



Answering
tomorrow's
challenges
today

Brede welvaartseffecten van verbeteringen op bestaand spoor in Noord-Nederland

Rapport voor de provincie Groningen

Rotterdam, september 2024

Brede welvaartseffecten van verbeteringen op bestaand spoor in Noord-Nederland

Rapport voor de provincie Groningen

Rotterdam, september 2024



In samenwerking met:



Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	10
1.1 Aanleiding.....	10
1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen.....	10
1.3 Leeswijzer	10
2 Methodiek.....	12
2.1 Algemeen methodisch kader.....	12
2.2 Input.....	14
2.3 Output: intermediaire effecten.....	17
2.4 Outcome: brede-welvaartseffecten	17
3 Situatieschets van Noord-Nederland.....	19
3.1 Noord-Nederland vanuit brede welvaartsperspectief	19
3.2 Huidig gebruik en bereikbaarheid van het spoornetwerk in Noord-Nederland ...	20
4 Maatregelen ter verbetering bestaand spoor.....	26
4.1 Beschrijving maatregelen op bestaand spoor.....	26
4.2 Beschrijving toekomstsituaties.....	28
5 Integrale scenario's	30
5.1 Output: intermediaire effecten.....	30
5.2 Outcome: brede-welvaartseffecten	51
5.3 Deelconclusie	58
6 Gebiedsanalyse	59
6.1 Gebied 1: Driehoek Leeuwarden – Stavoren – Harlingen	60
6.2 Gebied 2: Rechthoek Leeuwarden – Zwolle.....	63
6.3 Gebied 3: Driehoek Groningen – Fryslân	66
6.4 Gebied 4: Rechthoek Groningen – Assen – Zwolle.....	68
6.5 Gebied 5: Nedersaksengebied (Groningen- Emmen- Zwolle)	71
6.6 Deelconclusie	74
7 Individuele maatregelen	75
8 Conclusies.....	87

Bijlage 1: Overzicht lijnvoeringsvarianten en scenario's	90
Bijlage 2: Lijnvoeringen Bestaand Spoor	91
Bijlage 3: Toelichting indicatoren Output en Outcome	92
Bijlage 4: Werkwijze workshops	101
Bijlage 5: Vragen in paneluitvraag Groningen, Fryslân en Drenthe	102
Bijlage 6: Uitkomsten van het brede welvaartswiel over alle provincies	104
Bijlage 7: Aanvullende Resultaten Brede Welvaartsanalyse.....	105

Samenvatting

Aanleiding

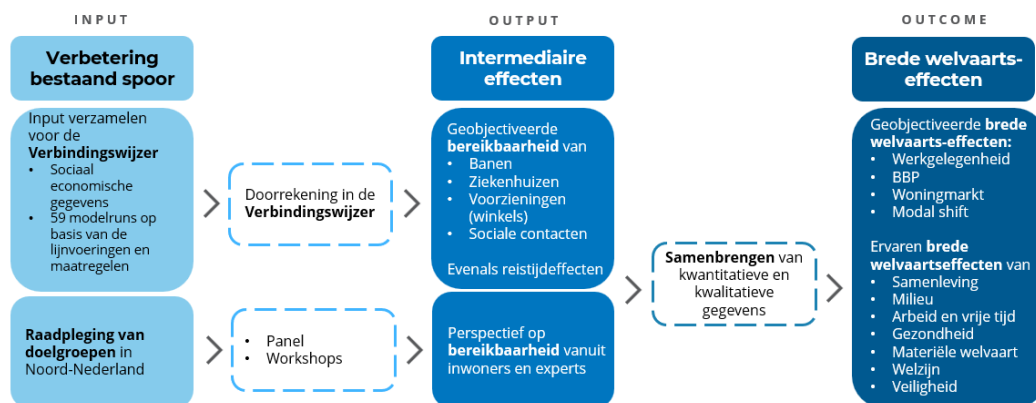
Sinds 2021 wordt er in het kader van het Deltaplan voor Noordelijk Nederland gewerkt aan de verbetering van het bestaande spoornetwerk. Dit onderzoek is één van de drie samenhangende onderdelen die randvoorwaardelijk zijn voor de opgaven in Noordelijk Nederland op het gebied van brede welvaart en sociaaleconomische structuurversterking. De twee andere onderdelen zijn de realisatie van de Lelylijn en de Nedersaksenlijn. Het doel van de verbetering van bestaand spoor is om, in samenhang met de Lelylijn en de Nedersaksenlijn, de brede welvaart in Noord-Nederland te vergroten. De uitkomsten van dit onderzoek worden opgenomen in de eindrapportage van het project Verbetering Bestaand Spoor en zijn onderdeel van de 'beslisinformatie' over het Deltaplan voor Noordelijk Nederland tijdens het BO-MIRT van november 2024.

Methodiek

In dit onderzoek is er bewust gekozen voor een combinatie van kwantitatief en kwalitatief onderzoek. Deze benadering leidt tot een brede blik op verschillende brede welvaartseffecten. Voor het kwantitatieve deel is er gebruik gemaakt van data (mogelijke dienstregelingen en sociaal-economische gegevens) om de impact van verbeteringen op het bestaand spoor getalsmatig uit te drukken. In het kwalitatieve deel is gebruik gemaakt van paneluitvragen en focusgroepen om inzichten in het gebruik van het spoor en brede welvaart te krijgen van inwoners en experts uit Noord-Nederland. Door de gecombineerde benadering ontstaan er gedragen en feitelijke onderzoeksresultaten over de mogelijke brede-welvaartseffecten.

Het methodisch kader van dit onderzoek is vertaald naar de Theory of Change (zie Figuur S.1). Als eerste stap zijn er kwantitatieve doorrekeningen gemaakt van bereikbaarheidseffecten op basis van input van de opdrachtgever (verschillende maatregelen op het bestaand spoor) en sociaal-economische gegevens in de Verbindingswijzer. Tegelijkertijd zijn er kwalitatieve inzichten ontleend vanuit het panel en de discussies tijdens de workshops.

Figuur S1 Theory of Change: van verbetering bestaand spoor naar brede-welvaartseffecten



Toelichting Verbindingswijzer

De Movares Verbindingswijzer is een digitale bereikbaarheidstool, waarmee voor elk punt in Nederland kan worden bepaald welke locaties te bereiken zijn binnen een bepaalde tijdsduur. Door hier geografische data aan toe te voegen (bijvoorbeeld arbeidsplaatsen in een gebied) kan worden bepaald hoeveel locaties (bijvoorbeeld arbeidsplaatsen) vanaf een bepaalde locatie binnen een bepaalde tijd te bereiken zijn. Als basis voor de Verbindingswijzer is het gehele landelijke OV-netwerk opgenomen, aangevuld met informatie over loop-, fiets- en autoroutes. Dit maakt het mogelijk dat de Verbindingswijzer bij een bereikbaarheidsanalyse niet slechts uitgaat van OV-reizen, maar van multimodale (keten-)reizen.

Vervolgens konden de 'intermediaire effecten', ofwel de output, in kaart worden gebracht. De output geeft inzicht in de verbeterde bereikbaarheid en de brede-welvaartseffecten. Bij de output gaat het niet alleen om de kwantitatieve gegevens voor verbeterde bereikbaarheid, maar ook om het perspectief van inwoners en experts.

Als laatste zijn in de outcome alle resultaten samengebracht om tot de brede-welvaartseffecten te komen. De verbeterde bereikbaarheid creëert mogelijkheden voor groei in werkgelegenheid en verhoogt de aantrekkelijkheid van Noord-Nederland als woongebied. Dit leidt vervolgens weer tot een grotere woontevredenheid onder de bewoners.

Gebruik van het spoor in Noord-Nederland

Uit de panelvragen is naar voren gekomen hoe vaak respondenten uit Noord-Nederland gebruik maken van het spoornetwerk in Noord-Nederland. Dit is vergelijkbaar met het landelijke beeld. Het gebruik is hoger op plekken met een station. Daarnaast gaven de panelvragen ons ook inzicht in de tevredenheid over het spoornetwerk in Noord-Nederland. De respondenten die gevraagd zijn hebben een leeftijd van minimaal 18 jaar.

In de vervolgvragen over de tevredenheid van het spoornetwerk in Noord-Nederland kwam naar voren dat er ruimte is voor verbetering. Respondenten gaven aan dat de bereikbaarheid van banen met de trein in alle drie de provincies Drenthe, Fryslân en Groningen als onvoldoende wordt ervaren. Bij voorzieningen die niet op een regelmatige basis bezocht worden neemt de tevredenheid toe, bijvoorbeeld voor recreatie en vrije tijd. Verder laten de respondenten weten dat niet alle bestemmingen (stations) in Noord-Nederland voldoende te bereiken zijn. Meer dan de helft van de respondenten geeft aan dat de bereikbaarheid van stations met de trein onvoldoende is. Er is dus ruimte voor verbetering van de ervaren bereikbaarheid met de trein.

Mogelijke toekomstsituaties en maatregelen op het bestaand spoor

Het spoornetwerk in Noord-Nederland is in dit onderzoek opgesplitst in 12 lijnen waarop maatregelen voor verbeteringen op het bestaand spoor worden toegepast (maatregelen A t/m L).

De maatregelen op de spoorlijnen zijn getoetst ten opzichte van meerdere toekomstsituaties. De toekomstsituatie waarin een maatregel is doorgerekend zegt iets over de uitgangssituatie van het overige spoornetwerk. Er is gerekend met de volgende toekomstsituaties:

- **PHS6-basis:** Dit is het huidige spoornetwerk in de toekomstsituatie in 2040.¹ Naast het huidige spoornetwerk, is een tweetal variaties op de PHS6 dienstregeling doorgerekend:
 - **PHS6 plus effect van de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo):** Dit is het huidige spoornetwerk inclusief de situatie waarin de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo) is gerealiseerd (maatregel J).
 - **PHS6 plus effect van de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo):** Dit is het huidige spoornetwerk inclusief de situatie waarin de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo) is gerealiseerd (maatregel L).
- **PHS6 plus de Lelylijn:** Dit is het huidige spoornetwerk inclusief de situatie waarin de Lelylijn is gerealiseerd.
- **PHS6 plus de Nedersaksenlijn:** Dit is het huidige spoornetwerk inclusief de situatie waarin de Nedersaksenlijn is gerealiseerd.

Conclusies

De resultaten in dit onderzoek zijn op drie niveaus weergegeven. 1) De integrale scenario's waarin alle maatregelen (met en zonder maatregelen J en L) zijn 'aangezet' om het maximaal haalbare effect per indicator weer te geven. 2) De gebiedsanalyses waarin vijf gebieden met pakketten van maatregelen zijn onderzocht. 3) Het effect van individuele maatregelen.

Integrale scenario's

Bij de integrale scenario's zijn alle maatregelen voor de verbeteringen op het bestaand spoor aangezet om te kijken naar het bereikbaarheidseffect voor de indicatoren reistijdeffect, arbeidsplaatsen, onderwijsplaatsen (vo, mbo, hbo en wo), ziekenhuizen, inwoners en winkels. Met de integrale scenario's is ook gekeken naar de effecten op de woningmarkt en werkgelegenheid voor Noord-Nederland als geheel. De integrale scenario's zijn afgezet tegen de drie verschillende toekomstsituaties, waaruit blijkt dat:

- De brede welvaart in Noord-Nederland een **substantiële impuls** krijgt door het toepassen van de maatregelen op het bestaand spoor. Alle brede welvaartsindicatoren ondervinden een (netto) positief effect.
- Dit wordt gestaafd door de verwachtingen van de bewoners, waar vooral op het gebied van de **materiele welvaart** een impuls wordt verwacht. De verwachting is dat het totaal aantal (bereikbare) banen en het regionale verdienvermogen (bbp) zal toenemen, en dat dit een positief effect heeft op de materiele welvaart.
- Ook **buiten Noord-Nederland** worden werkgelegenheidseffecten verwacht, omdat aan het spoor gelegen plaatsen als Staphorst, Kampen, Lelystad en zelfs Almere positieve bereikbaarheidseffecten gaan ervaren.
- Onder inwoners zijn er wat zorgen over wie deze verbeteringen aan het bestaand spoor zal betalen en of inwoners ook negatieve effecten kunnen ondervinden (o.a. geluid en woningwaarde). Experts gaven aan een toename in het aantal (bereikbare) banen en een daarmee gerelateerde toename in de materiele welvaart te verwachten.
- Daarnaast zal door de verbetering van het bestaand spoor Noord-Nederland als geheel, maar vooral stationsgebieden, **aantrekkelijker worden als vestigingsklimaat** voor bedrijven, waardoor er ook netto meer banen in Noord-Nederland zullen ontstaan. Deze verwachting wordt gedeeld door de experts.

