Movares Wij verbinden

Verbeteren openbaar vervoer naar Zernike

Verkennend onderzoek – Werkboek bus

8 december 2020 | Definitief

Versie 3

Verbeteren openbaar vervoer naar Zernike

Verkennend onderzoek – Werkboek spoor

8 december 2020 | Definitief

versie 3

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.1 Opgave 1
1.2 Scope 2
1.3 Aanpak en leeswijzer 2
2 Onderzoektracés 5
2.1 Bestaand tracé Zuidhorn – Zernike 5
2.2 Bestaand tracé station Groningen Noord – Zernike 5
2.3 Bestaand tracé Europapark – Groningen Noord 6
2.4 Groningen Hoofdstation-Suikerzijde-De Held-Zernike 6
2.5 P+R Hoogkerk-Suikerzijde-Vinkhuizen-Zernike 7
3 Knelpunten & maatregelen 8
3.1 Betrouwbaarheid en snelheid 8
3.2 Aanpak 8
3.3 Tracé Zuidhorn – Zernike 9
3.4 Tracé station Groningen Noord – Zernike 11
3.5 Bestaand tracé Europapark – Groningen Noord 12
3.6 Groningen Hoofdstation-Suikerzijde-De Held-Zernike 14
3.7 P+R Hoogkerk-Suikerzijde-Vinkhuizen-Zernike 15
3.8 Kosten 16
4 Optimalisaties Groningen Noord - Zernike 17
4.1 Grootschalige ingrepen 17
4.2 Verminderen doorgaand verkeer 17
4.3 Vrijliggende businfra Groningen Noord - Zernike 17
4.4 Kosten 19
5 Station Groningen Noord 20
5.1 Analyse huidige situatie & geplande ontwikkelingen 20
5.2 Verbeteringen huidige situatie 21
5.3 Herinrichting stationsomgeving 22
5.4 Kosten 26
6 Exploitatie 27
6.1 Europapark-Groningen Noord-Zernike-Zuidhorn (Q-link 2 en deels 1) 27
6.2 Groningen Hoofdstation-Suikerzijde-De Held-Zernike 28
6.3 P+R Hoogkerk-Suikerzijde-Vinkhuizen-Zernike (lijn 18) 28
7 Reizigers- en omgevingseffecten 29
7.1 Reistijden 29
7.2 Bereikbaarheid 31
7.3 Vervoerscapaciteit 32
7.4 Omgevingseffecten 33
8 Conclusie 35

Bijlagen
Bijlage 1 – Varianten station Groningen Noord
Bijlage 2 – Doorstromingsmaatregelen
Bijlage 3 – Movares Verbindingswijzer
Bijlage 4 – Bereikbaarheidsanalyses
Bijlage 5 - Kostenraming

Movares adviseurs & ingenieurs

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 station Groningen Noord en Zernike. Een groot deel van de regionale reizigers naar Zernike reist dan met trein en bus via station Groningen 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.

1.1 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.

Deze rapportage (*werkboek bus)* betreft de bovenstaande onderwerpen zoals genoemd bij de punten B en C.

1.2 Scope

Met betrekking tot de mogelijkheden voor verbetering van de OV-verbeteringen van/naar Zernike per bus, bestaan verschillende alternatieven. Dit werkboek bus staat naast het werkboek spoor, waarin de mogelijkheden voor realisatie van een treinstation op de Zernike Campus zijn onderzocht. Zowel de alternatieven voor de bus als de alternatieven voor de trein hebben als hogere doelen het verbeteren bereikbaarheid en leefbaarheid. Dit door, ten koste van minder ruimte-efficiënte modaliteiten, meer reizigers van/naar Zernike te vervoeren.

In dit werkboek is onderscheid gemaakt tussen een aantal situaties (voor met name de bus). Deze situaties zijn gebaseerd op de onderdelen B en C, zoals benoemd bij de opgave op de vorige pagina.

1. **Referentiesituatie.** In deze situatie rijden de bussen zoals in de huidige situatie. De treindiensten van/naar Winschoten/Veendam en Eemshaven/Delfzijl worden aan elkaar gekoppeld. Zo ontstaat een verbinding tussen Eemshaven-Winschoten (over Groningen) en een verbinding tussen Delfzijl en Veendam. De positie van station Groningen Noord in het netwerk verandert in deze situatie, omdat deze hierdoor ook vanuit de richting Winschoten/Veendam direct te bereiken is.
2. Situatie waarin de **tangentiële verbindingen** worden verbeterd. De doorstroming van de bus (Q-Link 2) tussen Zuidhorn en Zernike wordt verbeterd, de doorstroming van de bus (lijn 18) tussen P+R Hoogkerk en Zernike wordt verbeterd en er komt een nieuwe lijn vanaf Groningen Hoofdstation via Suikerzijde naar Zernike. Dit is onderdeel C, zoals beschreven in de voorgaande paragraaf.
3. Gecombineerde situatie waarin de **tangentiële verbindingen** worden verbeterd (zie hierboven situatie 2) en de verbinding tussen **Europapark, Groningen Noord en Zernike** (lijn 2) wordt verbeterd. Met name tussen Groningen Noord en Zernike worden vergaande doorstromingsmaatregelen genomen. Dit is een combinatie van onderdeel B en onderdeel C, zoals beschreven in paragraaf 1.1.

De verschillende verbindingen die in dit werkboek zijn onderzocht in situatie 2 en 3, zijn afgebeeld in Figuur 1-1. De paarse en oranje pijlen uit de figuur vormen samen situatie 2. Gecombineerd met de blauwe pijl vormen de pijlen situatie 3. Daarbij is bij de gekozen oplossingen veel prioriteit gegeven aan het openbaar vervoer. De focus lag daarbij op de verbindingen van en naar Zernike. Bredere netwerkeffecten zijn niet meegenomen evenals de effecten op vervoerwaarde, impact op overige modaliteiten en toetsing op de fysieke en ruimtelijke inpassing.

1.3 Aanpak en leeswijzer

De inhoudelijke analyse en uitwerking van de mogelijkheden/situaties voor de bus van/naar Zernike is opgebouwd aan de hand van verschillende *onderzoekstracés* en verbeteren van de businfrastructuur bij station Groningen Noord. Voor deze locatie en de tracés zijn verbetermaatregelen uitgewerkt om de doorstroming van de bus te verbeteren, teneinde de verbinding op te waarderen tot Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV). Dit is gedaan op verschillende niveaus, variërend van kleinschalige (plaats-gebonden) maatregelen tot aan meer grootschalige herinrichtings-maatregelen.

In het vervolg van deze verkenning is de volgende hoofdstukindeling gehanteerd.

Hoofdstuk 2. **Onderzoektracés.** In dit hoofdstuk zijn de verschillende *onderzoekstracés* toegelicht. Dit zijn de verschillende (deel)tracés waar opgaven liggen om het busvervoer van/naar Zernike te verbeteren.

Hoofdstuk 3. **Knelpunten & maatregelen.** In hoofdstuk 3 staan de knelpuntanalyses voor de onderzoekstracés. Om de knelpunten op te heffen, zijn in dit hoofdstuk (*plaatsgebonden / meer eenvoudige)* maatregelen voorgesteld.

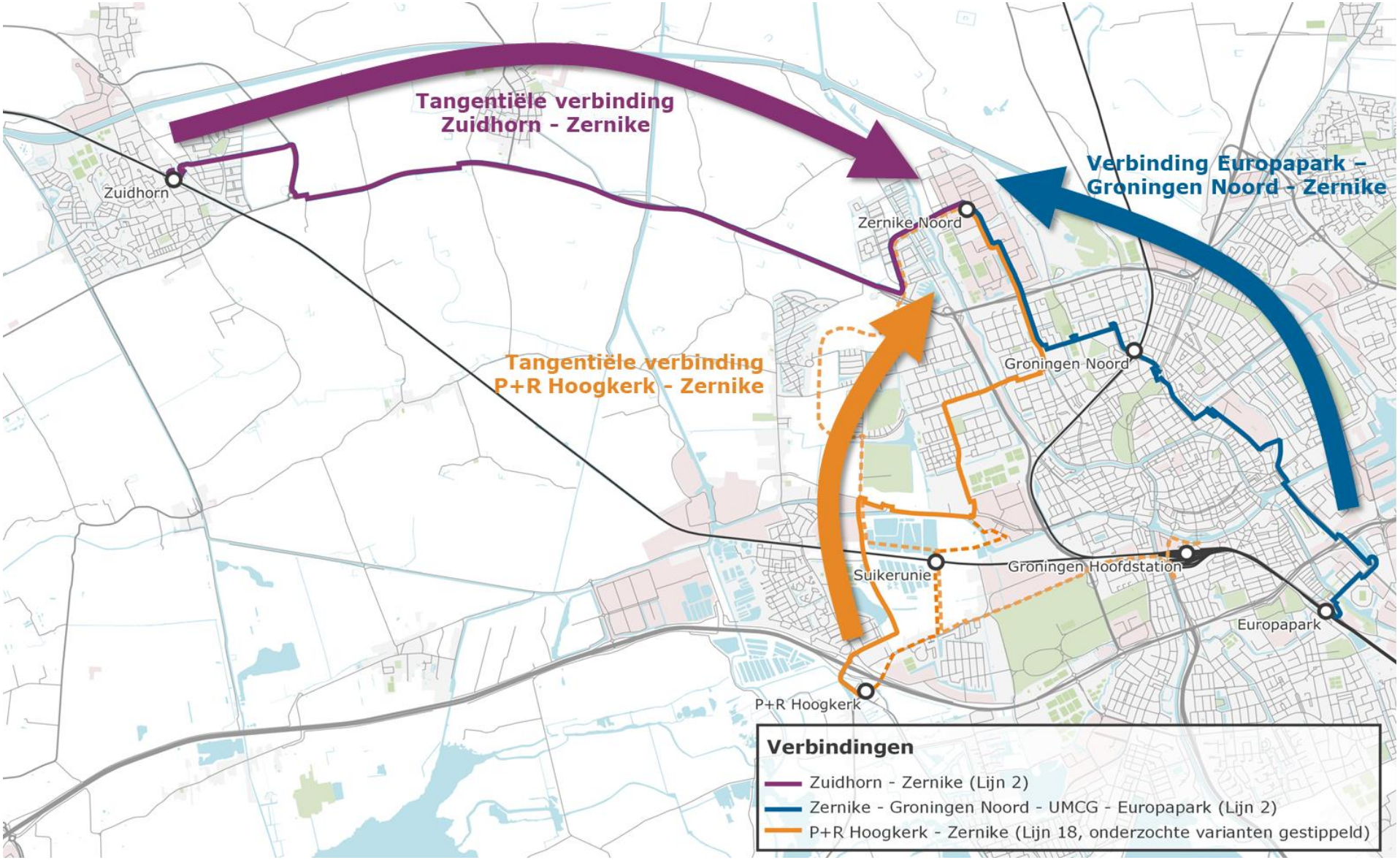
Hoofdstuk 4. **Busbaan Groningen Noord – Zernike.** Voor het onderzoekstracé tussen station Groningen Noord en Zernike zijn naast *kleinere* maatregelen ook *grootschalige* maatregelen onderzocht. Deze zijn in dit hoofdstuk toegelicht.

Hoofdstuk 5. **Station Groningen Noord.** Niet alleen de verbinding tussen station Groningen Noord en Zernike kan worden verbeterd, ook op station Noord zelf ligt een opgave om de ruimte voor de bus te verbeteren. In dit hoofdstuk is het station (zowel trein- als busstation) geanalyseerd en zijn verbetermaatregelen (klein en groot) voorgesteld.

Hoofdstuk 6. **Exploitatie.** De maatregelen hebben gevolgen voor de exploitatiekosten van de verschillende buslijnen. Deze gevolgen staan in hoofdstuk 6 beschreven.

Hoofdstuk 7. **Reizigerseffecten.** De maatregelen kennen wisselende effecten voor de reizigers van/naar Zernike. Op basis van drie onderwerpen, te weten rijtijden, bereikbaarheid en capaciteit, zijn de situaties tegen elkaar afgewogen.

Hoofdstuk 8. **Conclusie**



Figuur 1-1: Overzicht van de verschillende te onderzoeken verbindingen van/naar Zernike. Situatie 2 omvat de verbindingen Zuidhorn - Zernike en P+R Hoogkerk - Zernike. Situatie 3 omvat alle drie verbindingen.

2 Onderzoektracés

In dit hoofdstuk zijn de verbindingen uit Figuur 1-1 (de pijlen) opgedeeld in onderzoektracés. Deze onderzoekstracés zijn in het vervolg van het werkboek nader uitgewerkt. Er zijn vijf onderzoektracés, waarvan drie bestaande (Zuidhorn – Zernike, Groningen Noord – Zernike en Europapark – Groningen Noord) en twee nieuwe (Hoofdstation – Suikerzijde – Zernike en P+R Hoogkerk – Suikerzijde – Zernike). Deze laatste betreft een veranderde route van een bestaande lijn (lijn 18).

Dit hoofdstuk bevat voor elk onderzoekstracé een omschrijving van het tracé, het functioneren ervan en de verkenning van alternatieve (deel)tracés. De beschrijving van de infrastructurele kenmerken van een deel van de tracés is, omdat er (nog) geen bussen rijden, gebaseerd op aannames.

2.1 Bestaand tracé Zuidhorn – Zernike

Lijn 2 rijdt tussen station Zuidhorn en Zernike (twee keer puur van 07:00 tot 19:00 op werkdagen) en biedt in Zuidhorn een 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. De overstap wordt hier met de ingang van de dienstregeling 2021 nog aantrekkelijker, omdat de sneltrein Leeuwarden – Groningen hier dan ook één keer per uur gaat stoppen. De dienstregeling van buslijn 2 moet hierop worden aangepast, zodat ook voor deze extra sneltrein een goede overstap naar Zernike wordt geboden.

Het grootste deel van de route loopt via de N355. Voor dit tracé is geen snellere of directere route mogelijk. De spreiding in rijtijden van de bussen over de N355 laat zien dat er knelpunten in de doorstroming zijn. Door de belangrijke overstap tussen trein en bus, is punctualiteit hier extra belangrijk. Een gemiste aansluiting leidt namelijk direct tot een vertraging van een half uur. In hoofdstuk 4 zijn de knelpunten nader beschouwd en denkrichtingen voor doorstromingsmaatregelen aangedragen.

Figuur 2-1: Bestaand tracé Zuidhorn - Zernike

2.2 Bestaand tracé station Groningen Noord – Zernike

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

In de huidige situatie maken naar verwachting vooral reizigers vanuit de richting Sauwerd (en verder) gebruik van de overstapmogelijkheden van/naar lijn 2 op station Groningen Noord. Reizigers uit de richting Groningen Hoofdstation maken naar verwachting hoofdzakelijk gebruik van de rechtstreekse Q-Link 15 tussen Hoofdstation en Zernike (slechts 1 overstap). 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 Hoofdstation en Q-Link 15 en bij een goede aansluiting kunnen reizigers eerder op Zernike aankomen. Dit komt aan de orde in hoofdstuk 3.

Figuur 2-2: Bestaand tracé Zernike – station Groningen Noord

De route loopt via de Kastanjelaan, de Eikenlaan, de Zonnelaan en de Zernikelaan. Op de route is sprake van doorstromingsproblemen. Een geschikte alternatieve route is er niet, ieder alternatief is aanzienlijk langer. In hoofdstuk 4 zijn daarom de knelpunten nader geanalyseerd en is bepaald of eenvoudige maatregelen mogelijk zijn om de doorstroming te verbeteren. In hoofdstuk 5 is naar grootschaligere maatregelen gekeken.

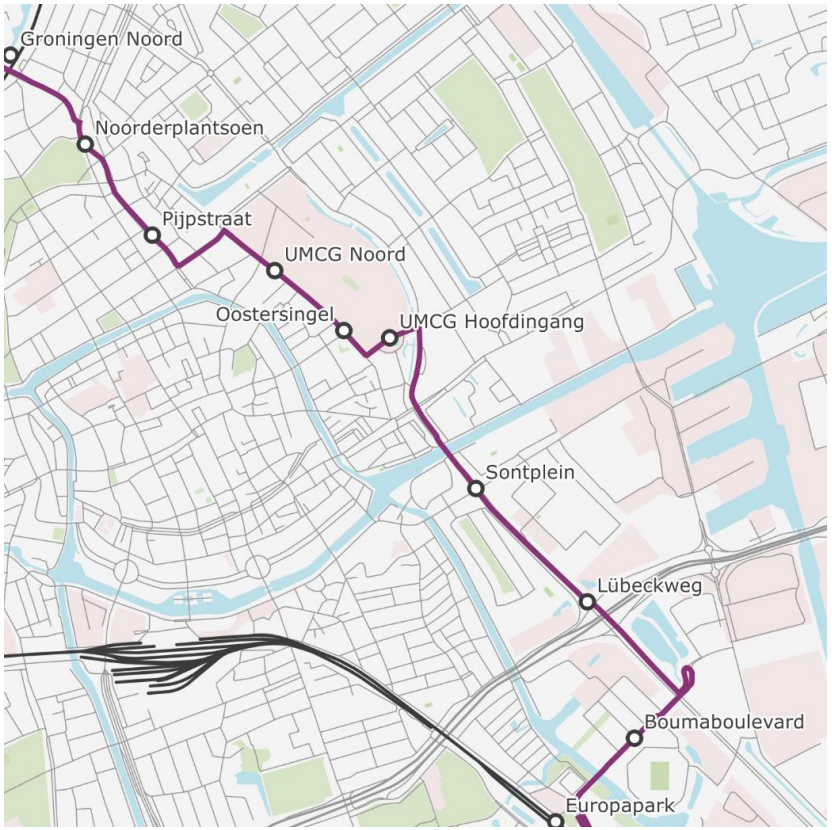
2.3 Bestaand tracé Europapark – Groningen Noord

Tussen station Groningen Europapark en station Groningen Noord rijdt Q-Link 2. Het gebruiken van lijn 2 ligt niet voor de hand voor een reis tussen deze twee stations (een treinreis is sneller, zeker nadat de treinen doorgekoppeld gaan rijden in 2023). De lijn ontleent bestaansrecht door verschillende bestemmingen aan de route, waaronder het Euroborgstadion (Hitachi Capital Mobility Stadion), verschillende scholen, P+R Euroborg, het UMCG en Zernike en station Groningen Europapark zelf. Een alternatieve route is daarom niet beschikbaar, omdat dan altijd een of meer van de bestemmingen niet meer wordt aangedaan. Op de route is sprake van doorstromingsproblemen. In hoofdstuk 4 zijn daarom de knelpunten nader bekeken en maatregelen voorgesteld.

2.4 Groningen Hoofdstation-Suikerzijde-De Held-Zernike

In het kader van deze studie is een nieuwe busroute onderzocht ter ontsluiting van het beoogde nieuwe station Suikerzijde, de bouwlocatie De Held III en verder door naar Zernike. *Dit betreft een nieuwe lijn die tot 6x per uur rijdt*. Specifiek gaat het hierbij om het effect van deze verbinding op de bereikbaarheid van Zernike. De route loopt vanaf het Hoofdstation en gaat via de Peizerbaan en Peizerweg. Ter hoogte van het Simonsvennepad buigt het tracé in een rechte lijn naar het noorden richting de spoorlijn Groningen - Leeuwarden met het beoogde station Suikerzijde, waar het spoor ongelijkvloers wordt gekruist. De route gaat verder parallel langs het spoor naar de bestaande Johan van Zwedenlaan, die in noordelijke richting wordt gevolgd tot de rotonde bij de Siersteenlaan. Hier wordt de westelijke afslag genomen. Het tracé gaat via nieuwe infrastructuur die uitkomt bij de ovonde bij P+R Reitdiep. Aan het tracé worden verschillende haltes ingepast. Tussen genoemde rotonde Siersteenlaan en ovonde Reitdiepplein is bij aanleg rekening gehouden met een eventuele aanleg van een HOV-baan.

Deze nieuwe lijn verbindt de nieuwbouwwijk De Held met station Suikerzijde, alsmede met Hoofdstation Groningen en met de Campus Zernike. Ook verbindt de lijn de nieuwbouwwijk Suikerzijde met Zernike én het Hoofdstation. Doordat de lijn aan beide zijden bestemmingen heeft, is er vervoersmarkt in twee richtingen. Dit is gunstig voor een kostenefficiënte exploitatie.

