw).

Tracé A2. Tracé langs de Ring West met als eindpunt halte Zernike. Het huidige spoortracé via Groningen Noord naar Sauwerd blijft bestaan voor doorgaande treinen van/naar Eemshaven en Delfzijl (geel).

Tracé A3. Tracé langs de Ring West naar halte Zernike met doortrekking naar Sauwerd (rood). Er komt een nieuwe halte 'West End' (werktitel) ter hoogte van de Pleiadenlaan. De regionale passagierstreinen maken geen gebruik meer van het huidige spoortracé via Groningen Noord en station Groningen Noord wordt opgeheven.

Deze tracés sluiten aan op Hoofdstation Groningen en hebben een samenloop met het huidige spoortracé in de richting Hoogkerk tussen Groningen en de Ring West. Figuur 2.1 is een overzichtskaart van de drie tracé-alternatieven. Het vervolg van de verkenning spreekt over *alternatieven* in plaats van tracés.



Figuur 2.1: Alternatieven voor het spoortracé naar Zernike. Halte West End is alleen meegenomen in alternatief A3. De exacte locatie van halte Zernike verschilt per alternatief.

2.2 Zernike per bus

Voor de bereikbaarheid van Zernike per bus zijn de volgende tracés onderdeel van de verkenning en onderzocht op verbeteringen in doorstroming.

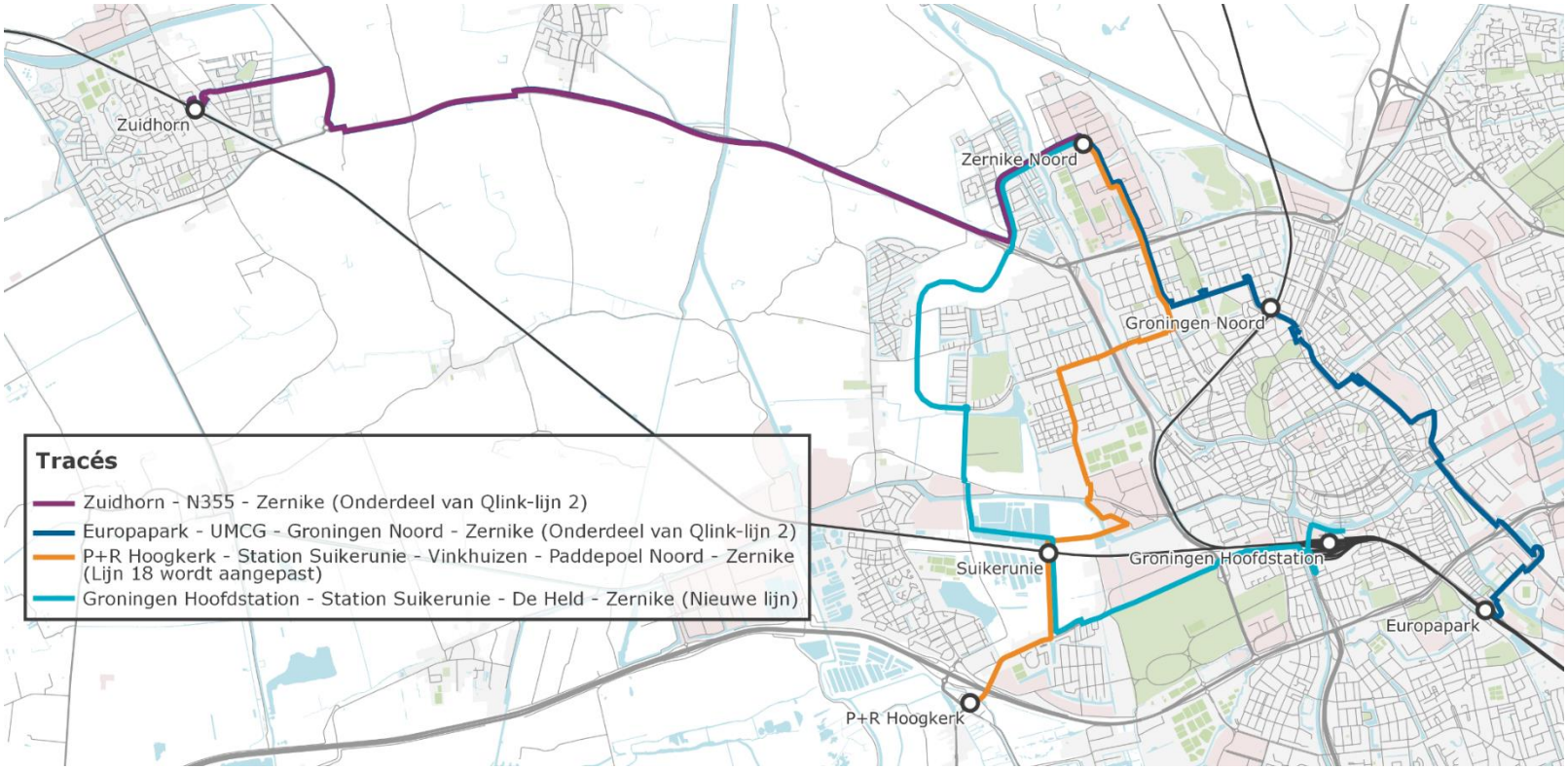
Tracé 1. Groningen Europapark – UMCG – Groningen Noord – Zernike. Dit tracé volgt de huidige Q-link-lijn 2.
Tracé 2. Zuidhorn – N355 – Zernike. Dit tracé volgt de huidige Q-link-lijn 2.
Tracé 3. P+R Hoogkerk –Suikerzijde – Vinkhuizen – Paddepoel– Zernike.
Tracé 4. Groningen Hoofdstation –Suikerzijde – De Held – Zernike.

Daarnaast zijn verbetermaatregelen voor station(somgeving) Groningen Noord in beeld gebracht. Figuur 2.2 toont de verschillende tracédelen voor de bus.

2.3 Ruimtelijke uitgangspunten

Vanuit de ruimtelijke inpassing zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Recent gerealiseerde bouwwerken moeten gehandhaafd blijven.
- Inpassing van de Ring West gebeurt verdiept.
- Inpassing van de infrabundel met spoor langs de Ring Weg is opgebouwd vanaf de gevellijn van de Reitdiepzone. Vanuit deze opbouw zijn de consequenties op fysieke inpassing en ruimtelijke kwaliteit inzichtelijk gemaakt.
- Structuurvisie Suikerzijde inclusief station.
- Bestemmingsplan De Held.



Figuur 2.2: Overzicht van de verschillende te onderzoeken busverbindingen van/naar Zernike.

3 Trein naar Zernike

3.1 Uitgangspunten

Er zijn drie alternatieven uitgewerkt voor een spoorverbinding tussen Hoofdstation Groningen en Zernike. Deze uitwerking heeft plaatsgevonden op verschillende onderwerpen. Dit hoofdstuk vat de belangrijkste bevindingen per alternatief samen.

Allereerst is hieronder een aantal specifieke uitgangspunten beschreven.

Uitgangspunten

- Het startpunt – de referentiesituatie – voor de uitwerking van de lijnvoering van de treindiensten, is de al bekende dienstregeling voor het jaar 2023. In 2023 is Hoofdstation Groningen omgebouwd en zijn er veranderingen doorgevoerd (ten opzichte van de huidige situatie) in de dienstregeling(en) van de trein.
  Een belangrijke wijziging t.o.v. de huidige situatie is het doorverbinden van de treindiensten van/naar Delfzijl en Eemshaven met de treindiensten van/naar Veendam en Winschoten (Bad Nieuweschans/ Leer). In de referentiesituatie rijden de volgende treindiensten:
  - 2x per uur Winschoten – Eemshaven (en v.v.)
  - 2x per uur Veendam – Delfzijl (en v.v.)
- De tracés moeten geschikt zijn voor een baanvaksnelheid van minimaal 80 km per uur. Rond de haltes mag dit minimaal 40 km per uur zijn.
- Inzet van huidige dieselmaterieel (of vergelijkbaar). De nieuwe sporen hoeven niet te zijn voorbereid op elektrificatie.
- Zernike dient te worden bediend met een frequentie van minimaal vier keer per uur.
- Het tracé is primair geschikt voor reizigersvervoer; indien mogelijk voor goederenvervoer. Doorgaande goederentreinen Groningen Hoofdstation – Eemshaven/Delfzijl moeten mogelijk blijven.
- Lengte en dwarsprofielen zijn afgeleid van de ontwerpvoorschriften van ProRail.
- In alternatief A3 is uitgegaan van de inpassing van een nieuwe halte tussen Friesestraatweg en Ring Noord. In de verkenning is de werktitel *station West End* gehanteerd.

3.2 Lijnvoering en dienstregeling

Wanneer de spoorverbinding van/naar Zernike wordt toegevoegd, verandert de dienstregeling van de bestaande treinen. Er is gekozen om in de alternatieven de treindiensten van/naar Delfzijl en Eemshaven niet langer te koppelen aan de treindiensten van/naar Veendam en Winschoten (/Bad Nieuweschans). De treinen vanuit Sauwerd (en verder), hebben in de drie alternatieven Groningen Europapark als eindpunt. Treinen komend vanuit Veendam en Winschoten rijden richting Zernike. De volgende treindiensten zijn meegenomen in de verkenning.

Treindiensten alternatief A1

- 2x per uur Winschoten – Groningen Noord – Zernike (en v.v.)
- 2x per uur Veendam – Groningen Noord – Zernike (en v.v.)
- 2x per uur Europapark – Groningen Noord – Delfzijl (en v.v.)
- 2x per uur Europapark – Groningen Noord – Eemshaven (en v.v.)

Treindiensten alternatief A2

- 2x per uur Winschoten – Zernike (en v.v.)
- 2x per uur Veendam – Zernike (en v.v.)
- 2x per uur Europapark – Groningen Noord – Delfzijl (en v.v.)
- 2x per uur Europapark – Groningen Noord – Eemshaven (en v.v.)

Treindiensten alternatief A3

- 2x per uur Winschoten – Zernike (en v.v.)
- 2x per uur Veendam – Zernike (en v.v.)
- 2x per uur Europapark – West End - Zernike – Delfzijl (en v.v.)
- 2x per uur Europapark – West End - Zernike – Eemshaven (en v.v.)

In de alternatieven A1 en A2 wordt Zernike 4x per uur bediend door treinen komend vanaf het Hoofdstation. In alternatief A3 is dit 8x per uur, omdat dan ook de treinen in de richting Delfzijl/Eemshaven langs Zernike rijden. Voor de alternatieven zijn dienstregelingen/lijnvoeringen opgesteld. Uit deze lijnvoering komt naar voren waar en welke (aanpassing aan de) infrastructuur is benodigd.

3.3 Ruimtelijke inpassing

Uit de lijnvoering komt naar voren waar spoorinfrastructuur en fysieke maatregelen nodig zijn. Voor elk alternatief geldt dat de uitvoering dubbelsporig dient te zijn om passeermogelijkheden te creëren. Het dubbelspoor begint ter hoogte van aansluiting Peizerweg. Hier komt het spoor vanuit/richting Leeuwarden samen met het spoor vanuit/richting Sauwerd.

In deze paragraaf is per alternatief aangegeven waar welke fysieke maatregelen nodig zijn. Grofweg is onderscheid gemaakt tussen vijf type maatregelen: spoorinfrastructuur, haltering/station, kunstwerken/inpassing bij wegen, kunstwerken/inpassing bij water en overig. Voor elk alternatief is een kaartbeeld opgesteld met daarop de belangrijkste maatregelen. Daarnaast is ingegaan op de ruimtelijke impact en aandachtspunten per alternatief.

3.3.1 Alternatief A1 via Groningen Noord

Beschrijving

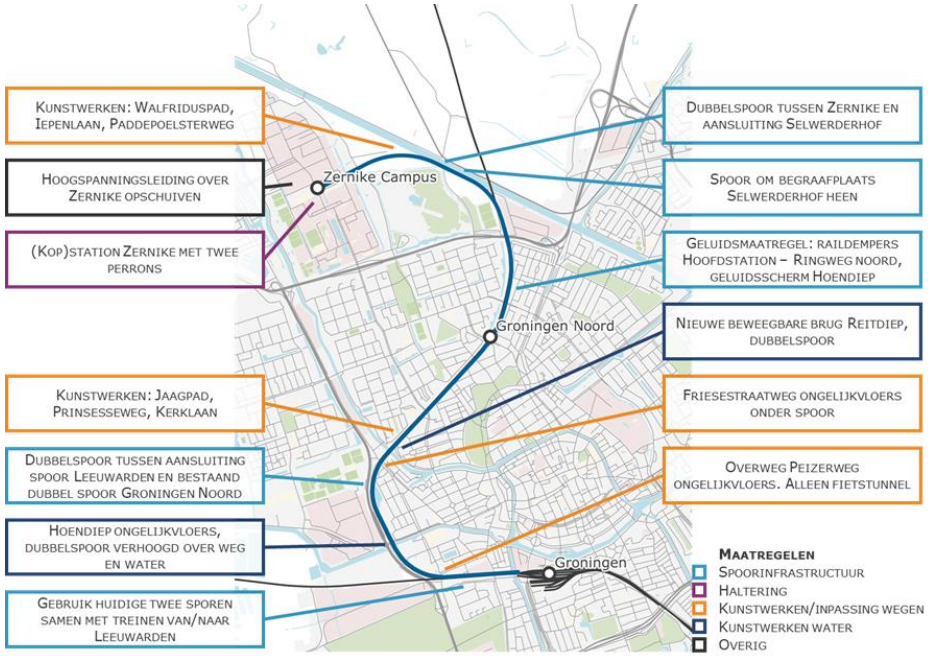
In alternatief A1 volgt de spoorverbinding van/naar Zernike grotendeels bestaand spoor. Tussen Groningen Hoofdstation en de kruising met de Ring Noord (Plataanlaan) zijn op het bestaande tracé maatregelen benodigd, zoals spoorverdubbeling en aanpassing van kunstwerken voor water en wegen. Direct ten noorden van de Ring Noord, ter hoogte van Sportpark Het Noorden, takt het spoor gelijkvloers uit naar Zernike. Dit zorgt voor een aantasting van het sportpark. Het spoor gaat in een boog om de begraafplaats Selwerderhof heen, door ecologisch kerngebied. De inpassing gaat ten koste van bosschages, maar laat monumenten, padenstructuur en graven ongemoeid. Het spoor met halte Zernike eindigt voor de Zernikelaan, zodat de Zernikelaan als noord-zuid verbinding blijft bestaan.