¹ Voor de lijnvoering van deze toekomstsituatie is het uitgangspunt Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) van ProRail, variant 6-basis. Middels dit programma werkt ProRail aan het verhogen van de frequentie van passagierstreinen op drukke corridors.

- De verbetering van het bestaand spoor levert naar verwachting een bijdrage aan de [woontevredenheid](#) van personen die in de nabijheid van het spoor wonen. Door de versterking van aantrekkelijkheid als woongebied van Noord-Nederland verwachten inwoners dan ook dat de WOZ waarden van de huizen zal stijgen. Dit wordt als positief brede welvaartseffect gezien door mensen die reeds een huis bezitten, maar wordt als negatief ervaren door mensen die nog geen huis hebben kunnen kopen.
- Er worden positieve brede welvaartseffecten verwacht op het thema [onderwijs](#) en [zorg](#). Zo zorgt de verbeteringen op het bestaand spoor voor een [vergroting in kansengelijkheid](#), omdat het zoekgebied voor (potentiële) opleidingen toeneemt. Ook kijkend naar de bereikbaarheid van ziekenhuizen, zien we dat circa 30.000 inwoners als gevolg van de te nemen maatregelen in de toekomst wel een ziekenhuis binnen 60 minuten kunnen bereiken. Nu is dat niet mogelijk.
- De verschillen tussen de toekomstsituaties, inclusief de Lelylijn of de Nedersaksenlijn, laten zien dat de effecten van de verbeteringen van het bestaand spoor voor het merendeel van de brede welvaartsindicatoren in dezelfde orde van grootte blijven. Dit betekent dat verbeteringen op het bestaand spoor voor iedere toekomstsituatie een (extra) meerwaarde hebben voor de brede welvaart in Noord-Nederland, al dan niet als surplus op de effecten van de aanleg van de Lelylijn en/of de Nedersaksenlijn voor toekomstsituaties waarin de aanleg van deze lijnen is verondersteld. Ook de toekomstsituaties met de bypasses geven een additionele impuls aan de bereikbaarheid (voor vrijwel alle indicatoren).

[Gebiedsanalyses](#)

In de gebiedsanalyse zijn in vijf gebieden pakketten van maatregelen onderzocht. De gebiedsanalyses zijn:

- [Gebied 1](#): Driehoek Leeuwarden – Stavoren – Harlingen;
- [Gebied 2](#): Rechthoek Leeuwarden – Zwolle;
- [Gebied 3](#): Driehoek Groningen – Fryslân;
- [Gebied 4](#): Rechthoek Groningen – Assen- Zwolle;
- [Gebied 5](#): Nedersaksengebied (Groningen- Emmen- Zwolle).

Uit de analyse van de maatregelenpakketten, kan worden geconcludeerd dat het doorvoeren van specifieke maatregelen in een gebied invloed hebben op het totale bereikbaarheidseffect, zowel in het gebied zelf, maar ook daarbuiten. Ondanks dat de gebiedsanalyses in omvang en toekomstsituatie niet volledig vergelijkbaar zijn, hebben we een aantal bevindingen op een rijtje gezet:

- Er is geen eenduidige conclusie te trekken over het gebied met de meeste effecten? de. Het is dan ook interessant om te zien dat elk gebied minimaal op één brede welvaartsindicator uitblinkt (hoogste relatieve score). De effectiviteit van de maatregelen in een gebied is dus sterk afhankelijk van het belang dat wordt gehecht aan een indicator. Een relatieve toename in arbeidsplaatsen hoeft dus niet te betekenen dat op de maatregelen ook effectief zijn voor de bereikbaarheid van onderwijs.
- Door de oogharen heen zien we echter wel dat het 'maximale' pakket maatregelen in de driehoek Groningen – Fryslân het sterkste effect heeft op reistijd, wat doorwerkt op de overige brede welvaartseffecten.
- Het pakket maatregelen (zonder de bypass Beilen- Zwolle (Gro-Zwo)) in de rechthoek Groningen – Assen – Zwolle en het Nedersaksengebied heeft op het eerste oog de minst grote positieve bereikbaarheidseffecten binnen 60 minuten en daarmee de minste welvaartstoename. Bij de realisatie van de bypass nemen de effecten echter wel substantieel toe.

Individuele maatregelen

Als laatste is de analyse voor alle individuele maatregelen gemaakt. Dit vormt de 'losse' bouwstenen per maatregel. Tevens is er gekeken naar de effecten van de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo) en de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo).

Bij het doorvoeren van de individuele maatregelen zijn er bereikbaarheidseffecten te behalen waardoor ook de brede welvaart verbetert. De weergave van bereikbare inwoners in hoofdstuk 7 laat per maatregel zien hoe en waar de effecten neerslaan. Eén opvallend resultaat betreft de effectiviteit en weergave van maatregel C (tussen Leeuwarden – Groningen). Hoewel de figuur aangeeft dat diverse gebieden een negatief effect ondervinden van de extra stop bij Station Groningen Suiker, wordt tegelijkertijd voor het gehele gebied de grootste gemiddelde reistijdwinst op het schaalniveau van Noord Nederland verwacht. Ook ten aanzien van de verbeterde bereikbaarheid van arbeidsplaatsen scoort deze lijn als tweede van de onderzochte kleinere regionale lijnen (dus afgezien van de lijnen Leeuwarden-Zwolle, Groningen-Zwolle en Emmen Zwolle?).

Tot slot, zijn ook de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo) en bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo), onderzocht. Beide hebben een relatief sterk effect op de brede welvaart in Noord-Nederland. Indien de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo) wordt gerealiseerd, profiteren de kernen langs en rondom de spoorlijn van verbeterde bereikbaarheid, en Meppel, Weststellingwerf en De Fryske Marren ook. De vooruitgang op de woningmarkt en economie is in absolute zin het sterkst in de steden. Dat geldt ook voor de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo), die in relatieve zin het beste uit pakt voor Hogeveen, terwijl de grootste absolute groei in Groningen en Assen verwacht wordt.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Sinds 2021 wordt er in het kader van het Deltaplan voor Noordelijk Nederland gewerkt aan de verbetering van het bestaande spoornetwerk. Dit onderzoek is één van de drie samenhangende onderdelen die randvoorwaardelijk zijn voor de opgaven in Noordelijk Nederland op het gebied van brede welvaart en sociaaleconomische structuurversterking. De twee andere onderdelen zijn de realisatie van de Lelylijn en de Nedersaksenlijn. Het doel van de verbetering van bestaand spoor is om, in samenhang met de Lelylijn en de Nedersaksenlijn, de brede welvaart te vergroten. De uitkomsten van dit onderzoek worden opgenomen in de eindrapportage van het project Verbetering Bestaand Spoor en zijn onderdeel van de 'beslisinformatie' over het Deltaplan voor Noordelijk Nederland tijdens het BO-MIRT van november 2024.

Voor het bepalen van de brede-welvaartseffecten door verbeteringen op het bestaand spoor is gebruik gemaakt van zowel kwantitatief onderzoek (modelberekeningen) als kwalitatief onderzoek (panelvragen en workshops).

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

Doel van de werkzaamheden is het in kaart brengen van de brede-welvaartseffecten van de voorgestelde lijnvoeringvarianten voor het verbeteren van het bestaande spoornetwerk in Noord-Nederland. In concrete zin bestaat dit onderzoek van de brede-welvaartseffecten voor verbeteringen op het bestaand spoor uit drie niveaus:

1. **Integrale scenario's**: het toetsen van de brede welvaartseffecten waarin alle maatregelen voor het bestaande spoornet als geheel in kaart zijn gebracht.
2. Het maken van **gebiedsanalyses**, waarbij voor 5 gebieden een aantal combinaties van lijnvoeringsvarianten/maatregelen zijn samengesteld.
3. Tot slot wordt inzicht gegeven in de brede-welvaartseffecten van de **individuele maatregelen** voor de lijnen.

1.3 Leeswijzer

In **hoofdstuk 2** is de toegepaste **methodiek** (o.a. modelinput, panelvragen) van dit onderzoek beschreven. Vervolgens wordt in **hoofdstuk 3** de **huidige situatie** in Noord-Nederland geschetst. Hier wordt zowel ingegaan op de brede welvaart als op het huidige spoornetwerk in Noord-Nederland. In **hoofdstuk 4** worden de **maatregelen** die moeten zorgen voor verbeteringen op het bestaand spoor, evenals de toekomstsituaties die als vertrekpunt voor de verbeteringen worden gehanteerd, nader toegelicht. In **hoofdstuk 5, 6 en 7** worden de **resultaten** van het onderzoek op drie verschillende niveaus gepresenteerd: integrale scenario's, gebiedsanalyses en individuele maatregelen. **Hoofdstuk 8** bevat een overkoepelende **conclusie**, met een antwoord op de doelstelling van het onderzoek.

Er zijn tevens diverse bijlages opgenomen die achtergrondmateriaal bevatten:

- [Bijlage 1](#) - Overzicht lijnvoeringsvarianten en scenario's;
- [Bijlage 2](#) – Lijnvoeringen Bestaand Spoor;
- [Bijlage 3](#) – Toelichting indicatoren Output en Outcome;
- [Bijlage 4](#) – Werkwijze workshops;
- [Bijlage 5](#) – Vragen in paneluitvraag Groningen, Fryslân en Drenthe;
- [Bijlage 6](#) – Uitkomsten van het brede welvaartswiel over alle provincies;
- [Bijlage 7](#) – Aanvullende resultaten van de brede welvaartsanalyse op de drie niveaus;
- [Bijlage 8](#) – Gevoeligheidsanalyses.

2 Methodiek

Dit onderzoek brengt de brede-welvaartseffecten van verbeteringen op het bestaande spoornetwerk in Noord-Nederland in kaart. In hoofdstuk 2 wordt de gebruikte methodiek toegelicht. In sectie 2.1 wordt het algemeen methodisch kader (vanuit het denkkader 'Theory of Change') beschreven, evenals de verschillende stappen: input (2.2.), output (2.3.) en outcome (2.4.)

2.1 Algemeen methodisch kader

In dit onderzoek is er bewust gekozen voor een combinatie van kwantitatief en kwalitatief onderzoek. Deze benadering leidt tot een brede blik op verschillende brede-welvaartseffecten. Voor het kwantitatieve deel is er gebruik gemaakt van data (mogelijke dienstregelingen en sociaal-economische gegevens) om de impact van verbeteringen op het bestaand spoor getalsmatig uit te drukken. In het kwalitatieve deel is gebruik gemaakt van paneluitvragen en focusgroepen om inzichten te krijgen van inwoners en experts uit Noord-Nederland. Door de gecombineerde benadering ontstaan er gedragen en feitelijke onderzoeksresultaten over de mogelijke brede-welvaartseffecten.