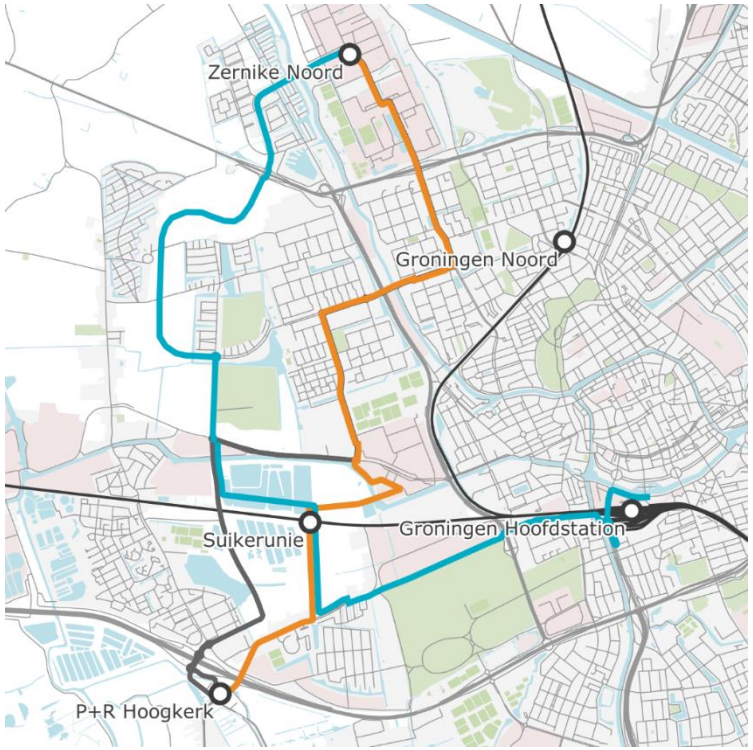


Figuur 2-3: Bestaand tracé station Groningen Noord – Europapark

2.5 P+R Hoogkerk-Suikerzijde-Vinkhuizen-Zernike

Een *tweede nieuw tracé* loopt vanaf P+R Hoogkerk naar Zernike, via onder andere de wijken Suikerzijde, Paddepoel en Vinkhuizen. Hier is geen sprake van een nieuwe lijn, maar een nieuw tracé voor de bestaande lijnen 18, 182, 183 en 184. De rijden samen in de spits tot 6x per uur en daarbuiten met een frequentie van twee keer per uur (lijn 18). Gekeken is naar de ambitie om deze lijn te laten uitgroeien tot onderdeel van het HOV-netwerk Q-Link. Het tracé loopt vanaf P+R Hoogkerk via de HOV Peizerweg, die deze kort voor het Simonsvennepad verlaat richting het noorden. Ook deze lijn doet het nieuwe station Suikerzijde aan en gaat ter hoogte van station Suikerzijde onder het spoor door. De route gaat verder via nog te realiseren wijkinfrastructuur en een nieuwe brug over het Hoendiep naar de Diamantlaan. Vanaf daar wordt de huidige route van lijn 18 weer opgepakt.

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 op een locatie tussen de bestaande haltes in. Het opheffen en samenvoegen zorgt ervoor de korte halteafstand op de lijn (minder dan 300 meter) wordt vergroot; bij HOV wordt doorgaans een onderlinge halteafstand van 600 à 800 meter geaccepteerd.



Figuur 2-4: Nieuwe tracés Hoofdstation – Zernike (blauw) en P+R Hoogkerk – Zernike (Oranje) via het voormalig Suikerunie terrein (met station Suikerzijde / Suikerunie). In grijs de huidige route van lijn 18.

3 Knelpunten & maatregelen

Van de tracés die in hoofdstuk 2 zijn beschreven, is onderzocht hoe de doorstroming is (betrouwbaarheid en snelheid) en of er verbeteringen nodig en mogelijk zijn. Door de doorstroming te verbeteren, ontstaat een kortere reistijd en verbetert de concurrentiepositie van de OV verbinding ten opzichte van andere modaliteiten (zoals de auto), maar ook ten opzichte van andere reismogelijkheden (bijvoorbeeld overstappen op Groningen Hoofdstation).

3.1 Betrouwbaarheid en snelheid

Voor openbaar vervoer is het van groot belang dat het betrouwbaar is. Op de eerste plaats komt dat uiteraard de kwaliteit voor de reiziger ten goede; de reiziger weet waar hij/zij aan toe is. Dit is extra belangrijk, wanneer voor een reis een overstap nodig is: een kleine vertraging en een daardoor gemiste overstap leidt al snel tot aanzienlijke extra reistijd en vaak ergernis. Ook voor de kosten van het openbaar vervoer en de werksituatie van de chauffeurs is betrouwbaarheid van groot belang. Bij onbetrouwbaar moet extra tijd tussen afzonderlijke ritten ingebouwd worden, om te voorkomen dat vertraging van de ene rit doorgegeven wordt op de opvolgende rit. Voor chauffeurs is betrouwbaarheid prettig, zodat zij minder werkdruk ervaren en drukte onderweg niet van de pauzetijd afgaat.

Naast betrouwbaarheid is snelheid belangrijk voor het openbaar vervoer, teneinde de reistijd zo kort mogelijk te maken. Tevens zorgt sneller openbaar vervoer voor lagere exploitatiekosten: met hetzelfde aantal bussen kan meer productie worden gemaakt. Verbeteren van de betrouwbaarheid heeft meestal ook tot gevolg dat de totale reis korter duurt, en heeft daarmee een dubbel positief effect. Het voorkomen van stilstanden is daarom belangrijker dan rijden volgens een hoge maximum snelheid. Toch moet ook het belang van een hoge maximum snelheid niet worden onderschat: op een afstand van 500 meter is het verschil tussen 30 of 50 km/h bijna een halve minuut.

3.2 Aanpak

Middels data uit de databank NDOV[1], waarin alle vertrek- en aankomsten bij haltes van alle openbaar vervoer in Nederland worden gelogd, is voor de verschillende bustracés (zie hoofdstuk 2) onderzocht waar sprake is van oponthoud en doorstromingsproblematiek.

Om deze locaties inzichtelijk te maken is data uit maart/april 2019 gebruikt. De data voor deze periode in 2020 zijn wegens Corona niet representatief. Andere maanden in het jaar worden te veel beïnvloed door vakantie- en seizoensinvloeden. Er is een vergelijk gemaakt tussen de 15- en 85-percentielwaarden van de gerealiseerde rijtijden in deze periode. De 15-percentielwaarde geeft de rijtijd weer voor de snelste ritten. De 85-percentielwaarde geeft de rijtijd weer voor de traagste ritten. De meest extreme waarden zijn gefilterd, omdat deze geen representatief beeld van de werkelijkheid geven. Wanneer de snellere ritten en de langzamere ritten grote verschillen vertonen, is sprake van spreiding in de rijtijd en dus van een doorstromingsknelpunt.

- Voor de relatie Hoofdstation – Zernike is data van Q-Link 1 onderzocht. Sinds december 2019 rijdt Q-Link 2 via dezelfde route. De gebruikte data van Q-Link 1 is representatief voor Q-Link 2.
- Voor de relatie Zernike – Groningen Noord en de relatie Groningen Noord – Europapark zijn enkel data van Q-Link 2 gebruikt.
- Voor de relatie P+R Hoogkerk – Vinkhuizen – Zernike is data van lijn 17 gebruikt. Sinds december 2019 rijdt op dezelfde route lijn 18. De gebruikte data van lijn 17 is ook representatief voor lijn 18.

[1] *De databank Nationale Data Openbaar Vervoer (NDOV) is één centrale databank voor actuele en statische reisinformatie over het openbaar vervoer in Nederland.*

Voor de locaties waar sprake is van oponthoud/doorstromingsproblematiek zijn maatregelen voorgesteld, die de doorstroming (aanzienlijk) kunnen verbeteren. Bij deze maatregelen is veel prioriteit aan het openbaar vervoer gegeven. Minder prioriteit aan het openbaar vervoer geven vergemakkelijkt in veel gevallen de inpassing van de maatregelen, maar heeft – afhankelijk van de aanpassing - gevolgen voor betrouwbaarheid en doorstroming van het openbaar vervoer.

Voor de rijtijdwinst, die het gevolg is van de voorgestelde maatregelen, is in de berekeningen het volgende uitgangspunt gehanteerd: de spreiding van de rijtijd kan zodanig worden teruggedrongen, dat de 85-percentielwaarde wordt verlaagd tot de huidige 50-percentielwaarde van de (spreiding in) rijtijd.

3.3 Tracé Zuidhorn – Zernike

Op basis van de NDOV-analyses zijn op de route tussen Zuidhorn en Zernike twee knelpunten geconstateerd: de verkeerslichten bij de Heereweg richting Aduard en de verkeerslichten bij de Zijlvesterweg richting Gravenburg. Beide knelpunten spelen voornamelijk in de ochtendspits in de richting Zernike.

VRI Heereweg

In de richting Zernike ligt de VRI bij de Heereweg tussen de haltes Spanjaardsdijk Zuid en Aduarderweg. Daar is in de ochtendspits tot 103 seconden spreiding en in de avondspits tot 29 seconden spreiding. In de richting Zuidhorn ligt de VRI tussen de haltes Zijlvesterweg en Aduarderweg. Daar is in de ochtendspits tot 35 seconden spreiding en in de avondspits tot 37 seconden spreiding.

Voor deze kruising is het advies om in de richting Zernike een busstrook aan te brengen naast de zuidelijke rijbaan. Bussen rijden dan de wachtrij voor auto's voorbij. Door middel van verkeerslichtbeïnvloeding krijgen bussen prioriteit (eerder 'groen'). Voor deze maatregel is het van belang dat de busstrook begint voor de 'staart' van de rij met wachtende auto's. De maximale wachtrijlengte moet hiervoor nog worden bepaald. Tussen de rijbaan en het fietspad is voldoende ruimte voor inpassing van een busstrook. Het hoogteverschil moet mogelijk met een keerwand worden opgelost. De busstrook moet na de kruising eindigen in de bestaande haltekom. Er is dan geen extra invoegbeweging van de bus nodig is.

In de tegengestelde richting is het voorstel om de bus gebruik te laten maken van het rechtsafvak, om rechtdoor te rijden. Dit dient geregeld te worden met een eigen verkeerslicht. Bij aanwezigheid van de bus kan verkeer uit de Heereweg uiteraard niet gelijktijdig groen krijgen, wat bij afwezigheid van de bus wel kan. Dit is regeltechnisch oplosbaar. Na de kruising wordt een korte busstrook voorgesteld die overgaat in de haltekom. De beide maatregelen zijn weergegeven in Figuur 3-1.

Figuur 3-1: Doorstromingsmaatregel kruising Heereweg-N355 (zie bijlage 2 voor groter formaat)

VRI Zijlvesterweg

In de richting Zernike ligt tussen de haltes Aduarderweg en Zijlvesterweg de VRI Zijlvesterweg. In de ochtendspits is hier tot 206 seconden spreiding aanwezig. In de avondspits is de spreiding tot 72 seconden. In de richting Zuidhorn ligt de VRI tussen de haltes Zijlvesterweg en P+R Reitdiep. Daar is in de ochtendspits tot 22 seconden vertraging en in de avondspits tot 63 seconden vertraging. Opgemerkt dient te worden dat deze VRI tijdelijk is.

Op termijn gaat deze weg, waarbij het tevens denkbaar is dat de aansluiting van de Zijlvesterweg volledig komt te vervallen. Dit bij ingebruikname van de (nieuwe) ontsluitingsweg door De Held III, die gaat aansluiten bij de Ovonde bij P+R Reitdiep.

Voor de aansluiting bij de Zijlvesterweg is een soortgelijke oplossing voorgesteld als voor de locatie bij de Heereweg, namelijk om in de richting Zernike een busstrook aan te brengen naast de zuidelijke rijbaan en rechts van het rechtsafvak. De busstrook begint voor de wachtrij (de erftoegang naar de molen De Jonge Held is een punt van aandacht) en na de kruising gaat de busstrook verder en over in de haltehaven. De lengte van de wachtrij, en dus van de busstrook, moet nog worden bepaald. Door middel van verkeerslichtenbeïnvloeding kan de bus direct groen licht krijgen. In tegenovergestelde richting is onvoldoende ruimte voor een busstrook. Hier wordt *alleen* verkeerslichtenbeïnvloeding voorgesteld. Deze maatregel is weergegeven in Figuur 3-2

Figuur 3-2: Doorstromingsmaatregel kruising Zijlvesterweg-N355 (zie bijlage 2 voor groter formaat)

Mogelijk knelpunt ovonde P+R Reitdiep

Voor beide maatregelen is het niet de verwachting, dat het probleem zich verplaatst naar verderop gelegen kruispunten. Voor het autoverkeer blijven de verkeerslichten namelijk fungeren als dosering. Dit kan veranderen bij het gereed komen van de weg naar De Held III, die gaat aansluiten bij P+R Reitdiep, en wanneer in die situatie de Zijlvesterweg wordt afgesloten. Het is denkbaar dat dan een knelpunt ontstaat bij de Ovonde bij P+R Reitdiep in de richting Zernike. Wanneer dit knelpunt naar voren komt, dan valt de aanleg van een busstrook vanaf de afslag te overwegen. Over vrijwel de gehele lengte lijkt hiervoor voldoende ruimte tussen de rijbaan en het fietspad beschikbaar. Wel moet mogelijk het hoogteverschil middels een keerwand worden opgelost. Vlak voor de ovonde moet ruimte worden gecreëerd voor de busbaan. Dit kan door de bestaande rijbaan 'recht te leggen'. Bussen kunnen via deze busstrook de wachtrij voorbij rijden. De drukte op de rotonde is op meerdere manieren op te lossen. Bijvoorbeeld via een geel-rood verkeerslicht, waarbij het autoverkeer alleen bij een buspassage wordt 'stopgezet'. Een andere meer robuuste oplossing is het realiseren van een bypass. Een referentiebeeld is bijvoorbeeld de busbaan bij de aansluiting Leek op de A7. Nader onderzoek is nodig voor een goede uitwerking.

Toekomstvastheid maatregelen

De OV-maatregelen zijn aanvullend op het maatregelpakket dat in het realisatiebesluit N355 is opgenomen. De inpassing moet echter nader worden onderzocht.

Wanneer de verkeersdruk op de N355 toeneemt, moeten de verschillende voorgestelde busstroken mogelijk langer worden. Op een gegeven moment ontstaat dan de situatie dat een doorlopende busstrook de voorkeur geniet. Of volstaan kan worden met één enkele busstrook die afhankelijk van de verkeersdruk in één richting wordt gebruikt (tidal flow), of dat een dubbele busstrook noodzakelijk is, vergt nader onderzoek.

3.4 Tracé station Groningen Noord – Zernike

Eikenlaan

Op de Eikenlaan, tussen haltes De Trefkoel en Elzenlaan (in deze richting) is in de ochtendspits sprake van een spreiding van 59 seconden en in de avondspits van 63 seconden. In de andere richting, richting Zernike, is op hetzelfde trajectdeel sprake van vertraging van 22-25 seconden. Op dit trajectdeel hebben drie verkeerslichten invloed op de doorstroming:

- kruising met de Zonnelaan
- kruising met de Morgensterlaan
- kruising met de Elzenlaan.

Verder is er ter hoogte van het Wilgenpad een voetgangersoversteekplaats (zebra). Overstekende fietsers moeten hier voorrang verlenen aan autoverkeer. Dit leidt regelmatig tot lange wachtrijen met fietsers. Deze oversteek is dusdanig druk, dat er voor de fietsers gesproken wordt over een ongelijkvloerse kruising. Voor de doorstroming van de bussen heeft dat in theorie geen, maar in praktijk wel degelijk toegevoegde waarde, omdat het fietsverkeer meeprofiteert van de oversteken van voetgangers; autoverkeer verleent het fietsverkeer dan voorrang.

De kruising met de Zonnelaan is een T-splitsing met voorsorteerstroken, aparte fietsstroken en voetgangersoversteekplaatsen.

De kruising met de Morgensterlaan is een compacte kruising met apart geregelde fietsoversteken en in alle richtingen voetgangersoversteek-plaatsen. Alleen in noordelijke richting is er een apart voorsorteervak voor rechtsafslaand verkeer; deze straat (Dierenraamstraat) heeft éénrichtingsverkeer. Alle fietsers hebben op deze kruising tegelijkertijd groen.

De kruising bij de Elzenlaan is voor auto's een T-splitsing, maar de vierde (zuidelijke) tak is wel in gebruik voor fietsers. Oost-west zijn er apart fietsstroken, vanuit het noorden rijden fietsers op de rijbaan en worden tegelijk met het autoverkeer geregeld. Voor voetgangers zijn er oversteekplaatsen.

Verkeerslichtenbeïnvloeding, waarbij bussen prioriteit krijgen boven autoverkeer, leidt niet tot afdoende verbetering van de doorstroming. Dat komt door de hoge verkeersintensiteit gecombineerd met het grote aantal bussen. Daardoor is absolute prioriteit voor het ov vaak niet mogelijk. Er ontstaat dan een groot risico dat de maximale rood-tijden voor ander verkeer wordt overschreden. Bovendien komen er vanuit de zuidelijke tak bij de kruising met de Zonnelaan ook veel bussen, waardoor bussen elkaar onderling gaan hinderen.

Er zijn twee maatregelen aangedragen om de doorstroming van de bussen hier te verbeteren. De eerste is het aanzienlijk verminderen van doorgaand autoverkeer op de Eikenlaan. De Eikenlaan vorm samen met de Asingastraat, Sumatralaan, J.C. Kapteynlaan, Petrus Campersingel en Europaweg een ringstructuur rondom het centrum van Groningen. Daardoor trekt deze veel doorgaand verkeer. Een knip in de Eikenlaan vermindert de verkeersintensiteit. Met prioriteit bij de verkeerslichten kan vervolgens de doorstroming van de bussen worden geoptimaliseerd. Dit vereist een duidelijke beleidskeuze, met verderstrekkende gevolgen voor de verkeerscirculatie. Een tweede denkrichting is het aanbrengen van een busstrook over een deel of over de gehele route tussen station Groningen Noord en Zernike. Deze optie is uitgewerkt in hoofdstuk 4.

Zonnelaan / Ring Noord (Plataanlaan)

Sinds de plaatsing van verkeerslichten op de aansluitingen van Ring Noord op de Zonnelaan is de rijtijd en de spreiding van de bussen op de Zonnelaan met ongeveer een minuut in beide richtingen toegenomen. Dat betekent ongeveer een verdrievoudiging van de rijtijd. Ook de betrouwbaarheid is enorm afgenomen. De verkeerslichten zijn geplaatst om de afwikkeling autoverkeer op de afritten van Ring Noord te verbeteren. Hier ontstonden lange wachtrijen, omdat het autoverkeer voorrang moest verlenen aan de grote hoeveelheid fietsers van/naar Zernike. Deze wachtrijen leidden tot verkeersonveilige situaties op de noordelijke ring.

Bij behoud van de verkeerslichten betekent het aanbrengen van een busstrook op de Zonnelaan, waardoor bussen altijd vooraan staan bij de verkeerslichten, een kleine verbetering van de doorstroming. Echter, door de grote hoeveelheden bussen en de lange groentijd die nodig is voor verkeer

vanaf de afritten van de Ring Noord, is de doorstroming voor het ov niet optimaal. Een meer structurele oplossing is bijvoorbeeld het aanbrengen van fietsonderdoorgangen, de noodzaak voor verkeerslichten is daardoor niet meer aanwezig. Het openbaar vervoer (overeenkomstig de oude situatie, zonder VRI) en autoverkeer kunnen dan goed afwikkelen. Dit heeft wel invloed op het fietsnetwerk en eventuele fietsoversteken elders in het netwerk

3.5 Bestaand tracé Europapark – Groningen Noord

Noorderplantsoen

Bij het Noorderplantsoen spelen geen doorstromingsproblemen, met slechts 13 tot 27 seconden spreiding op de trajectdelen Station Noord – Noorderplantsoen én Noorderplantsoen – Pijpstraat, in beide richtingen en in beide spitsen. Toch is dit punt van belang om te noemen, omdat de verkeersveiligheid hier een punt van aandacht is. De verkeerssituatie wordt gekenmerkt door veel kruisende verkeersstromen op korte afstand en verschillende oversteekbewegingen. Vereenvoudiging van de verkeerssituatie komt de verkeersveiligheid ten goede komen, maar vraagt nader onderzoek. Met de juiste maatregelen is het mogelijk om naast de verkeersveiligheid ook een (klein) positief effect op de doorstroming te realiseren.

Kolendrift (e.o.)