Halte Zernike komt te liggen op maaiveldniveau, waar nu de parkeerplaats P4 ligt (*achter* het Willem-Alexander Sportcentrum). De reizigers komen veelal via de Zernikelaan naar de halte (die aan de oostkant van de laan ligt). Een hoogwaardige loopverbinding is wenselijk om gebouwen van de campus te verbinden met de halte. De bushalte Zernikeplein verschuift circa 100m in noordelijke richting zodat een OV op- en overstappunt ontstaat.

De totale lengte van het tracé tussen Groningen Hoofdstation en de te realiseren halte Zernike is ongeveer 6,7 kilometer.

Fysieke maatregelen

Figuur 3.1 toont de belangrijkste fysieke maatregelen die benodigd zijn voor alternatief A1.



Figuur 3.1: Overzicht benodigde fysieke maatregelen alternatief A1

Ruimtelijke impact en aandachtspunten

Doordat in dit alternatief grotendeels bestaand spoor gevolgd wordt, is de ruimtelijke impact relatief beperkt. Het bestaande spoor is al gedeeltelijk dubbelsporig. Er hoeft dus niet over de hele lengte van het tracé (nieuw) dubbelspoor te worden aangelegd. Voor het gedeelte van het tracé, waarover wel dubbelspoor moet worden aangelegd, moet rekening worden gehouden

met de aankoop van gronden. Vastgoed wordt niet geraakt. Voor alternatief A1 gelden verder de volgende aandachtspunten:

- De sportvelden van Sportpark Het Noorden worden doorkruist door het spoor dat ter hoogte van het sportpark aansluit op het bestaande tracé.
- Het fietspad *Walfriduspad* loopt naast het bestaande spoor over de Waldrifusbrug over het Van Starkenborghkanaal. Het aftakkende spoor naar Zernike kruist over het fietspad heen, waardoor het dient te worden verlegd.
- De spoorboog om begraafplaats Selwerderhof doorsnijdt ecologisch kerngebied en aanwezige bosschages.
- Aan de rand van het Zernikecomplex liggen waterbakken en kassen die door het spoor geraakt worden. Hiervoor zijn maatregelen nodig.
- Er loopt een hoogspanningsleiding over de P3 en P4 parkeerplaatsen van de Zernike Campus (Oost – West) waar ook het spoor en station zijn geprojecteerd. Voor deze quick-scan is aangenomen dat deze hoogspanningsleiding dient te worden verschoven en geen nieuw kabeltracé nodig is.

3.3.2 Alternatief A2 via Ring West

Beschrijving

Tussen Groningen Hoofdstation en de Friesestraatweg (nabij de draaibrug over het Reitdiep) wordt - net als in alternatief A1 - het bestaande spoortracé gevolgd. Vanaf de Friesestraatweg wordt een nieuw spoortracé parallel aan Ring West (N370) gevolgd.

Dit spoortracé hangt nauw samen met de aanpak van de Ring West en de (ruimtelijke) ontwikkelingen die plaatsvinden in de strook tussen Vinkhuizen en het Reitdiep. Tussen Vinkhuizen en Ring West is een parkstructuur voorzien en tussen Ring West en het Reitdiep vindt ontwikkeling van de Reitdiepzone plaats. De ontwikkeling betreft een transformatie van bedrijventerrein naar hoogstedelijk woongebied met grote woonblokken. De transformatie van deze zone biedt veel huisvesting voor starters en studenten en vormt tegelijkertijd een schakel tussen de wijken Paddepoel en Vinkhuizen. Waar de Ring West en de bedrijvenstrook nu nog als barrière werken tussen deze wijken vormt de nieuwe Reitdiepzone een nieuw stedelijk gebied voor de stad Groningen.

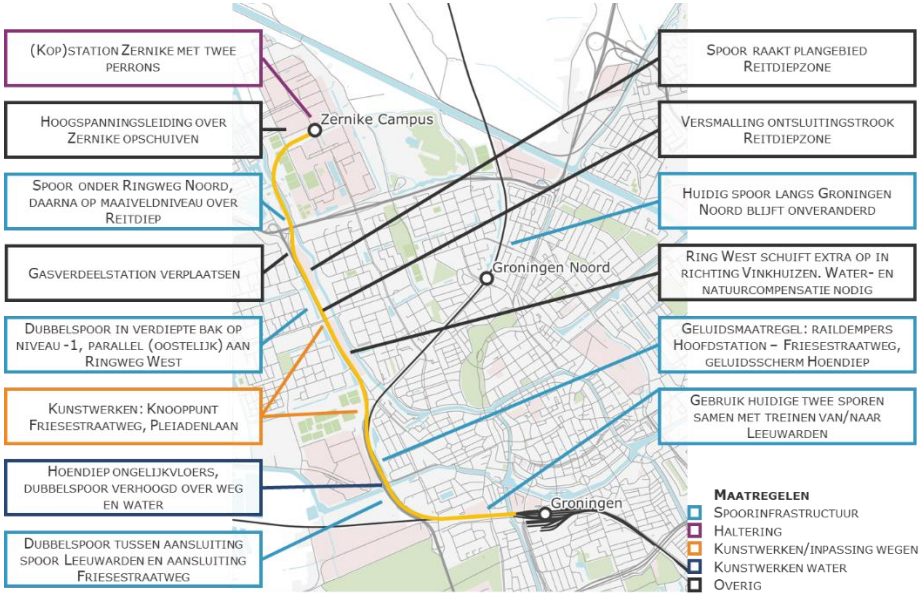
Om de doorstroming op de Ring West te verbeteren en de barrièrewerking op te heffen, zijn door de gemeente Groningen en provincie Groningen gezamenlijk diverse varianten opgesteld en onderzocht. In een van deze varianten is uitgegaan van een verdiepte ligging van de Ring West in een open bak. De as van de weg verschuift hierbij ten opzichte van de huidige situatie in westelijke richting.

Voor het nieuwe spoortracé langs de Ring West is in alternatief A2 (en ook in A3) gekeken naar een combinatie met de te vernieuwen Ring West. Dit betekent een bundeling van weg en spoor, in een verdiepte ligging. Het spoor komt in een verdiepte bak tussen de ontwikkelstrook Reitdiepzone en Ring West te liggen. De ruimte hiervoor in de bestaande plannen is echter niet aanwezig. De strakke rooilijn van de nieuwe bebouwing in de Reitdiepzone ligt op een aantal punten al vast, omdat hier reeds is of wordt gebouwd. Om de spoorbak - met dubbel spoor - in te passen tussen de Ring West en de Reitdiepzone, dient de Ring West minimaal 5 meter extra op te schuiven in westelijke richting (ten opzichte van de huidige plannen). Zonder deze extra verschuiving is het niet mogelijk een spoortracé in te passen.

Naar het noorden toe dient het spoor het Reitdiep te kruisen. De verregaande plannen voor de ontwikkelingen in de Reitdiepzone en de eis voor een beweegbare brug in Ring Noord over het Reitdiep, leiden tot een ligging van de spoorkruising over het Reitdiep aan de noordzijde van Ring Noord (Plataanlaan). Dit betekent dat ongeveer ter hoogte van de huidige AVIA benzinepomp het spoor de bundel met Ring West verlaat, om parallel aan het Reitdiep onder Ring Noord door te gaan. De brug in Ring Noord dient hiervoor te worden aangepast. Ter hoogte van jeugdinstelling Elker kruist het spoor vervolgens het Reitdiep. Na de passage van het Reitdiep gaat het spoor in een boog om de bestaande bebouwing op het campusterrein heen. Dit gaat ten koste van twee hockeyvelden. Het spoor eindigt voor de Zernikelaan, zodat de Zernikelaan als noord-zuid verbinding blijft bestaan. Halte Zernike komt te liggen op maaiveldniveau, waar nu de parkeerplaats P3 ligt. De reizigers komen veelal via de Zernikelaan naar de halte (die aan de westkant van de laan ligt). Een hoogwaardige loopverbinding is hier wenselijk om de gebouwen van de campus te verbinden met de halte. De bushalte Zernikeplein verschuift ongeveer 100 meter in noordelijke richting zodat een OV op- en overstappunt ontstaat. De totale lengte van het tracé tussen Groningen Hoofdstation en de te realiseren halte Zernike komt neer op 4,9 kilometer.

Fysieke maatregelen

Figuur 3.2 toont de belangrijkste fysieke maatregelen die benodigd zijn voor alternatief A2.



Figuur 3.2: Overzicht benodigde fysieke maatregelen alternatief A2

Ruimtelijke impact en aandachtspunten

Vanwege de ligging van het spoor in een verdiepte bak, parallel aan Ring West, kent de inpassing van dit alternatief A2 meer aandachtspunten dan alternatief A1. Een van de belangrijkste aandachtspunten - zo niet het belangrijkste aandachtspunt - is de inpassing binnen de plannen van Ring West en de ontwikkeling van de Reitdiepzone. Binnen de bestaande plannen en beoogde kwaliteitssprongen in het ontwikkelgebied is geen ruimte om parallel aan de Ring West een spoorverbinding in te passen. Een aanpassing aan de plannen, met consequenties voor de (resterende) ruimtelijke kwaliteit is nodig om dit alternatief voor een spoorverbinding naar Zernike in te passen.

Voor alternatief A2 gelden verder de volgende aandachtspunten:

- De ruimtelijke kwaliteit van de Reitdiepzone en de Friesestraatweg wordt zeer negatief beïnvloed door de verbreding van de verdiepte bak als gevolg van het toevoegen van de spoorverbinding. Nadere uitwerking is nodig om de exacte impact te bepalen.
- Om het spoor in te passen naast de Ring West verschuift de weg (nog verder) naar het westen, waardoor deze dichter bij de bebouwing van Vinkhuizen komt te liggen. De ontwikkeling van de park-/ecologische structuur is daardoor niet meer mogelijk; sterker de bestaande groenstructuur tussen Vinkhuizen en Ring West wordt grotendeels aangetast.
- De barrièrewerking van de Ring West wordt door de bredere bundel aan infrastructuur niet weggenomen.
- De ontwikkelplannen voor de verschillende kavels aan het Reitdiep verkeren in verschillende fases. Hoewel is gezocht naar een spoortracé dat deze kavels zo min mogelijk raakt, is het niet mogelijk een spoortracé in te passen zonder een of meerdere van de (reeds door ontwikkelaars aangekochte) kavels te raken met planschade tot gevolg.
- Ter wille van de externe veiligheid (vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor) is een zone tussen het Hoendiep en het Reitdiep ingericht als plas-draszone. Deze strook dient in stand gehouden/ hersteld te worden.
- Voor de kruising van de Ring West met de Pleiadenlaan hebben gemeente en provincie Groningen verschillende varianten ontwikkeld. In deze varianten is geen rekening gehouden met een spoorverbinding *onderlangs*. Een herziening van deze kruising (en impact daarvan) is nodig bij inpassing van een spoorverbinding
- Ten zuiden van Ring Noord moet het gasverdeelpunt worden verplaatst.
- Aan de noordzijde van Ring Noord komt de spoorbak over het kavel van studentenaccomodatie 'Nido' te liggen met een groot risico op planschade.
- De waterkerende functie langs het Reitdiep moet ten noorden van de Ring Noord worden overgenomen door de betonnen bak van het spoor. In de eventuele vervolgfase dient te worden gekeken naar de gehele waterkerende functie. De bak heeft daarbij een negatieve invloed op de cultuurhistorische en archeologische waarde/bescherming van het gebied.
- Verschuiven hoogspanningsleiding over de P3 en P4 parkeerplaatsen van de Zernike Campus (Oost – West).

3.3.3 Alternatief A3 via Ring West, door naar Sauwerd

Beschrijving

Alternatief A3 volgt tussen Groningen Hoofdstation en Zernike hetzelfde tracé als alternatief A2. De beschrijving van dit tracé, staat in de vorige paragraaf.

In tegenstelling tot in alternatief A1 en A2 eindigt het spoor in alternatief A3 niet op Zernike; het spoor wordt doorgetrokken tot aan het bestaande spoor aan de overzijde van het Van Starkenborghkanaal. Dit betekent dat er een nieuwe brug nodig is over het kanaal. In dit alternatief rijden alle passagierstreinen via Zernike. De bediening van Zernike komt hierdoor neer op acht treinen per uur (per richting) Als gevolg hiervan komt het bestaande spoor langs Groningen Noord te vervallen voor passagierstreinen en kan halte Groningen Noord worden opgeheven en verwijderd. Omdat het spoor in gebruik blijft voor goederenvervoer (zie aandachtspunten verderop in deze paragraaf), is het niet mogelijk het volledige spoortracé op te heffen en te verwijderen.