De gekozen aanpak voor dit onderzoek is vertaald naar een methodisch kader dat is opgesteld op basis van de Theory of Change (zie Figuur 2.1): van input, naar output, naar outcome.

Input: mogelijke verbeteringen op het bestaand spoor

Voordat de doorvertaling naar brede-welvaartseffecten kan worden gemaakt zijn onderzoeksgegevens nodig. De voorgestelde maatregelen voor verbeteringen op het bestaand spoor - zoals aangeleverd door de opdrachtgever - vormen belangrijke input voor de Verbindingswijzer (zie toelichting op volgende pagina), evenals sociaaleconomische gegevens zoals inwoners, banen, voorzieningen (winkels), ziekenhuizen en onderwijsinstellingen. Daarnaast is er achtergrond informatie verzameld voor de panelvragen en de focusgroepen.

Methodiek: de kwantitatieve doorrekening van bereikbaarheidseffecten is uitgevoerd via modelruns van de Verbindingswijzer. Kwalitatieve inzichten zijn ontleend aan het panel en de discussies tijdens de workshops.

Output: intermediaire effecten

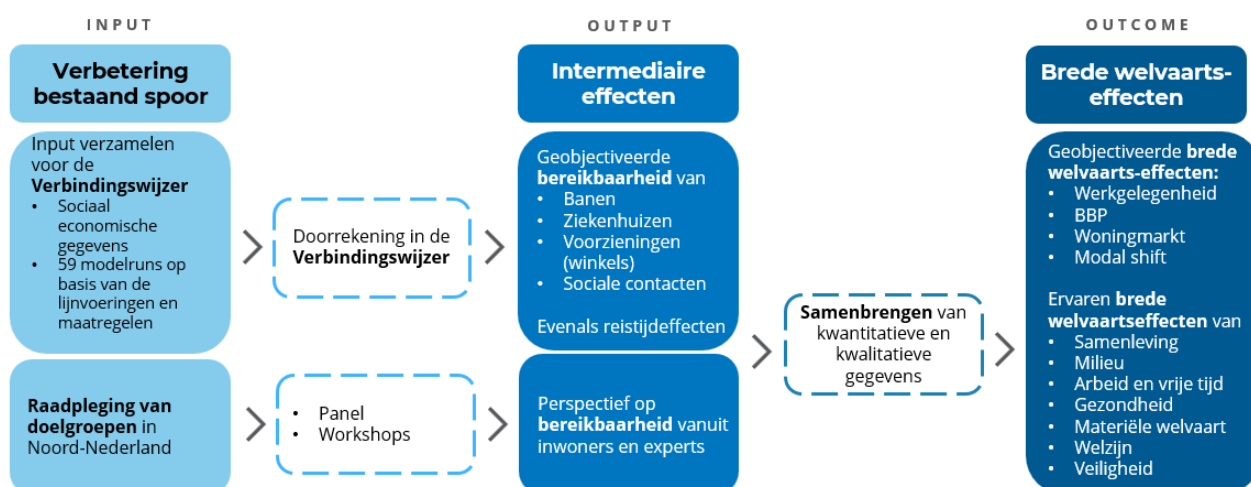
Op basis van de onderzoeksgegevens berekent de Verbindingswijzer de verbeterde bereikbaarheid als gevolg van de maatregelen op het bestaand spoor. De verbeterde bereikbaarheid wordt gezien als een 'output' en 'intermediair effect' van de brede welvaartsanalyse. Kortere reistijden, waardoor meer inwoners, banen en voorzieningen toegankelijk worden, dragen immers bij aan de welvaart van inwoners. Bij de output gaat het ook om de ervaring van bereikbaarheid van inwoners en experts.

Methodiek: De resultaten van kwantitatief en kwalitatief onderzoek zijn samengebracht om van de 'intermediaire effecten' naar 'brede-welvaartseffecten' te gaan.

Outcome: brede-welvaartseffecten

Op basis van de kwantitatieve en kwalitatieve resultaten vanuit de output zijn de resultaten hier samengebracht en in het perspectief van brede welvaart gezet. Zo creëert de verbeterde bereikbaarheid mogelijkheden voor groei in werkgelegenheid en verhoogt het de aantrekkelijkheid van Noord-Nederland als woongebied. Dit leidt vervolgens weer tot een grotere woontevredenheid onder de bewoners.

Figuur 2.1 Theory of Change: van verbetering bestaand spoor naar brede-welvaartseffecten



Toelichting Verbindingswijzer

De Movares Verbindingswijzer is een digitale bereikbaarheidstool, waarmee voor elk punt in Nederland kan worden bepaald welke locaties te bereiken zijn binnen een bepaalde tijdsduur. Door hier geografische data aan toe te voegen (bijvoorbeeld arbeidsplaatsen in een gebied) kan worden bepaald hoeveel locaties (bijvoorbeeld arbeidsplaatsen) vanaf een bepaalde locatie binnen een bepaalde tijd te bereiken zijn. Als basis voor de Verbindingswijzer is het gehele landelijke OV-netwerk opgenomen, aangevuld met informatie over loop-, fiets- en autoroutes. Dit maakt het mogelijk dat de Verbindingswijzer bij een bereikbaarheidsanalyse niet slechts uitgaat van OV-reizen, maar van multimodale (keten-)reizen.

Achtergrond brede welvaartsbenadering

In dit onderzoek gebruiken we de brede welvaartsbenadering ingezet vanuit het CBS en PBL, die op hun beurt aansluiting zoeken bij het rapporten van Stiglitz, Fitoussi en Sen (2009), de CES Recommendations (2014) en het Brundtland-rapport (1987). Deze studies definiëren brede welvaart als “de kwaliteit van leven in het hier en nu en de mate waarin deze wel of niet ten koste gaat van die van latere generaties of van die van mensen elders in de wereld”². De Noordelijke planbureaus gebruiken eveneens deze definitie en sluiten aan bij de Monitor Brede Welvaart van het CBS. Brede welvaart is hier opgedeeld in 8 verschillende thema's; welzijn, materiële welvaart, gezondheid, arbeid en vrije tijd, wonen, samenleving, veiligheid en milieu.

² CPB (2022), Maatschappelijke kosten-batenanalyse en brede welvaart; een aanvulling op de Algemene MKBA-Leidraad ([link](#))

In aanvulling op de Monitor Brede Welvaart heeft het PBL vier dimensies van brede welvaart met de specifieke relatie tot mobiliteit ontwikkeld. De vier dimensies zijn: bereikbaarheid, veiligheid, gezondheid en leefomgeving. Mobiliteit kan immers een positieve bijdrage leveren aan de welvaart van mensen door de bereikbaarheid van banen, voorzieningen, sociale contacten en gezondheid te vergroten. Er kan ook een andere kant aan de brede welvaart van mobiliteit zitten, denk aan mogelijke verkeersongevallen, of geluidsoverlast en milieuvervuiling.³

Gebruikte definitie brede welvaart

In het kader van deze studie zijn er bewust op voorhand een aantal brede welvaartsthema's gedefinieerd. Dit om te zorgen voor samenhang tussen de onderzoeken onder het Deltaplan voor Noordelijk Nederland: Verbetering Bestaand Spoor, Lelylijn en Nedersaksenlijn. Voor dit onderzoek is, gegeven de beschikbare onderzoekstijd, data en relevantie voor de opdracht, een combinatie gemaakt van de definities zoals gehanteerd door het CBS en het PBL om tot de gehanteerde indicatoren te komen. In Bijlage 3 zijn de thema's met de bijbehorende indicatoren verder geconcretiseerd.

2.2 Input

2.2.1 Spoorlijnen en dienstregelingen

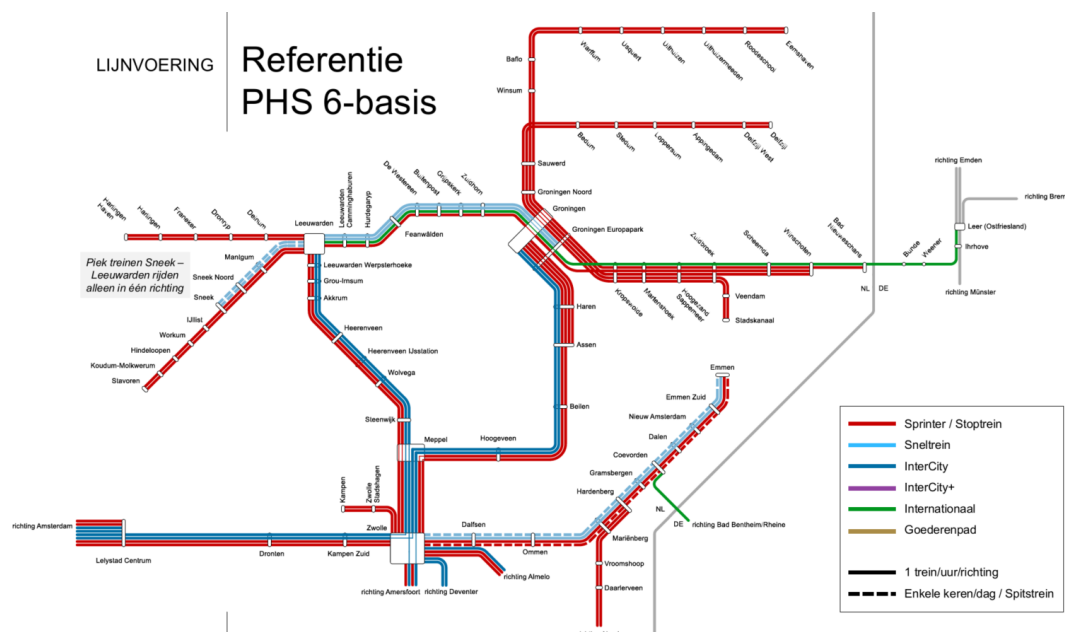
In dit onderzoek kijken we naar alle treinseries die van en naar Noord-Nederland rijden in de toekomstsituatie in 2040. Voor de lijnvoering van deze toekomstsituatie is het uitgangspunt Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) van ProRail, variant 6-basis⁴. Middels dit programma werkt ProRail aan het verhogen van de frequentie van passagierstreinen op drukke corridors.

De lijnvoering conform PHS 6-basis is in Figuur 2.2 opgenomen.

³ Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) (2021). Brede Welvaart en Mobiliteit. [Link](#)

⁴ Bron: <https://www.prorail.nl/programmas/programma-hoogfrequent-spoorvervoer>

Figuur 2.2 Lijnvoering toekomstsituatie PHS 6-basis



Bron: SMA

Opmerking: De volgende lijnen staan wél weergegeven maar worden niet aangepast: (1) Treinen vanuit Deventer naar Zwolle (serie 3600) (rijden niet verder door naar het noorden); (2) Treinen vanuit Almelo naar Zwolle (serie 7900) (rijden niet verder door naar het noorden); (3) Zwolle – Kampen (serie 8500); (4) Hardenberg – Almelo (serie 31000).

Het bestaande spoor in Noord-Nederland is ingedeeld in 12 verschillende lijnen/corridors waar treinen rijden. Het gaat om de volgende lijnen:

- A) Leeuwarden – Harlingen Haven
- B) Leeuwarden – Stavoren
- C) Leeuwarden Groningen
- D) Groningen - Delfzijl
- E) Groningen - Roodeschol
- F) Groningen – Leer
- G) Groningen – Veendam – Stadskanaal
- H) Emmen – Zwolle (incl. Coevorden – Rheine)
- I) Leeuwarden – Zwolle – [Randstad]
- J) Bypass Wollega – Lelystad (Lwd – Zwo) (deze lijn is grotendeels overlappend met lijn I, meer informatie hierover staat in hoofdstuk 4)
- K) Groningen – Zwolle – [Randstad]
- L) Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo) (deze lijn is grotendeels overlappend met lijn K, meer informatie hierover staat in hoofdstuk 4)

Daarnaast zijn ook lijnvoeringsvarianten voor de **Lelylijn** en **Nedersaksenlijn** ingevoerd. Alle overige lijnen zijn onveranderd gebleven ten opzichte van de huidige situatie (dienstregeling december 2023).⁵ Bijlage 2 bevat de uitgangspunten van de lijnvoeringen, evenals de overige technische uitgangspunten van de analyse.