In deze richting (vanaf de halte UMCG Noord tot de halte Pijpstraat) is in de ochtendspits een spreiding van 60 seconden en in de avondspits van 68 seconden geconstateerd. In de periode waarvan de data is gebruikt voor de doorstromingsanalyse, was echter spraken van een omleiding voor bussen in noordelijke richting. Met recentere data is geverifieerd of de uitkomsten representatief zijn; dit is het geval gebleken. In de tegenovergestelde richting reden bussen de gebruikelijke route. Tussen de haltes Pijpstraat en UMCG Noord is in de ochtendspits een spreiding van 56 seconden en in de avondspits van 48 seconden naar vastgesteld. De spreiding is veroorzaakt door de kruisingen Kolendrift-Bloemsingel en Kolendrift-Boterdiep. Op deze ongeregelde kruisingen maakt busverkeer een haakse afslaande beweging, waarbij voorrang verleend moet worden aan fietsers en voetgangers. Dit leidt tot verschillende wachttijden. De dubbele haakse beweging komt daarnaast het comfort van de busreis niet ten goede.

Bij het zoeken naar een oplossing voor dit doorstromingsprobleem valt op dat langs de Kolendrift een twee-richtingen fietspad aan één zijde (de zuidelijke) van de weg is gelegen. De huidige ligging van het fietspad aan de Kolendrift lijkt vanuit het perspectief van de bus niet ideaal, mede doordat aan zowel het Boterdiep als de Bloemsingel de fietspaden aan weerszijde van de rijbaan liggen. Indien dat ook het geval zou zijn aan de Kolendrift, dan is er sprake van minder oversteekbewegingen. Deze aanpassing komt de doorstroming voor de bus goede.

De doorstroming op de oostelijke kruising valt te verbeteren door de busroute van/naar de Kolendrift in de voorrang te leggen. Dit in combinatie met fietspaden aan weerszijden van de Kolendrift. Op die manier ontstaat een doorgaande busroute Bloemsingel – Kolendrift v.v. met aan weerszijden fietspaden. Daarbij moet wel rekening worden gehouden met HOV-bussen 3 en 4 van/naar de Vrydemalaan. Een optie kan een knip voor autoverkeer zijn; de toegevoegde waarde van deze verbinding lijkt voor het autoverkeer beperkt te zijn. Een knip zorgt bovendien voor een veiligere situatie voor fietsers én voor betere doorstroming voor bussen. Deze afweging moet op netwerkniveau nader worden onderzocht en uitgewerkt.

Hanzeplein (e.o.)

Voor de hoofdingang van het UMCG, is vanaf de halte UMCG Hoofdingang tot de halte Sontplein in de ochtendspits sprake van een spreiding van 77 seconden en in de avondspits van 94 seconden. In de andere richting is de spreiding respectievelijk 39 en 45 seconden. Van de halte UMCG Hoofdingang naar de halte Oostersingel is in de ochtendspits sprake van een spreiding van 73 seconden. In de avondspits is dit slechts 12 seconden. In de andere richting is de spreiding 25 respectievelijk 32 seconden. De spreiding wordt richting de halte Oostersingel volledig veroorzaakt door de situatie rondom het Hanzeplein. De spreiding richting het Sontplein wordt veroorzaakt door het Hanzeplein, de kruising Europaweg-Damsterdiep en mogelijk de Oosterhavenbrug.

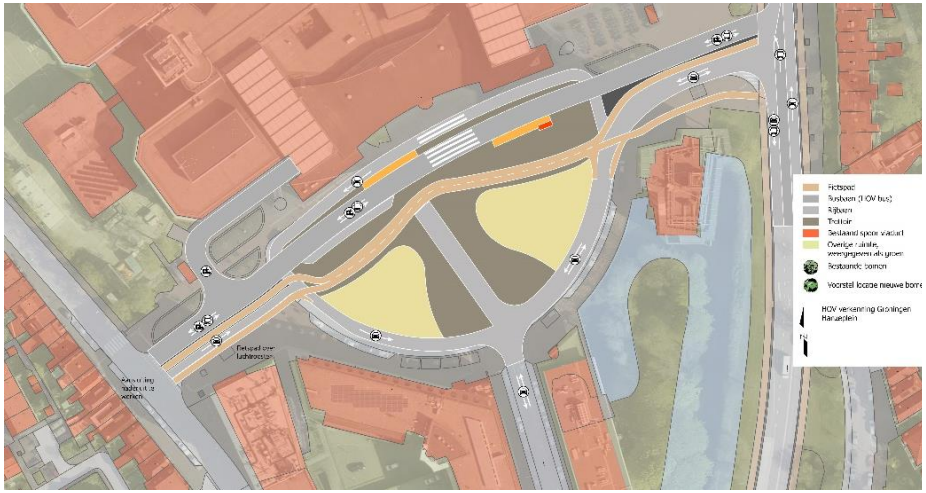
Hanzeplein

Het Hanzeplein is recent aangepast. Het is een locatie waar veel gebeurt. Het plein bevat onder andere:

- een haal- en brengstrook voor het ziekenhuis;
- een lus over het plein naar de ingang van de parkeergarage;

- er zijn diverse parkeervakken en taxistandplaatsen;
- er is een rijbaan voor de ingang. Deze rijbaan is alleen toegankelijk voor bussen en taxi's, waardoor er op verschillende plaatsen afslag- en inrijverboden zijn;
- fietsers maken gebruik van de rijbaan en hebben geen eigen plaats op de weg.

Om de verkeerssituatie te vereenvoudigen, is het advies de verschillende verkeersstromen op het Hanzeplein verder te ontvlechten (zie Figuur 3-3). Dat kan door de huidige busbaan in beide richtingen te verlengen tot de kruisingen met de Oostersingel en de Petrus Campussingel en ook de lus voor het autoverkeer te verlengen tot deze kruisingen (los van de busbaan). Voor fietsers worden langs de autorijbaan suggestiestroken voorgesteld, doorlopend in een fietspad parallel aan de busbaan. Dit betreft een grootschaligere aanpassing dan recent is uitgevoerd.



Figuur 3-3: Uitwerking doorstromingsmaatregelen om en nabij het Hanzeplein (zie bijlage 2 voor groter formaat)

Verkeer van en naar de haal- en brengstrook steekt de busbaan over, verkeer van en naar de spoedingang sluit aan op de busbaan. Voor autoverkeer volstaat tussen de Oostersingel en de L.J. Zielstraweg éénrichtingsverkeer in oostelijke richting.

Het valt ook te overwegen om deze zijde volledig voor autoverkeer af te sluiten, waarbij wel moet worden gekeken naar de bereikbaarheid van de daar aanwezige voorzieningen.

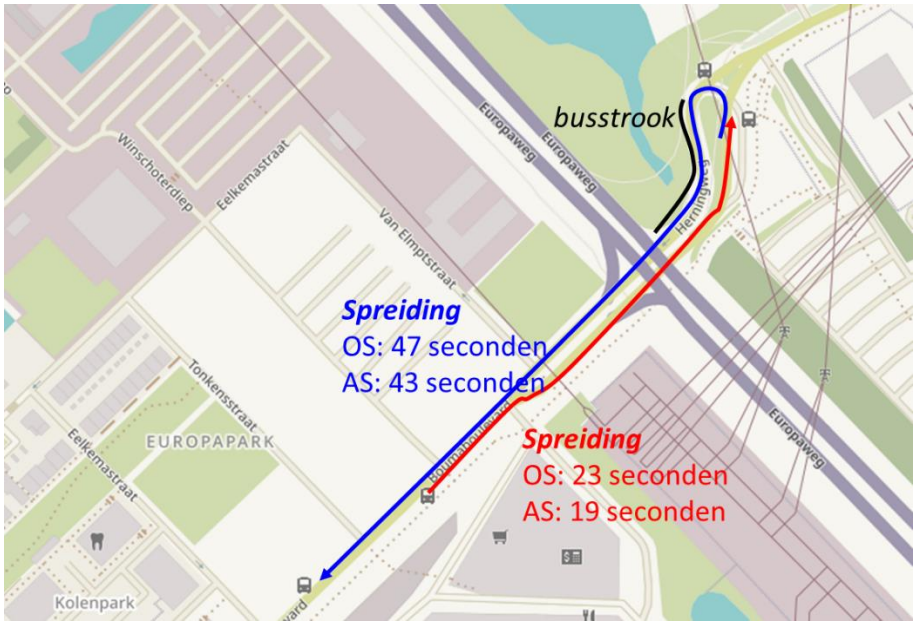
De kruising met de Petrus Campersingel wordt met prioriteit voor bussen geregeld. Dit komt de doorstroming ten goede. Te overwegen valt de dubbele rijbaan in zuidelijke richting terug te brengen tot een enkele, waardoor er ruimte komt voor een linksafstrook uit zuidelijke richting. Daardoor komt wel de vrije (buiten de verkeerslichten om) rechtsaf vanaf het Hanzeplein te vervallen. Het totale effect van deze maatregel vergt nader onderzoek, bijvoorbeeld door middel van micro-simulatie.

Kruising Europaweg-Damsterdiep
Bij de kruising Europaweg-Damsterdiep zijn in beide richtingen reeds busstroken aanwezig tot de kruising, waardoor bussen altijd vooraan staan bij de verkeerslichten.

Oosterhavenbrug
Voor de Oosterhavenbrug lijkt het wenselijk om brugwachters middels een verkeersmanagementsysteem inzicht te verlenen in actuele buspassages. Brugwachters kunnen dan wachten met het openen van de brug wanneer er bijna een bus gaat passeren. Door de hoge frequenties van het ov is het echter niet mogelijk alle busstilstanden te voorkomen; dan is er geen moment meer dat de burg open kan. Door bijvoorbeeld wel te wachten op bussen die binnen een of enkele minuten bij de brug aankomen, worden wel de langere stilstanden voorkomen. Een dergelijk systeem is succesvol toegepast in Utrecht.

Sontplein – Boumaboulevard
Het trajectdeel tussen de haltes Sontplein en Boumaboulevard laat in de data grote spreiding in rijtijden zien. Op deze route is een busbaan aanwezig. Door het OV-Bureau Groningen Drenthe is aangegeven, dat recent de verkeerslichten zijn aangepast zijn om de doorstroming te verbeteren. Voor dit punt zijn voor nu geen additionele maatregelen voorgesteld.

Herningweg/Boumaboulevard (e.o.)
Ter hoogte van de Herningweg / Boumaboulevard steekt de busroute de Europaweg over. Tussen de haltes P+R Euroborg en de Boumaboulevard gebeurt dit in de ochtendspits met een spreiding van 47 seconden en in de avondspits van 43 seconden. In de tegenovergestelde richting is deze spreiding lager met respectievelijk 23 en 19 seconden. Dit is opvallend, omdat juist in de richting met de grootste spreiding (van P3 naar Boumaboulevard) een busbaan aanwezig is.



Figuur 3-4: spreiding in rijtijden tussen haltes P3 Euroborg en Boumaboulevard (v.v.) in ochtend- en avondspits

Mogelijk is aanpassing van de verkeerslichten voldoende om de spreiding terug te brengen. Het kan ook worden overwogen om de keerlus van de busroute in de voorrang te zetten, zodat de bus beter op de Herningweg kan invoegen/keren. In de nabije toekomst, komt dit trajectdeel – als onderdeel van aanpassingen voor de Ring Zuid - deels te vervallen en komt er een nieuwe halte aan de Europaweg.

Boumaboulevard/Station Europapark
Het laatste trajectdeel van de route heeft (in de richting van station Europapark) een spreiding van slechts 7 seconden. In de andere richting is een grotere spreiding te zien: 54 seconden spreiding in de ochtendspits en 58 seconden spreiding in de avondspits. De oorzaak van deze spreiding is niet bekend. Mogelijk ligt er een datafout aan ten grondslag als gevolg van het begin/eind van de lijn bij Station Europapark. Indien de oorzaak ligt bij de verkeersafwikkeling zelf, dan is de meest waarschijnlijke denkrichting een knelpunt bij de VRI op het kruispunt Wittop Koningstraat-Van Elmptstraat. Mogelijk is de wachtrij bij de VRI langer dan de afstand tussen de halte en de VRI. Een overweging is dan om rechtdoorgaand en rechtsafslaand auto-verkeer op één rijstrook af te wikkelen en de andere rijstrook als busstrook in te richten. Deze busstrook kan in totaal circa 350 meter lang worden, omdat vóór het voorsorteervak een ongebruikte rijstrook aanwezig is. Daardoor staat de bus bij deze kruising altijd vooraan bij het verkeerslicht, en tevens bij de volgende kruising. Of met één autorijstrook voldoende afwikkelcapaciteit over blijft, verdient nader onderzoek.

3.6 Groningen Hoofdstation-Suikerzijde-De Held-Zernike

De buslijn via het nieuwe tracé Groningen Hoofdstation – Suikerzijde – De Held – Zernike rijdt vanaf Groningen Hoofdstation via de busbaan Peizerweg tot ongeveer de halte Kranenburg via een bestaande busbaan. Gemeente Groningen heeft aangegeven dat (de brug over) het Noord-Willemskanaal een - ook door het Rijk erkend - capaciteitsknelpunt is, maar er verder geen doorstromingsproblemen zijn. Vanaf ongeveer de halte Kranenburg wordt via nieuwe infrastructuur richting station Suikerzijde gereden. In de verkenning is als uitgangspunt gehanteerd dat de snelheidslimiet 30 km/h bedraagt. Vervolgens wordt via een onderdoorgang het spoor gekruist en via station Suikerzijde gereden. Daarna gaat de route parallel aan het spoor in westelijke richting (30 km/h) tot aan de Johan van Zwedenweg. Indien deze 1.500 meter afgelegd wordt met een snelheid van 50 km/h uur, neemt de reistijd met ruim een minuut af. Voor dit trajectdeel staan nog niet de gehele route en de kenmerken van de route volledig vast; er zijn dus daarom enkele aannames gedaan.

Via de bestaande Johan van Zwedenlaan wordt in noordelijke richting gereden tot aan de rotonde bij de Siersteenlaan. Daar wordt in westelijke richting afgebogen, en via nieuwe infrastructuur (weg door De Held III) gereden tot aan de rotonde bij P+R Reitdiep. In de middenberm van de weg door De Held en Professor Uilkensweg is rekening gehouden voor een HOV-busbaan. Dit maakt de route voor HOV toekomstvast.

Op dit moment is niet bekend of op deze nieuwe infrastructuur doorstromingsproblemen gaan ontstaan. Er is ook niet bekend hoe de aansluiting van de erftoegangswegen (woonstraten) op deze weg gaan worden vormgegeven. In de verkenning is aangenomen dat deze route goed doorstroomt.

Vanaf de rotonde bij P+R Reitdiep wordt verder gereden via bestaande infrastructuur tot aan Zernike. Vanuit de data-analyse van Q-Link 2 is bekend dat daar geen grote doorstromingsknelpunten zijn. Op termijn ontstaan deze mogelijk wel. Hiervoor is een oplossing beschreven in paragraaf 3.3.

3.7 P+R Hoogkerk-Suikerzijde-Vinkhuizen-Zernike

Om de vertragingen op dit nieuwe tracé inzichtelijk te maken, is een analyse uitgevoerd op de NDOV-data van lijn 18. In tegenstelling tot de andere onderzochte lijnen, valt voor lijn 18 op, dat de locaties waar doorstromingsproblemen optreden en de mate waarin deze problemen zich voordoen, per spits en per richting sterk verschillen.

In de richting van P+R Hoogkerk is in de ochtendspits sprake van 60 seconden spreiding tussen de halte Voermanstraat en Pyrietstraat. In de avondspits loopt deze spreiding op tot 81 seconden. Er zijn verschillende mogelijke oorzaken van deze spreiding. Achtereenvolgens zijn dat:

- de Pleiadenbrug over het Reitdiep;
- de met VRI geregelde kruising met de Friesestraatweg (Ring West);
- de rotonde bij de Goudlaan
- de rotonde bij de Diamantlaan.

Voor de Pleiadenbrug kan het eerder voorgestelde brugwachterssysteem worden toegepast: de brugwachter houdt de brug beschikbaar voor wegverkeer, wanneer een (HOV)bus nabij is. Gelet op het grote aantallen bussen dat passeert is het de vraag of de maatregel veel effect sorteert.

Bij de kruising met de Friesestraatweg kan de bus worden versneld door beïnvloeding van de VRI. Vanuit oostelijke richting zijn er twee linksafstroken. Om de doorstroming van de bussen te optimaliseren moet een van deze stroken worden aangeduid als busbaan, een situatie die er tot een paar jaar terug is geweest. Daardoor kunnen bussen altijd vooraan staan bij het verkeerslicht en voor ander rechtdoorgaand verkeer richting de Siersteenlaan geleid worden. In de oude situatie konden bussen echter niet altijd de busstrook gebruiken, daar de wachtrij van auto's te lang was. De busbaan kan tot bijna ter hoogte van de Regulusstraat worden verlengd indien de fietsoversteek wordt geregeld met verkeerslichten (de vluchtheuvel komt hiermee namelijk te vervallen). Dit heeft een negatief effect op de Doorfietsroute/Slimme Route (Jaagpad) naar Zernike. Bij maatregelen bij de Friesestraatweg, is het niet nodig bij de rotondes aan de Siersteenlaan maatregelen te nemen. De bus rijdt daar dan altijd voor het autoverkeer uit.

In de richting van P+R Hoogkerk is in de ochtendspits eveneens een spreiding van 82 seconden gesignaleerd tussen de haltes J.v. Zwedenlaan en P+R Hoogkerk. In de avondspits is de spreiding hier 54 seconden. Daarnaast is er in de avondspits tussen de halte UT Delfiaweg-Oost en J.v. Zwedenlaan een spreiding van 49 seconden. De spreiding bedraagt in de avondspits 23 seconden. Met de gewijzigde route via station Suikerzijde, wordt niet meer langs deze knelpunten gereden. In plaats van naar de halte J.v. Zwedenlaan wordt dan vanuit P+R Hoogkerk via de busbaan naar de halte Eemsgolaan gereden.

Indien station Suikerzijde niet wordt geopend kan dit knelpunt voor lijn 18 worden verholpen door tussen de busbaan Peizerweg en de Johan van Zwedenlaan een busbaan van circa 180 meter aan te leggen. Daardoor kan de bus gebruik maken van de busbaan onder de A7, in plaats van via de rotondes Ruskenveen en bij de Zuiderweg te rijden. Dit gaat wel ten koste van het aanwezige groen op deze plek.

Ook in de richting P+R Hoogkerk, maar dan in de avondspits, is tussen de haltes Zernike Noord, Zernikeplein en Nijenborgh sprake van een spreiding van 43 respectievelijk 34 seconden. Gezien de korte afstand, is dat procentueel gezien veel. Opvallend is echter dat deze spreiding niet terug te zien is bij Q-Link 2 (daar is sprake van een acceptabele spreiding van 18 respectievelijk 8 seconden). De voor lijn 18 geconstateerde spreiding is dan ook niet direct terug te voeren op de infrastructuur.

Een mogelijk oorzaak is dat er enige 'ruimte' in de dienstregeling zit. Als dit het geval is, dan valt deze voor lijn 18 te optimaliseren: door de dienstregeling aan het begin van de lijn iets strakker te maken en deze tijd 'terug te geven' aan het eind van lijn, kan de spreiding worden teruggebracht.

In de richting Zernike is het beeld grilliger. Van de halte J.v. Zwedenlaan naar de halte UT Delfiaweg-Oost is een spreiding van 58 seconden waargenomen, in de avondspits is dit slechts 20 seconden. Zoals eerder gesteld vervalt dit knelpunt, wanneer de route wordt verlegd via station Suikerzijde.

3.8 Kosten

De kosten voor de afzonderlijke maatregelen staan in Tabel 3.1. In bijlage 5 staat een overzicht van alle kosten van maatregelen in deze rapportage, alsmede een toelichting hierop.

Tabel 3.1: Kosten doorstromingsmaatregelen

	Investeringskosten overige maatregelen
VRI Boterdiep / Kolendrift	€ 890.000
Knip Vrydemalaan / Boterdiep	€ 83.000
Tweerichtingsfietspad Kolendrift	€ 537.000
Herinrichting Hanzeplein	€ 422.000
DRIS voor brugwachters	€ 17.000
Busstrook Pleiadenbrug	€ 176.000
Busbanen N355 t.h.v. Zijlvesterweg	€ 1.200.000
Busbanen N355 t.h.v. Heerenweg	€ 805.000
Fietsonderdoorgangen Ring Noord*	€ 20.000.000
Brug Noord-Willemskanaal	(zie toelichting)
Totaal	**€ 24.130.000**

** inschatting op basis van expert judgement*

Nb. Investeringskosten zijn indicatief / richtinggevend en gebaseerd op kostenkentallen (geen SSK-raming) bij een prijspeil 2020. De bedragen niet bedoeld voor budgetreserveringen

Toelichting brug Noord-Willemskanaal
Voor de brug over het Noord-Willemskanaal geldt dat dit een knelpunt is, voortgekomen uit de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) van het Rijk. Dit knelpunt is niet naar voren gekomen in de rijtijdanalyses. De gemeente Groningen heeft aangegeven dat er aan twee oplossingsrichtingen wordt gedaan, met daarbij grofweg de volgende investeringskosten:

1. een wachtvoorziening voor schepen à € 5.000.000,--
2. een ongelijkvloerse kruising à € 10.000.000,- / € 20.000.000,--

4 Optimalisatie Groningen Noord - Zernike

4.1 Grootschalige ingrepen

In het voorgaande hoofdstuk is geconcludeerd dat verkeerslichten-beïnvloeding – waarbij bussen prioriteit krijgen boven het autoverkeer - de doorstroming en betrouwbaarheid van de bus tussen Groningen Noord en Zernike naar verwachting slechts beperkt verbetert. Grotere verbeteringen zijn enkel te bereiken door meer rigoureuze keuzes. Er zijn in hoofdlijn twee maatregelen waarmee dit mogelijk is:

1. Het aanzienlijk verminderen van (doorgaand) autoverkeer tussen Groningen en Zernike.
2. Het aanbrengen van vrijliggende businfrastructuur tussen station Groningen Noord en Zernike.