Onder andere vanwege het *wegvallen* van de halte Groningen Noord, is het interessant een nieuwe halte te realiseren, circa halverwege het traject Zernike – Hoofdstation. De nieuwe halte ligt dan nabij de ontwikkelingen in de Reitdiepzone. Drie locaties zijn beschouwd voor deze verkenning, waarbij een locatie nabij de Pleiadenlaan de voorkeur geniet (zie werkboek spoor).

De totale lengte van het tracé tussen Groningen Hoofdstation en de aansluiting op het bestaande spoor (ten noorden van het Van Starkenborghkanaal) komt neer op 6,9 km.

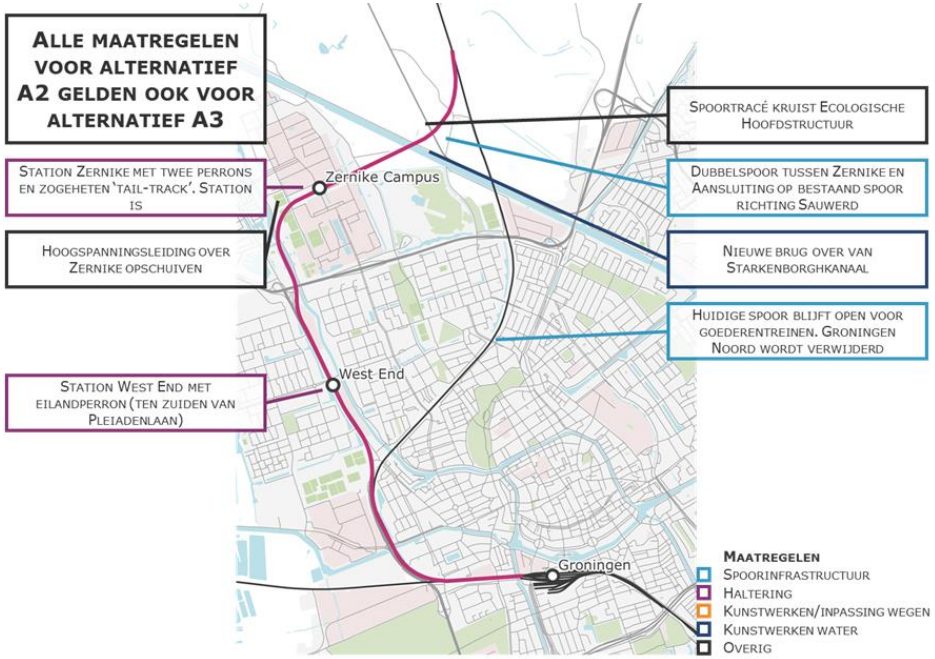
Fysieke maatregelen

De maatregelen die benodigd zijn voor alternatief A2 zijn ook nodig voor alternatief A3. Figuur 3.3 toont de belangrijkste aanvullende fysieke maatregelen die benodigd zijn voor alternatief A3.

Ruimtelijke impact en aandachtspunten

Naast de aandachtspunten die gelden voor zowel alternatief A2 als A3, gelden voor A3 de volgende aandachtspunten:

- Zonder analyse van de risico's is niet te zeggen of het nieuwe spoortracé in alternatief A3 voldoet aan de (veiligheids)eisen voor goederenvervoer. Daarom is er voor deze verkenning vanuit gegaan dat het bestaande tracé langs Groningen Noord in gebruik blijft voor goederentreinen. Dit betekent onder andere dat het spoor niet kan worden verwijderd (en het ruimtebeslag niet kan worden herontwikkeld) en dat de huidige spoorbrug over het Van Starkenborghkanaal niet kan worden verplaatst ten behoeve van de nieuwe spoorverbinding van/naar Zernike.
- Station Zernike Campus wordt een doorgaand station in plaats van een kopstation zoals in alternatief A2.
- Ten noorden van het Van Starkenborghkanaal ligt natuur en beheergebied van de Ecologische Hoofdstructuur/ Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het nieuwe spoor doorsnijdt dit gebied. Inpassing dient in een eventuele vervolgfase verder te worden uitgezocht.
- Net als in alternatief A1 worden het ecologisch kerngebied rondom Selwerderhof en de waterbakken en kassen aan de rand van het Zernike terrein geraakt.



Figuur 3.3: Overzicht benodigde fysieke maatregelen alternatief A3

3.4 Investeringskosten

De investeringskosten voor de alternatieven zijn weergegeven in Tabel 3.1. Uitgebreidere kostenoverzichten zijn opgenomen in het werkboek spoor. De kostenramingen zijn opgesteld volgens de SSK-systematiek (prijspeil 2020). De kostenramingen zijn direct gekoppeld aan de kenmerken van de fysieke spoormaatregelen uit de vorige paragrafen.

Tabel 3.1: Probabilistische investeringskosten per alternatief (P50, incl. BTW)

	Alternatief A1	Alternatief A2	Alternatief A3
Tracé Hoofdstation - Ring West	**€ 12,6 mln.**	**€ 12,6 mln.**	**€ 12,6 mln.**
Tracé Ring West – Zernike	**€ 324,2 mln.**	**€ 564,8 mln.**	**€ 592,3 mln.**
Spoorinfrastructuur	*€ 110,5 mln.*	*€ 77,4 mln.*	*€ 87,2 mln.*
Kunstwerken (weg/water)	*€ 59,1 mln.*	*€ 372,9 mln.*	*€ 390,6 mln.*
Overwegveiligheid	*€ 154,6 mln.*	*€ 114,5 mln.*	*€ 114,5 mln.*
Tracé Zernike - Sauwerd	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**€ 190,1 mln.**
Spoorinfrastructuur	*n.v.t.*	*n.v.t.*	*€ 40,6 mln.*
Kunstwerken (weg/water)	*n.v.t.*	*n.v.t.*	*€ 149,5 mln.*
Overwegveiligheid	*n.v.t.*	*n.v.t.*	*€ 0 mln.*
Totaal	**€ 336,8 mln.**	**€ 577,4 mln.**	**€ 795,0 mln.**

Het deeltracé Groningen Hoofdstation – Ring West, zoals in de tabel is aangegeven, loopt van het Hoofdstation tot en met de aansluiting Peizerweg (waar het spoor vanuit/richting Leeuwarden samenkomt met het spoor vanuit/richting Sauwerd). De kosten op dit (deel)tracé zijn met name nodig voor het realiseren van een ongelijkvloerse kruising voor de Peizerweg.

Voor het tracédeel tussen de Ring West en Zernike gelden voor alternatief A2 en A3 nagenoeg dezelfde investeringskosten. Het verschil is onder andere veroorzaakt doordat in alternatief A3 halte *West End* is toegevoegd, station Zernike is beoogd *boven* de Zernikelaan en het amoveren van station Groningen Noord.

Een belangrijk uitgangspunt voor alle ramingen is dat de kruisingen met wegverkeer allemaal ongelijkvloers (toekomstvast) zijn uitgerust. Een eventueel "nee, tenzij" voor deze kruisingen dient in een volgende fase door middel van een risicoanalyse in afstemming met ProRail verder te worden onderbouwd. Er bestaat dus een kans dat mogelijk niet alle overwegen ongelijkvloers hoeven.

Op basis van eerdere ervaringen zijn naar verwachting in alternatief A2 en A3 mogelijke *synergie voordelen* te behalen bij gezamenlijke aanleg Ring West en spoor:

- Ontwerpvoordeel bij tegelijk ontwerpen door één partij (minder afstemming nodig tussen projecten, minder ontwerprisico's).
- Bouwvoordeel bij tegelijk bouwen. Fasering kan dan makkelijker en voor minder kosten.

3.5 Effecten

De lijnvoering (dienstregeling en reismogelijkheden) per alternatief heeft invloed op de exploitatie van de treindiensten. Niet alleen veranderen de exploitatiekosten, ook reizigers ondervinden effecten van de nieuwe treinverbinding.

3.5.1 Reistijden

Door een treinverbinding verandert het aanbod van reismogelijkheden voor reizigers van en naar Zernike. Tabel 3.2 bevat de reistijden per alternatief voor een aantal belangrijke verbindingen (een voor elke windrichting). In de referentie zijn de aanpassingen aan Groningen Hoofstation meegenomen. Zoals beschreven op pagina 5, is er in de referentiesituatie vanuit gegaan dat de regionale treinen over het Hoofdstation heen rijden. Hierdoor krijgt Groningen Noord een belangrijke(re) rol in het netwerk.

Uit de tabel valt op te maken dat de reistijden voor de gekozen verbindingen doorgaans in meer en mindere mate verbeteren als gevolg van de *spooralternatieven*.

Tabel 3.2: Reistijden belangrijkste verbindingen. NB: Voor de alternatieven wordt de snelste reisoptie getoond, ook als dit betekent dat er niet met de trein naar Zernike gereisd wordt.

Situatie	Reisrelatie			
	Sauwerd - Zernike*	Hoogezand-Sappemeer - Zernike	Assen-Zernike**	Leeuwarden - Zernike
Referentie	**18 min.** (Trein+Bus)	**36 min.** (Trein+Bus)	**39 min.** (Trein+Bus)	**44 min.***** (Trein+Bus)
Alternatief A1	**19 min.** (Trein+Bus)	**25 min.** (Trein)	**37 min.** (Trein+Trein)	**44 min.***** (Trein+Bus)
Alternatief A2	**18 min.** (Trein+Bus)	**22 min.** (Trein)	**33 min.** (Trein+Trein)	**44 min.***** (Trein+Bus)
Alternatief A3	**6 min.** (Trein)	**22 min.****** (Trein)	**27 min.** (Trein+Trein)	**44 min.***** (Trein+Bus)

** Voor alternatief A1 geldt dat de trein richting Zernike vertrekt op station Groningen Noord wanneer de trein vanuit Sauwerd juist aankomt. Reizigers blijven daardoor aangewezen op een overstap op de bus.*
***Voor de alternatieven geldt dat het door de overstap op Hoofdstation Groningen aantrekkelijk wordt om vanaf Assen met de Sprinter naar Groningen te reizen.*
**** Uitgangspunt is dat lijn 2 goed aansluit op de extra sneltrein die met ingang van de dienstregeling 2021 gaat stoppen op Zuidhorn **én** dat maatregelen worden getroffen om lijn 2 betrouwbaar(der) te maken. Zonder doorstromingsmaatregelen voor lijn 2 (op de N355) varieert de totale reistijd tussen Leeuwarden en Zuidhorn van 44 tot 61 minuten. Wanneer gereisd wordt via Groningen HS (trein-trein) bedraagt de reistijd 48 minuten in A1 en 45 minuten in A2 en A3. In de referentiesituatie kan ook gereisd worden via Groningen HS (trein + bus (lijn 15), de reistijd bedraagt dan 53 minuten.*
***** Voor alternatief A3 geldt het uitgangspunt dat treinen vanuit de richting Winschoten/Veendam niet stoppen op West End, om kort te kunnen keren op Zernike*

3.5.2 Bereikbaarheid

Om inzichtelijk te maken wat de verschillende alternatieven betekenen voor de bereikbaarheid van Zernike zijn analyses uitgevoerd met de Movares Verbindingswijzer. De Verbindingswijzer is een door Movares ontwikkelde bereikbaarheidstool die snel en overzichtelijk toont hoe goed de multimodale bereikbaarheid is van elke willekeurige plek in Nederland (zie voor meer informatie het werkboek spoor).

Met behulp van de Verbindingswijzer is bepaald in welke mate de bereikbaarheid van Zernike toeneemt door de realisatie van een van de spooralternatieven. Bereikbaarheid is hiervoor uitgedrukt als *het aantal inwoners of arbeidsplaatsen dat binnen een bepaalde tijdspanne bereikt kan worden, wanneer gereisd wordt met het OV.* Analyses zijn uitgevoerd voor de bereikbaarheid binnen 15, 30 en 45 minuten vanaf Zernike.

Voor de alternatieven is berekend dat in de relatie tot Zernike:

- Het aantal bereikbare inwoners en arbeidsplaatsen met respectievelijk 12,1% en 18,2% toeneemt in alternatief A1;
- Het aantal bereikbare inwoners en arbeidsplaatsen met respectievelijk 8,1% en 11,7% toeneemt in alternatief A2; en
- Het aantal bereikbare inwoners en arbeidsplaatsen met respectievelijk 23,7% en 20,0% toeneemt in alternatief A3.

Deze percentages zijn het gemiddelde van de drie scores voor 15, 30 en 45 minuten. De toename is gebaseerd op het bereik van het huidige aantal inwoners en arbeidsplaatsen en houdt geen rekening met toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. In Alternatief A3 vervalt station Groningen Noord; dit heeft geen negatief effect op de bereikbaarheid van Zernike, maar uiteraard wel voor de directe omgeving van het station.

3.5.3 Vervoerscapaciteit naar Zernike

Zernike Campus trekt in de toekomst naar verwachting 75.000 bezoekers per dag. Om de bereikbaarheid per OV te borgen dient te worden ingezet op voldoende vervoerscapaciteit van/richting het Zernikecomplex. De vervoerscapaciteit – dat wil zeggen het aantal reizigers dat in een maatgevende periode van A naar B kan worden vervoerd – verschilt per alternatief. In deze verkenning is gekozen om voor de vervoerscapaciteit uit te gaan van het aantal reizigers per uur dat in de spits kan worden vervoerd tussen Hoofdstation Groningen - Zernike Campus en Groningen Noord – Zernike Campus. De resultaten per alternatief zijn weergegeven in Tabel 3.3.