Modelruns en resultaten

Voor de 12 lijnen met treindiensten zijn maatregelen(pakketten) opgesteld, aangegeven met letters A t/m L. Zo bestaat de maatregel voor spoorlijn A bijvoorbeeld uit een extra sneltreindienst tussen Leeuwarden en Harlingen. Vervolgens zijn de bereikbaarheidseffecten van de maatregelen middels diverse modelruns berekend.

Bij het berekenen van de effecten van de maatregelen kijken we naar verschillende 'toekomst-situaties'. De toekomstsituatie waarin een maatregel wordt doorgerekend zegt iets over de toekomstige uitgangssituatie van het spoornetwerk. Zo kijken we naar de toekomst bij een situatie dat er – los van de bestaand spoormaatregelen – geen 'grote' infrastructurele ontwikkelingen zijn, maar geven we ook aan wat de maatregelen voor bestaand spoor als effect hebben in een toekomstsituatie waarin de Lelylijn of Nedersaksenlijn is gerealiseerd. De inhoud van deze toekomstsituaties wordt verder toegelicht in hoofdstuk 4.

Een illustratie: relevantie van de 'toekomstsituatie'

De effecten van de maatregel voor spoorlijn A (de sneltreindienst Leeuwarden – Harlingen) worden in eerste instantie berekend ten opzichte van de toekomstsituatie met de toekomstige dienstregeling in PHS 6-basis. In deze studie wordt echter ook gekeken naar een situatie waarin sprake is van die dienstregeling op spoorlijn A wanneer ook de Lelylijn is gerealiseerd (idem dito voor de Nedersaksenlijn en de daartoe omliggende lijnen).

Tevens is voor de analyse en weergave van de resultaten uitgegaan van de realisatie van maatregelen op drie schaalniveaus; (1) integraal-, (2) gebieds- en (3) lijnniveau. Hieronder worden deze nader toegelicht.

Niveau 1: Integraal niveau

Dit betreft de situatie waarin alle maatregelen voor de spoorlijnen als geheel zijn getoetst. Het betreft een berekening waar alle maatregelen 'aan' staan en worden vergeleken met verschillende toekomstsituaties.

Niveau 2: Gebiedsniveau

Voor vijf gebieden is een aantal combinaties van maatregelen samengesteld. In principe wordt per gebied dus een pakketje van maatregelen 'aan' gezet.

Niveau 3: Lijnniveau

Dit betreft de effecten van de afzonderlijke maatregelen voor de lijnen. In totaal zijn 12 maatregelen beschouwd (bij diverse toekomstsituaties). Op lijnniveau is er ook voor gekozen om de resultaten op het schaalniveau Noord-Nederland en verzorgingsgebieden van de lijnen te berekenen. Zo worden op het schaalniveau Noord-Nederland de effecten voor bereikbare inwoners als gevolg van de individuele maatregelen dus afgezet tegen het totaal aantal bereikbare inwoners in Noord-Nederland. Omdat een lijn in de regel zich richt op het ontsluiten van gebieden rondom de lijn en het relevant is te weten in hoeverre verbeteringen hierop effect hebben lijn is ervoor gekozen om per maatregel eveneens het verzorgingsgebied te bepalen. Om in het voorbeeld van bereikbare inwoners te blijven, wordt het aantal bereikbare inwoners als gevolg van die maatregel afgezet tegen het totaal aantal bereikbare inwoners in het verzorgingsgebied. In Hoofdstuk 7 en Bijlage 7 worden de resultaten en methodiek nader toegelicht.

In totaal zijn er 59 unieke modelruns opgeleverd, waarvan ten behoeve van het hoofdrapport een selectie is gemaakt. Aanvullende informatie is te vinden in Bijlage 7 (o.a. geografische indeling NRM- en LMS-zones).

2.3 Output: intermediaire effecten

Middels de Verbindingswijzer zijn de bereikbaarheidseffecten van een verbetering van het bestaand spoor in Noord-Nederland inzichtelijk gemaakt. De verbeterde bereikbaarheid resulteert immers in een (potentieel) kortere reistijd. Dit leidt tot een effect op de bereikbaarheid van bijvoorbeeld voorzieningen of arbeidsplaatsen. De bereikbaarheidseffecten zijn uitgedrukt middels de volgende indicatoren:

- effect op reistijden;
- effect op bereikbaarheid van inwoners (proxy voor sociale contacten).
- effect op bereikbaarheid van arbeidsplaatsen;
- effect op bereikbaarheid van onderwijs;
- effect op bereikbaarheid van ziekenhuizen;
- effect op bereikbaarheid van winkels (proxy voor voorzieningen).

In Bijlage 3 is een compleet overzicht weergegeven van de indicatoren die in dit onderzoek zijn onderzocht. Het overzicht geeft onder andere het type effect, de gebruikte indicator en de definitie weer. Voor een uitgebreide toelichting over de toegepaste methodiek verwijzen we tevens naar Bijlage 3.

2.4 Outcome: brede-welvaartseffecten

Na het verzamelen van de effecten op bereikbaarheid zijn de kwantitatieve en kwalitatieve gegevens samengebracht om tot de brede-welvaartseffecten te komen; de 'outcome'. Een kortere reistijd leidt namelijk niet alleen tot effecten op de bereikbaarheid. Zo zal een gebied naar verwachting ook effecten ondervinden op de arbeids- en woningmarkt. De volgende brede-welvaartseffecten zijn in deze studie specifiek in kaart gebracht:

- effect op werkgelegenheid;
- effect op BBP-;
- effect op de woningmarkt;
- effect op de modal shift.

Aansluitend is kwalitatief onderzoek verricht naar mogelijke ervaren veranderingen in brede welvaart voor inwoners en experts in het gebied als gevolg van (potentiële) veranderingen aan het bestaand spoor. Voor het kwalitatieve onderdeel van dit onderzoek zijn [workshops](#) met inwoners en experts georganiseerd, en zijn er vragen gesteld aan een [panel](#) van inwoners van Noord-Nederland. In de volgende sectie wordt de methodiek van deze twee methodes beknopt toegelicht.

2.4.1 Panel

In mei 2024 is als onderdeel van een bestaande uitraag een set van vijf vragen meegestuurd over het bestaand spoor in Noord-Nederland aan de inwonerspanels van de Noordelijke

Regionale Planbureaus. Deze panels bestaan uit een selectie uitgenodigde en geselecteerde deelnemers op basis van gemeentelijke registraties (geen willekeurige steekproef). De vaste deelnemerslijst van de panels is representatief voor de bevolking voor Noord-Nederland op basis van opleiding, leeftijd en geslacht. Het panel heeft in Drenthe 5.000 deelnemers, 6.182 in Groningen en 8.000 in Fryslân. Om de representativiteit van de resultaten te waarborgen zouden alle deelnemers de vragenlijsten moeten invullen (respons van 100%), dit komt echter in praktijk nooit voor. Door quota en wegingen van de resultaten benaderen de uitkomsten van de panels de representativiteit wel.

De vragen over het bestaand spoor hadden als doel om te peilen hoe tevreden de inwoners van Noord-Nederland zijn over het bestaand spoor en hoeveel gebruik ze maken van het spoor. De panels zijn representatief in opzet.⁶ Doordat niet alle deelnemers de survey hebben ingevuld, ontstaat een kleine dekkingsbias onder ouderen en hoger opgeleiden. De response van de vragenlijst bestaand spoor onder de deelnemers van de inwonerspanels was 42% in Drenthe, 36% in Groningen en 46% in Fryslân; voldoende om met weegfactoren de over- of ondervertegenwoordigde subgroepen aan te passen en dusdanig een goed beeld te geven over hoe de Noord-Nederlandse bevolking gebruik maakt van het bestaand spoor.⁷ Voor de panelvragen verwijzen we naar Bijlage 5.

2.4.2 Workshops

Bij het in kaart brengen van inwonersperspectieven ten aanzien van de aanpassingen op het bestaande spoor is in elke provincie één workshop gehouden (met minimaal zes deelnemers). Door de korte beschikbare tijd, zijn de deelnemers geworven binnen het netwerk van CMO STAMM. Dit gaf een voldoende aantal deelnemers met een bias naar ambtenaren en onderzoekers in de leeftijdsgroep 30-65. Het totaal aantal deelnemers van de drie workshops bedroeg 26 personen.

De voorgelegde 'toekomstsituaties' zijn aanpassingen aan het spoor in brede zin; mogelijke extra stations, hogere frequentie van treinen en eventueel langere reistijd op verschillende trajecten door het toevoegen van stations. Voor een beschrijving van de workshop werkwijze verwijzen wij naar Bijlage 4.

Aansluitend zijn de uitkomsten van de workshops per provincie teruggekoppeld aan experts. In elke provincie is een gesprek geweest met een aantal beleidsmakers uit gemeenten en de provincie om de door inwoners verwachte brede-welvaartseffecten te duiden.⁸ De uitkomsten van de workshop zijn voorgelegd in groeps gesprekken aan de experts en per brede welvaart dimensie besproken met de experts. Expert judgement is een methode die gebaseerd is op de gespecialiseerde kennis en competenties van diverse professionals om op basis van hun weloverwogen meningen bij te dragen aan doelbewuste beslissingen. Deze methodiek is in dit project gebruikt om de verwachte brede welvaart effecten van de inwoners in te schalen, en de mate van effect voor verschillende doelgroepen en gebieden te bepalen.⁹

⁶ Een steekproef is representatief wanneer de resultaten van de analyse van de steekproef ook geldig zijn voor de gehele overeenkomstige populatie.

⁷ Deze uitvraag kent een oververtegenwoordiging van hoogopgeleide vrouwen in de pensioen gerechtigde leeftijd en een ondervertegenwoordiging van laagopgeleide mannen in de werkende leeftijd.

⁸ De brede-welvaartseffecten zijn geduid op basis van expert judgement met beleidsmedewerkers op het gebied van mobiliteit of brede welvaart

⁹ Liu, Y., Eckert, C.M., & Earl, C. (15 december 2020). A review of fuzzy AHP methods for decision-making with subjective judgements. [Link](#)

3 Situatieschets van Noord-Nederland

In dit hoofdstuk zijn de resultaten vanuit de panelvragen weergegeven. Deze resultaten zijn uiteindelijk onderdeel van het eindresultaat in hoofdstukken 5, 6 en 7, samen met de focusgroepen. Als eerst is de brede welvaart van Noord-Nederland beschreven vanuit het brede welvaartswiel van het CBS.

3.1 Noord-Nederland vanuit brede welvaartsperspectief

Wanneer er gekeken wordt naar de brede welvaartsscore van de drie Noordelijke provincies Drenthe, Fryslân en Groningen valt op dat de provincies op meerdere dimensies scoren onder het Nederlands gemiddelde.¹⁰ Er zijn ook dimensies waar de Noordelijke provincies boven het Nederlands gemiddelde scoren, met name materiële welvaart (Drenthe en Fryslân) en arbeid & vrije tijd in alle drie de provincies. In de dimensie wonen, met name de indicator bereikbaarheid van voorzieningen, zie je dat alle drie de provincies slecht scoren. Interessant is dat deze indicator steeds slechter scoort ten opzichte van het Nederlands gemiddelde. Alleen blijft de ervaren bereikbaarheid voor de drie Noordelijke provincies al jaren gelijk. Er is ook geen verandering te zien ten opzichte van het Nederlands gemiddelde. Dit heeft twee verklaringen, ten eerste mensen wennen aan het feit dat voorzieningen niet meer in het eigen dorp aanwezig zijn en ten tweede dat veel mensen in Noord-Nederland beschikken over een auto.¹¹ De objectieve maat voor bereikbaarheid (de afstand tot een ov halte) is in Noord-Nederland ook niet afwijkend van het Nederlands gemiddelde. Dit is echter wel een moeilijk interpreteerbare indicator, want hierbij is geen rekening gehouden met de frequentie van de dienstregeling en of het een regulier bus of belbus is, hiermee neemt de ervaren bereikbaarheid van het OV namelijk wel sterk af, dit wordt echter niet gemeten door het CBS.