4.2 Verminderen doorgaand verkeer

Door het substantieel verminderen van het doorgaande autoverkeer nemen de conflicten tussen auto- en busverkeer af. De Eikenlaan vorm samen met de Asingastraat, Sumatralaan, J.C. Kapteynlaan, Petrus Campersingel en Europaweg een ringstructuur rondom het centrum van Groningen. Daardoor trekt deze ook doorgaand verkeer aan. Een knip in de Eikenlaan vermindert de verkeersintensiteit, waardoor met prioriteit bij de verkeerslichten de doorstroming van de bussen kan worden geoptimaliseerd. Dit vereist een duidelijke beleidskeuze, met verderstrekkende gevolgen.

Door het verminderen van het doorgaande autoverkeer op de route ondervindt de bus substantieel minder hinder van autoverkeer zelf en is het eenvoudiger en kan met minder rigoureuze maatregelen de prioriteit bij de verkeerslichten voor de bussen geoptimaliseerd worden. 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. Voordelen zijn onder andere:

- De lagere benodigde kosten voor infrastructurele ingrepen ten opzichte van het grootschaliger aanbrengen van vrije businfrastructuur.
- De benodigde breedte van de verkeersinfrastructuur is beperkter en daarmee is de barrière van de verkeersinfrastructuur minder.
- Er ontstaat een kans om de fietsoversteek bij Park Selwerd enkel met een buslicht te regelen. Dit bespaart de aanleg van een fietstunnel (geschatte kosten circa vijf miljoen euro), terwijl zowel bus als fietsdoorstroming hoogwaardig blijft.

Nadeel van het aanbrengen van een knip is dat het verminderen van doorgaand autoverkeer, directe gevolgen heeft voor de regionale en lokale bereikbaarheid. Dit is een keuze die op netwerkniveau moet worden gemaakt. Onder andere in de mobiliteitsvisie van de gemeente Groningen wordt hier naar gekeken.

4.3 Vrijliggende businfra Groningen Noord - Zernike

Voor de ontwikkeling van de RegioTram[2] in Groningen zijn ontwerpen gemaakt voor de route tussen station Groningen Noord en Zernike. Deze ontwerpen zijn ook te gebruiken voor een verbeterde busverbinding naar Zernike. De verandering van trambaan naar busbaan zelf geeft geen aanleiding de ontwerpen voor de inrichting grootschalig aan te passen. Kleinschalige aanpassingen op de ontwerpen betreffen de haltes en aansluitingen voor de overige buslijnen.

[2] *RegioTram Groningen omvatte het plan voor een tramnet in en rondom de gemeente Groningen. Het plan werd in december 2012 stilgezet.*

In het kader van verkeersveiligheid wordt ter overweging meegegeven het fietspad langs de Eikenlaan niet aan de noord- maar aan de zuidzijde te leggen. Het tweerichtingsfietspad sluit dan beter aan op winkelcentrum Paddepoel, zwembad, sportpark en de scholen. Alleen winkelcentrum Selwerd ligt aan de noordzijde. Per saldo vermindert het aantal oversteekpunten, wat de verkeersveiligheid ten goede komt. Een middenligging van de busbaan is mogelijk. De benodigde breedte gaat ten koste van groen, verkeersveiligheid en beeldkwaliteit. De maatgevende breedte ligt ter hoogte van het zwembad.

In de ontwerpen voor de tram is uitgegaan van een middenligging op zowel de Zonnelaan als de Kastanjelaan ten noorden van de Magnoliastraat (net ten zuiden van de Magnoliastraat vindt vervolgens een profielwissel plaats). De middenligging is ook voor de busbaan aangehouden. Daarbij kunnen ook de parkeerplekken aan beide zijden van de weg behouden blijven. Voor de aansluiting op het huidige busstation bij station Groningen Noord, alsmede bij realisatie van een nieuw eilandvormig busstation onder het treinstation, is de zijligging van de busbaan de Kastanjelaan ten zuiden van de Magnoliastraat wenselijk te behouden. Dat vermindert kruisende bewegingen en sluit aan bij het links rijden van bussen rondom een eilandperron. Het verminderen van doorgaand autoverkeer op Kastanjelaan en Noorderstation draagt bij aan het beperken van de impact van het verkeer. Ook dit is een afweging die op netwerkniveau moet worden gemaakt.

4.3.1 Haltes

Bij gebruik van de busbaan (op de plaats van de trambaan) dienen de haltes langs de auto-infrastructuur te worden verplaatst naar busbaan. Voor de tram waren minder haltes voorzien dan voor de bus. Daarom kan het wenselijk zijn langs de busbaan extra haltes te realiseren. Deze kunnen eventueel door bepaalde (Q-link) lijnen worden overgeslagen. Zo komt Q-link ook in halte-afstand dichter in de buurt bij de gehanteerde afstanden van de plannen voor RegioTram. Dit is bijvoorbeeld mogelijk bij de halte ter hoogte van de Elzenlaan. Voor de haltes gelegen bij de kruising Zonnelaan/Eikenlaan en Eikenlaan/Kastanjelaan is het wenselijk om de haltes in beide richtingen ná de rotonde te leggen. Indien dit voor de doorstroming van het OV nodig is, dan is verkeerslicht (geel-rood) op de rotonde een mogelijke oplossing.

4.3.2 Kruisingen Zonnelaan-Eikenlaan en Eikenlaan-Kastanjelaan

Voor de trambaan zijn de kruisingen Zonnelaan / Eikenlaan en Eikenlaan / Kastanjelaan als rotonde vormgegeven. Om hier de trambaan om te vormen tot busbaan, is enige aanpassing gewenst. Bij de T-splitsing Zonnelaan / Eikenlaan (Figuur 4-1) rijdt de busroute tussen station Groningen Noord en Zernike op de noordelijke en oostelijke tak van de kruising. Ook op de zuidelijke tak rijden grote aantallen bussen (onder meer Q-Link 15 van/naar Hoofdstation). Deze bussen kunnen idealiter ook invoegen op de busbaan naar Zernike. Om de kruising overzichtelijk te houden en een overvloed aan verharding te voorkomen, wordt geadviseerd geen volledige busbaan door de rotonde aan te leggen op de zuidelijke tak. In plaats daarvan rijden de bussen van/naar het zuiden via de rotonde. Om de doorstroming van de bussen van de zuidelijke tak te optimaliseren, is het mogelijk een busbaan aan te leggen tot aan de rotonde, zodat bussen vanuit deze richting altijd vooraan kunnen staan bij het oprijden van de rotonde. Eventueel kunnen deze bussen verder geholpen worden middels een geel/rood verkeerslicht voor auto's of door het substantieel verminderen van autoverkeer op de zuidelijke tak richting de rotonde.

Over de T-splitsing Eikenlaan / Kastanjelaan (zie Figuur 4-2) rijdt behalve de HOV-baan op de westelijke en zuidelijke tak, ook busverkeer op de oostelijke tak, die een verbinding vormt via Iepenlaan met o.a. de Korrewegwijk (lijn 10 per dienstregeling 2021[3]). Om alle buslijnen op dezelfde wijze bij het busstation te laten aanlanden, is invoegen op de busbaan wenselijk. Om dezelfde redenen als bij de eerder genoemde kruising, is het advies om bussen via de rotonde te laten in- en uitvoegen. Deze rotonde heeft echter wel een punt van aandacht: autoverkeer dat de westelijke afslag neemt, moet bij het verlaten van de rotonde goed opletten niet de busbaan op te rijden. De busbaan is in wenselijke richting namelijk de eerste afslag, én deze ligt nagenoeg in rechte lijn met de westelijke tak. De ervaring leert dat op dergelijke punten automobilisten regelmatig een vergissing begaan. Bebording alleen helpt onvoldoende dat te voorkomen. De busbaan in een afwijkende kleur vormgeven ondersteunt de bebording.

[3] In de dienstregeling 2020 was dit lijn 9 met buiten het invloedsgebied van deze studie een andere structuur.

Indien de rotondes met verkeerslichten moeten worden geregeld, is het wenselijk de bushaltes in beide richtingen na de rotonde te leggen. Dat komt de doorstroming ten goede. Met het voorstel om intakkende bussen via de rotonde te laten rijden en vanaf de rotonde te laten invoegen, is het mogelijk de intakkende bussen ook van deze haltes gebruik te laten maken. Behalve het vormgeven van de kruisingen als rotondes, is het ook mogelijk er gewone T-splitsingen van te maken. In dat geval is het noodzakelijk de kruising met verkeerslichten te regelen. De ervaring leert dat dergelijk vormgegeven kruisingen echter minder goede doorstroming bieden voor alle soorten verkeer en dat de vormgeving minder aantrekkelijk is door grotere aaneengesloten verharde oppervlakten met weinig ruimte voor groen.

4.3.3 Kruising Zonnelaan- Ring Noord (Plataanlaan)

Zoals in paragraaf 3.4 is aangegeven is een meer structurele oplossing bij Kruising Zonnelaan - Ring Noord het aanbrengen van fietsonderdoorgangen. Dit heeft voordelen voor het ov, fietsverkeer en het autoverkeer ter plekke. Dit heeft wel effecten elders in het netwerk, die moeten nog worden onderzocht en afgewogen. Geschatte kosten liggen rond de 20 miljoen euro.

Figuur 4-1: Maatregel T-splitsing Eikenlaan / Zonnelaan (zie Bijlage 2 voor groter formaat)

4.4 Kosten

De kosten voor de complete busbaan staan in Tabel 4.1. In bijlage 5 staat een overzicht van alle kosten van maatregelen in deze rapportage, alsmede een toelichting hierop.

Tabel 4.1: Kosten aanpak station Groningen Noord

	Investeringskosten busbaan Groningen Noord - Zernike
Tracé Hoofdstation – Ring Noord*	**€ 21,2 mln.**

* De investeringskosten voor de kruising Zonnelaan-Ring Noord zijn reeds op genomen in het kostenoverzicht van Tabel 3.1.

Nb. Investeringskosten zijn indicatief / richtinggevend en gebaseerd op kostenkentallen (geen SSK-raming) bij een prijspeil 2020. De bedragen niet bedoeld voor budgetreserveringen

Figuur 4-2: Maatregel kruising Eikenlaan / Kastanjelaan (zie Bijlage 2 voor groter formaat)

Movares adviseurs & ingenieurs

5 Station Groningen Noord

Op het moment dat de doorkoppeling van het Hoofdstation Groningen gereed is en regionale treinen gaan doorrijden over het Hoofdstation neemt station Groningen Noord fors toe in belang. Dan gaan meer (regionale) reizigers overstappen op station Groningen Noord om onder andere op Zernike te komen. De kwaliteit van het knooppunt / Hub Groningen Noord moet aan deze kwalitatieve en kwantitatieve vraag voldoen. Dit betekent een opgave bij station Groningen Noord.

In dit hoofdstuk worden eerst de huidige situatie en geplande ontwikkelingen van/rondom station Groningen Noord behandeld. Vervolgens is ingegaan op verbetermogelijkheden rondom het bestaande station. Daarna is ingegaan op een grootschalige verbouwing van het busstation, teneinde trein- en busstation meer als één geheel te laten functioneren en beter aan te sluiten op de toekomstige vraag.

5.1 Analyse huidige situatie & geplande ontwikkelingen

5.1.1 Bestaande lay-out station Noord:

Het huidige station Groningen Noord is in 1974 in gebruik genomen en in 2007 opgeknapt met onder meer nieuwe trappen. In hoofdzaak is het station nog hetzelfde als de afgelopen 46 jaar.

Het huidige station heeft twee treinperrons op hoogte. Het station is gebouwd op een viaduct met vijf overspanningen van ca. 10 meter. De meest noordoostelijke overspanning is sinds de bouw van het station in gebruik als stationsruimte / café. Van de andere vier overspanningen zijn de buitenste in gebruik voor langzaam verkeer en de middelste twee voor auto-/busverkeer.

In de originele situatie waren aan beide zijde van de rijbaan aan beide zijden van het spoor trappen naar de perrons. Aan de noordoostzijde van de rijbaan zijn ook lange hellingbanen voor mindervaliden, rolstoelgebruikers en fietsers gemaakt. Deze komen uit op het uiterste puntje van de perrons, waarna reizigers weer geheel terug moeten lopen naar de treinen.

In 2007 is het station verbouwd en zijn nieuwe trapopgangen gemaakt naar de stationspleinen aan de noordoostzijde van de rijbaan. Door de verbouwing heeft het station meer aanzicht gekregen en zijn de problemen van de oude sociaal onveilige trapopgangen komen te vervallen. Op de perrons zijn de oude trapopgangen afgetimmerd. Aan de noordoostzijde zijn hier ateliers in aangebracht. De hellingbanen zijn blijven bestaan, het station heeft geen liften.

Aan beide zijden van het spoor zijn ten noordoosten van de rijbaan kleine stationspleinen. Aan de noordzijde van het spoor liggen de bushaltes, met langshaltes aan de rijbaan voor doorgaande lijnen Q-link 1, Q-link 2 en 171 alsmede een derde halte in een lus voor kerende buslijnen 7, 9 en 10. Het is geen compact busstation aangezien de halte in zuidelijke richting aan de overzijde van de rijbaan ligt. De capaciteit van de bushaltes is in de huidige situatie regelmatig ontoereikend voor het aantal bussen. Dit tekort neemt in de toekomst – bij het doorrijden van de regionale treinen uit Veendam en Winschoten over Groningen Hoofdstation - verder toe, wanneer door reizigersgroei op Groningen Noord extra ritten nodig zijn tussen station Groningen Noord en Zernike.

Aan de noordzijde is een parkeervoorziening en aan de zuidzijde is direct voor het station een Kiss+Ride-lus. Meer naar het noordoosten is een grote fietsenstallingen en liggen aan de Van Oldenbarneveltlaan parkeervakken. In de omliggende buurten van en bij het station is al enige jaren betaald parkeren ingevoerd. Dit heeft impact op het gebruik van verschillende parkeerplaatsen door ov-reizigers.

Er heeft geen uitgebreide analyse naar het gebruik van de verschillende voorzieningen plaatsgevonden. Er is derhalve geen uitspraak te doen over wel of niet goed functioneren van de transfer- en stationsvoorzieningen. Wat wel opvalt is dat de inrichting van de domeinen niet meer past bij hoe een huidige stationsomgeving wordt vormgegeven. De groei van bijvoorbeeld fiets en bus lijkt – logischerwijs - steeds te zijn ingepast in de beperkte ruimte die aanwezig is. Om verdere groei mogelijk te maken en het station een echte knoopwaarde te geven is een grootschaligere integrale aanpak wenselijk.

Op dit moment is het voor elektrische bussen al mogelijk om te laden op station Groningen Noord. In de toekomst zijn er waarschijnlijk meer laadpalen nodig om de bussen efficiënt te kunnen opladen. Op het moment dat de bussen efficiënt kunnen laden, wordt de OV-exploitatie gunstiger.

5.1.2 Analyse huidige situatie

Als gevolg van de Corona-crisis heeft een analyse plaats gevonden door middel van bureau-onderzoek. Door gebruik van onder andere foto's, Google Streetview en Cyclomedia is een analyse gedaan. De analyse betreft daarom momentopnamen en geeft een beeld van de waarschijnlijke situatie, met een bandbreedte van onzekerheden.

Fiets

- Aan de noordzijde van het station is op dit moment al behoefte aan meer capaciteit om fietsen te stallen (op basis van het aantal waargenomen foutgeparkeerde fietsen). De afstanden tussen de fietsenstallingen en de opgangen naar de perrons zijn lang.
- Aan de zuidzijde staan rondom de Kiss+Ride veel fietsen fout geparkeerd.
- Er zijn momenteel 28 stallingsrekken en 48 boxen. Deze lijken goed bezet.
- Algemeen: behoefte aan meer fietsenstallingen.

Parkeren (auto)

- De momentopnamen laten gebruik van de K+R zien, niet bekend is of het gaat om kort (K+R) of lang gebruik (parkeren).
- Parkeerplaatsen (21 stuks) verderop in de straat zijn tijdens de momentopnames nagenoeg niet in gebruik (twee auto's).
- Aan noordzijde van het station stonden op het moment van waarneming auto's buiten de vakken opgesteld/geparkeerd: 13 plaatsen en 17 auto's waarvan 3 op het trottoir voor het station.
- De parkeerplaatsen voor elektrische auto's (met *oplaadpaal*) waren tijdens de opname niet in gebruik.
- Sinds enige jaren hebben de omliggende wijken rondom station Groningen Noord betaald parkeren. Dit heeft gevolgen voor het gebruik van de parkeerplaatsen door ov-reizigers (minder aantrekkelijk).

Looproutes

- Door de oriëntatie van de trap (richting zuiden) moeten voetgangers omlopen tussen het zuidelijke treinperron en de bushaltes (aan de noordzijde)
- Het station heeft geen liften. Door het te overwinnen hoogteverschil en de toegankelijkheidseisen, zijn de hellingbanen lang.
- De zuidelijke trap komt direct op de K+R-lus uit.

5.1.3 Geplande wijzigingen

ProRail en de provincie Groningen doen regelmatig onderzoek naar het aantal stallingsplaatsen in relatie tot het aantal gestalde fietsen bij de treinstations in de provincie Groningen. Bij station Groningen Noord worden al geruime tijd tekorten geconstateerd. Dat blijkt overigens ook uit meldingen uit de buurt en eigen observaties. ProRail en de provincie Groningen zijn voornemens het aantal stallingsplaatsen op station Groningen Noord uit te breiden met 240 plekken. Deze uitbreiding is opgenomen in de Fietsstrategie Groningen 2015-2025 en het bijbehorende uitvoeringsprogramma. Voor de uitbreiding van de stallingscapaciteit is een schetsontwerp gemaakt dat uitgaat van een uitbreiding van het totale aantal stallingsplaatsen van 224 naar 464. Het aantal reguliere fietskluizen (40 stuks) blijft gehandhaafd; in 8 fietskluizen staan OV fietsen die gehuurd kunnen worden.

Om ruimte te creëren voor de nieuwe fietsenstallingen aan de zuidzijde, wordt de K+R verkleind. Ook de autoparkeervoorziening aan de zuidzijde wordt verkleind met één plek. Aan de noordzijde verdwijnen alle dertien parkeervakken. Daarvoor in de plaats komen zeven K+R-plakken (wel onafhankelijk in- en uitrijden). In totaal gaat het aantal parkeerplekken omlaag van 34 naar 21. Daarnaast geldt betaald parkeren in de omliggende wijken.

5.2 Verbeteringen huidige situatie

Gestart is met een overzicht van maatregelen die een verbetering zijn van de huidige situatie. Dit zijn maatregelen die zijn uit te voeren zonder dat hiervoor grootschalig in de infrastructuur voor hoeft te worden ingegrepen. Enkele van deze maatregelen zijn desalniettemin kostbaar.

De eerste voorgestelde maatregel is het aanbrengen van liften op treinperrons. De lange hellingbanen zijn door de lengte niet wenselijk en vormen een grote belemmering in de toegankelijkheid van het station voor onder andere minder validen, ouderen en ouders met kinderwagens.

Om de loopafstand tussen trein en bus te verkorten, moet het zuidelijke treinperron een tweede trap krijgen. Deze trap moet afbuigen richting het noorden, zodat de loopafstand tussen het perron en de bussen korter wordt.

Om voetgangers(/overstappers) een prominentere plek te geven en de beide stations (trein- en busstation) met elkaar te verbinden, wordt geadviseerd een duidelijke oversteeklocatie aan te leggen naar het bus-eiland. Bijvoorbeeld met 'natuurlijke geleiding' door kleurgebruik of toepassen van geleidende elementen.