In de referentiesituatie is uitgegaan van een vervoerscapaciteit tussen Hoofdstation Groningen en Zernike per bus van 1.800 reizigers in het spitsuur. Het merendeel van de capaciteit (1.680) wordt geboden door lijn 15. De vervoercapaciteit van de trein komt hier dan bovenop (aantallen zoals opgenomen in de tabel). Het is aannemelijk dat de capaciteit van lijn 15 verandert, omdat deze in frequentie naar beneden gaat of wellicht wordt opgeheven wanneer een treinalternatief wordt gerealiseerd.

Doordat Zernike in alternatief A3 ook wordt bediend door de treinen vanuit/richting Sauwerd kent alternatief een forse hogere vervoerscapaciteit tussen Hoofdstation en Zernike. Hier staat tegenover dat station Noord niet meer met de trein wordt bediend.

Tabel 3.3: Vervoerscapaciteit in spitsuur per trein naar Zernike Campus voor verbindingen vanaf Hoofdstation Groningen en Groningen Noord (GN)

	Referentie	Alternatief A1	Alternatief A2	Alternatief A3
Treinen per uur Hoofdstation - Zernike	n.v.t.	4	4	8
Vervoerscapaciteit (reizigers per uur) tussen Hoofdstation en Zernike	**1.800*** *Uitsluitend per bus*	**1.760**** *Extra per trein*	**1.760**** *Extra per trein*	**3.520**** *Extra per trein*
Treinen per uur Groningen Noord - Zernike	n.v.t.	4	n.v.t.	n.v.t.
Vervoerscapaciteit (reizigers per uur) tussen Groningen Noord en Zernike	**720***** *Uitsluitend per bus*	**1.760**** *Extra per trein*	*n.v.t.*	*n.v.t.*

** Hierbij is uitgegaan van lijn 1 en lijn 15. Lijn 9 is, vanwege de indirecte route niet meegenomen.*
*** Getoond is hier de capaciteit per trein. Zonder aanpassingen aan het busnetwerk blijft de vervoerscapaciteit per bus (zoals genoemd voor de referentie) 'gewoon' behouden.*
**** Hierbij is uitgegaan van lijn 1, lijn 2 en lijn 171.*

3.5.4 Exploitatiekosten

Om te komen tot de exploitatiekosten per alternatief zijn berekeningen uitgevoerd op basis van de beschreven lijnvoering en rijtijden. Voor de berekeningen is een aantal uitgangspunten gehanteerd. De belangrijkste zijn hieronder opgenomen; voor de overige uitgangspunten met betrekking tot de trein wordt verwezen naar het werkboek spoor:

- De verschillende treindiensten (zie pagina 5) zijn niet als onafhankelijke diensten beschouwd. Er is voor gekozen treindiensten te koppelen – of *kort te laten keren* – wanneer dit wenselijk/mogelijk is. Dat wil zeggen dat een trein *heen* kan rijden als treindienst X, maar *terug* kan rijden als treindienst Y. Per alternatief is gekeken wanneer een dergelijke doorkoppeling exploitatief aantrekkelijk is. Dit is in alternatief A2 en A3 het geval voor de treindiensten van/naar Veendam en Winschoten. Wanneer deze treindiensten niet aan elkaar gekoppeld worden op Zernike, hebben deze treindiensten een lange keertijd op station Zernike (d.w.z. dat ze lang stil staan om weer terug te kunnen rijden, gegeven de dienstregeltijden). Dit heeft een nadelig effect op het aantal treinstellen dat benodigd is. Door de treindiensten aan elkaar te koppelen, kan op materieel bespaard worden. Als gevolg hiervan rijden de treinen komend vanuit Veendam *terug* als treinen naar Winschoten en rijden de treinen komend vanuit Winschoten *terug* als treinen naar Veendam.
- In alternatief A3 is een verdere besparing mogelijk door in de avonduren uit te gaan van de lijnvoering zoals in de referentiesituatie. In de basis rijden er in alternatief A3 overdag acht treinen per uur (per richting) naar Zernike. Dit komt doordat zowel de treinen vanuit de richting Eemshaven/Delfzijl (vier treinen per uur) als de treinen vanuit Veendam/Winschoten (4 treinen per uur) station Zernike bedienen. Omdat de vervoersvraag het in de avonduren naar verwachting niet legitimeert om acht keer per uur naar Zernike te rijden, is het in alternatief A3 aantrekkelijk terug te vallen op de dienstregeling uit de referentiesituatie. Dit is mogelijk doordat zowel de treinen vanuit Eemshaven/Delfzijl als de treinen vanuit Veendam/Winschoten over Zernike rijden (in tegenstelling tot in alternatief A1 en A2). Hierdoor wordt het aantal treinen op het traject Europapark – Zernike (in de avonduren en in het weekend) gehalveerd t.o.v. alternatief A1 en A2. Dit levert een besparing op voor het aantal gereden kilometers (en als gevolg hiervan een besparing op variabele materieelkosten, personeelskosten en overheadkosten).

Tabel 3.4 bevat de uitkomsten van de exploitatieberekeningen. De uitkomsten van de exploitatieberekeningen tonen aan dat alternatief A3 exploitatief het aantrekkelijkst is. Zoals hierboven beschreven, komt dit met name door de mogelijkheden om het gereden aantal kilometers in de avond en het weekend te beperken en het treinmaterieel efficiënt in te zetten. De uitkomsten laten zien dat de exploitatiekosten in alternatief A3 circa € 3,3 miljoen lager zijn dan in alternatief A1, terwijl dit alternatief in de spits twee keer zoveel capaciteit naar Zernike biedt als alternatief A1 en A2. Ten opzichte van de referentiesituatie nemen de kosten in alternatief A3 met circa €2,9 miljoen toe. De exploitatiekosten per stelkilometer stijgen echter zeer beperkt, wat duidt op een efficiënte inzet van de treinen.

De exploitatiekosten voor het busnetwerk zullen afnemen omdat er minder bussen naar Zernike hoeven te rijden als de treinen rijden. Met name buslijn 15 van Hoofdstation naar Zernike is naar verwachting niet meer nodig. Exclusief versterkingsritten rijdt lijn 15 momenteel 16.300 dienstregeluren per jaar. Wanneer lijn 15 in het geheel wordt opgeheven – wat niet de verwachting is - komt dit neer op een afname van de kosten van €1,63 mln. Deze 'besparing' is nu niet meegenomen in de uitwerking.

Tabel 3.4: Uitkomsten berekeningen exploitatiekosten trein

	Referentie	Alternatief A1	Alternatief A2	Alternatief A3
Dienstregel-kilometers	3.374.100	3.764.700	3.685.800	3.583.300
Stelkilometers	4.292.100	4.789.000	4.688.600	4.594.400
Dienstregeluren	70.600	78.700	74.200	72.600
Exploitatiekosten per jaar	€ 33,2 mln	€ 39,4 mln	€ 36,7 mln	€ 36,1 mln
Verschil per jaar t.o.v. referentie		+€ 6,2 mln	+ € 3,5 mln	+ € 2,9 mln
Exploitatiekosten per stelkilometer	€ 7,73	€ 8,22	€ 7,83	€ 7,86

3.6 Vervolg

In dit hoofdstuk zijn reeds per alternatief enkele aandachtspunten benoemd, waarvoor mogelijk nader onderzoek nodig is. Voor het vervolg dient verder rekening gehouden te worden met de volgende punten.

Brugopeningen Noord-Willemskanaal

- Uit de onderzochte lijnvoeringen volgt dat met de gekozen uitgangspunten niet voldoende tijd tussen twee treinen zit om een brugopening mogelijk te maken in het Noord-Willemskanaal. Het gaat hierbij om circa 9 minuten aaneengesloten, waarin zich geen treinen op het trajectdeel van de brug mogen bevinden; van deze 9 minuten is netto 6 minuten beschikbaar voor de scheepvaart. In een vervolgonderzoek dient te worden uitgezocht met welke uitgangspunten voor de lijnvoering deze tijd voor een brugopening wel mogelijk is.

Risicoanalyse overwegen (mogelijke kostenbesparing)

- In alle alternatieven is er voor gekozen om de overwegen Peizerweg en Hoendiep ongelijkvloers te maken en voor alternatief A1 ook de overweg Friesestraatweg. Deze maatregelen brengen aanzienlijke kosten met zich mee. Door middel van een risicoanalyse kan in afstemming met ProRail worden bepaald of er mogelijkheden zijn om de overwegen toch (gedeeltelijk) open te houden. Dit leidt mogelijk tot besparingen op de investeringskosten.

Ondergrond/bodemgesteldheid

- In deze fase is nog geen analyse van de ondergrond gemaakt. Dit dient in een vervolgfase gedaan te worden.
- Mogelijk zijn er trillingsgevoelige gebouwen op het universiteitsterrein. Of hier maatregelen nodig zijn is in deze fase niet onderzocht.

Geluid

- Om de verbinding tussen Groningen en Zernike tot stand te brengen gaan er meer treinen rijden op de huidige tracédelen (afhankelijk van het alternatief) en ontstaan er nieuwe tracés met treinbewegingen. De effecten hiervan met betrekking tot geotechniek en geluidsoverlast dienen in een nadere verkenning te worden uitgezocht. Voor deze quick-scan is aangenomen dat met raildempers voldoende gecompenseerd kan worden. Bij het Hoendiep is ook een kort geluidsscherm voorzien (vergelijkbaar met de Ring West op dezelfde locatie). In de verdiepte bak naast de Ring West (alternatief A2 en A3) zijn geluidswerende wanden voorzien.

Reitdiepzone

- Dit nieuwe hoogstedelijk gebied vraagt om een zeer hoge ruimtelijke kwaliteit. Dit komt in het geding in de alternatieven A2 en A3: hoewel fysiek de belangrijkste functionaliteiten van het spoor in te passen zijn, wordt de ruimtelijke kwaliteit sterk negatief beïnvloed door de vergroting van de bak Ring West met de spoorbak. De infrastructuur is hiermee dominanter en meer beeldbepalend, waardoor de barrièrewerking toeneemt. De inpassing doorkruist bovendien lopende afspraken met ontwikkelende partijen, waardoor er een groot risico op schadeclaims is door ontwikkelaars en bewoners. Dit geldt ook voor de inpassing van het spoor bij de ontwikkellocaties van de Reitdiepzone Noord.

- Ook is er geen ruimte meer over voor groenstroken die een bijdrage leveren aan de klimaatopgave. De waterretentie in de Reitdiepzone zelf vormt een opgave die alleen maar groter wordt met het inpassen van de spoorbak. De ruimte ontbreekt in deze zone om een goede ruimtelijke kwaliteit te creëren en een robuuste groenstructuur die bijdraagt aan een klimaatadaptieve ontwikkeling. Ook voor een aantal functionele aspecten zoals parkeren, afval, logistiek, kabels en leidingen is feitelijk geen ruimte. Meer ruimte reserveren aan de oostzijde van de Ring West (Reitdiepzone) voor functies langs/aan de lokale structuur, betekent dat de infrabundel nog verder naar het westen gaat schuiven. Dit gaat verder ten koste van de kwaliteit aan de zijde van Vinkhuizen.

  Onderzoek naar nog ingrijpender oplossingen zijn denkbaar. Alternatieven kunnen bijvoorbeeld zijn een nog diepere ligging van het spoor, met overkluizing (tunnel), al dan niet met enkele gaten waardoor een dicht/open/dicht/open, een 'dodo'-effect ontstaat.

Leefomgeving oostrand Vinkhuizen

- Door de vernieuwing van de Ring West komt de weg op sommige plekken dichter bij de bebouwing van Vinkhuizen te liggen. Door de toevoeging van het spoor in alternatieven 2 en 3 schuift de bundel nog verder op richting Vinkhuizen. Op dit moment kent de oostrand van Vinkhuizen een groene aanblik met vijverpartijen. Als gevolg van de transformatie van de Ring West wordt hier een deel van aangetast. Om het spoor in te passen verschuift de weg nog verder naar het westen, waardoor de aantasting van deze groenstrook nog groter wordt. Met het verdwijnen van het groen wordt het zicht op de weg en spoor vergroot en vaak ook de beleving van geluid. De exacte inpassing en mogelijkheden tot compensatie vragen nader onderzoek/uitwerking.

Kruising Pleiadenlaan

- Voor de kruising van de Ring West met de Pleiadenlaan/Siersteenlaan (zie figuur 3.11) hebben gemeente en provincie verschillende varianten ontwikkeld. In alle varianten ligt de Ring West bij de Pleiadenlaan/ Siersteenlaan (noord-zuid) op -1. De varianten zijn:
  - een tweelaagsvariant, waarbij fietsverkeer en autoverkeer (toe-/afritten Ring West en west-oostverbinding) op maaiveld kruisen;
  - een drielaagsvariant waarin de fietsstructuur en Friesestraatweg (parallelweg) op maaiveld kruisen en de Pleiadenlaan – Siersteenlaan (oost-west) met de toe-/afritten op +1 niveau.

  Beide hebben hun invloed op de diepteligging van het spoor, waarbij het uitgangspunt is dat spoor diep genoeg ligt om geen aanpassing aan de twee- of drielaagsvariant nodig is. De exacte diepteligging en de (ruimtelijke) impact moet nader worden bepaald.