Bereikbaarheid en mobiliteit zijn belangrijke indicatoren voor de brede welvaart. Mobiliteit levert een belangrijke bijdrage aan de brede welvaart van mensen, zoals in 2.1 is aangegeven. Het stelt hen in staat banen, voorzieningen en sociale contacten te bereiken en het kan een positieve bijdrage leveren aan hun fysieke en mentale gezondheid. Mobiliteit kan echter ook de brede welvaart verlagen, bijvoorbeeld door het veroorzaken van verkeersongevallen, geluidsoverlast, milieuvervuiling en klimaatverandering.¹² Met brede welvaart als uitgangspunt moeten we een breder scala aan aspecten meenemen. Daarnaast wordt er ook rekening gehouden met de mate waarin mensen daadwerkelijk gebruik kunnen maken van het vervoersaanbod, en hoe de positieve en negatieve effecten van mobiliteit verdeeld zijn over verschillende groepen mensen. Hierbij is het van groot belang om een afweging tussen conflicterende belangen of behoeftes expliciet te maken. Het gebruik van een brede welvaartsperspectief geeft nieuwe inzichten in de toegevoegde waarde van mobiliteit en bereikbaarheid aan de kwaliteit van leven. Hiermee krijgen we ook kennis over de verschillen tussen bevolkingsgroepen en regio's met betrekking tot de lusten en lasten van veranderende mobiliteit. Deze benadering vraagt om nieuwe indicatoren en methodes naast meer

¹⁰ CBS (2023), Regionale Monitor Brede Welvaart 2023 ([link](#))

¹¹ SPG (2023)

¹² PBL (2021), Brede welvaart en mobiliteit ([link](#))

traditionele kwantitatieve methoden voor het doorrekenen van veranderende mobiliteit en de effecten voor inwoners (zoals hier gedaan door middel van de Verbindingswijzer). Voor het afwegen én evalueren van mogelijke aanpassingen aan het bestaand spoor en de eventuele verwachte effecten op brede welvaart voor inwoners gebruiken we workshops en valideren deze uitkomsten door expert judgement.

3.2 Huidig gebruik en bereikbaarheid van het spoornetwerk in Noord-Nederland

In Nederland heeft niet iedereen de mogelijkheid om te kiezen voor een bepaalde vervoerswijze. Sommige inwoners in Nederland zijn afhankelijk van het openbaar vervoer. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft in het rapport 'Toegang voor Iedereen?'¹³ laten zien dat de bereikbaarheid van banen en voorzieningen voor mensen die afhankelijk zijn van het openbaar vervoer aanzienlijk minder is dan wanneer ze beschikken over een auto. Tevens laat het rapport zien dat er thuiswonende studenten in Noord-Nederland zijn die onderwijslocaties buiten de regio niet tijdig kunnen bereiken en andersom hebben onderwijslocaties in de regio moeite om studenten aan zich te binden door de beperkte bereikbaarheid met het OV. Bereikbaarheid per spoor heeft dan ook een belangrijke invloed op de keuze van mensen en bedrijven om zich in de regio te vestigen of wellicht nog wel belangrijker om in de regio gevestigd te blijven.

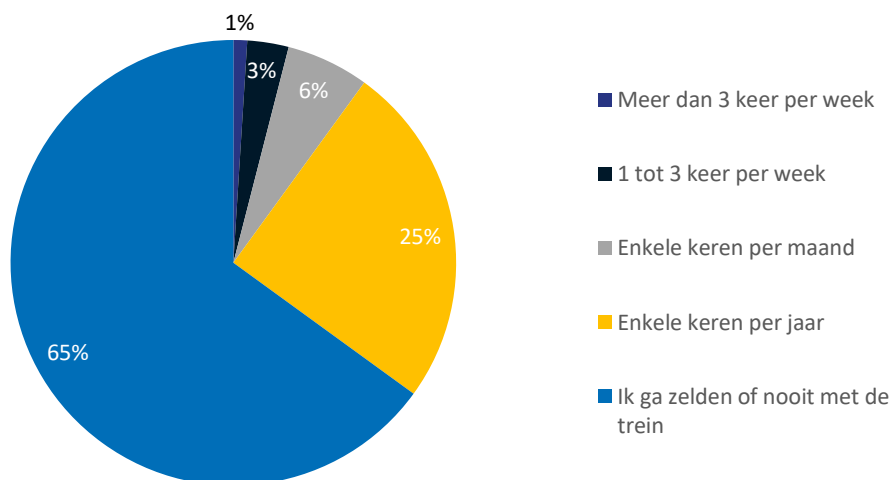
3.2.1 Resultaten gebruik en bereikbaarheid van het spoornetwerk door inwoners

Gebruik van het spoornetwerk

In deze paragraaf worden de uitkomsten van de 5 panelvragen aan de inwonerspanels in Noord-Nederland weergegeven. Eerst wordt ingegaan op het gebruik van het spoor, daarna op de bereikbaarheid van diverse voorzieningen. Gevolgd door een bespreking van de tevredenheid met de bestemmingen en missende bestemmingen volgens de inwoners. Aansluitend bespreken we tevredenheid van de inwoners met de frequentie van de dienstregeling in Noord-Nederland.

Uit de panel uitvraag voor dit onderzoek kwam uit de eerste vraag naar voren dat inwoners van Noord-Nederland niet veel gebruik maken van het spoornetwerk. 65% van de respondenten gaat zelden of nooit met de trein, zie Figuur 3.1. Het percentage respondenten dat zelden of nooit met de trein reist op gesplitst naar provincie is: Drenthe 66%, Groningen 63%, Fryslân 60%.

¹³ Planbureau voor de Leefomgeving (31 oktober 2022). Toegang voor iedereen? [Link](#)

Figuur 3.1 Resultaten panelvraag: 'hoe vaak gaat u gemiddeld met de trein?'

Bron: CMO STAMM, ontleend vanuit paneluitvraag

In heel Nederland maakt gemiddeld 91,4% van de Nederlanders van 6 jaar of ouder geen dagelijks gebruik van de trein en 88,7% maakt geen dagelijks gebruik van het gezamenlijk openbaar vervoer.¹⁴ De cijfers voor treingebruik uit ons onderzoek zijn lager omdat wij alleen personen hebben gevraagd van 18 jaar of ouder. Daarnaast vragen wij niet naar dagelijks gebruik, maar naar treingebruik in het algemeen.

De respondenten die wel regelmatig gebruik maken van het spoornetwerk wonen vaker in gemeenten met een spoorverbinding – en een station. Wanneer we kijken naar de respondenten die vaker gebruik maken van het spoornetwerk gaat het voor alle drie de provincies om respondenten met een hoger opleidingsniveau en een toenemende leeftijd, specifiek hoger in de leeftijdsgroep 50+ en ouder. Daarnaast zien we dat er meer vrouwen dan mannen gebruik maken van de trein en ook vaker met de trein gaan. Deze uitkomsten zijn in lijn met eerdere onderzoeken naar het gebruik van het Nederlandse spoor. De eerste inzichten vanuit het panel komen ook overeen met het beeld dat is geschetst in het rapport 'Toegang voor Iedereen?' van het PBL (2022)¹⁵.

Bereikbaarheid van voorzieningen met het spoornetwerk

In Figuur 3.2, Figuur 3.3 en Figuur 3.4 zijn de resultaten weergegeven voor de bereikbaarheid van voorzieningen per provincie. De resultaten met een antwoord 'Weet ik niet / niet van toepassing' zijn hier buiten beschouwing gelaten. Het percentage respondenten dat het antwoord 'Weet ik niet / niet van toepassing' hebben gegeven lag per voorziening tussen de 33% - 63%.

Het percentage dat tevreden (ruim voldoende en voldoende) is met de vervoerswijze trein om naar het werk te reizen is in Drenthe 33,3%, in Fryslân is dit 37,1% en in Groningen 35,9%. Echter is er een groter percentage ontevreden over de vervoerswijze trein naar het werk (Drenthe 48,5%, Fryslân 51,4% en Groningen 46,2%). De andere uitgevraagde voorzieningen

¹⁴ CBS (2022), Hoeveel wordt er met het openbaar vervoer gereisd. [link](#)

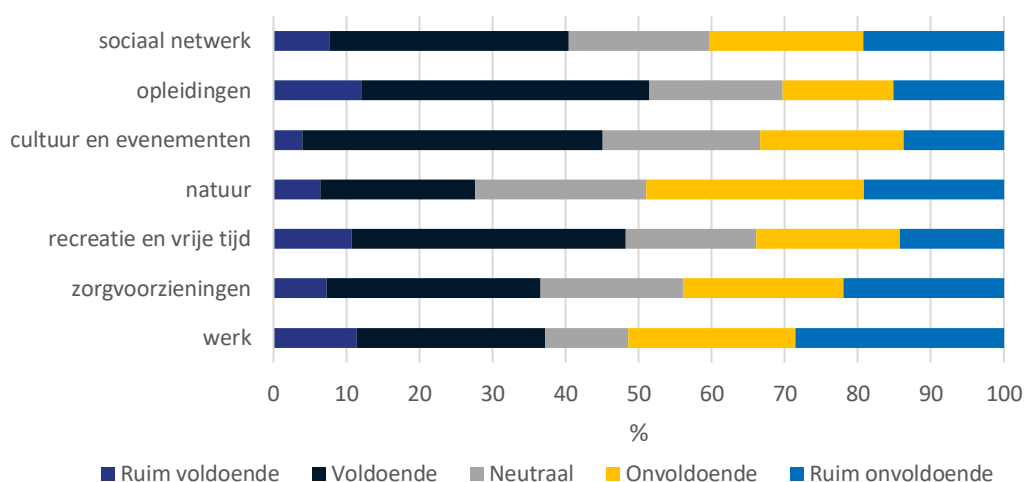
¹⁵ Planbureau voor de Leefomgeving (31 oktober 2022). Toegang voor iedereen? [Link](#)

laten een soortgelijk patroon zien, al is het duidelijk dat de tevredenheid in alle drie de provincies groter wordt bij voorzieningen die niet dagelijks gebruikt worden, zoals een vrijetijdsactiviteit. Bij recreatief gebruik neemt de tevredenheid toe. Wat daarnaast opvalt tussen de drie provincies is dat de respondenten uit Groningen en Fryslân meer tevreden zijn over de bereikbaarheid van opleidingen per trein dan respondenten uit Drenthe.