Verdergaande maatregelen
De hier voorgestelde maatregelen zijn ingrijpender, want er moet werkelijk in de infrastructuur worden ingegrepen. Deze maatregelen hebben drie doelen:
1. Fiets als voorkeursmodaliteit bevorderen en foutstallen ontmoedigen.
2. Parkeeraanbod (opnieuw) in lijn brengen met vraag.
3. Beter laten functioneren K+R aan zuidzijde.

Ter vervanging van de huidige K+R-lus worden aan de Van Oldenbarneveltlaan schuine K+R-vakken voorgesteld. Op deze manier wordt onafhankelijk in- en uitrijden mogelijk, wat de situatie overzichtelijker en veiliger maakt. Op de locatie van de huidige K+R-strook kunnen fietsenstallingen worden gerealiseerd (naar verwachting is hier plaats voor om en nabij 24 rekken). De parkeerplaatsen aan de Van Oldenbarneveltlaan worden uitgebreid tot aan de K+R met circa elf vakken, waardoor de totale capaciteit op 32 komt. Nadeel van deze maatregel is dat er verschillende bomen moet worden gekapt of verplaatst. In de directe omgeving lijkt ruimte beschikbaar voor het compenseren/verplaatsen van bomen.

5.3 Herinrichting stationsomgeving

Indien gekozen wordt voor grootschalige herinrichting van de stationsomgeving, zijn er meer mogelijkheden. Voor de uitwerking hiervan is door verschillende partijen *input* geleverd. Door de vervoerder (Qbuzz) is aangegeven dat er op het busstation behoefte is aan meer oplaadplaatsen voor elektrische bussen, die onafhankelijk van elkaar in- en uit moeten rijden. Verder is bekeken welke ruimtelijke meerwaarde het voor het busstation heeft, wanneer de Kastanjelaan ter hoogte van het station geknipt wordt voor autoverkeer (als denkrichting vanuit de concept Mobiliteitsvisie van de gemeente Groningen). Deze wensen zijn als uitgangspunt meegenomen in de verschillende varianten voor de grootschalige herinrichting van het Noorderstation. In het vervolg van dit hoofdstuk zijn drie varianten toegelicht. Vervolgens zijn kort enkele afgevallen varianten belicht.

In het ontwerp dat destijds voor een tram via station Noord zijn gemaakt, lag het gecombineerde bus-tramstation onder het treinstation. Dat principe is overgenomen voor alle ontwerpen voor een grootschalige herinrichting van het busstation. Dit verkort de afstanden tussen trein en bus tot het minimaal mogelijke, en ook visueel worden bus- en treinstation één geheel. Door te kiezen voor een eilandperron onder het treinstation wordt de overstap tussen bus- en trein ook nog eens oversteekvrij en daarmee verkeersveiliger. Op het eiland is voldoende ruimte voor trappen, liften alsmede een kleine kiosk.

5.3.1 Varianten

Variant 1: Eilandperron met aparte buffer-/laadplaatsen
In de eerste variant begint het eiland ter hoogte van het spoorviaduct en strekt zich uit tot ter hoogte van het huidige busstation. Dit is afgebeeld in Figuur 5-1. Door deze redelijk noordelijke ligging verbetert de overstap van/naar de trein vooral door dat deze oversteek vrij vormgegeven kan worden. De loopafstand tussen de treinperrons en de bushaltes is vergelijkbaar met de huidige situatie, echter is er geen conflict meer tussen bus en voetgangers bij de overstap. Zoals normaal is bij een eilandperron, rijden de bussen links van het eiland. Dat betekent dat aan beide uiteinden de tegengestelde busrichtingen elkaar kruisen. Autoverkeer onder het station door maakt gebruik van de meest zuidwestelijke onderdoorgang onder het station, voor beide rijrichtingen. De autorijstrook in noordelijke richting wordt ook gebruikt voor bussen die elkaar willen passeren.

De ruimte onder de meest oostelijke overspanning (waar zich momenteel een café bevindt) wordt vrijgemaakt en gebruikt voor een smal perron, de busbaan in zuidelijke richting, alsmede een fietspad en een smal voetpad. Voor het café is in de nieuwe situatie ruimte op het eilandperron.

Op het huidige busstation is ruimte gemaakt voor het opladen van elektrische bussen. Daar is ruimte voor zeker drie gelede bussen, mogelijk zelfs vier, die allemaal onafhankelijk van elkaar kunnen in- en uitrijden.

Nadeel van deze lay-out is dat bussen naar en vanuit de oplaadplaatsen een extra ronde om het busstation moeten rijden. Dat leidt tot extra voertuigbewegingen en dit verkort tevens de tijd die beschikbaar is om te elektrisch op te laden.

Figuur 5-1: Uitwerking variant 1 (Zie bijlage 1 voor groter formaat)

Variant 2: Eilandperron met dubbele rijstrook in zuidelijke richting

In de tweede variant (zie Figuur 5-2) ligt het eiland min of meer symmetrisch onder het treinstation. Op de plek van het huidige busstation ontstaat ruimte voor andere voorzieningen, zoals fietsenstallingen. Ook in deze variant rijden de bussen links van het eiland en kruisen de tegengestelde busrichtingen elkaar aan beide uiteinden. Tevens maakt ook hier autoverkeer onder het station door gebruik van de meest zuidwestelijke onderdoorgang onder het station, voor beide rijrichtingen. De autorijstrook in noordelijke richting wordt ook gebruikt voor bussen die elkaar willen passeren.

Voor bussen in zuidelijke richting is een extra rijstrook door het eiland gemaakt. Bussen die hier halteren kunnen niet ingehaald worden, waardoor deze rijstrook vooral geschikt is voor doorgaande lijnen (1, 2 en 171). Daardoor komt de buitenste rijstrook beschikbaar voor het laden van elektrische bussen, meer geschikt voor eindigende lijnen (7, 9 en 10). Dit houdt wel in dat er een oversteek over de extra busbaan komt, waardoor het busstation dus niet meer uit één geheel bestaat. Het smalle perron is, in tegenstelling tot het eilandperron, niet bereikbaar met een trap vanaf de treinperrons. Op de buitenste rijstrook is er plaats voor twee gelede bussen die onafhankelijk van elkaar kunnen in- en uitrijden. De meest oostelijke overspanning wordt vrijgemaakt voor een halteerstrook, een busstrook in zuidelijke richting en een fietspad. Voor het café is in de nieuwe situatie ruimte op het eilandperron. De breedte van de overspanning noopt er wel toe dat minimale maatvoering aangehouden dient worden. Dit gaat met name ten koste van de breedte van het fietspad, waarvoor nog slechts 2 meter beschikbaar is. Voor een voetpad is in het geheel geen ruimte. Omdat 2 meter breedte te smal is voor een tweerichtingsfietspad, is deze variant niet aanbevelingswaardig.

Figuur 5-2: Uitwerking variant 2 (Zie bijlage 1 voor groter formaat)

Variant 3: eilandperron met knip voor autoverkeer

Als derde variant is bekeken naar de ruimtelijke mogelijkheden die ontstaan wanneer doorgaand verkeer over de Kastanjelaan ter hoogte van het station wordt geknipt, waardoor er meer ruimte kan worden gecreëerd voor het busstation. Het knippen van deze weg draagt bij aan het verminderen van doorgaand verkeer binnen wijken. Doorgaand verkeer moet uitwijken naar de Eikenlaan en de Bedumerweg. In deze derde variant (zie Figuur 5-3) is uitgegaan van deze knip. Door de knip ontstaat ruimte om het eilandperron een stukje naar het zuidwesten op te schuiven. Daardoor komt onder de meest oostelijke overspanning (met het huidige café) ruimte voor een (tweerichtings)fietspad alsmede een breed voetpad, waardoor de oude stationspleinen goed aan elkaar worden geknoopt blijft. Voor het café is in de nieuwe situatie ruimte op het eilandperron. De busbanen gaan onder de tweede en vierde overspanning door, met aan beide kanten van het eiland

Figuur 5-3: Uitwerking variant 3 (Zie bijlage 1 voor groter formaat)

een halteerstrook en een passeerstrook. Op de halteerstrook passen minimaal twee gelede bussen achter elkaar. Hiervan kan bijvoorbeeld in iedere richting één gebruikt worden voor het opladen van elektrische bussen. Alle bussen kunnen aan beide uitersten van het eilandperron een keerbeweging maken. De straal van de uiteinden van het perron zijn dusdanig dat vanuit de passeerstrook naar de halteerstrook gekeerd kan worden, maar niet van halteerstrook naar halteerstrook. De Kastanjelaan ten zuiden van het station wordt aan de Van Oldenbarneveltlaan verbonden. Ruim ten noorden van het station komt een keerlus voor auto's voor de noordelijke kastanjelaan, waardoor direct ten noorden van het station ruimte voor een ruime groenstrook ontstaat.

Afgevallen varianten

De drie hier gepresenteerde varianten zijn tot stand genomen uit een interactief proces waarbij behalve de opdrachtgever, ook gemeente Groningen, OV-Bureau Groningen Drenthe en vervoerder Qbuzz zijn betrokken. Afgevallen om in deze verkenning verder mee te nemen is bijvoorbeeld een variant gelijkende op variant 1, waarbij het fietspad in noordelijke richting tussen de buffer en het busstation doorliep. De rechte ligging van het fietspad is voordelig, maar onwenselijk doordat deze op twee plaatsen gekruist wordt door bussen. Tevens zijn drie varianten afgevallen gelijkende op variant 2, maar zonder passeer-mogelijkheden in beide busstroken in zuidelijke richting. Deze passeermogelijkheid wordt door de vervoerder essentieel geacht.

Afweging

Alle drie de varianten hebben door het eilandperron het voordeel dat de overstap tussen trein en bus korter[4] wordt en de 'oversteek' vrij is gemaakt door een trap direct vanaf de treinperrons naar het busstation (met een kleine uitzondering voor het smalle perron bij variant 2). Het aantal halteplaatsen neemt in alle varianten toe tot 4 (variant 1 en 3) of 6 (variant 2). Ook kunnen bij alle drie de varianten de doorgaande bussen de bussen die langer stilstaan passeren. In onderstaand overzicht staan de voor- en nadelen die de varianten onderling van elkaar onderscheiden, gevolgd door een advies.

[4] *De loopafstand tussen met name de overstap van de trein (oostelijk perron) en het busstation (v.v.) wordt verkort. De loopafstand van/naar het westelijkperron blijft gelijkwaardig, maar de oversteek vervalt.*

Variant 3, een eilandperron met trappen vanaf het eiland perron naar de treinperrons en een knip voor het autoverkeer, wordt functioneel en kwalitatief gezien als kwalitatieve verbetering voor station Groningen Noord en de toekomst functie krijgt (o.b.v. expert judgement) gezien. Hoewel het aantal bufferplaatsen, waar elektrische bussen kunnen laden, niet maximaal is, is dit wel een verdubbeling van de huidige één naar twee. Voor de eindigende lijnen 7, 9 en 10 moet dat voldoende zijn. Bovendien liggen deze apart van de haltes voor doorgaande lijnen. Dit vermindert onderlinge hinder en het is niet nodig extra rijbewegingen te maken. Alle reizigers kunnen conflictvrij overstappen tussen bus en trein - doordat er een trap en lift komen tussen bus - en treinperrons- én op de plaats van het huidige busstation ontstaat veel ruimte voor additionele fietsenstallingen. De vervolgreis te voet of de overstap naar fiets en auto vindt plaats via de huidige trappen van/naar de treinen.

Uiteraard verdient deze derde variant nadere studie voor wat betreft de verkeersafwikkeling bij het knippen en daarmee de netwerkeffecten van het autoverkeer. Een voorlopig ontwerp kan eventuele onduidelijkheden over de maatvoering van het busstation wegnemen, en maakt tevens duidelijk waar trappen en liften geplaatst kunnen worden. Een simulatie van het busstation is een eenvoudige manier om de bepalen of het busverkeer, inclusief bufferen en opladen, goed kan worden afgewikkeld.

Tabel 5.1: Voor- en nadelen per variant voor Groningen Noord

Variant	Voordelen	Nadelen
1: eilandperron met aparte buffer	▪ Ruimte voor 3 tot 4 bufferende/ladende bussen ▪ Alle bushaltes op 1 eiland (minder oversteekbewegingen) ▪ Korte loopafstanden bus-trein (door trap treinperron - eilandperron)	▪ Extra rijrondes voor bussen naar/van buffer ▪ in -en uitvoegen bussen in relatie tot autoverkeer (aandachtspunt)
2: eilandperron met extra rijstrook	▪ Op huidige locatie busstation ruimte voor alternatieve voorzieningen ▪ Korte loopafstanden bus-trein (door trap treinperron - eilandperron)	▪ Ruimte voor slechts 2 bufferplaatsen ▪ Oversteek voor reizigers uit eindigende/beginnende buslijnen (voor 1 busperron) ▪ Niet alle bushaltes op 1 eiland (dus meer oversteekbewegingen) ▪ in -en uitvoegen bussen in relatie tot autoverkeer (aandachtspunt)
3: eilandperron met knip voor autoverkeer	▪ Op huidige locatie busstation ruimte voor alternatieve voorzieningen ▪ Korte loopafstanden bus-trein (door trap treinperron - eilandperron) ▪ Minste ruimtebeslag en barrièrewerking ▪ Alle bushaltes op 1 eiland (minder oversteekbewegingen ▪ In- en uitvoegen bussen meest verkeersveilig door ontbreken autoverkeer	▪ Ruimte voor slechts 2 bufferplaatsen ▪ Haalbaarheid en effecten knip autoverkeer moet nog onderzocht worden

5.4 Kosten

De kosten voor de verbetering van het bestaande station alsmede de kosten voor een grootschalige herinrichting staan in Tabel 5.2. Tussen de drie varianten zijn de verschillen te klein om op dit niveau onderscheidend te kunnen ramen. In bijlage 5 staat een overzicht van alle kosten van maatregelen in deze rapportage, alsmede een toelichting hierop.

Tabel 5.2: Kosten aanpak station Groningen Noord

	Investeringskosten station Groningen Noord
Verbeteringen bestaande situatie	€ 3,4 mln.
Grootschalige herinrichting	€ 6,5 mln.

Nb. Investeringskosten zijn richtinggevend op basis van kostenkentallen en prijspeil 2020, maar niet geschikt voor budgetreserveringen

6 Exploitatie

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de gevolgen voor de exploitatie van de in de eerdere hoofdstukken omschreven tracés en doorstromings-maatregelen.

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. De vervoerder wordt afgerekend per dienstregelinguur (ieder uur dat in de dienstreling is opgenomen als tijd waarin reizigers vervoerd kunnen worden). In deze verkenning is voor de exploitatie van buslijnen uitgegaan van een DRU-tarief van € 100,- per uur. De verwachting is dat er in de toekomst meer ritten ingezet gaan worden, doordat:

- de stad Groningen groeit waardoor door de autonome groei het aantal busreizigers toeneemt;
- het de ambitie is om het aandeel openbaar vervoer te vergroten in de modal-split; en
- dat door de doorkoppeling van de regionale trein en daarmee deels het overnemen van de functie van Q-link 15 de verwachting is dat tussen Groningen Noord en Zernike meer businzet nodig is.

Hierdoor is de besparing per genomen maatregel hoger dan in dit rapport aangegeven. Daarnaast dient opgemerkt te worden dat de afrekenmethodiek via dienstregelinguren een sterk vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid is. Daling van de kosten voor de vervoerder gaan niet gelijk op met daling van de rijtijd of het aantal dienstregelinguren, wat zich bij een nieuwe concessie zal uiten in een ander tarief per dienstregelinguur. De afrekenmethodiek op basis van dienstregelinguren is geschikt voor verkenningen in een vroege fase (zoals deze). In een vervolgfase dienen de exploitatievoordelen nader te worden onderzocht.

6.1 Europapark-Groningen Noord-Zernike-Zuidhorn (Q-link 2 en deels 1)

Eerst volgen van dit tracé de afzonderlijke deeltracés tussen de belangrijkste knooppunten, waarna een uitspraak volgt over het geheel.

Op het tracé tussen Station Europapark en Station Groningen Noord alsmede op het tracé tussen Groningen Noord en Zernike wordt in beide richtingen tot 2 minuten reistijdwinst behaald als gevolg van de doorstromingsmaatregelen (zoals beschreven in hoofdstuk 3). Dat leidt tot een besparing van in totaal 1.800 dienstregelinguren per jaar, oftewel totaal circa € 180.000 per jaar.

Op het tracé tussen Zuidhorn en Zernike kan richting Zernike tot 3 minuten reistijdwinst behaald worden en in de richting Zuidhorn tot 1 minuut. Dit leidt tot een besparing van 500 dienstregelinguren per, oftewel ongeveer € 50.000.

De totale reistijdbesparing bedraagt 7 minuten in de richting Europapark en 5 minuten in de richting Zuidhorn. De totale besparing bedraagt circa 2.300 dienstregelinguur per jaar. Dit levert een besparing op van €230.000. De totale exploitatiekosten van Q-Link 2 bedragen per jaar op dit moment circa € 1.500.000,-. De besparing komt daarmee neer op een besparing van 15%. Daar komen nog de besparingen van Q-link 1 (gedeelte UMCG Noord – P+R Reitdiep), lijn 7 (Station Groningen – Zonnelaan), lijn 9 (Station Groningen Noord – Zernike Noord), lijn 10 Groningen Noord – Eikenlaan en lijn 171 (P+R Euroborg – Zernike Noord) bij. Ook zet deze besparing zich door bij een groei in frequenties van de verschillende lijnen.

In de huidige situatie hebben de bussen op station Zuidhorn een relatief lange stilstand van bijna 15 minuten. Deze tijd is in de spitsen mede nodig voor het kunnen herstellen van een opgelopen vertraging. Wanneer de betrouwbaarheid groter wordt, kan deze tijd worden verkort. Daarmee kan ook de aansluiting op de treinen beter worden, waarvoor minder marge aangehouden hoeft te worden. Het is goed denkbaar dat een verdere besparing kan worden gerealiseerd, die bij een nieuwe aanbesteding resulteert in een lager tarief per dienstregelinguur.

6.2 Groningen Hoofdstation-Suikerzijde-De Held-Zernike

Op het (nieuwe) tracé Groningen Hoofdstation – Suikerzijde – De Held - Zernike gaat *een nieuwe buslijn* rijden. De gewenste frequentie van deze lijn is 6 ritten per uur in de spitsen en daartussen, en in de avond- en weekend- en vakantieduren vier keer per uur. Op basis van een rijtijdvergelijking met bestaande lijnen wordt voor deze lijn uitgegaan van een rijtijd van een klein half uur (26-27 minuten). De exploitatie van deze lijn vergt circa 25.000 dienstregelinguren per jaar, oftewel bijna € 2,5 miljoen per jaar. Indien ervoor wordt gekozen de frequentie te beperken tot 4 ritten per uur in de spitsen en daartussen, dan neemt het aantal dienstregelinguren af naar 10.000 per jaar. De exploitatiekosten komen dan uit op € 2 miljoen per jaar. Dat de kosten met minder dan 1/3 afnemen komt doordat bij zes ritten per uur overdag al uitgegaan werd van vier ritten per uur in de avonden, weekenden en vakantiedagen. Bij een halvering van de frequentie op de overige dag(del)en, halveren ook de exploitatiekosten. De hiervoor benodigde extra exploitatiekosten kunnen verminderd worden door deze lijn efficiënt in het netwerkt te integreren. Bijvoorbeeld door deze in de dienstregeling te integreren met lijn 35 of 39.

6.3 P+R Hoogkerk-Suikerzijde-Vinkhuizen-Zernike (lijn 18)

De nieuwe route voor lijn 18 (en 182, 183 en 184) via station Suikerzijde is in afstand ongeveer 75 meter korter dan de huidige route. Toch gaat de rijtijd hier iets omhoog. Dat komt doordat de route van de bus door de nieuwe wijk Suikerzijde veelal over 30 km/h-wegen gaat (circa 1,5 kilometer), terwijl de huidige route over wegen met een snelheidslimiet van 50 en 80 km/h gaat. De extra rijtijd bedraagt ongeveer 2 minuten. Indien de wegen door Suikerzijde een snelheidslimiet krijgen van 50 km/h dan bedraagt de extra rijtijd minder dan 1 minuut.

De twee minuten extra rijtijd, leiden bij gelijkblijvende frequenties (6 keer per uur in de spits, 2 keer per uur in daluren en niet in de avonden/weekenden) tot een toename van 260 dienstregelinguren per jaar, oftewel € 26.000.