Nido en Reitdiep

- Bij de inpassing tussen Reitdiep en de studentenaccommodatie Nido is een groot risico aanwezig op planschade. Dit in verband met de aantasting van de woonkwaliteit. De inpassing langs het Reitdiep tast de archeologisch beschermde structuur van het Reitdiep en de omliggende dijken aan (zowel provinciaal als gemeentelijk beschermd). Ook cultuurhistorisch is het gebied waardevol. De functie van bak als waterkerende constructie in combinatie met de impact hiervan op de omgeving moet nader worden uitgewerkt.

OV-bereikbaarheid

- Er is op hoofdlijn een effect bepaald van de wijzigingen in de bereikbaarheid van Zernike per openbaar vervoer. Nadere analyses zijn nodig om het effect op wijkniveau te bepalen, zodat een passende oplossing kan worden geboden voor de bereikbaarheid.
- Naast de bereikbaarheid dient ook de vervoerwaarde van de lijnvoering nader in beeld te worden gebracht, om ook de baten goed af te kunnen wegen.

Overig onderzoek

- Voor deze verkenning is een aantal *spoorspecifieke* zaken nog niet onderzocht, zoals de invloed van elektromagnetische straling op de omgeving en de ligging van kabels en leidingen. Deze dienen in een eventuele vervolgfase uitgezocht te worden.

Proces

- Uit deze verkenning volgt dat bij de realisatie van de alternatieven rekening gehouden dient te worden met doorlooptijden van ca. 9 jaar. Deze doorlooptijd is indicatief. De praktijk leert dat specifieke onderdelen of gebeurtenissen in een project veel invloed kunnen hebben op het verloop van een project. Risicoanalyse en risicomanagement op de doorlooptijd worden aanbevolen.

4 Bus naar Zernike

Er zijn verschillende mogelijkheden om de bereikbaarheid van Zernike per bus te verbeteren. De alternatieven die zijn uitgewerkt volgen alle vier een ander tracé en zijn alle vier (los van elkaar) te realiseren. De maatregelen die zijn uitgewerkt ten behoeve van de verbetering van station Groningen Noord staan ook los van de overige alternatieven. Dit hoofdstuk vat de belangrijkste bevindingen per tracé/locatie samen.

Allereerst staat hieronder een aantal specifieke uitgangspunten beschreven.

Uitgangspunten

- Voor de analyse van de huidige lijnvoering, het bepalen van knelpunten en aandragen van verbetermaatregelen zijn de NDOV-data van maart/april 2019 gehanteerd. Op basis van deze data is bepaald op welke tracédelen (tussen haltes) sprake is van oponthoud en doorstromingsproblematiek
- De herinrichting van de aansluiting Dorkwerd op de N355 is uitgangspunt voor het aandragen van verbetermaatregelen.
- Station Suikerzijde krijgt een bediening van 2x per uur per richting voor de trein (door de treindienst Leeuwarden-Groningen en verder). De bus dient hier in ieder geval op aan te sluiten.
- De sneltrein Leeuwarden – Groningen maakt met ingang van de dienstregeling 2021 een extra stop in Zuidhorn.
- Infrastructuurmaatregelen zijn alleen aangedragen waar de noodzaak aanwezig is en effectief maatregelen zijn te treffen. Dat wil zeggen, dat wanneer met een kruispuntoplossing de doorstroming en betrouwbaarheid voor het OV zijn te verbeteren, er geen volledige busbaan van A naar B noodzakelijk is.
- De oude opgangen van station Groningen Noord blijven afgesloten.
- Op Groningen Noord moet rekening worden gehouden met bufferplaatsen het opladen van elektrische bussen.
- Bij de keuze voor aangedragen oplossingen is veel prioriteit aan het openbaar vervoer gegeven.

4.1 Europapark – UMCG – Groningen Noord – Zernike

Vanwege de verschillende karakteristieken van de deeltracés en de uitwerkingen van deze deeltracés, is het tracé tussen Europapark en Zernike opgedeeld in een deeltracé Europapark – UMCG – Groningen Noord en een deeltracé Groningen Noord – Zernike.

4.1.1 Beschrijving en knelpunten

Europapark – UMCG – Groningen Noord

Tussen station Europapark en station Groningen Noord rijdt Q-Link 2. Op de route is sprake van doorstromingsproblemen op de volgende locaties:

- Kruising Herningweg/Boumaboulevard
- Traject Sontplein – Boumaboulevard
- Hanzeplein
- Oosterhavenbrug
- Kolendrift (e.o.)

Groningen Noord - Zernike

Tussen station Groningen Noord en Zernike rijden lijn 1, 2 en 171. Samen vormen deze een hoogfrequente verbinding, waardoor er goede overstapmogelijkheden van en naar de trein zijn. Lijnen 1 en 2 zijn onderdeel van het HOV-netwerk Q-Link (samen Q-Link Groen).

Richting Zernike wordt naar verwachting met name door reizigers vanuit de richting Delfzijl/Roodeschool gebruik gemaakt van deze HOV-as. Vanuit de richting Groningen Hoofdstation (Assen, maar ook Hoogezand-Sappemeer en verder) wordt met name gebruik gemaakt van Q-link-lijn 15. Nadat de doorrijdmogelijkheden voor treinen op het hoofdstation gereed komen, gaan de treinen uit de richting Veendam en Winschoten/Nieuweschans doorrijden richting Groningen Noord. Deze reizigers kunnen daardoor ook op station Groningen Noord overstappen op een bus naar Zernike. Daarmee wordt een aantrekkelijk alternatief geboden voor een reis via het Hoofdstation en Q-Link 15. Bij een goede aansluiting komen reizigers dan eerder op Zernike aan. Voor een aantrekkelijke overstap op station Groningen Noord, is ook de lay-out van het station nader bekeken (zie paragraaf 4.5).

De route tussen Groningen Noord en Zernike, ondervindt doorstromingsproblemen op een aantal knelpunten:

- Traject Eikenlaan (tussen haltes De Trefkoel en Elzenlaan)
  - Kruising Eikenlaan / Zonnelaan
  - Kruising Eikenlaan / Morgensterlaan
  - Kruising Eikenlaan / Elzenlaan
- Kruising Zonnelaan / Ring Noord (Plataanlaan)

4.1.2 Maatregelen en kosten

Europapark – UMCG – Groningen Noord

Voor het trajectdeel Europapark – UMCG - Groningen Noord zijn maatregelen uitgewerkt om de doorstroming te verbeteren. Deze maatregelen variëren van kleinschalige VRI-aanpassingen tot grootschalige(re) herontwerpen.

- Kruising Boumaboulevard/Station Europapark. Oplossing in de vorm van een busstrook bij kruising
- Kruising Herningweg/Boumaboulevard. In de nabije toekomst komt dit trajectdeel deels te vervallen en wordt een nieuwe halte gerealiseerd aan de Europaweg. Door aanpassingen aan de VRI moeten de problemen voor de bus tot die tijd kunnen worden verminderd.
- Traject Sontplein–Boumaboulevard. Hier zijn recent reeds aanpassingen geweest aan de verkeerslichten om de doorstroming te verbeteren.
- Oosterhavenbrug. Voor de Oosterhavenbrug lijkt het wenselijk om brugwachters middels een DRIS-systeem inzicht te verlenen in de actuele buspassages.
- Hanzeplein. Het Hanzeplein is momenteel een complexe verkeerssituatie. Om de situatie te vereenvoudigen is een ontwerp opgesteld om vervoersstromen te ontvlechten.
- Kolendrift (e.o). verbeteren doorstroming door minder oversteekbewegingen.

De investeringskosten voor deze maatregelen komen neer op € 2,0 mln en zijn samen goed voor 2 minuten reistijdwinst (per richting). De exploitatiekosten van de bus nemen door de reistijdwinst af met € 90.000 per jaar.

Groningen Noord – Zernike

Kleinschalige ingrepen op dit tracédeel zijn onder andere beïnvloeding van verkeerslichten. Grotere verbeteringen zijn mogelijk door:

1. Het aanzienlijk verminderen van (doorgaand) autoverkeer tussen Groningen Noord en Zernike. Een voor de bus effectieve maatregel is het toepassen van een knip voor autoverkeer op de Eikenlaan ter hoogte van Park Selwerd. Op deze plek maken dagelijks circa 12.000 auto's gebruik van de Eikenlaan tegen 16.000 fietsers op de kruisende fietsroute door Park Selwerd naar Zernike. De investeringen van een knip zijn beperkt, maar vragen een duidelijk beleidskeuze met verderstrekkende gevolgen voor de autobereikbaarheid.
2. Het aanbrengen van vrijliggende businfrastructuur tussen station Groningen Noord en Zernike. Ook de kruisingen Eikenlaan / Zonnelaan (zie Figuur 4.1) en Eikenlaan / Kastanjelaan moeten hiervoor worden aangepast. De ontwerpen zijn gebaseerd op de plannen die destijds zijn gemaakt voor de RegioTram Groningen.

Voor de kruising Zonnelaan – Ring Noord is sinds de plaatsing van VRI's de verliestijd voor de bus fors omhoog gegaan. Een toekomstvaste oplossing voor bus, auto en fiets op dit punt, zijn twee fietsonderdoorgangen bij de toe- en afrit van de Ring Noord, maar vergt ook nog nader onderzoek, met name in relatie tot impact het fietsnetwerk.

Figuur 4.1: Ter illustratie: maatregel T-splitsing Eikenlaan / Zonnelaan

Movares adviseurs & ingenieurs

De investeringskosten voor de realisatie van een HOV-busbaan (incl. kruisingen) komen neer op € 21,2 mln. en zijn samen goed voor 2 minuten reistijdwinst (per richting, exclusief de winst bij de Plataanlaan). De exploitatiekosten van de bus neemt door de reistijdwinst af met €90.000 per jaar. De kosten voor de fietsonderdoorgangen bij Ring Noord worden geschat op € 20 mln.

4.2 Zuidhorn – N355 - Zernike

4.2.1 Beschrijving en knelpunten

Lijn 2 rijdt tussen station Zuidhorn en Zernike en biedt in Zuidhorn overstap op de treinen van en naar Leeuwarden. Lijn 2 is onderdeel van het HOV-netwerk Q-Link. De overstapmogelijkheid in Zuidhorn biedt in de huidige situatie de snelste reismogelijkheid met de stoptrein vanuit Leeuwarden naar Zernike; in de nabije toekomst komt hier de extra stop van de sneltrein Leeuwarden-Groningen. Het grootste deel van de route loopt via de N355. Deze weg kent in de spitsperioden doorstromingsproblematiek, waardoor bussen niet goed op tijd kunnen rijden. Er is geen snellere of directere alternatieve route mogelijk. De twee belangrijkste knelpuntlocaties zijn:

- De verkeerslichten bij de Heereweg
- De verkeerslichten bij de Zijlvesterweg.

Beide knelpunten spelen met name in de ochtendspits, richting Zernike.

4.2.2 Maatregelen en kosten

Voor zowel de kruising met de Heereweg en de kruising met de Zijlvesterweg is een oplossing voorgesteld in de vorm van een busstrook (in de richting van Zernike). Daardoor kunnen bussen de wachtrij voor auto's voorbij rijden, en door middel van verkeerslichtenbeïnvloeding als eerste groen licht krijgen bij het verkeerslicht. Uiteraard is het voor deze maatregel van belang dat de busstrook begint vóórdat de rij met wachtende auto's begint, daarvoor moet de maximale lengte van de wachtrij nog bepaald worden.

De kosten voor de twee aanpassingen (busbanen en aanpassing verkeerslichten) komen neer op € 2,0 mln en zijn samen goed voor 3 minuten reistijdwinst (richting Zernike) en één minuut in de richting van Zuidhorn. De exploitatiekosten per jaar nemen door de reistijdwinst af met €50.000

4.3 P+R Hoogkerk – Suikerzijde– Zernike

4.3.1 Beschrijving en knelpunten

Tussen P+R Hoogkerk, Vinkhuizen en Zernike bieden lijnen 18, 182, 183 en 184 in de spits een verbinding met een frequentie van 6x per uur. Buiten de spits wordt met een aanzienlijk lagere frequentie gereden. De ambitie is om de verbinding P+R Hoogkerk – Zernike te laten uitgroeien tot onderdeel van het HOV-netwerk.

4.3.2 Maatregelen en kosten

Om de verbinding P+R Hoogkerk – Zernike te versterken, is ingezet op een aangepaste lijn 18. Deze rijdt in de spits 6x per uur (per richting). Lijnen 182, 183 en 184 komen te vervalen.

De route loopt vanaf P+R Hoogkerk via de HOV Peizeweg. Nabij het Simonsvennepad gaat de route richting het noorden, richting het (te realiseren) nieuwe station Suikerzijde, waar de bus onder het spoor door passeert en via nog aan te leggen wijkinfrastructuur in de wijk Suikerzijde en een nieuwe brug over het Hoendiep de route van de nieuwe lijn 18 volgt richting de Diamantlaan. Vanaf hier wordt de bestaande route richting Zernike gereden (zie Figuur 4.2).