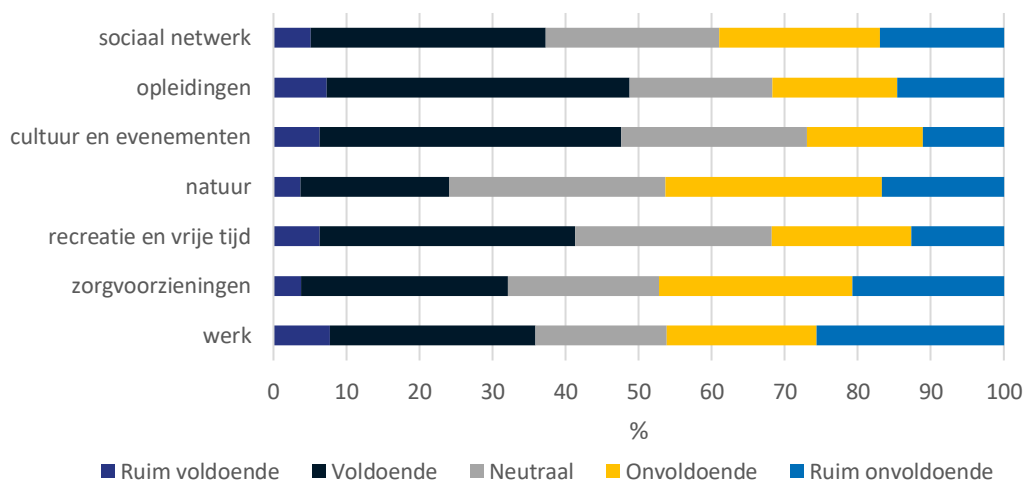
De tevredenheid over de bereikbaarheid naar het werk wordt gedomineerd door vrouwelijke respondenten in de leeftijdsgroep 36 tot 49 jaar, waarbij de ontevreden groep en 'weet niet' groep gedomineerd wordt door mannelijke respondenten in de leeftijdsgroep 18-35 jaar. Het opleidingsniveau is voor deze specifieke voorziening gelijk verdeeld.

In het algemeen zijn vrouwelijke respondenten meer tevreden over de bereikbaarheid van de voorzieningen dan mannen en neemt de tevredenheid van de bereikbaarheid toe met de leeftijd. Voor de bereikbaarheid van voorzieningen 'cultuur en evenementen' en voor 'recreatie en vrije tijd', zijn de verdelingen minder uitgesproken met betrekking tot leeftijd en geslacht en zie je met name voor 'cultuur en evenementen' dat respondenten met een hoger opleidingsniveau meer tevreden zijn.

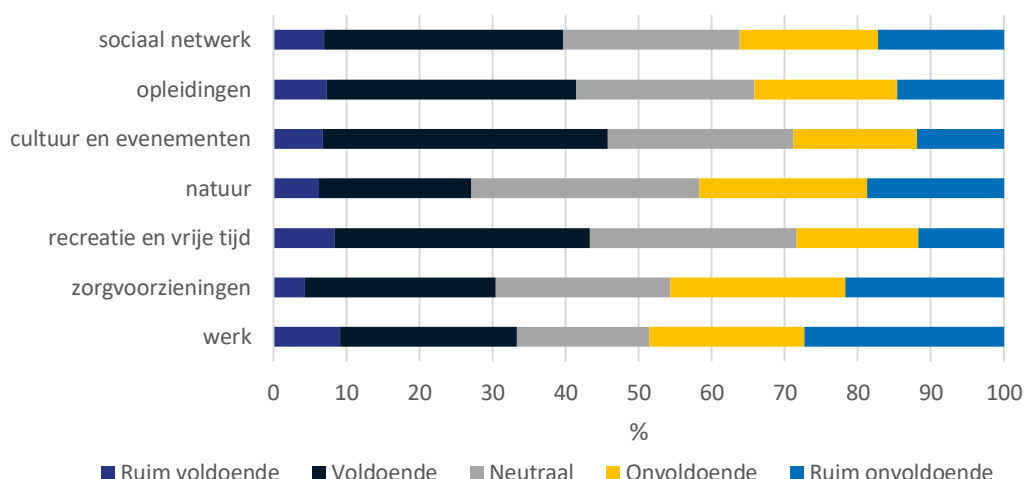
Figuur 3.2 Bereikbaarheid van voorzieningen in Fryslân



Bron: CMO STAMM, ontleend vanuit paneluitvraag.

Figuur 3.3 Bereikbaarheid van voorzieningen in Groningen

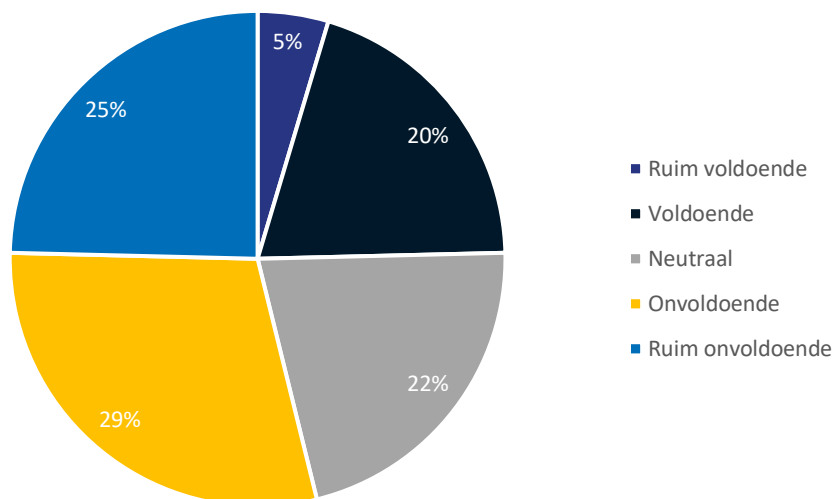
Bron: CMO STAMM, ontleend vanuit paneluitvraag.

Figuur 3.4 Bereikbaarheid van voorzieningen in Drenthe

Bron: CMO STAMM, ontleend vanuit paneluitvraag.

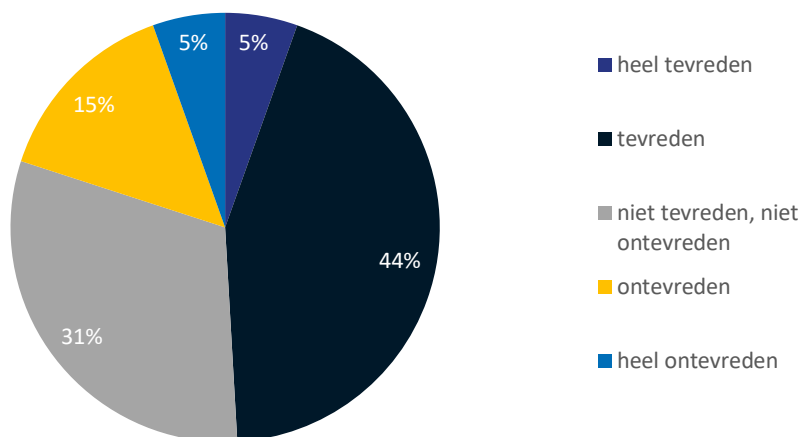
Hiernaast vroegen we de respondenten of alle bestemmingen in Noord-Nederland goed bereikbaar zijn per trein. Dit is de vraag die bij de meeste respondenten een specifieke mening trok, slechts 35% van de respondenten gaf als antwoord 'Weet niet/geen mening bij deze vraag'. In Figuur 3.5 zijn de resultaten van de overige 65% te zien. Totaal is 25% (ruim) voldoende tevreden met de bereikbaarheid van bestemmingen, ten opzichte van 54% dat (ruim) onvoldoende tevreden is. De respondenten die tevreden zijn komen uit alle leeftijdsgroepen, met een kleinere meerderheid voor wat oudere respondenten (65+ jaar). Ontevredenheid over de bestemming heeft een kleinere meerderheid onder de respondenten in de leeftijd 18-25 jaar. Bestemmingen die door de respondenten genoemd werden waarbij de bereikbaarheid verbeterd kan worden zijn: Emmen, Meppel en Drachten vanuit Drenthe; Emmen, Drachten en Veendam vanuit Groningen; en Drachten, Dokkum en Heerenveen vanuit Fryslân.

Figuur 3.5 Resultaten panelvraag: 'zijn voor u alle bestemmingen (stations) in dit spoornet voldoende bereikbaar met de trein?'



Bron: CMO STAMM, ontleend vanuit paneluitvraag

Figuur 3.6 Resultaten panelvraag: 'in hoeverre bent u tevreden met het aantal keren dat de treinen rijden in Noord-Nederland?'



Bron: CMO STAMM, ontleend vanuit paneluitvraag

Daarnaast is er gevraagd in hoeverre de inwoners van Noord-Nederland tevreden zijn over de frequentie van de dienstregeling. 45% van de respondenten heeft hier 'Weet niet / niet van toepassing' geantwoord. De resultaten in de grafiek en de tekst zijn van de 55% respondenten dat wel een mening had. In totaal is 49% (heel) tevreden en is 20% (heel) ontevreden. De groep die (heel) tevreden is over de dienstregeling zijn met name mensen uit de oudere leeftijdsgroepen (50+ jaar), terwijl de groep die minder tevreden zijn voornamelijk respondenten in de leeftijd 18 t/m 35 jaar zijn. De resultaten zijn niet specifiek met betrekking tot de opleidingsniveaus van de respondenten.

De uitkomsten van deze korte panel uitvraag geven een basis om de brede-welvaartseffecten, zowel kwalitatief als kwantitatief op voort te bouwen. De situatie voor het bestaand spoor in Noord-Nederland kent vooral een grote groep mensen die het spoor niet of alleen incidenteel gebruiken. Dit is vergelijkbaar met de Nederlandse situatie. Daarnaast zien we dat er nog wel winsten te behalen zijn, met name voor de bereikbaarheid van de voorzieningen, opleidingen en banen. De uitkomsten van het panel zijn geen reflectie binnen het brede welvaarts kader, maar vragen specifiek over hoe tevreden men is over het bestaand spoor en het gebruik van het spoor in Noord-Nederland.

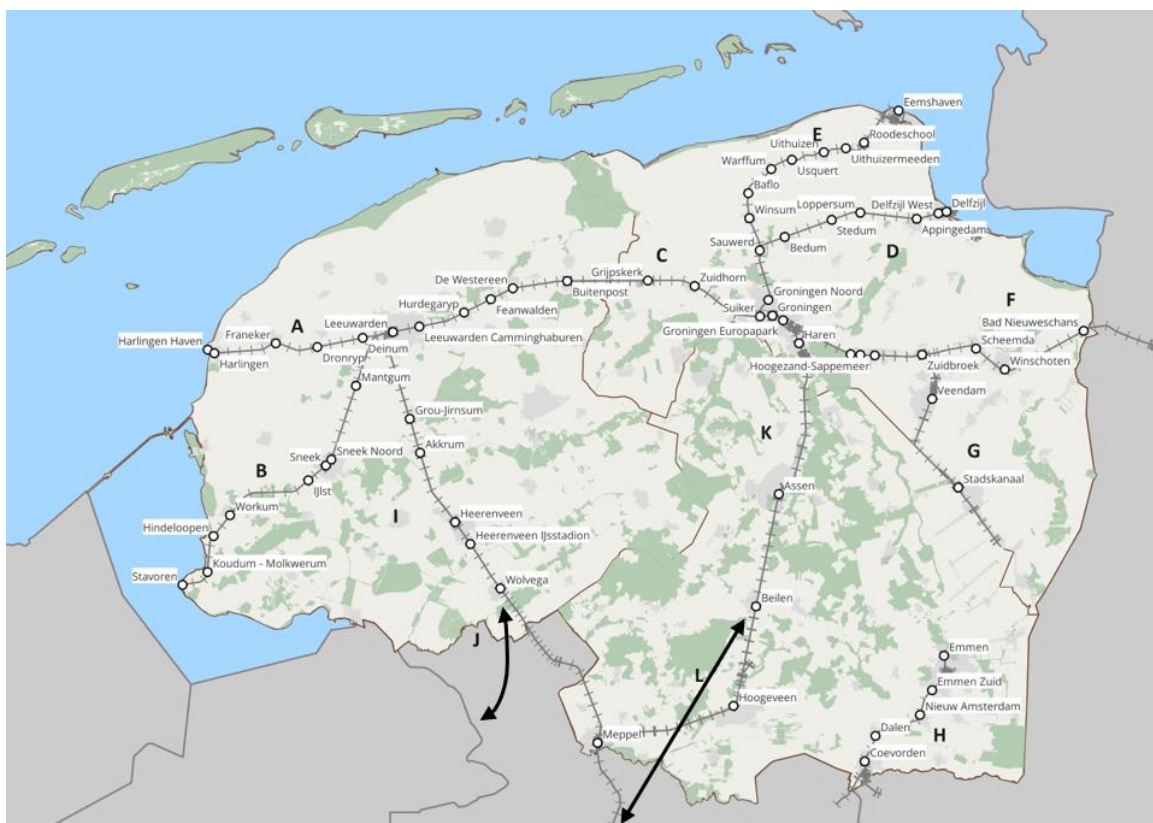
4 Maatregelen ter verbetering bestaand spoor

In dit hoofdstuk worden de maatregelen ter verbetering van het bestaande spoor beschreven (sectie 4.1), alsmede de toekomsituaties waar deze tegenover worden afgezet (sectie 4.2).