De huidige frequentie van lijn 18, 182, 183 en 184 samen is tot 6 ritten per uur in één richting in de ochtendspits. In de daluren, avonduren en weekenden wordt niet gereden en in de avondspits en de andere richting in de ochtendspits wordt tot twee ritten in het uur gereden. Om de verbinding HOV-kwaliteit te geven is wenselijk de frequentie te verhogen tot 6 ritten per uur. Dat leidt tot ruim 6.900 extra dienstregelinguren, oftewel circa € 690.000 extra per jaar. Daarbij is ervan uitgegaan dat in de avonduren, weekenddagen en vakanties – gelijk aan de huidige situatie – niet wordt gereden.

7 Reizigers- en omgevingseffecten

In dit hoofdstuk is inzichtelijk gemaakt wat de doorstromingsmaatregelen en aangepaste lijnvoeringen betekenen voor de bereikbaarheid van de Zernike Campus (en omgeving). Hiervoor wordt gekeken naar de rijtijden van/naar Zernike, de bereikbaarheid van Zernike Campus en de vervoerscapaciteit van het OV van/naar Zernike. Er wordt dus geen inzicht gegeven in de effecten elders in het netwerk, denk bijvoorbeeld aan toenemende OV-bereikbaarheid in Suikerzijde en De Held III.

Voor de analyses is onderscheid gemaakt tussen verschillende situaties, zoals beschreven in paragraaf 1.2.

1. **Referentiesituatie.** In deze situatie rijden de bussen zoals in de huidige situatie. De treindiensten van/naar Winschoten/Veendam en Eemshaven/Delfzijl zijn doorgekoppeld. Zo ontstaat een verbinding tussen Eemshaven-Winschoten (over Groningen) en een verbinding tussen Delfzijl en Veendam (eveneens over Groningen). De positie van station Groningen Noord in het netwerk verandert in deze situatie, omdat deze hierdoor ook vanuit de richting Winschoten/Veendam direct te bereiken is en doordat beter verspreid in het uur (circa iedere 15 minuten per richting) treinen halteren op station Groningen Noord.
   - Voor de referentiesituatie zijn twee varianten beschouwd. Er is gekeken naar de reistijd met een overstap op Groningen Hoofdstation (referentie 1a) en een reis via – en met overstap op – Groningen Noord (referentie 1b).
2. Situatie waarin de **tangentiële verbindingen** worden verbeterd. De doorstroming en betrouwbaarheid van Q-Link 2 tussen Zuidhorn en Zernike wordt verbeterd, lijn 18 wordt omgeleid via een nieuwe route en er wordt een nieuwe verbinding toegevoegd tussen Hoofdstation, Suikerzijde en Zernike. Dit is onderdeel C, zoals beschreven in paragraaf 1.1. Er wordt onderscheid gemaakt tussen een situatie waarin station Suikerzijde niet gerealiseerd wordt - situatie 2a - en een situatie waarin dit wel gebeurt; situatie 2b.
3. Gecombineerde situatie waarin de **tangentiële verbindingen** worden verbeterd (zie hierboven bij punt 2) en de verbinding tussen **Europapark, Groningen Noord en Zernike** wordt verbeterd (Q-Link 1, 2 en lijn 171 worden voorzien van busbaan tussen station Noord en Zernike). Dit is een combinatie van onderdeel B en onderdeel C, zoals beschreven in de paragraaf 1.1.

7.1 Reistijden

De aangepaste lijnvoering en doorstromingsmaatregelen voor de buslijnen, zorgen voor verschillende rijtijden van/naar Zernike. Tabel 7.1 bevat de reistijden als gevolg van nieuwe lijnvoering en maatregelen. Om de effecten van lijnvoering van maatregelen inzichtelijk te maken, is gekozen om de reistijden te laten zien aan de hand van een aantal belangrijke verbindingen (een voor elke windrichting). Voor de richting Leeuwarden wordt in de referentiesituatie(s) gereisd per sneltrein en een overstap op Zuidhorn (snelste reismogelijkheid). In situatie 2a en 3 wordt eveneens per sneltrein gereisd naar Zuidhorn. In situatie 2b is een vergelijking opgenomen waarbij via station Suikerzijde wordt gereisd (per stoptrein).

Tabel 7.1: Reistijden belangrijkste verbindingen. NB: Voor de alternatieven wordt de snelste reisoptie getoond, ook als dit betekent dat er niet met de trein naar Zernike wordt gereisd.

	Reisrelatie			
Situatie	Sauwerd - Zernike	Hoogezand-Sappemeer - Zernike	Assen-Zernike	Leeuwarden - Zernike
1a. Referentie (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)
1b. Referentie (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

2a. Verbeteringen tangentiële verbindingen zonder station Suikerzijde	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**44 min.**** Sneltrein + Bus (vanaf Zuidhorn)
2b. Verbeteringen tangentiële verbindingen met station Suikerzijde	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**63 min.** Stoptrein + Bus (vanaf Groningen Suikerzijde)
3. Gecombineerde situatie (situatie 2b) met verbeteringen op verbinding Europapark-Zernike	**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 vanaf dienst-regeling 2021 gaat stoppen op Zuidhorn. Er is geen rekening gehouden met maatregelen op de lijn Zuidhorn-Zernike.*
*** aanvullend op bovenstaand punt geldt hier dat lijn 2 een snellere, betrouwbare rijtijd heeft als gevolg van getroffen maatregelen.*

Vanuit de richting Delfzijl/Roodeschool/Sauwerd stappen reizigers reeds in de huidige situatie voor de kortst mogelijke reis over op station Groningen Noord. De reistijd bedraagt 18 minuten. Wanneer tussen Groningen Noord en Zernike een busbaan wordt aangelegd, daalt de reistijd met 2 minuten tot 16 minuten.

Vanuit de richting Hoogezand-Sappemeer stappen reizigers in de huidige situatie over op station Groningen Hoofdstation op Q-Link 15. De reistijd bedraagt 38 minuten. Wanneer de regionale treinen over Groningen Hoofdstation door gaan rijden én de betrouwbaarheid en doorstroming tussen Groningen Noord tot Zernike wordt verbetert, dan bedraagt de reistijd met een overstap op Groningen Noord 34 minuten. Dit verschil is voldoende groot om reizigers een andere keuze te laten maken. Zeker als de busverbinding – zoals de verwachting is – tussen Groningen Noord en Zernike vaker en de busverbinding Hoofdstation – Zernike minder vaak gaat rijden.

Vanuit de richting Assen stappen reizigers in de huidige situatie over op station Groningen Hoofdstation op Q-Link 15. De reistijd bedraagt 39 minuten. Met de nieuwe dienstregeling waarin de regionale treinen door gaan rijden over station Groningen Hoofdstation verbetert de aansluiting. Dat, gecombineerd met meer bussen per uur en verbeterde doorstroming en betrouwbaarheid voor de bus tussen Groningen Noord en Zernike zorgt ervoor dat een reis met een dubbele overstap 34 minuten bedraagt. Dat verschil is voldoende om in reisplanners als advies naar boven te komen. Echter, doordat overstappen door het merendeel van de als ongemak wordt ervaren, is het onrealistisch ervan uit te gaan dat veel mensen voor de reisoptie met dubbele overstap kiezen. Bepalend gaat de (on)zekerheid van het halen van de overstap zijn. Onzekerheid over het halen van een aansluiting, leidt er toe dat het merendeel van de reizigers kiest voor een overstap op Q-Link 15 op Groningen Hoofdstation. Doordat de Q-link 15 minder vaak en de bussen tussen Groningen Noord en Zernike juist vaker gaan rijden, wordt de zekerheid van de te halen overstap op Groningen Noord verhoogd.

Vanuit de richting Leeuwarden stapten sneltreinreizigers tot ingang dienstregeling 2021 over op Groningen Hoofdstation. De reistijd bedroeg 53 minuten. Wanneer per start dienstregeling 2021 de extra sneltrein Groningen-Leeuwarden op Zuidhorn stopt, dan wordt hiermee een snellere reis naar Zernike geboden, de reistijd bedraagt dan circa 50 minuten. Stoptreinreizigers die overstappen op station Zuidhorn hebben 63 minuten reistijd. Door doorstromingsmaatregelen tussen Zuidhorn en Zernike, kan 3 minuten reistijdwinst worden behaald. Door een kortere overstap op Zuidhorn kan nog eens zeker 3 minuten reistijdwinst worden behaald; de reistijd bedraagt in dat geval 44 minuten.

Wanneer station Suikerzijde wordt gerealiseerd en er vanaf dat station een overstap wordt geboden op een bus naar Zernike, bedraagt de reistijd van Leeuwarden naar Zernike circa 63 minuten. Hiervoor is uitgegaan van een overstaptijd van 2 minuten en een wachttijd van 2 minuten.

Kijken naar de rol van station Suikerzijde vanuit de richting Zuidhorn/Leeuwarden in de bereikbaarheid van Zernike, dan lijkt deze beperkt. 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 totaal ov-systeem niet verder onderzocht.

7.2 Bereikbaarheid

Er zijn met de Movares Verbindingswijzer analyses uitgevoerd om inzichtelijk te maken, wat de verschillende lijnvoeringen en doorstromingsmaatregelen betekenen voor de bereikbaarheid van Zernike, Groningen Noord en Europapark. 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 Bijlage 3).

Om het effect van de maatregelen op de bereikbaarheid aan te tonen is het bereik vanaf Zernike, Europapark en Groningen Noord bepaald. Het bereik is hiervoor uitgedrukt in het aantal inwoners en arbeidsplaatsen dat bereikt kan worden binnen een gegeven tijdinterval.

De uitkomsten zijn te zien in Tabel 7.2. Ter illustratie van de analyse toont Figuur 7-1 (op pagina 34) het gebied dat in de referentiesituatie binnen 30 minuten met het OV bereikt kan worden vanaf Zernike. Bijlage 4 bevat dergelijke afbeeldingen ook voor de drie alternatieven.

Tabel 7.2 toont dat het verbeteren van de tangentiële verbindingen met name voor de kortere reizen van/naar Zernike effect heeft. Voor Groningen Noord en Europapark zijn de verschillen zeer beperkt. Dit is verklaarbaar, omdat de tangentiële verbindingen die worden aangepast hier niet in de buurt komen.

Uit de tabel blijkt dat het al dan niet toevoegen van station Suikerzijde – als schakel in de snelste verbinding tussen Leeuwarden en Zernike - geen effect heeft op de bereikbaarheid van Zernike. Voor reizen van/naar Zernike blijven de bestaande overstappunten (bijv. Groningen Noord of Zuidhorn) aantrekkelijker.

Overigens betekent dit niet dat station Suikerzijde geen potentie heeft; station Suikerzijde is namelijk ook een schakel in andere verbindingen zoals naar de scholen in Vinkhuizen. Daarnaast wordt station Suikerzijde een interessante optie voor reizigers uit de sneltrein Winschoten die aan de stoptrein Groningen – Leeuwarden wordt gekoppeld. En op de langere termijn komen hier – afhankelijk van de gekozen ambitie – zeer waarschijnlijk meer interessante overstappen op station Suikerzijde bij.

In de situatie waarin zowel de tangentiële verbindingen naar Zernike als de verbinding tussen Europapark en Zernike worden verbeterd, neemt niet alleen bereikbaarheid van Zernike, maar ook die van Groningen Noord en Europapark (flink) toe. Dit is met name zo voor de korte(re) reizen, wanneer gekeken wordt naar arbeidsplaatsen. Dit wordt veroorzaakt doordat het UMCG binnen 15 minuten bereikbaar wordt vanaf Europapark en Zernike. Het verbeteren van deze tangentiële verbinding betekent dan dus ook dat bijvoorbeeld de bereikbaarheid van het UCMG ook fors verbetert.

Tabel 7.2: Aantal te bereiken inwoners en arbeidsplaatsen vanaf Zernike, Europapark en Groningen Noord wanneer wordt gereisd per OV

	Tijd	Zernike		Europapark		Groningen Noord	
		Inwoners	Arbeidsplaatsen	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Inwoners	Arbeidsplaatsen
1. Referentie	15 minuten	27.238	8.294	24.732	13.802	71.075	50.908
	30 minuten	142.190	78.886	181.768	93.883	188796	94077
	45 minuten	244.796	105.811	380.721	148.233	336490	137564
2a. Verbeteringen tangentiële verbindingen zonder station Suikerzijde	15 minuten	31.020 (13,9%)	11.050 (33,2%)	25.170 (1,8%)	14.166 (2,6%)	71.559 (0,7%)	52.312 (2,8%)
	30 minuten	142.716 (0,4%)	78.519 (-0,5%)	181.835 (0,0%)	93.961 (0,1%)	188.265 (-0,3%)	94.077 (0,0%)
	45 minuten	245.914 (0,5%)	105.849 (0,0%)	380.766 (0,0%)	148.233 (0,0%)	338.193 (0,5%)	137.699 (0,1%)
2b. Verbeteringen tangentiële verbindingen met station Suikerzijde	15 minuten	31.020 (13,9%)	11.050 (33,2%)	25.170 (1,8%)	14.166 (2,6%)	71.559 (0,7%)	52.312 (2,8%)
	30 minuten	142.716 (0,4%)	78.519 (-0,5%)	181.835 (0%)	93.961 (0,1%)	188.265 (-0,3%)	94.077 (0,0%)
	45 minuten	245.914 (0,5%)	105.849 (0,0%)	380.766 (0%)	148.233 (0,0%)	338.193 (0,5%)	137.699 (0,1%)
3. Gecombineerde situatie (situatie 2b) met verbeteringen op verbinding Europapark-Zernike*	15 minuten	41.341 (51,8%)	22.776 (174,6%)	32.349 (30,8%)	23.630 (71,2%)	83.437 (17,4%)	59.254 (16,4%)
	30 minuten	148.876 (4,7%)	80.767 (2,4%)	190.691 (4,9%)	95.365 (1,6%)	194.700 (3,1%)	95.082 (1,1%)
	45 minuten	249.637 (2,0%)	106.822 (1,0%)	385.938 (1,4%)	148.857 (0,4%)	342.191 (1,7%)	137.965 (0,3%)

**In deze situatie wordt station Suikerzijde aangelegd (d.w.z. gecombineerd situatie is o.b.v. van situatie 2b. Voor de bereikbaarheid van Zernike (of Europapark) heeft het wel of niet aanleggen van dit station een beperkte invloed als wordt gekeken naar de snelste reisrelaties van/naar Zernike. De resultaten voor situatie 2a en 2b zijn exact gelijk. Eén van de redenen hiervoor is dat in de dataset van inwoners en arbeidsplaatsen geen vulling aanwezig is voor de nieuwe ontwikkellocaties. Daarnaast geldt dat voor reizigers uit de richting Winschoten van/naar Zernike, een overstap op Groningen Hoofdstation of Groningen Noord nochtans sneller is.*

7.3 Vervoerscapaciteit

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 – verandert door aanpassingen aan de lijnvoering, materieelinzet en het nemen van doorstromingsmaatregelen. In deze verkenning is gekozen om voor de vervoerscapaciteit uit te gaan van het aantal reizigers per uur dat in de spits vervoert kan worden tussen Groningen Hoofdstation - Zernike Campus en Groningen Noord – Zernike Campus.

Hiervoor is ervan uit gegaan dat op lijn 1, 2 en 15 uitsluitend gelede bussen ingezet worden (inzetcapaciteit 120 reizigers) en op de overige lijnen standaard 12 meter bussen worden ingezet (inzetcapaciteit 60 reizigers).

De maximale capaciteit van een (gelede) bus is vaak hoger, maar om fluctuaties in de vraag te kunnen opvangen wordt vaak uitgegaan van inzetnorm van 120 passagier.

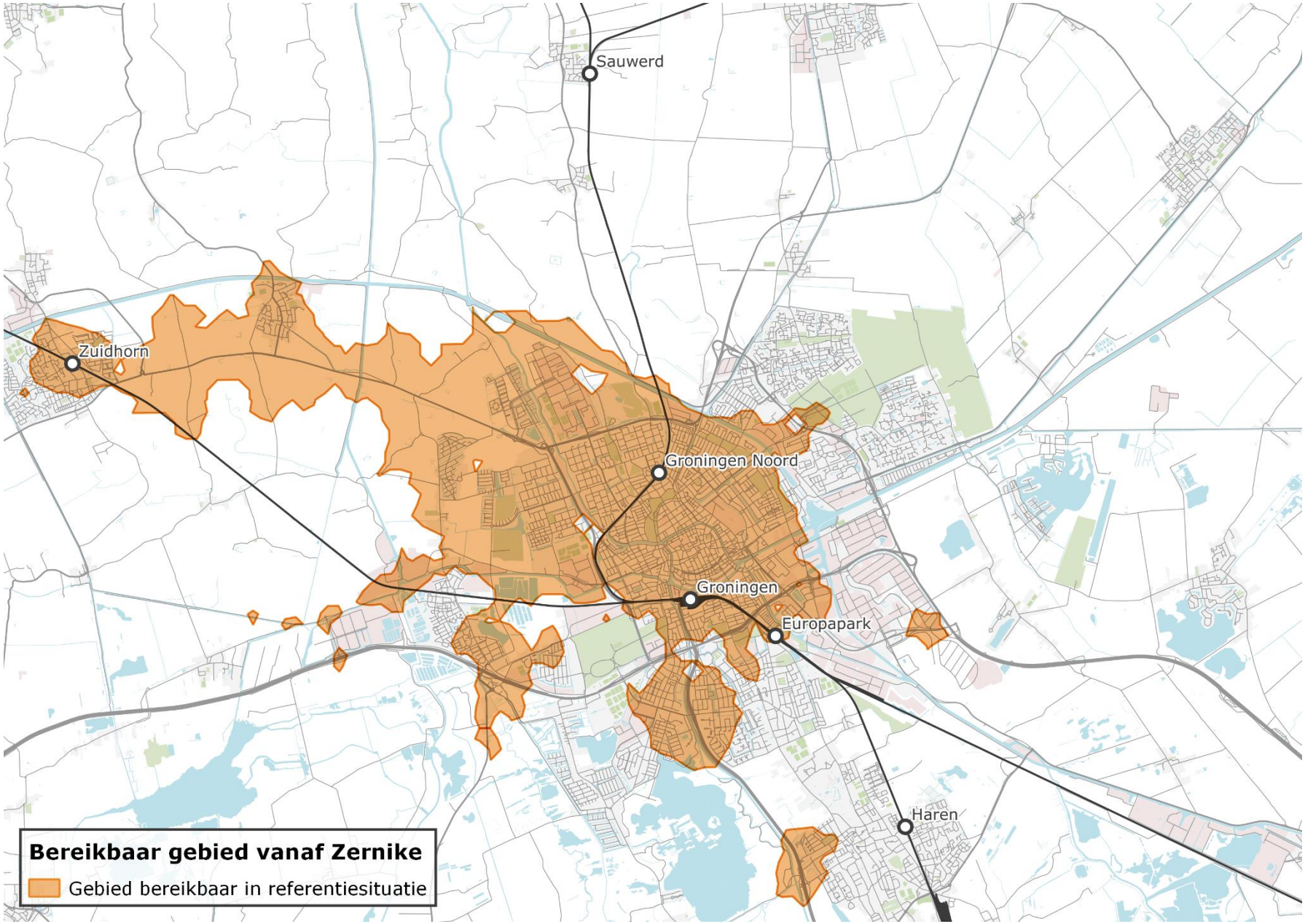
Tabel 7.3: Vervoerscapaciteit in spitsuur per bus naar Zernike Campus voor verbindingen vanaf Groningen Hoofdstation en Groningen Noord (GN). De capaciteit van lijn 18 (P+R Hoogkerk – Zernike) is hierin dus niet meegenomen.

	Referentie	Situatie 2a	Situatie 2b	Situatie 3
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**	Lijn 1: 2x Lijn 15*: 14x Lijn nieuw**: 6x **Totaal: 27x**
Vervoers-capaciteit (reizigers per uur) Hoofdstation – Zernike	**1.800**	**2.160**	**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** ***	Lijn 1: 2x Lijn 2: 4x Lijn 171: 2x **Totaal: 14x** ***
Vervoers-capaciteit (reizigers per uur) Groningen Noord Zernike	**720**	**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*

7.4 Omgevingseffecten

Betrouwbaarheid en doorstroming van het openbaar vervoer is aantrekkelijk voor de bereikbaarheid van de gebieden die worden ontsloten en gunstig voor de exploitatie van het openbaar vervoer. Goed openbaar vervoer vermindert doorgaans ook het autoverkeer, waardoor de druk van het autoverkeer op de openbare ruimte vermindert. Een voor het openbaar vervoer doorgaans geschikte maatregel is vrijliggende businfrastructuur. Keerzijde van vrijliggende businfrastructuur is het ruimtebeslag en daarmee impact op de omgeving. Advies is daarmee om in eerste instantie te kijken naar minder rigoureuze maatregelen zoals voorrang voor het openbaar vervoer door middel van aanpassingen aan de bestaande weginrichting en (meer) prioriteit bij verkeerslichten (heeft impact op auto- en fietsverkeer). Indien dat niet voldoende effect heeft, kan verminderen van overig verkeer door bijvoorbeeld het onmogelijk maken van doorgaand autoverkeer of een vrije busbaan een geschikte maatregel zijn.