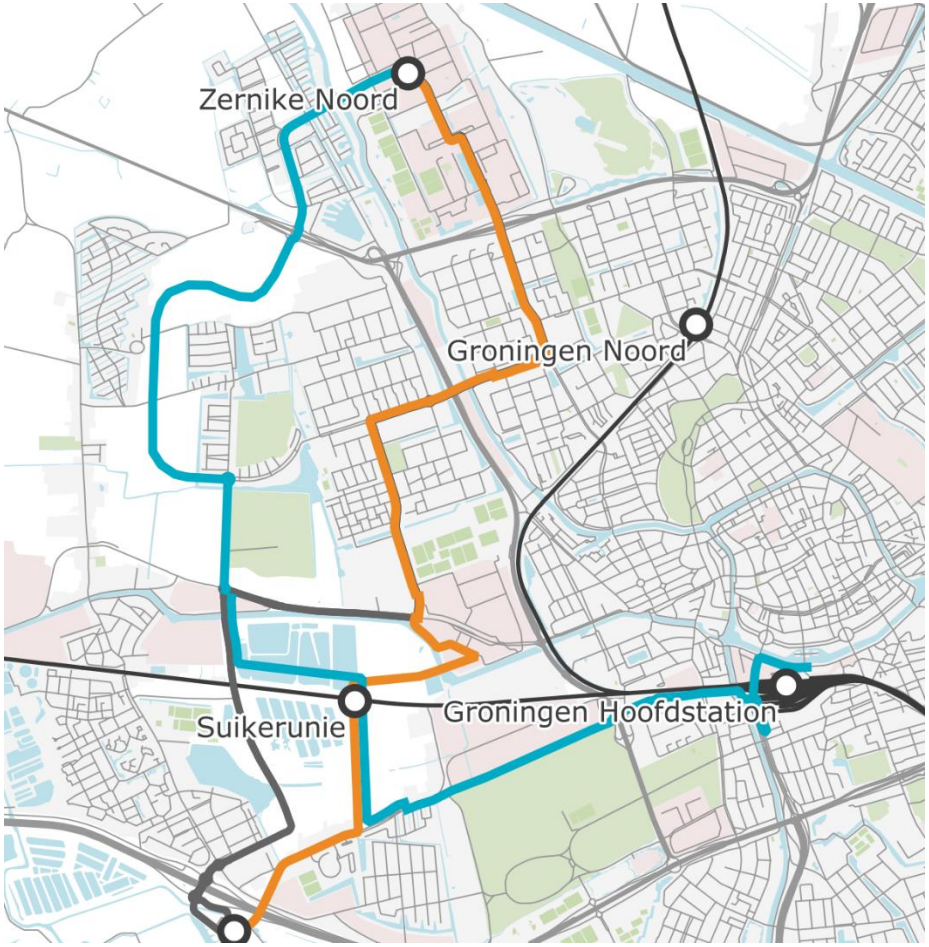
Om de lijn meer HOV-kwaliteiten te geven, is het voorstel om een aantal haltes over te slaan, bijvoorbeeld Metaallaan en Voermanstraat. Bij voorkeur wordt de halte Siersteenlaan in twee richtingen bediend. De haltes Protonstraat en Travertijnstraat kunnen mogelijk worden samengevoegd op een locatie tussen de bestaande haltes in. Het opheffen en samenvoegen zorgt ervoor dat de halteafstand op de lijn (minder dan 300 meter) wordt vergroot; bij HOV wordt doorgaans een onderlinge halteafstand van 600 à 800 meter geaccepteerd.

Voor deze verbinding zijn € 0,2 mln investeringskosten benodigd (extra t.o.v. wat vanuit het project Suikerzijde wordt gerealiseerd) voor de realisatie van een busstrook ter hoogte van de Pleiadenbrug. De exploitatiekosten nemen met €690.000 toe (wanneer lijn 18 over de gehele dag 6x per uur gaat rijden). Daarbij is ervan uitgegaan dat in de avonduren, weekenddagen en vakanties – gelijk aan de huidige situatie – niet wordt gereden.

4.4 Groningen Hoofdstation– Suikerzijde – Zernike

4.4.1 Beschrijving nieuwe lijn

Ter ontsluiting van het nieuwe station Suikerzijde (nog te realiseren), ontwikkellocatie De Held en Zernike, is een nieuwe buslijn onderzocht. Specifiek is hier gekeken naar het effect van deze verbinding op de bereikbaarheid van Zernike.



Figuur 4.2: Nieuwe tracés Hoofdstation – Zernike (blauw) en P+R Hoogkerk – Zernike (Oranje). In grijs de delen van de huidige route van lijn 18.die komen te vervallen

De route van de nieuwe buslijn loopt vanaf het Hoofdstation en rijdt via het bestaande HOV Peizerweg, Nabij het Simonsvennepad verlaat de route de HOV-baan Peizerweg richting het noorden. Vervolgens loopt de route via station Suikerzijde (onderdoorgang), op de spoorlijn Leeuwarden – Groningen v.v. De route gaat verder parallel langs het spoor naar de Johan van Zwedenlaan, die in noordelijke richting wordt gevolgd tot de rotonde bij de Siersteenlaan. Hier wordt de westelijke afslag genomen, op nieuwe infrastructuur die uiteindelijk uitkomt bij de ovonde bij P+R Reitdiep. Met deze lijn is de nieuwbouwwijk De Held verbonden met het dichtst bijgelegen station Suikerzijde, alsmede met het Hoofdstation en met Zernike. Ook verbindt de lijn de nieuwbouwwijk Suikerzijde met Zernike én het Hoofdstation.

4.4.2 Kosten

Voor de nieuwe buslijn zijn geen investeringskosten in beeld gebracht. Nog niet bekend is hoe de basisinfrastructuur er uit gaat zien. Het verdient aanbeveling de extra investering voor businfrastructuur direct mee te nemen in de ontwikkeling van de wijk. De exploitatiekosten bedragen €2,5 miljoen per jaar, wanneer de lijn over de gehele dag 6x per uur gaat rijden.

4.5 Station Groningen Noord

Niet alleen de verbinding tussen station Groningen Noord en Zernike behoeft verbetering, ook op station Groningen Noord zelf ligt een opgave om de ruimte voor de bus te verbeteren. Een overstap van de trein op de bus op station Groningen Noord komt namelijk in beeld als alternatieve (en aantrekkelijke) reismogelijkheid wanneer in de nabije toekomst de treinen uit Veendam en Winschoten/Nieuweschans over station Groningen heen door gaan rijden naar station Groningen Noord. De huidige reis gaat met een overstap op Groningen Hoofdstation en Q-Link 15. Voor deze situatie is het wenselijk verbeteringen door te voeren op het station, om het overstappen beter te faciliteren.

4.5.1 Maatregelen en inrichtingsvoorstellen

In het *werkboek bus* zijn verschillende verbeteringen uitgewerkt. Deze zijn zowel kleinschalig als grootschalig.

Kleinschalig

- Aanbrengen van liften te verbetering van de toegankelijkheid.
- Toevoegen van een tweede trap op het zuidelijke treinperron (aan de kant van de Noorderstationstraat). Hiermee wordt de overstapafstand vanaf het zuidelijke treinperron op de bus verkort. Een tweede trap, die afbuigt richting het busstation, kan dit verhelpen. Het noordelijke treinperron sluit reeds goed aan op het huidige busstation.
- Aanbrengen van een goede oversteekvoorziening naar het bus-eiland. Op deze manier worden het trein- en busstation verbonden.
- Verbeteringen Kiss & Ride
- Foutstallen van fietsen ontmoedigen
- Parkeervraag (voor auto's en fietsers) opnieuw in kaart brengen en het aanbod hierop aanpassen.

Grootschalig

Er zijn drie varianten voor een grootschalige herinrichting van station Groningen Noord uitgewerkt. Alle drie varianten hebben als hoofddoel om de overstap van trein op bus te verbeteren. Hiervoor is gebruik gemaakt van een eilandperron onder het spoorviaduct. Alle overspanningen zijn nodig voor de inpassing van een volwaardig busstation en bijbehorende verkeersruimte.

Variant 1

Het eilandperron strekt zich uit vanaf het spoorviaduct tot net voorbij het huidige busstation. Aan weerszijde van het busstation is ruimte voor zeker twee gelede bussen. Alleen bussen in noordelijke richting kunnen elkaar passeren. Op de locatie van het bestaande busstation en de aldaar gelegen parkeerplaats wordt ruimte gecreëerd voor het bufferen van bussen en het opladen van elektrische bussen. Hier is ruimte voor zeker vier gelede bussen.

Variant 2

Het eilandperron wordt doorsneden door een extra busbaan voor doorgaande bussen in zuidelijke richting. Aan weerszijde van het eilandperron is ruimte voor twee gelede bussen, op de extra strook voor zeker één gelede bus. Door de extra rijstrook kunnen bussen elkaar passeren, waardoor opladen aan de halte mogelijk is. Daardoor ontstaat wel een oversteek op het busstation. Op de plaats van het bestaande busstation is ruim voldoende ruimte voor bijvoorbeeld nieuwe stallingsvoorzieningen.

Variant 3

Doorgaand verkeer op de Kastanjelaan wordt geknipt, waardoor meer ruimte ontstaat voor het busstation. De knip draagt bij aan het weren van doorgaand verkeer en het verbeteren van het leefklimaat in de wijk. Aan beide zijden van het eiland kunnen twee bussen halteren en elkaar vrijelijk passeren, waardoor bufferen en opladen aan de halte mogelijk is. Op de plaats van het bestaande busstation is ruim voldoende ruimte voor bijvoorbeeld nieuwe stallingsvoorzieningen.

4.5.2 Kosten

Voor de kosten van de aanpassingen aan station Groningen Noord zijn zowel de kleinschalige aanpassingen als de grootschalige herinrichting geraamd. Voor de kleinschalige(re) aanpassingen wordt uitgegaan van investeringskosten ter hoogte van € 3,4 mln. De investeringskosten voor een grootschalige herinrichting bedragen (uitwerking variant 3) rond de € 6,5 mln.

4.6 Effecten

De maatregelen en de aangepaste lijnvoering(en) hebben invloed op de bereikbaarheid van de Zernike Campus (en omgeving). Om de effecten van de maatregelen inzichtelijk te maken, is gekeken naar de reistijden naar Zernike (vanuit verschillende richtingen), de bereikbaarheid van Zernike en de vervoerscapaciteit naar Zernike (d.w.z. hoeveel reizigers kunnen er per uur naar Zernike reizen). Daarnaast is ook gekeken naar de exploitatiekosten van de aanpassingen. Voor de verschillende analyses is onderscheid gemaakt tussen de volgende situaties.

- **Referentiesituatie**: In deze situatie rijden de bussen zoals in de huidige situatie. De treindiensten van/naar Winschoten/Veendam en Eemshaven/Delfzijl worden doorgekoppeld, waardoor de positie van Groningen Noord in het netwerk verandert. Voor de referentiesituatie zijn twee varianten beschouwd. Er is gekeken naar de reistijd met een overstap op Groningen Hoofdstation (referentie A) en een reis via – en met overstap op – Groningen Noord (referentie B).
- Situatie I. waarin de verbinding tussen Zuidhorn en Zernike is verbeterd, lijn 18 tussen P+R Hoogkerk en Zernike is versterkt en een nieuwe lijn is toegevoegd tussen Groningen Hoofdstation en Zernike. Er is onderscheid gemaakt tussen situatie I-A waarin station Suikerzijde *niet* en situatie I-B waarin station Suikerzijde *wel* wordt gerealiseerd.

- Situatie II. waarin naast de verbeteringen uit bovenstaande situatie, ook de verbinding Europapark – UMCG – Groningen Noord – Zernike wordt verbeterd.

4.6.1 Reistijden

De aangepaste lijnvoering en doorstromingsmaatregelen voor de buslijnen, zorgen voor verschillende rijtijden van/naar Zernike. Tabel 4.1 bevat de reistijden per situatie voor een aantal belangrijke verbindingen (een voor elke windrichting).

Tabel 4.1: Reistijden belangrijkste verbindingen.

	Reisrelatie			
Situatie	Sauwerd - Zernike	Hoogezand-Sappemeer - Zernike	Assen-Zernike	Leeuwarden - Zernike
Referentie A *overstap Groningen HS*	**33 min.** Trein+Bus (vanaf Groningen HS)	**38 min.** Trein+Bus (vanaf Groningen HS)	**39 min.** Trein+Bus (vanaf Groningen HS)	**50 min.*** Sneltrein+Bus (vanaf *Zuidhorn*)
Referentie B *overstap Groningen Noord*	**18 min.** Trein+Bus (vanaf Groningen Noord)	**36 min.** Trein+Bus (vanaf Groningen Noord)	**37 min.** Trein+Trein+ Bus (vanaf Groningen Noord)	**61 min.** Sneltrein+ Trein +Bus
I-A. *zonder station Suikerzijde*	**Geen invloed op reistijd**			**44 min.**** Sneltrein + Bus (vanaf Zuidhorn)
I-B. *met station Suikerzijde*	**Geen invloed op reistijd**			**63 min.** Stoptrein + Bus (vanaf Groningen Suikerzijde)
II. *met station Suikerzijde*	**16 min.** Trein+Bus (vanaf Groningen Noord)	**34 min.** (Trein+Bus vanaf Groningen Noord)	**34 min.** Trein+Trein+ Bus (vanaf Groningen Noord)	**44 min.**** Sneltrein + Bus *(vanaf Zuidhorn)*

** Uitgangspunt is dat lijn 2 goed aansluit op de extra sneltrein die met ingang dienstregeling 2021 stopt op Zuidhorn.*
*** aanvullend op bovenstaand punt geldt hier dat er maatregelen zijn getroffen voor een snellere en meer betrouwbare reistijd per bus (lijn 2)*

Uit de reistijden volgt een relatief beperkt positief effect op de reistijd van en naar Zernike. Over het algemeen gaat het, in tegenstelling tot bij de treinverbinding, om enkele minuten. Het grootste verschil is te zien voor de reisrelatie Assen-Zernike in situatie II. Door het koppelen van de treindiensten (zie referentiesituatie) verbetert de overstap op het Hoofdstation op de trein naar station Groningen Noord. De aanpassingen op station Groningen Noord en het traject Groningen Noord – Zernike zorgen ervoor dat een reis met dubbele overstap afneemt tot 34 minuten. Echter, doordat overstappen door het merendeel van de als ongemak wordt ervaren, is het onrealistisch dat veel mensen kiezen voor de reisoptie met dubbele overstap. Met name de onzekerheid over het halen van een aansluiting leidt er toe dat een deel van de reizigers blijft kiezen voor een overstap op Q-Link 15 op Groningen Hoofdstation.