4.1 Beschrijving maatregelen op bestaand spoor

Op elk van de lijnen van het bestaande spoor, zoals zichtbaar in Figuur 4.1 met de bijbehorende letters, zijn maatregelen opgesteld ter verbetering van de bereikbaarheid. In dit hoofdstuk worden deze maatregelen beknopt toegelicht. De details van de modellering van deze maatregelen zijn opgenomen in Bijlage 2. Hierin staat allereerst per corridor de toekomsituatie beschreven voor in 2040 conform PHS 6-basis. Verder zijn in bijlage 2 details te vinden over de rijtijden en tijdligging van de maatregelen en bij welke stations wordt gehalteerd.

Figuur 4.1 Maatregelen ter verbetering bestaand spoor



Tabel 4.1 **Overzicht van lijnen en maatregelen**

Lijn	Maatregel
A: Leeuwarden – Harlingen Haven	Extra sneltrein tussen Leeuwarden en Harlingen en v.v. (via Franeker)
B: Leeuwarden - Stavoren	Verdubbeling frequentie stoptrein tussen Leeuwarden en Stavoren en v.v. en stoptrein tussen Leeuwarden en Sneek en v.v.
C: Leeuwarden – Groningen	Stoptreinen krijgen een extra station: Groningen Suiker. Sneltreinen gaan halteren op zowel Buitenpost als Zuidhorn (nu alternerend). Daarnaast extra sneltrein tussen Leeuwarden en Groningen en v.v. zonder tussenstops.
D: Groningen – Delfzijl	Extra sneltrein tussen Delfzijl en Groningen en v.v.
E: Groningen – Roodeschool / Eemshaven	Extra sneltrein tussen Eemshaven en Groningen en v.v.
F: Groningen – Leer	Stoptreinen starten/eindigen niet in Winschoten maar in Bad Nieuwesches
G: Groningen – Veendam – Stadskanaal	Extra sneltrein tussen Groningen, Veendam en Stadskanaal en v.v.
H: Emmen – Zwolle	Spitsversterking Sprinters en Sneltreinen tussen Zwolle en Emmen en v.v. gaan gehele dag rijden. Trein tussen Rheine en Coevorden rijdt door naar Emmen en v.v.
Maatregel I: Leeuwarden – Zwolle - [Randstad]	Sprinter tussen Leeuwarden en Lelystad en v.v. krijgt twee nieuwe stations: Heerenveen IJssstadion en Staphorst. Nieuwe Sprinter (pendel) tussen Leeuwarden en Heerenveen en v.v.
Maatregel J: Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)	T.o.v. corridor I conform PHS 6-basis verandert het volgende: Intercity Dordrecht – Lelystad wordt doorgetrokken naar Leeuwarden via Heerenveen (boogafsnijding Wolvega). Stoptrein tussen Leeuwarden en Lelystad gaat rijden via Wolvega en Emmeloord (niet meer via Zwolle). Extra stoptrein tussen Leeuwarden en Zwolle en v.v.
Maatregel K: Groningen – Zwolle - [Randstad]	Intercity's tussen Groningen, Zwolle en Den Haag / Rotterdam en v.v. worden in frequentie verdubbeld. Intercity's van/naar Rotterdam gaan ook halteren bij Hoogeveen.
Maatregel L: Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)	T.o.v. corridor K conform PHS 6-basis verandert het volgende: Verdubbeling frequentie Intercity's én boogafsnijding bij Beilen Noord. Sprinter tussen Groningen en Assen gaat doorrijden naar Zwolle

4.2 Beschrijving toekomstsituaties

Zoals in hoofdstuk 2 beschreven zijn de maatregelen op de spoorlijnen getoetst ten opzichte van meerdere toekomstsituaties. De toekomstsituatie waarin een maatregel is doorgerekend zegt iets over de uitgangssituatie van het overige spoornetwerk. Er is gerekend met de volgende toekomstsituaties:

PHS 6-basis

De uitgangspunten hiervan staan reeds beschreven in het vorige hoofdstuk en bijlage 2. In het rapport zal de afkorting **PHS 6** worden gebruikt.

Naast de effecten van alle maatregelen op het bestaand spoor met de toekomstsituatie PHS 6-basis zijn ook een tweetal varianten hiervan doorgerekend. In deze varianten worden er naast de maatregelen op het bestaand spoor de effecten van maatregelen J (bypass Wolvega - Lelystad) en L (bypass Beilen - Zwolle) in kaart gebracht.

PHS 6 plus effect van de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)

Dit betekent dat de effecten worden gemeten van alle maatregelen of van een set aan maatregelen in een bepaald gebied of van een maatregel op een bepaalde lijn, in die situatie dat ook het effect van maatregel J is meegenomen, dus de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo). Een voorbeeld hiervan is individuele maatregel A5. Dit betekent dat er op het spoornetwerk is uitgegaan van PHS 6-basis + de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo) + de maatregelen op corridor A, te weten extra sneltreinen tussen Leeuwarden en Harlingen.

PHS 6 plus effect van de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)

Dit betekent dat de effecten worden gemeten van alle maatregelen of van een set aan maatregelen in een bepaald gebied of van een maatregel op een bepaalde lijn, in die situatie dat ook maatregel L is genomen, dus de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo).

PHS 6 plus de Lelylijn

De Lelylijn bestaat uit de volgende diensten:

- Er rijden 2 extra Intercity's per uur tussen Groningen en Den Haag (en v.v.). Deze IC's halteren op de volgende stations: Groningen, Almere Centrum, Amsterdam Zuid, Schiphol, Leiden Centraal, Den Haag. In PHS 6-basis rijdt er reeds 1x per uur een Intercity tussen Groningen en Den Haag (corridor K), via Assen en Lelystad. Deze Intercity koppelt met de Lelylijn bij Almere Centrum (in de richting Den Haag).
- Er rijden 2 extra Stoptreinen per uur tussen Groningen en Almere Oostvaarders (en v.v.). Deze Stoptreinen halteren op de volgende stations: Groningen, Drachten, Heerenveen Noord, Emmeloord, Lelystad Centrum, Almere Oostvaarders, en worden gekoppeld aan de Sprinterdienst tussen Almere Oostvaarders en Leiden via Amsterdam CS en Schiphol.
- Er rijden 2 extra Intercity's per uur tussen Leeuwarden en Lelystad Centrum (en v.v.) welke worden gekoppeld aan de Sprinterdienst tussen Lelystad Centrum en Dordrecht via Den Haag HS en Rotterdam CS.
- Er rijden 2 extra Stoptreinen per uur tussen Leeuwarden en Almere Oostvaarders (en v.v.). Deze Stoptreinen halteren op de volgende stations: Leeuwarden, Leeuwarden Werpsterhoeke, Grou-Jirnsum, Akkrum, Emmeloord, Lelystad Centrum en Almere Oostvaarders, en worden gekoppeld aan de Sprinterdienst tussen Almere Oostvaarders en Leiden via Amsterdam CS en Schiphol.

In het rapport zal de afkorting **PHS 6 + LL** worden gebruikt.

PHS 6-basis plus de Nedersaksenlijn

De Nedersaksenlijn (NSL) rijdt twee keer per uur tussen Almelo en Leeuwarden en v.v.. De Nedersaksenlijn wordt in deze studie gekoppeld aan de Sneltrain tussen Leeuwarden en Groningen (lijn C). De sneltreinen halteren op de volgende stations: Almelo, Hardenberg, Coevorden, Emmen, Stadskanaal, Veendam, Groningen Europapark, Groningen, alternerend Zuidhorn en Buitenpost, Veenwouden en Leeuwarden. De totale rijtijd tussen Almelo en Groningen bedraagt 1 uur en 48 minuten. In een gevoeligheidsanalyse is eveneens onderzocht wat de impact is van een stop op het station Ter Apel. Voor nadere details verwijzen we naar Bijlage 8.

In het rapport zal de afkorting **PHS 6 + NSL** worden gebruikt.

5 Integrale scenario's

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de verbetering op het bestaand spoor voor de zogenaamde integrale scenario's weergegeven. Bij de integrale scenario's staan alle maatregelen voor verbetering op het bestaand spoor 'aan' (excl. Maatregelen J en L). Dat betekent dat in deze analyse het maximale potentieel in kaart wordt gebracht. Het hoofdstuk is opgebouwd vanuit de Theory of Change met in 5.1 de intermediaire effecten (output) en in 5.2 de brede-welvaartseffecten (outcome). Voor de integrale scenario's is in 5.3 een deelconclusie geschreven.

5.1 Output: intermediaire effecten

Op basis van de Verbindingswijzer output zijn de bereikbaarheidseffecten van een verbetering van het bestaand spoor in Noord-Nederland inzichtelijk gemaakt. De verbeterde bereikbaarheid resulteert immers in een (potentieel) kortere reistijd. Dit leidt tot een effect op de bereikbaarheid van bijvoorbeeld voorzieningen of arbeidsplaatsen. De bereikbaarheidseffecten zijn uitgedrukt middels de volgende indicatoren:

- effect op gemiddelde reistijden;
- effect op bereikbaarheid van inwoners (proxy voor sociale contacten).
- effect op bereikbaarheid van arbeidsplaatsen;
- effect op bereikbaarheid van onderwijsplekken;
- effect op bereikbaarheid van ziekenhuizen;
- effect op bereikbaarheid van winkels (proxy voor voorzieningen).

Gemiddelde reistijdeffecten

De eerste indicator is het effect op de gemiddelde reistijd als gevolg van aanpassingen op het bestaand spoor. Om de gemiddelde reistijd per herkomstzone te bepalen zijn het aantal huidige verplaatsingen per herkomst/bestemming gebruikt.

Wat verstaan we onder gemiddelde (gewogen) reistijd?

Op basis van de Verbindingswijzer hebben we het reistijdeffect voor elke zone in Noord-Nederland naar alle andere zones in Noord-Nederland in kaart gebracht. Om tot een overzichtelijke kaart te komen willen we echter een uitspraak doen over het gemiddelde reistijdeffect per zone. Daarvoor dien je de verschillende herkomst en bestemmingszones te wegen; sommige reizen worden in praktijk immers meer gemaakt dan anderen. Het gemiddelde reistijdeffect wordt dus gewogen op basis van het aantal reizigers (hieronder een rekenvoorbeeld). De berekende reistijd is gebaseerd op de daadwerkelijke reis die een reiziger maakt, waar voortransport, wachttijd, OV-reistijd en natransport onderdeel van zijn. Er is niet gerekend met extra minuten reistijd bij een overstap (overstap penalty). Met andere woorden, de reistijd waarmee is gerekend is de tijd die verstrijkt op de klok.