Figuur 7-1: Bereikbaar gebied vanaf Zernike binnen 30 minuten, wanneer gereisd wordt per OV. NB: Voor de analyse is uitgegaan van een 'gerichte reis' in de spits. Dit betekent dat de vertrektijd van bus en/of trein bekend is bij reizigers.

8 Conclusie

Deze verkenning heeft 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. De reeds voorziene doorkoppeling van de regionale treinen uit de richting Winschoten en Veendam naar Groningen Noord per 2023, maakt dat reizen via Groningen Noord een aantrekkelijkere optie wordt, naast de nu meest gekozen optie om over te stappen op het Hoofdstation op Q-Link 15. Verdere maatregelen kunnen de overstap op Groningen Noord nog aantrekkelijker maken, waardoor reizigers aanzienlijk comfortabeler en minder lang onderweg zijn. Daardoor wordt het openbaar vervoer aantrekkelijker en kiezen meer reizigers voor het openbaar vervoer. Waar dit gebeurt in plaats van minder ruimte-efficiënte vervoerswijzen wordt daarmee bijgedragen aan zowel de bereikbaarheid als de leefbaarheid. De belangrijkste uitkomsten van de analyses zijn weergegeven in Tabel 8.1.

Uit de analyse blijkt dat station Suikerzijde voor een beperkt aantal reizigers een aantrekkelijk alternatief tussen de richting Leeuwarden en Zernike is. Een reis met overstap in Zuidhorn is met de sneltrein tussen Groningen en Leeuwarden – die met ingang van de dienstregeling 2021 ook in Zuidhorn stopt - en voor stoptreinreizigers sneller en kan met een ingreep in de infrastructuur nog sneller en betrouwbaarder worden. Niet verder onderzocht, maar wel aannemelijk is dat station Suikerzijde deze rol wel vanuit/naar de richting Winschoten heeft. De sneltrein Groningen – Winschoten is namelijk gekoppeld aan de stoptrein Groningen – Leeuwarden en maakt daarom ook een stop op station Suikerzijde. Stations hebben in ieder geval een toegevoegde waarde voor hun directe omgeving en omliggende gebieden die goed met het station verbonden zijn. Zeker – maar niet verder bekeken in het kader van deze verkenning - is dan ook dat het station toegevoegde waarde heeft voor de geplande functies op Suikerzijde zelf en bijvoorbeeld voor De Held en scholen in Vinkhuizen. Indien besloten wordt het station aan te leggen en vanuit dit station te voorzien van een goede busverbinding naar Zernike, kan wel overwogen worden de bestaande verbindingen met Zuidhorn anders in te richten. Hiervoor is een nadere netwerkanalyses noodzakelijk.

De maatregelen uit dit rapport zijn veelal complementair aan elkaar, maar ook complementair aan de maatregelen uit het werkboek Spoor. Bovendien loopt de realisatietermijn van spoormaatregelen tegen de tien jaar, terwijl de realisatietermijn voor de meest grootschalige busmaatregelen circa drie jaar betreft. Derhalve kan overwogen worden niet te kiezen tussen trein en bus, maar voor trein én bus.

Daarnaast is in deze verkenning bij de gekozen oplossingen doorgaans veel prioriteit gegeven aan het verbeteren van het openbaar vervoer. Minder prioriteit aan het openbaar vervoer geven vergemakkelijkt in veel gevallen de inpassing van de maatregelen, maar heeft – afhankelijk van de aanpassing - gevolgen voor betrouwbaarheid, doorstroming en de (exploitatie)kosten van het openbaar vervoer.

Tabel 8.1: Uitkomsten per treinalternatief.

Onderdeel	***Referentie***	***Situatie 2a***	***Situatie 2b***	***Situatie 3***
Investeringskosten* *(P50, incl. BTW)*		***€ 2,0 mln***	***€ 2,0 mln***	***€ 44,1 mln***
Exploitatiekosten per jaar *(verschil t.o.v. referentie)*		**+ € 3,0 mln**	**+ € 3,0 mln**	**- € 0,2 mln.***
Bereikbaarheid Zernike *(Verschil in bereikbaar aantal arbeidsplaatsen binnen 45 minuten, t.o.v. referentie)*	15 min.: **8.294** 30 min.: **78.886** 45 min.: **105.811**	**+33,%** **-0,5%** **0,0%**	**+33,%** **-0,5%** **0,0%**	**+174,6%** **+2,4%** **+1,0%**
Bereikbaarheid Zernike *(Verschil in bereikbaar aantal inwoners binnen 45 minuten, t.o.v. referentie)*	15 min.: **27.238** 30 min.: **142.190** 45 min.: **244.796**	**+13,9%** **+0,4%** **+0,5%**	**+13,9%** **+0,4%** **+0,5%**	**+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: **2.160** Noord: **720** *(Uitsluitend per bus)*	Hoofdstation: **2.160** Noord: **720** *(Uitsluitend per bus)*
Ruimtelijke inpassing infrastructuurmaatregelen *(impact, kwalitatief beoordeeld op het niveau van de verkenning, voor elke situatie geldt dat optimalisatie mogelijk is)*		**Negatief** *Huidige plannen Suikerzijde niet geschikt voor HOV-bus*	**Negatief** *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*

** Op basis van huidige frequentie*
NB: Kosten zijn schattingen op basis van kentallen en prijspeil 2020. Hiermee zijn de alternatieven te vergelijken. De kosten zijn niet geschikt voor budget-onderhandelingen

Colofon

Opdrachtgever	Provincie Groningen Hans Offermans
Rapportage behorend bij	Onderzoek ontsluiting Zernike
Uitgave	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 3511SX Utrecht
Telefoon	
Ondertekenaar	Martin Wink
Projectnummer	MN001388
Opgesteld door	Wietse te Morsche Fabian Wegewijs Tess Winkelhorst Martin Wink
Status	Definitief
Foto voorpagina	Foto via OV-Bureau Groningen Drenthe
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

Bijlage 1: Varianten station Groningen Noord

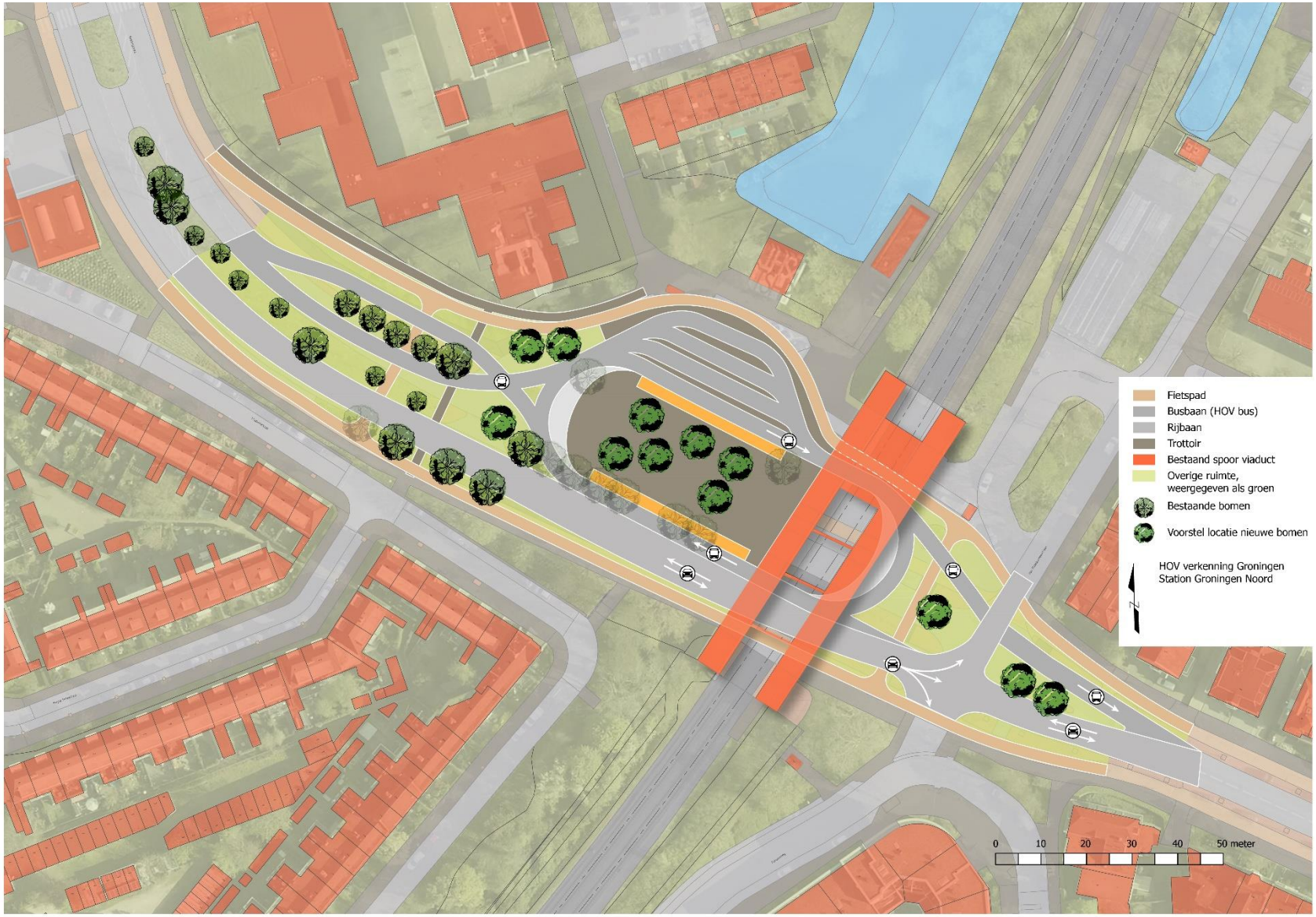
In het vervolg van deze bijlage zijn de varianten voor de (grootschalige) herinrichting van station Groningen Noord (zie hoofdstuk 3) in groot formaat afgebeeld.

Voor de inrichting van de Kastanjelaan, ten noorden van Groningen Noord, is in de varianten als volgt:

In **varianten 1 en 2** - *ten zuiden van de Magnolialaan* - van links naar rechts: fietspad naar zuid, auto in twee richtingen, groenstrook, bus in twee richtingen, fietspad naar noord.

In **variant 3** - *ten zuiden van de Magnolialaan* - ontbreekt de auto en wordt een bredere groenstrook gerealiseerd.

In **alle varianten** *ten noorden van de Magnolialaan* van links naar rechts: autorijstrook naar zuid, met fiets en parkeren, busbaan in twee richtingen, autorijstrook naar noord, met fiets en parkeren.



Ontwerp grootschalige herinrichting (trein- en bus)station Groningen Noord, Variant 1

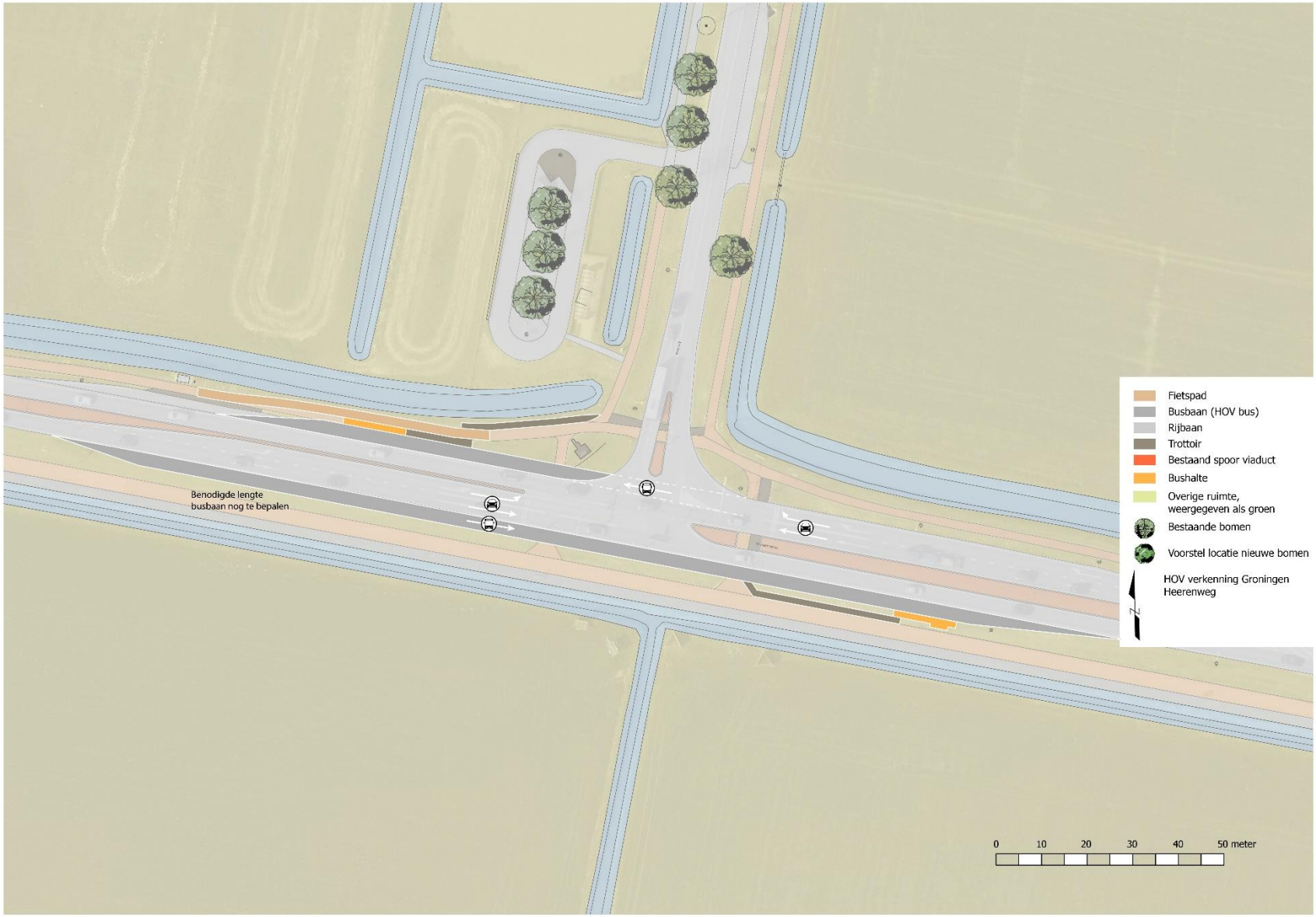
Movares
adviseurs & ingenieurs

Ontwerp grootschalige herinrichting (trein- en bus)station Groningen Noord, Variant 2

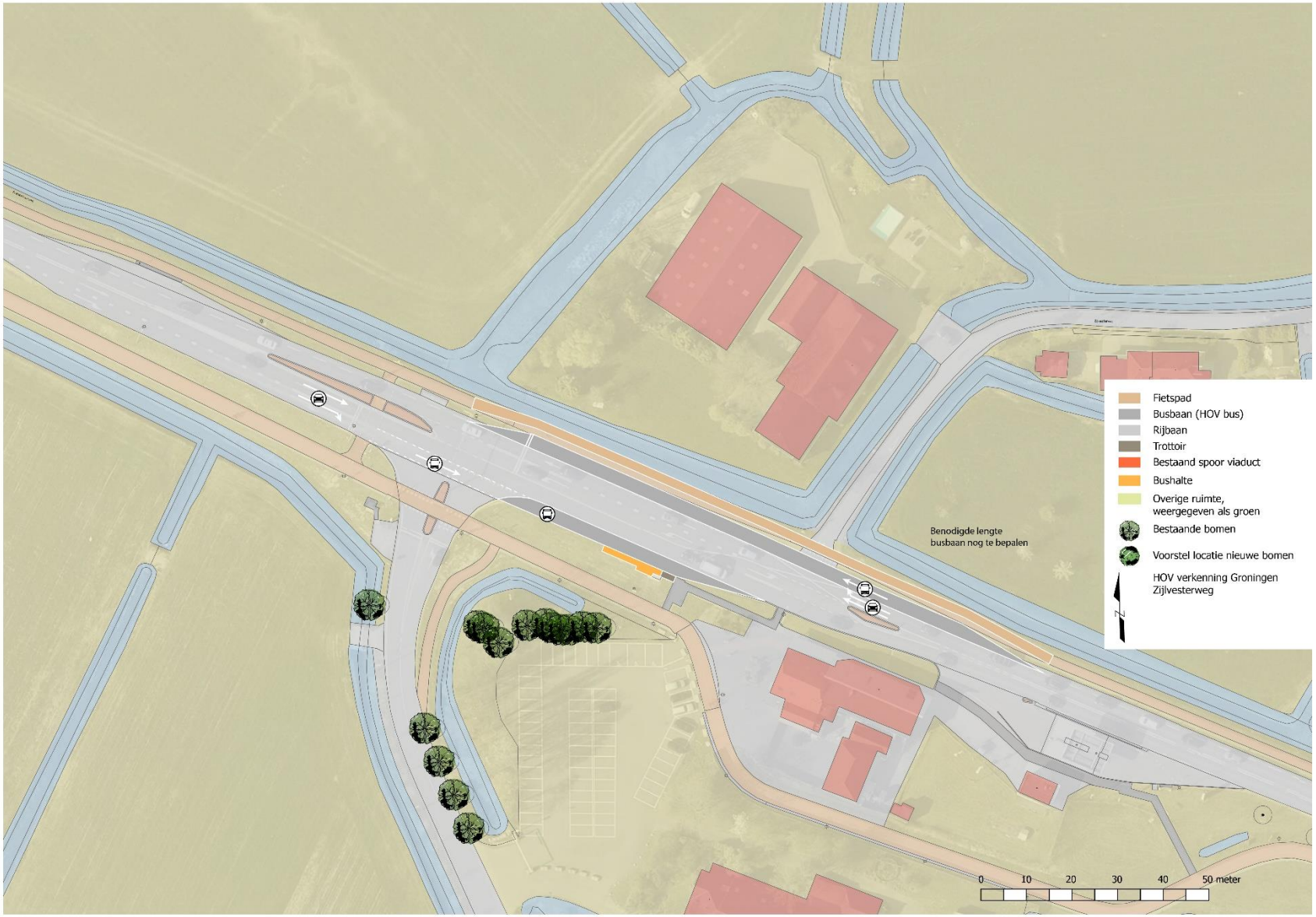
Ontwerp grootschalige herinrichting (trein- en bus)station Groningen Noord, Variant 3

Bijlage 2: Doorstromings-maatregelen

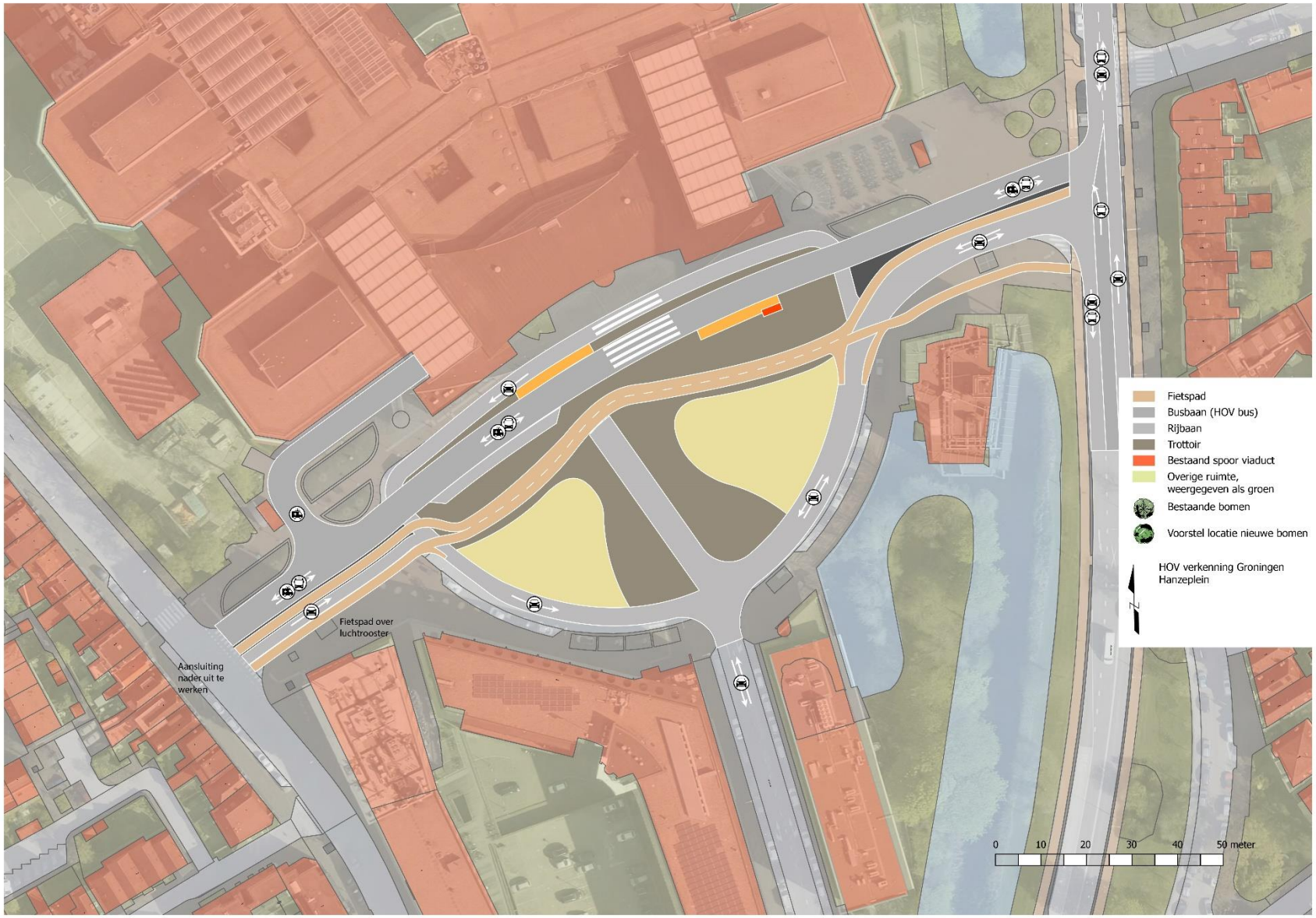
In het vervolg van deze bijlage zijn de varianten voor de doorstromingsmaatregelen op de *onderzoekstracés* (zie hoofdstuk 4) in groot formaat afgebeeld.