4.6.2 Bereikbaarheid

Om inzichtelijk te maken wat de verschillende maatregelen betekenen voor de bereikbaarheid van Zernike zijn, net als voor de treinalternatieven analyses uitgevoerd met de Movares Verbindingswijzer (Zie voor meer informatie hoofdstuk 3 het werkboek bus).

Met behulp van de Verbindingswijzer is bepaald in welke mate de bereikbaarheid van Zernike toeneemt door het nemen van de beschreven maatregelen. Bereikbaarheid is hiervoor uitgedrukt als *het aantal inwoners of arbeidsplaatsen dat binnen een bepaalde tijdspanne bereikt kan worden, wanneer gereisd wordt met het OV.* Analyses zijn uitgevoerd voor de bereikbaarheid binnen 15, 30 en 45 minuten op basis van de huidige data. Dit betekent dat (verwachte) inwonersaantallen en arbeidsplaatsen van nog te realiseren woningen en arbeidslocaties niet zijn meegenomen. Voor de onderdelen is gevonden dat:

- Wanneer de maatregelen uit situatie I. worden uitgevoerd, zowel met als zonder dat station Suikerzijde wordt gerealiseerd, het aantal bereikbare inwoners en arbeidsplaatsen met respectievelijk 4,9% en 10,9% toeneemt;
- Wanneer de maatregelen uit situatie II. worden uitgevoerd, zowel met als zonder dat station Suikerzijde wordt gerealiseerd, het aantal bereikbare inwoners en arbeidsplaatsen met respectievelijk 19,5% en 59% toeneemt;

- De grootste toename van bereikbaarheid geldt voor de bereikbaarheid *binnen 15 minuten*. Voor de (nieuw/verbeterde) busverbindingen tussen Zuidhorn/Hoogkerk en Zernike geldt dat het aantal bereikbare inwoners en arbeidsplaatsen binnen 15 minuten toeneemt met respectievelijk 13,9% en 33,2%. Voor de aanpassingen op de lijn tussen Europapark en Zernike is dit respectievelijk 51,% en 174,6%. Deze stijging komt met name doordat het UMCG binnen 15 minuten bereikbaar wordt vanaf Zernike.
- Station Suikerzijde heeft in de reisrelatie Leeuwarden/Zuidhorn richting Zernike een beperkte invloed in de bereikbaarheid. Een overstap van de sneltrein in Zuidhorn op de bus naar Zernike is in tijd sneller en zeker met de verbetermaatregelen ook betrouwbaar. Dit betekent niet dat station Suikerzijde geen potentie heeft. Station Suikerzijde heeft in ieder geval toegevoegde waarde in het totale openbaar vervoersysteem, voor de omgeving en voor overstappen naar de scholen in Vinkhuizen. In deze verkenning is de rol van station Suikerzijde in het totale ov-systeem niet verder onderzocht.

4.6.3 Vervoerscapaciteit

Om de bereikbaarheid van Zernike per OV te borgen dient te worden ingezet op voldoende vervoerscapaciteit van/richting het Zernikecomplex. De vervoerscapaciteit – dat wil zeggen het aantal reizigers dat in een maatgevende periode van A naar B kan worden vervoerd – verandert door maatregelen te nemen. Net als voor de analyse voor de treinalternatieven is geanalyseerd hoeveel reizigers per uur in de spits vervoert kunnen worden tussen Hoofdstation Groningen – Zernike en Groningen Noord – Zernike. De resultaten zijn weergegeven in Tabel 4.2.

4.6.4 Exploitatiekosten

Door de maatregelen veranderen de exploitatiekosten per jaar. Dit zijn de kosten die gemaakt worden voor het rijden van de bussen. Door het toevoegen van nieuwe buslijnen en extra ritten, nemen de kosten toe. De maatregelen die zorgen voor een hogere betrouwbaarheid en snelheid van het openbaar vervoer, zorgen ook voor lagere exploitatiekosten, bij gelijk blijvend aantal ritten. Dat komt doordat de vervoerder voor hetzelfde aantal kilometers, minder tijd nodig heeft.

Op basis van exploitatieberekeningen is gevonden dat:

- De busverbindingen tussen Hoogkerk/Hoofdstation en Zernike circa € 3 miljoen per jaar kost. Dit komt met name door het toevoegen van de *nieuwe buslijn* tussen het Hoofdstation en Zernike (€2,4 miljoen per jaar). De kosten voor het aanpassen en versterken van lijn 18 bedragen € 660.000 per jaar. Met de inpassing van deze lijnen ontstaan er wellicht mogelijkheden om het OV-netwerk efficiënter in te richten, waardoor de meerkosten van een nieuwe lijn lager uitvallen. Dit is niet verder onderzocht.
- De aanpassingen op de lijn tussen Europapark en Zernike zorgen voor een kostenafname van €220.000 per jaar, doordat de bussen beter door kunnen rijden. Er gaat minder tijd verloren door congestie.

Tabel 4.2: Vervoerscapaciteit in spitsuur per bus naar Zernike Campus voor verbindingen vanaf Groningen Hoofdstation en Groningen Noord. De capaciteit van lijn 18 (P+R Hoogkerk – Zernike) is hierin dus niet meegenomen.

	Referentie	Situatie I	Situatie II.
Bussen (en frequentie) per uur Hoofdstation - Zernike	Lijn 1: 2x Lijn 15: 14x **Totaal: 21x**	Lijn 1: 2x Lijn 15*: 14x Lijn nieuw**: 6x **Totaal: 27x**	Lijn 1: 2x Lijn 15*: 14x Lijn nieuw**: 6x **Totaal: 27x**
Vervoerscapaciteit (reizigers per uur) tussen Hoofdstation en Zernike	**1.800**	**2.160**	**2.160**
Bussen per uur Groningen Noord - Zernike	Lijn 1: 2x Lijn 2: 4x Lijn 171: 2x **Totaal: 14x**	Lijn 1: 2x Lijn 2: 4x Lijn 171: 2x **Totaal***: 14x**	Lijn 1: 2x Lijn 2: 4x Lijn 171: 2x **Totaal***: 14x**
Vervoerscapaciteit (reizigers per uur) tussen Groningen Noord en Zernike	**720**	**720**	**720**

** de frequentie van lijn 15 gaat na doorkoppeling van treindiensten over Groningen Noord omlaag*
*** dit is de nieuwe buslijn van/naar Zernike via station Suikerzijde*
**** wijzigt na doorkoppeling treindiensten in 2023*

5 Vergelijking

In de voorgaande hoofdstukken zijn verschillende alternatieven (trein) en maatregelen (bus) onderzocht om de OV-bereikbaarheid van de Zernike Campus te verbeteren. In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de hiervoor behandelde bus- en treinalternatieven vergeleken, dit betreffen:

- Autonome situatie **(referentie).** In deze situatie rijden de bussen zoals in de huidige situatie. De treindiensten van/naar Winschoten/Veendam en Eemshaven/Delfzijl worden doorgekoppeld, waardoor de positie van Groningen Noord in het netwerk verandert.
- Autonome situatie (**referentie**) met **extra busverbinding via Suikerzijde**. In deze situatie rijden de treinen zoals in de referentiesituatie (zie hierboven) en worden de busverbindingen naar Zernike vanaf P+R Hoogkerk, Suikerzijde en Zuidhorn verbeterd.
- **Alternatief A1** voor trein met voor (verbeterde) buslijnen vanaf Zuidhorn en Hoogkerk
- **Alternatief A2** voor trein met voor (verbeterde) buslijnen vanaf Zuidhorn en Hoogkerk
- **Alternatief A3** voor trein met voor (verbeterde) buslijnen vanaf Zuidhorn en Hoogkerk
- **De verbeteringen in busverbindingen** naar Zernike. De busverbindingen vanaf Zuidhorn, P+R Hoogkerk, Suikerzijde, Europapark, UMCG en Groningen Noord naar Zernike worden verbeterd.

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. bevat voor deze scenario's de belangrijkste uitkomsten In het vervolg van dit hoofdstuk zijn de resultaten per aspect (kosten, bereikbaarheidseffecten, etc.) vergeleken.

Investeringskosten

De benodigde investeringskosten van de maatregelen op de buslijnen Zuidhorn-Zernike en P+R Hoogkerk-Zernike bedragen circa € 2,0 mln. (exclusief kosten voor de inframaatregelen bij de ontwikkeling van Suikerzijde en De Held III). Deze kosten dienen onder andere gemaakt te worden om de doorstroming op de N355 tussen Zuidhorn en Zernike te verbeteren. Voor verbeteringen op de doorstroming tussen Europapark en Zernike bedragen de investeringskosten circa € 22 miljoen, waarvan € 20 miljoen voor de fietsonderdoorgangen bij de Zonnelaan - Ring Noord.

De kosten voor een HOV-busbaan tussen station Groningen Noord en Zernike, bedragen € 21,2 mln. Voor een herinrichting van het (bus)station Groningen Noord bedragen de investeringskosten circa € 6,5 miljoen.

Voor de treinverbinding van/naar Zernike vallen de investeringskosten logischerwijs hoger uit, te weten € 336 mln voor alternatief A1, € 577 mln voor alternatief A2 en € 795 mln voor alternatief A3.

Exploitatiekosten

Het rijden van nieuwe en aangepaste OV-lijnen (bus en trein) zorgt voor verschillende exploitatiekosten. Voor de maatregelen op de buslijnen Zuidhorn-Zernike en Hoogkerk-Zernike dient rekening gehouden te worden met extra exploitatiekosten ter hoogte van € 3,0 miljoen per jaar (extra buslijn); dit indien wordt gekozen voor een volledig nieuwe lijn, zonder optimalisatie in het bestaande ov-netwerk.

Van de treinalternatieven is alternatief A3 met betrekking tot de exploitatiekosten het aantrekkelijkst. In dit alternatief kan materieel efficiënt ingezet worden en kan het aantal dienstregelkilometers in de avond- en weekenduren geoptimaliseerd worden. Het efficiënt inzetten van materieel is ook mogelijk in alternatief A2. Vergeleken met alternatief A1 zijn de exploitatiekosten van alternatief A2 en A3 daarom circa 30% minder.

Voor alle drie de scenario's waarin een treinverbinding wordt gerealiseerd, dient te worden opgemerkt, dat voor buslijn 15 van Groningen Hoofdstation naar Zernike de huidige capaciteit (inzet) kan worden afgeschaald. Exclusief versterkingsritten rijdt lijn 15 momenteel 16.300 dienstregeluren per jaar. Wanneer lijn 15 in het geheel wordt opgeheven komt dit neer op een afname van de kosten van €1,6 mln. Deze besparingsmogelijkheid is niet meegenomen in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**.

Bereikbaarheid

De maatregelen ten behoeve van de bus tussen Europapark en Zernike leveren zonder meer een verbetering op voor de korte reizen (bereikbaarheid binnen 15 minuten).

Wanneer gekeken wordt naar de reistijden vanaf verschillende herkomstlocaties naar Zernike valt op dat de *busmaatregelen* veelal enkele minuten reistijdwinst opleveren. En, nog belangrijker dat de busreizen betrouwbaarder worden voor reizigers.

Het bereikbaarheidseffect voor korte(re) busreizen binnen 15 minuten wordt veroorzaakt doordat het UMCG binnen 15 minuten bereikbaar wordt vanuit Europapark en Zernike.

Met betrekking tot de bereikbaarheid van Zernike valt op dat de treinverbinding een fors positief effect heeft. Bij de treinalternatieven loopt de reistijdwinst van/naar Zernike veelal op tot tien minuten of meer. Dit versterkt de concurrentiepositie van het openbaar vervoer op de langere reizen. Dit heeft naar verwachting een positief effect op de in- en uitgaande autopendel van/naar Zernike. De totale reizigerseffecten op stad en regio zijn daarbij nog niet betrokken. Zo vermindert bijvoorbeeld de bereikbaarheid van de omgeving van station Noord in de variant waarbij de trein niet meer op Groningen Noord stopt.

Vervoerscapaciteit
Om de bereikbaarheid van Zernike per OV te borgen dient te worden ingezet op voldoende vervoerscapaciteit van/richting het Zernikecomplex. Gekeken is naar de vervoerscapaciteit vanaf Groningen Hoofdstation en station Groningen Noord.

De extra lijn die wordt toegevoegd tussen Groningen Hoofdstation, Suikerzijde en Zernike, zorgt voor een groei van de vervoerscapaciteit tussen het Hoofdstation en Zernike. De groei middels een treinalternatief lijkt op basis van **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** beperkt.

In de waarden, zoals in de tabel weergegeven, is uitgegaan van de situatie dat lijn 15 vervalt, wanneer er een treinverbinding naar Zernike wordt gerealiseerd. Lijn 15 heeft met de huidige lijnvoering een vervoerscapaciteit (per richting) van 1.680 reizigers per uur. Wanneer lijn 15 (deels) in stand blijft, zorgt de realisatie van een treinverbinding voor een forse groei van de vervoerscapaciteit ten opzichte van de situatie met een verbeterde busverbinding tussen Zernike en Zuidhorn / Hoogkerk (situatie II).

De maatregelen op de buslijn tussen Europapark en Zernike zorgen niet voor extra vervoerscapaciteit. Deze maatregelen zijn met name gericht op betrouwbaarheid en snelheid.

Ruimtelijke inpassing
Een nieuw aan te leggen spoorverbinding vraagt veel ruimtegebruik en vormt, afhankelijk van het te kiezen alternatief een (nieuwe) barrière in de stad. De inpassing van alternatieven 2 en 3 is van zeer grote invloed op de ruimtelijke kwaliteit van de (ontwikkel)omgevingen zoals Reitdiepzone, bestaande ecologische en beoogde parkstructuren en cultuurhistorie. Daarnaast is het risico op schadeclaims/planschade bij deze alternatieven groot.

De impact van de inpassing is kwalitatief beoordeeld. Dit is gedaan per trajectdeel. Wanneer treinalternatief A2 of A3 wordt gerealiseerd dient relatief veel *nieuw spoor* aangelegd te worden, waardoor de impact van de ruimtelijke inpassing relatief groot is. Dit is in mindere mate het geval bij alternatief A1.

Voor de extra buslijn door het plangebied Suikerzijde geldt dat de busmaatregelen en de (huidige) plannen voor de wijk Suikerzijde bij elkaar moeten passen. Doel daarbij is dat de nieuwe buslijn en de Suikerzijde elkaar versterken. Voor het openbaar vervoer is daarbij betrouwbaarheid en doorstroming van belang, terwijl voor de Suikerzijde inpassing ook van belang is. Doorgaans geldt dat de combinatie HOV en 30km/u-zone niet goed samengaan, terwijl dit voor de Suikerzijde zelf wel aantrekkelijk lijkt. In de nader uitwerking is het van belang om hierin de juiste balans te vinden.

Aangezien op dit moment in de plannen voor de Suikerzijde de meeste wegen onderdeel zijn van een 30 km/u-zone, is op dit onderdeel (voorlopig) een negatieve score toegekend in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**.

Tabel 5.1: Overzicht van scenario's voor het verbeteren van de OV-bereikbaarheid van de Zernike campus

Reizigers reizen naar Zernike per:						
Onderdeel	**Referentie**	**Referentie + Zuidhorn/Hoogkerk**	**Trein A1 + Zuidhorn/Hoogkerk**	**Trein A2 + Zuidhorn/Hoogkerk**	**Trein A3 + Zuidhorn/Hoogkerk**	**Bus Europapark-Zernike + Zuidhorn/Hoogkerk**
Beschrijving scenario – **Trein**	Treindiensten Delfzijl/Eemshaven en Veendam/Winschoten aan elkaar gekoppeld.	Zie referentie	Zernike 4x per uur verbonden met Hoofdstation via Groningen Noord	Zernike 4x per uur verbonden met Hoofdstation via Ring West	Zernike 8x per uur verbonden met Hoofdstation via Ring West (incl. treinen in/uit richting Sauwerd), Groningen Noord vervalt	Treindiensten zoals in referentiesituatie
Beschrijving scenario – **Bus**	Busverbindingen zoals in huidige situatie.	Busverbindingen vanaf Zuidhorn en P+R Hoogkerk naar Zernike worden verbeterd.				Busverbindingen vanaf P+R Hoogkerk en Zuidhorn naar Zernike worden verbeterd. Lijn 2 tussen Europapark en Zernike wordt HOV en krijgt deels vrije infrastructuur.
Investeringskosten (P50, prijspeil 2020)		*Bus: € 2,0 mln* **Totaal: € 2,0 mln**	*Bus: € 2,0 mln* *Trein: € 336,8 mln* **Totaal: € 338,8 mln**	*Bus: € 2,0 mln* *Trein: € 577,4 mln* **Totaal: € 579,4 mln**	*Bus: € 2,0 mln* *Trein: € 795,0 mln* **Totaal: € 797,0 mln**	*Bus: € 51,6 mln* **Totaal: € 51,6 mln.** (excl. Brug NW-kanaal)
Extra exploitatiekosten per jaar t.o.v. referentie *(Voor bus en trein)*		*Bus: + € 3,0 mln* **Totaal: + € 3,0 mln**	*Bus: + € 3,0 mln* *Trein: + € 6,2 mln* **Totaal: + € 9,2 mln**	*Bus: + € 3,0 mln* *Trein: + € 3,5 mln* **Totaal: + € 6,5 mln**	*Bus: + € 3,0 mln* *Trein: + € 2,9 mln* **Totaal: + € 5,9 mln**	*Bus: + € 2,8 mln* **Totaal: + € 2,8 mln.**
Bereikbaarheid Zernike *(Verschil in bereikbaar aantal arbeidsplaatsen, groei binnen 15, 30 en 45 minuten t.o.v. referentie)*	15 min.: **8.294** 30 min.: **78.886** 45 min.: **105.811**	**+33,%** **-0,5%** **0,0%**	**+52,7%** **+7,9%** **+4,7%**	**+41,4%** **+8,9%** **+6,9%**	**+44,2%** **+15,9%** **+25,9%**	**+174,6%** **+2,4%** **+1,0%**
Bereikbaarheid Zernike (Verschil in bereikbaar aantal inwoners, groei binnen 15, 30 en 45 minuten t.o.v. referentie)	15 min.: **27.238** 30 min.: **142.190** 45 min.: **244.796**	**+13,9%** **+0,4%** **+0,5%**	**+25,5%** **+9,6%** **+13,9%**	**+20,0%** **+12,8%** **+17,5%**	**+22,5%** **+25,2%** **+34,1%**	**+51,8%** **+4,7%** **+2,0%**
Vervoerscapaciteit per uur *(Hoeveel reizigers kunnen in de spits reizen naar Zernike vanaf Groningen Hoofdstation en Groningen Noord)*	Hoofdstation: **1.800** Noord: **720** *(Uitsluitend per bus)*	Hoofdstation: **2.160** Noord: **720** *(Uitsluitend per bus)*	Hoofdstation: **2.240*** Noord: **2.480** *(Per bus en trein)*	Hoofdstation: **2.240*** Noord: **720** *(Per bus en trein)*	Hoofdstation: **4.000*** Noord: **720** *(Per bus en trein)*	Hoofdstation: **2.160** Noord: **720** *(Uitsluitend per bus)*
Ruimtelijke inpassing infrastructuurmaatregelen *(impact, kwalitatief beoordeeld op het niveau van de verkenning, voor elk onderzocht alternatief geldt dat optimalisaties mogelijk zijn)*		**Negatief** *Huidige plannen Suikerzijde niet geschikt voor HOV-bus:*	**Zeer negatief** *Hoofdstation–Ring West; Inpassing station Zernike; Huidige plannen Suikerzijde niet geschikt voor HOV-bus.*	**Zeer negatief** *Hoofdstation–Ring West; Ring West–Ring Noord; Inpassing station Zernike; Huidige plannen Suikerzijde niet geschikt voor HOV-bus.*	**Zeer negatief** *Hoofdstation–Ring West; Ring West–Ring Noord; Inpassing station Zernike; Zernike-Sauwerd; Huidige plannen Suikerzijde niet geschikt voor HOV-bus.*	**Negatief** *Huidige plannen Suikerzijde niet geschikt voor HOV-bus; Inpassing vrije infra tussen station Noord en Zernike*

** Uitgangspunt: Wanneer een treinverbinding tussen Hoofdstation en Zernike wordt gerealiseerd, kan lijn 15 mogelijk - deels - vervallen. Lijn 15 heeft o.b.v. de huidige lijnvoering een vervoerscapaciteit (per richting) van 1.680 per uur*

Movares adviseurs & ingenieurs

6 Conclusie

De Zernike Campus trekt in de toekomst naar verwachting 75.000 bezoekers per (werk)dag. Het is daarom van belang de bereikbaarheid per OV te borgen. In deze verkenning is gekeken naar verschillende mogelijkheden hiervoor. De mogelijkheden, variërend van alternatieven voor een treinverbinding tot maatregelen om verschillende busverbindingen te verbeteren, zijn uitgewerkt en vervolgens beoordeeld op verschillende aspecten (o.a. kosten, bereikbaarheidseffecten, etc.). **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** bevat de belangrijkste resultaten.

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat een spoorverbinding vanaf Hoofdstation Groningen naar Zernike civieltechnisch realiseerbaar is, maar deze vraagt wel een forse investering. De (bereikbaarheids)effecten voor de reizigers van/naar Zernike naar verwachting grotendeels positief zijn ten opzichte van de referentie. Die positieve reizigerseffecten gelden in ieder geval voor Zernike; de totale reizigerseffecten in stad en regio zijn daarbij (nog) niet betrokken. Zo vermindert bijvoorbeeld de bereikbaarheid van de omgeving van station Groningen Noord in de variant waarbij de trein niet meer op Groningen Noord stopt.

Voor de treinalternatieven A2 en A3 zijn de te verwachten extra exploitatiekosten per jaar beperkt. Met een betere treinverbinding kan een goede concurrentiepositie voor de in- en uitgaande autopendel van/naar Zernike ontstaan.

Station Suikerzijde heeft in de reisrelatie Leeuwarden/Zuidhorn richting Zernike een beperkte invloed in de bereikbaarheid. Een overstap van de sneltrein in Zuidhorn op de bus naar Zernike is in tijd sneller en zeker met de verbetermaatregelen ook betrouwbaar. Dit betekent niet dat station Suikerzijde geen potentie heeft. Station Suikerzijde heeft in ieder geval toegevoegde waarde in het totale openbaar vervoersysteem, voor de directe omgeving van het station en voor overstappen naar de scholen in Vinkhuizen. De exploitatiekosten, die benodigd zijn voor de busverbindingen langs station Suikerzijde, zijn fors.

De maatregelen voor buslijn 2 (tussen Zuidhorn en Zernike, Europark en Zernike en op station Groningen Noord) vragen een investering van ruim € 50 mln. Voor het knelpunt bij de brug over het Noord-Willemskanaal is een kostenrange van € 5 mln. tot 20 mln. Door de gemeente Groningen afgeven (afhankelijk van het type maatregel). De inframaatregelen voor de bus zorgen voor positieve reizigerseffecten. Zo neemt de bereikbaarheid van Zernike op korte afstanden toe, evenals de betrouwbaarheid in reistijd, en nemen de exploitatiekosten per jaar voor onder andere lijn 2 af; ook andere lijnen die van de route gebruik maken, profiteren van de maatregelen.

Aanbevelingen

- Door de verbouwing van Groningen Hoofdstation en de daaruit voortkomende doorkoppeling van de treindiensten vanuit Winschoten/Veendam met de treindiensten vanuit Eemshaven/Delfzijl verandert de rol van station Groningen Noord. Ongeacht de keuze die gemaakt wordt voor de bereikbaarheid van Zernike, kunnen verbeteringen doorgevoerd worden op station Groningen Noord om ook in de autonome situatie de overstap van trein op bus beter te faciliteren.
- Investeringen in businfrastructuur zijn naar verwachting no-regret, omdat de komende jaren ook de groei van OV-reizigers moet worden opgevangen. Met name de investeringen in Q-link lijn 2 zijn naar verwachting nodig.
- Ten aanzien van de varianten om Zernike te ontsluiten per bus heeft de verkenning aangetoond dat – bij oplossingen waarbij veel prioriteit aan het openbaar vervoer is gegeven - het mogelijk is de bereikbaarheid per bus van Zernike zowel met kleinere maatregelen als grotere maatregelen te verbeteren. Keerzijde kan het ruimtebeslag en daarmee de impact op de omgeving zijn. Van belang is om hierin een brede integrale afweging te maken.
- De inpassing van treinalternatief A2 en A3 bij Ring West is niet mogelijk binnen de geformuleerde ambities van de gemeente en provincie Groningen voor Ring West en onder andere de Reitdiepzone. Het wel inpassen heeft verstrekkende gevolgen voor de huidige plannen en leidt naar verwachting tot schadeclaims. Bij een keuze voor nader onderzoek moet de exacte impact op de plannen in beeld worden gebracht.

Zie verder de *werkboeken spoor* en *bus* voor specifieke aanbevelingen voor de trein en de bus.

Colofon

Opdrachtgever	Provincie Groningen Hans Offermans
Begeleidingsgroep	Menno Oedekerk, gemeente Groningen Jorn van der Scheer, OV-bureau Groningen Drenthe Roy Tammens, OV-bureau Groningen Drenthe Kees den Otter, Arriva Wouter Mantel, Qbuzz
Projectgroep Movares	Wietse te Morsche Nicole van der Waart Arjen van Weert Fabian Wegewijs Martin Wink
Uitgave	Movares Nederland B.V. Regiokantoor Noordoost WTC, 10e etage Nieuwe Stationsstraat 10 6811KS Arnhem
Ondertekenaar	ir. Martin Wink
Projectnummer	MN001388
Status	Definitief
Foto’s voorpagina	Beeldenbank Movares
Datum	8 december 2020

© 2020, Movares Nederland B.V

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