Doorstromingsmaatregel kruising Heereweg-N355



Doorstromingsmaatregel kruising Zijlvesterweg-N355



Uitwerking doorstromingsmaatregelen om en nabij het Hanzeplein

Movares adviseurs & ingenieurs

Maatregel T-splitsing Eikenlaan / Zonnelaan

Movares adviseurs & ingenieurs

Maatregel kruising Eikenlaan / Kastanjelaan

Movares
adviseurs & ingenieurs

Bijlage 3: 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. Dit gebeurt op basis van de openbare Nationale Data Openbaar Vervoer (NDOV) en data uit de Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW). De verbindingswijzer werkt voor verschillende (lees: alle) modaliteiten, van lopen, fietsen, OV tot en met auto. Veelal wordt onderscheid gemaakt tussen analyses voor het OV en analyses voor de auto. Hieronder worden eerst de analysemogelijkheden voor het OV beschreven.

Analyses voor het OV

In een zogeheten *'single point analyse'* berekent het model voor een gekozen locatie hoeveel tijd het kost om op elke andere locatie te komen, gebruikmakend van het OV (incl. voor- en natransport). Dit doet het model voor elk willekeurig vertrekmoment binnen een gekozen tijdsperiode. Het maximaal aantal overstappen en/of de snelheid van het voor- of natransport kan zelf gekozen worden. Gerekend wordt met alle reistijden tussen 0 en 120 minuten. Hierdoor wordt zichtbaar welke locaties binnen een bepaalde reistijd vallen. waarbij ook voor- en natransport meegerekend worden. Door gebruik te maken van GIS-data kan bijvoorbeeld inzichtelijk gemaakt worden hoeveel inwoners of arbeidsplaatsen binnen deze reistijd bereikt kunnen worden vanaf het gekozen locatie.

In een ander soort berekening, de *'many to many analyse',* wordt voor elke locatie (vak 100 x 100 meter) binnen een bepaald gebied bepaald hoeveel andere locaties bereikt worden binnen een gekozen tijdsperiode. Wederom o.b.v. van een OV-reis, inclusief voor- en natransport. Het is ook mogelijk een analyse uit te voeren o.b.v. alleen lopen of fietsen. Zo wordt in één keer een beeld neergezet van de kwaliteit van het openbaar vervoer voor elk locatie in het gebied. Ook hier is gebruik van GIS-data mogelijk om inzichtelijk te maken *hoeveel te bereiken is* vanaf elke locatie in een bepaald gebied. Zonder sterke computers zou een dergelijke berekening weken in beslag nemen. Wanneer bijvoorbeeld de Randstad in herkomst en bestemmingsvakjes van 100 bij 100 meter verdelen, is een berekening van ongeveer 22 miljard herkomst-bestemmingsparen nodig. Deze berekening wordt in de Verbindingswijzer binnen een uur gemaakt.

Naast deze analyses kunnen in de Verbindingswijzer zeer eenvoudig wijzigingen aangebracht worden in het OV-netwerk. Door scenario's op te stellen met verschillende wijzigingen en maatregel is snel inzichtelijk wat de voor- en nadelen zouden zijn van een nieuw ingevoerd netwerk.

Analyses voor de auto

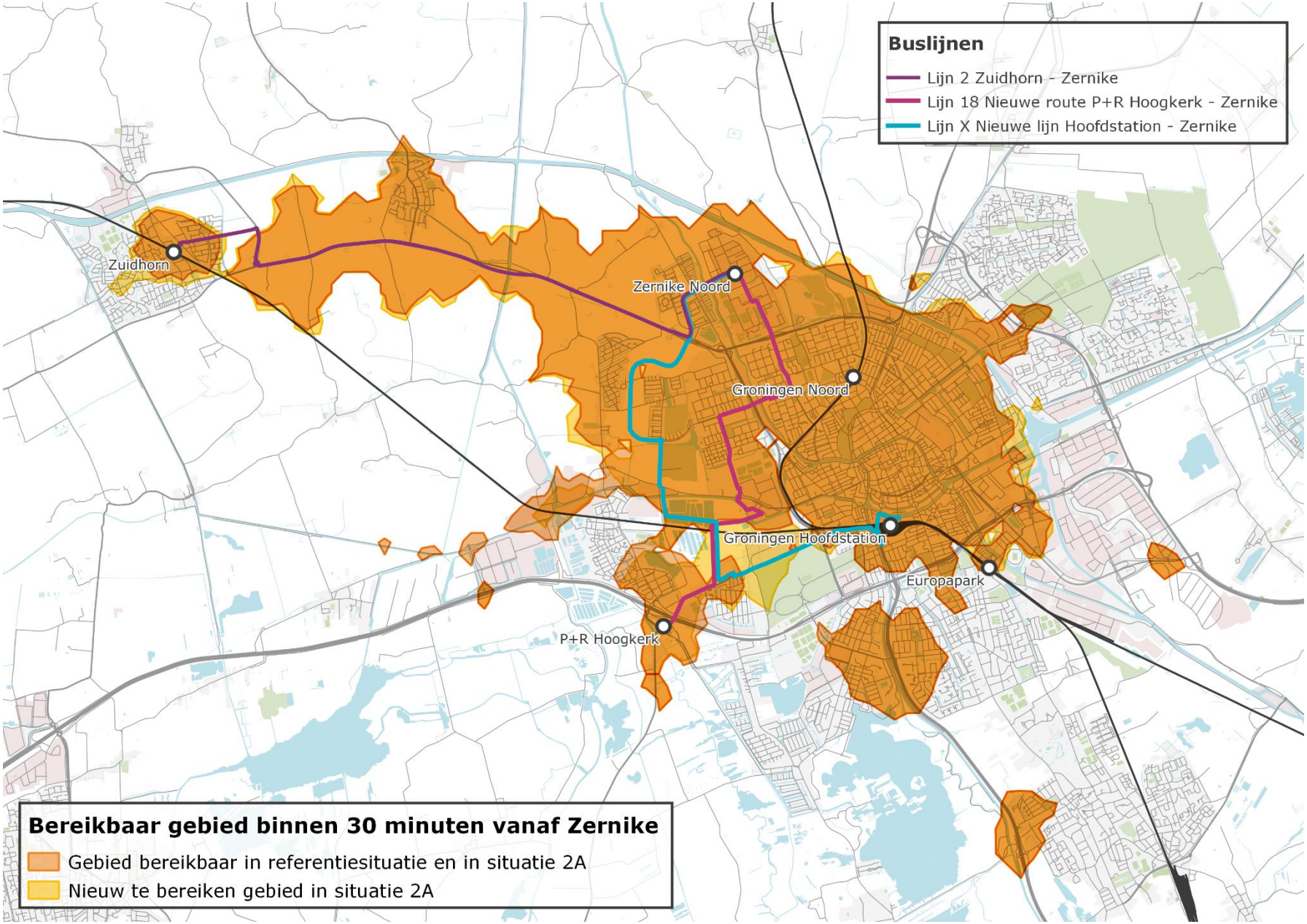
De *single point analyses* en *many to many analyses* kunnen ook uitgevoerd worden voor wanneer met de auto gereisd wordt. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van data uit de Nationale Databank Wegverkeersgegevens. Op basis van bekende vertragingscijfers op wegvakken wordt inzichtelijk gemaakt wat bereikt kan worden wanneer gebruik gemaakt wordt van de auto.

Bijlage 4: Bereikbaarheidsanalyses

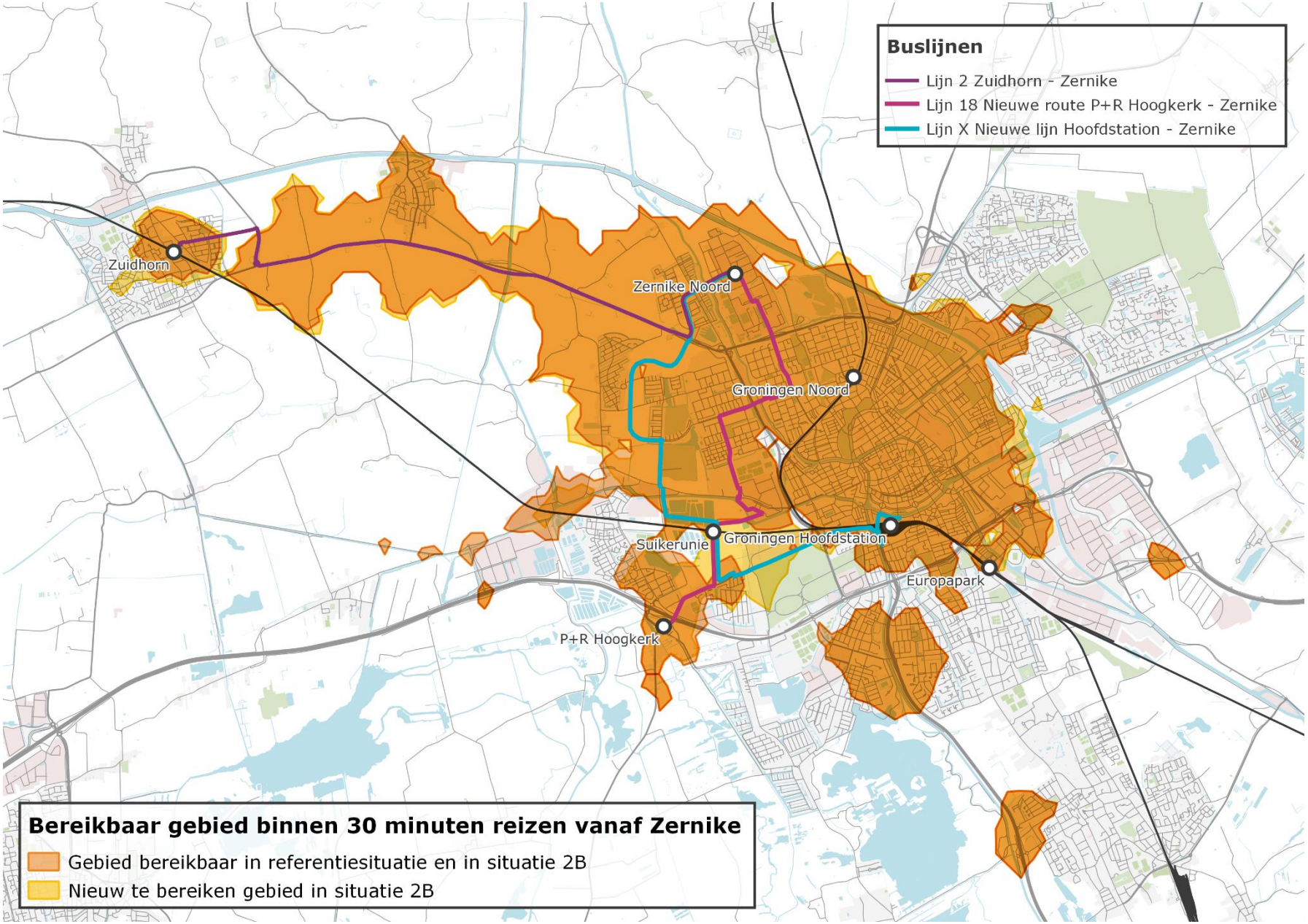
De volgende pagina's in deze bijlage bevatten kaartbeelden van de bereikbaarheidsanalyses (voor 30 minuten reizen). Op de kaartbeelden is te zien welke gebieden *nieuw* te bereiken zijn als gevolg van de maatregelen op en aanpassingen van de busverbindingen naar Zernike.

Voor de analyse zijn de volgende uitgangspunten/parameters gehanteerd:

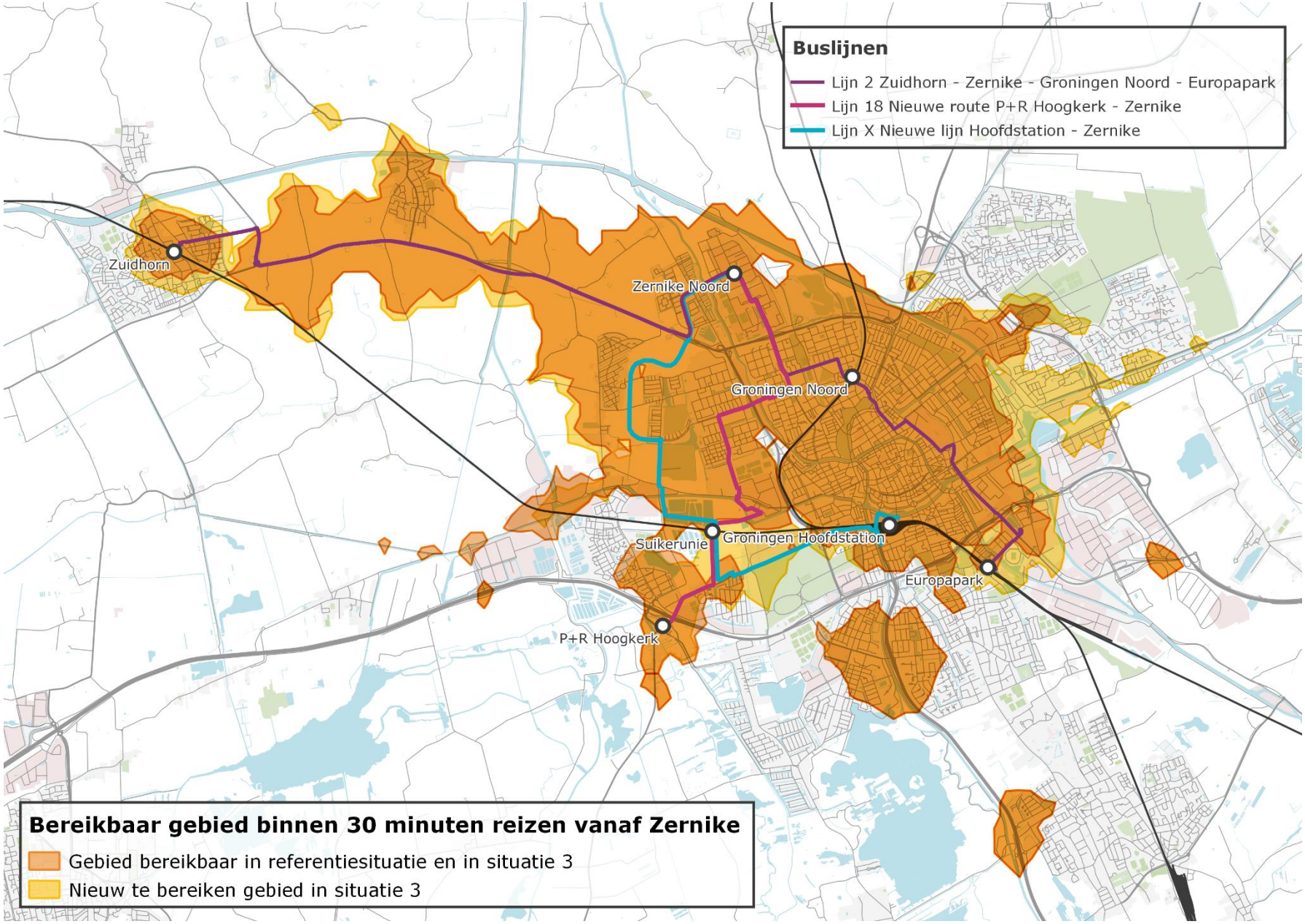
- **Reistijd:** De maximale reistijd is 30 minuten.
- **Modaliteit:** Er wordt gereisd met het OV (bus en trein)
- **Voor- en natransport:** Als voor- en natransport is uitgegaan van lopen, maximaal 15 minuten. Dit is onderdeel van de totale reistijd van maximaal 30 minuten.
- **Vertrekmoment:** Er is uitgegaan van een *gericht vertrekmoment* in de spits. Dit wil zeggen dat reizigers weten hoe laat hun trein of bus vertrekt.



Movares
adviseurs & ingenieurs



Movares
adviseurs & ingenieurs



Movares
adviseurs & ingenieurs

Bijlage 5: Kostenraming

De investeringskosten voor de alternatieven zijn probabilistisch berekend en de P50 waarde is in de tabellen hieronder weergegeven. Per alternatief is de bijbehorende variatiecoëfficiënt aangegeven. De kostenramingen zijn opgedeeld in delen. Als deze delen apart uitgevoerd worden dan kunnen er kostenverhogende maatregelen nodig zijn. Kosten zijn schattingen op basis van kentallen en prijspeil 2020. Hiermee zijn de alternatieven te vergelijken. De kosten zijn indicatief en niet geschikt voor budget-onderhandelingen/-reserveringen.

De kosten zijn probabilistisch doorgerekend. Bij deze probabilistische resultaten staan ook de grootste risicobijdragen, de kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen. Met 70% zekerheid liggen de investeringskosten inclusief BTW tussen € 26.175.244 en € 42.700.708 met een variatiecoëfficiënt van circa 23%. De berekende verwachtingswaarde (50%, Mu-waarde) ligt op € 34.251.387, inclusief BTW.

De kosten voor de fietsonderdoorgangen bij de Ring Noord worden geschat op circa € 20 miljoen. De bouwkosten hangen onder andere af van de funderingsconstructie van het kunstwerk in de Ring Noord en de mogelijke bouwfasering en eventuele aanpassingen die elders in het fietsnetwerk nodig zijn (extra oversteken etc.).

In onderstaande tabellen staan de investeringskosten per maatregel benoemd. Deze kosten bestaan uit bouwkosten, engineeringskosten en overige bijkomende kosten, maar exclusief eventuele vastgoedkosten, kabels-leidingen etc.

Kosten doorstromingsmaatregelen

	Investeringskosten overige maatregelen
VRI Boterdiep / Kolendrift	€ 890.000
Knip Vrydemalaan / Boterdiep	€ 83.000
Tweerichtingsfietspad Kolendrift	€ 537.000
Herinrichting Hanzeplein	€ 422.000
DRIS voor brugwachters	€ 17.000
Busstrook Pleiadenbrug	€ 176.000
Busbanen N355 t.h.v. Zijlvesterweg	€ 1.200.000
Busbanen N355 t.h.v. Heerenweg	€ 805.000
Bijdrage OV-verbeteringen busroute via Reitdiep-De Held III – Suikerzijde – HOV-as West	p.m.
Fietsonderdoorgangen Ring Noord	€ 20.000.000
Totaal	**€ 24.130.000**

Maatregelen brug Noord-Willemskanaal (opgave via gemeente Groningen)

Aanpassingen Brug Noord-Willemskanaal	**Investeringskosten**
wachtvoorziening voor schepen	€ 5.000.000
ongelijkvloerse kruising	€ 10.000.000 à € 20.000.000

Kosten busbaan Groningen Noord - Zernike

	Investeringskosten
Busbaan Groningen Noord - Zernike	€ 21.200.000 .

Kosten aanpak station Groningen Noord

	Investeringskosten
Verbeteringen bestaande situatie (kleinschalig)	€ 3.350.000.
Grootschalige herinrichting	€ 6.540.000.