Voorbeeldberekening

Voorbeeld: gemiddeld reistijdeffect voor herkomstzone A

- Tussen herkomst (A) en bestemming (B) reizen 6.000 reizigers met 2 minuten reistijdswinst
- Tussen herkomst (A) en bestemming (C) reizen 2.000 reizigers met 5 minuten reistijdswinst

Berekening gemiddeld reistijdeffect herkomstzone (A) werkt als volgt:

- (1) Effect op reistijd = $6.000 \times 2 + 2.000 \times 5 = 22.000$ minuten;
- (2) Gemiddeld reistijdeffect = $22.000 \text{ minuten} / (6.000 + 2.000) = 2,75$ minuten

Totale reistijdeffect in Noord-Nederland

Het gemiddelde reistijdeffect kijkt alleen naar het effect per herkomstzone, en houdt dus geen rekening met alle gemaakte reizen in heel Noord-Nederland. Om die reden zijn aanvullend op de hiervoor uitgelegde berekening de totale reistijdeffecten (verplaatsingen * gemiddeld reistijdeffect) in Noord-Nederland berekend en weergegeven. Tot slot is het totale reistijdeffect verdeeld over de herkomstzones (zie Figuur 5.1.). Middels deze laatste stap wordt dus een weging toegepast voor het aantal gemaakte reizen per zone. Deze analyse is grafisch weergegeven in Figuur 5.1.

Alle maatregelen zijn voor deze analyse ‘aangezet’. Vervolgens is gekeken naar de toe- en afname van de gemiddelde reistijd in minuten. In het onderstaande kader ‘[hoe interpreteren we de figuur?](#)’ is de gebruikte methode toegelicht. Zodra alle verbetermaatregelen ‘aan’ staan is de gemiddelde reistijdswinst voor de drie provincies samen 3,9%. Figuur 5.1 laat zien dat de effecten breed neerslaan op Noord-Nederland.

In [Fryslân](#) is het reistijdeffect voornamelijk in het westen (Harlingen en Franeker), evenals de reistijdeffecten ten zuiden van Leeuwarden op de lijnen richting Sneek en Heereveen (zie donker groene gebieden). In veel van de gebieden op en rond deze lijnen is een gemiddelde reistijdswinst van meer dan vier minuten zichtbaar (zie detail in Bijlage 7). In [Groningen](#) is de afname in reistijd het sterkste in het noorden en oosten van de provincie. De afname in gemiddelde reistijd die hier plaatsvindt is een logisch gevolg van de maatregelen die worden toegepast: het toevoegen van extra frequentie en het doortrekken van de verbinding naar Bad Nieuweschans. In [Drenthe](#) is een afname in reistijd zichtbaar tussen Emmen en Coevorden. De spitsversterking die tussen Emmen – Zwolle wordt toegevoegd als maatregel zorgt voor een afname in gemiddelde reistijd van meer dan vier minuten (zie Bijlage 7). Ook in de kernen Groningen, Assen, Hogeveen en Meppel ontstaat een relatief sterke afname van reistijden.

In een aantal gebieden is door een verbetermaatregel juist een toename in gemiddelde reistijd te zien. Dit geldt voor de lijnen waar extra treinstations worden toegevoegd. Hierdoor ontstaat namelijk extra reistijd. Dit speelt tussen Leeuwarden – Groningen en ook op de lijn Leeuwarden – Lelystad. Echter laat de kaart zien dat de toename in gemiddelde reistijd maximaal 2 minuten is.

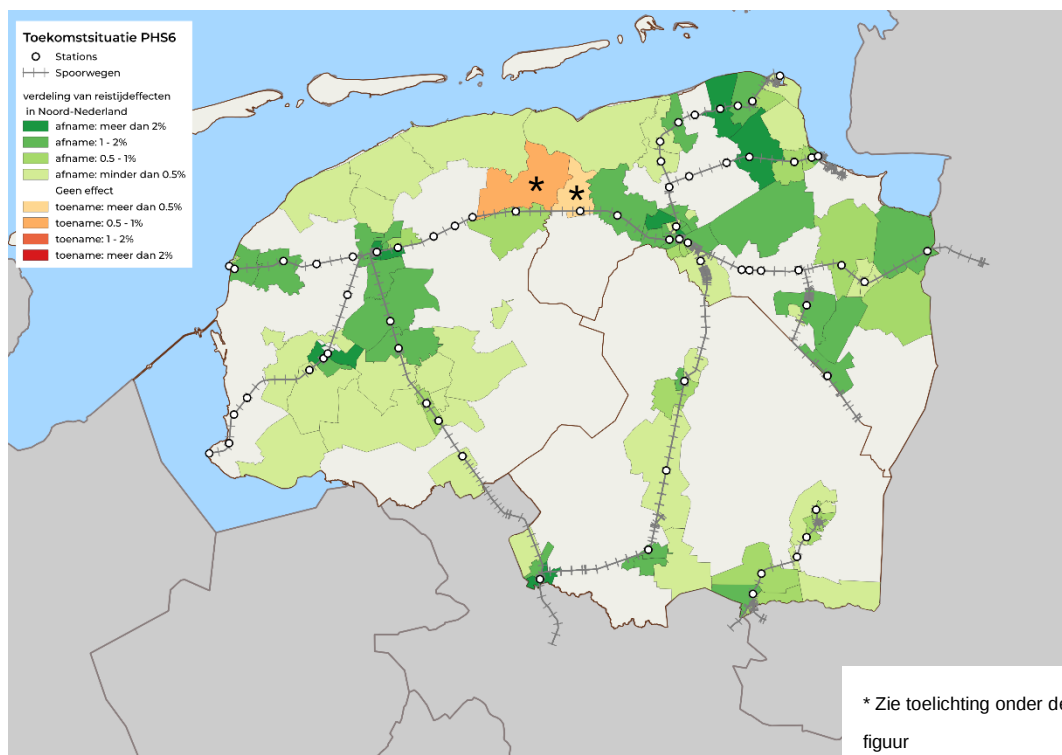
Hoe interpreteren we de figuur?

In Figuur 5.1 wordt de verdeling van het totale reistijdeffect weergegeven als gevolg van alle maatregelen op het bestaand spoor in Noord-Nederland. De toe- of afname in reistijd (in %) is een verschilanalyse tussen een situatie in 2040 met de dienstregeling zonder aanvullende maatregelen (genaamd PHS6) en een situatie waarin de aanvullende maatregelen op het bestaand spoor wel aanwezig zijn (zoals beschreven in sectie 4.1).

De groene gekleurde gebieden geven aan dat er een afname is in de gewogen reistijd (%) als gevolg van de maatregelen op het bestaand spoor. De rode gebieden tonen een toename in gewogen reistijd (%). De reis van een reiziger start vanuit het zwaartepunt (grootste dichtheid van inwoners) binnen een gebied en strekt zich uit over (Noord-)Nederland. Per herkomst wordt een gemiddelde reistijd naar alle bestemmingen berekend. De weging vindt plaats op basis van het aantal verplaatsingen per herkomst-bestemmingsrelatie. Zo weegt een langere reisrelatie met minder reizigers minder zwaar mee. In het tekstkader hierboven en in Bijlage 3 wordt de gekozen indicator verder uitgelegd.

Let op: het kan zijn dat de rode vlakken worden veroorzaakt doordat een andere treindienstregeling ertoe leidt dat reizigers bepaalde aansluitingen van trein op bus niet meer halen. Het is goed denkbaar dat bij aanpassing van de treindienstregeling ook de busdienstregeling wordt aangepast zodat deze goed op elkaar aansluiten. Dit is echter in deze fase van het onderzoek niet gemodelleerd. Daarom wordt er bij het optreden van dit effect een disclaimer bij de kaart gezet met een asterisk.

Figuur 5.1 Verdeling van het totale reistijdeffect in Noord-Nederland (in %) – alle maatregelen bestaand spoor vergeleken met toekomstsituatie PHS 6



Rood = toename in gemiddelde reistijd (in minuten), wit = geen effect, groen = afname in gemiddelde reistijd (in minuten).

* Let op: de toename in reistijd vanaf zones ten noorden van Grijpskerk en Buitenpost is deels het gevolg van een andere tijddigging van de treinen, waardoor bepaalde overstappen tussen bus-trein en trein-bus minder gunstig uitkomen. Deze negatieve effecten kunnen gedeeltelijk worden gemitigeerd door het optimaliseren van de busdienstregeling. Daarnaast komt een deel van de toename in reistijd doordat de reis tussen Leeuwarden en Groningen langer wordt door extra station Groningen Suiker. Doorgaande reizigers zitten hierdoor langer in de trein.

In Tabel 5.1 zijn de effecten van de verbeteringen op het bestaand spoor voor de gemiddelde reistijd weergegeven. De afname in gemiddelde reistijd is 3,9% in een toekomstige situatie met alle maatregelen. Het aantal inwoners dat een afname van meer dan 5% ervaart is hier 501.000. Bij het toevoegen van de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo) zien we dat het effect van de maatregelen nog iets toeneemt, namelijk een afname van 4,4%. Deze afname is nog sterker bij het toevoegen van de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo), namelijk 4,9%.

Bij het doorkijken naar (potentiële) toekomstsituaties met de Lelylijn of Nedersaksenlijn, zien we dat de reistijdswinst door maatregelen op het bestaand spoor ongeveer gelijk blijft (respectievelijk 3,7% en 3,9%).

Hoe interpreteren we de tabel?

In Tabel 5.1 worden twee indicatoren met betrekking op reistijdeffecten gekwantificeerd; (1) het effect op gemiddeld reistijd in percentages, en (2) het aantal inwoners waarvoor de reistijd met meer dan 5% afneemt. De resultaten laten altijd 'alleen' het effect zien van de maatregelen op het bestaand spoor. Met de verschillende toekomstsituaties wordt er dus onderzocht wat het effect van bestaand spoor is, gegeven een andere toekomstsituatie. Zo wordt in één van de toekomstsituaties bijvoorbeeld gesimuleerd wat de effecten van het bestaand spoor zijn indien in de toekomst de Lelylijn wordt gerealiseerd.

Tabel 5.1 Effect op reistijd als gevolg van verbetering bestaand spoor per 'toekomstsituatie'

Toekomst-situatie	PHS 6			PHS 6 + LL	PHS 6 + NSL
Maatregelen	Maatregelen bestaand spoor	Maatregelen bestaand spoor + Bypass Wolvega - Lelystad (Lwd - Zwo)	Maatregelen bestaand spoor + Bypass Beilen - Zwolle (Gro - Zwo)	Maatregelen bestaand spoor	Maatregelen bestaand spoor
Indicator					
Indicator reistijd = effect op gemiddelde reistijd (in %)					
Noord-Nederland	3.9%	4.4%	4.9%	3.7%	3.9%
Indicator reistijd = aantal inwoners waarvoor de reistijd met meer dan 5% afneemt (in inwoners)					
Noord-Nederland	501.000	622.000	652.000	451.000	412.000

Effect op bereikbare inwoners

Als proxy voor sociale contacten wordt het effect op aantal bereikbare inwoners als gevolg van alle maatregelen ter verbetering van het bestaand spoor bekeken. Bij deze indicator is er gekeken naar de procentuele en absolute toename in aantal te bereiken inwoners binnen 60 minuten. Bij het 'aanzetten' van alle maatregelen is de toename van het aantal te bereiken inwoners voor alle drie de provincies samen +3,9%. Figuur 5.2 laat zien dat de effecten breed neerslaan over de gebieden binnen de drie Noordelijke provincies.

In [Fryslân](#) is te zien dat door de frequentie-verhogingen de inwoners in de gebieden rondom de stations op de lijnen Harlingen en Stavoren naar Leeuwarden meer inwoners kunnen bereiken. De bereikbaarheid van hun sociale contacten verbetert significant, soms met meer dan 30% in de donkergroene gebieden. In [Groningen](#) profiteren regio's ten noorden en oosten van de stad door de inzet van sneltreinen (en uitbreiding). In [Drenthe](#) zie je een bereikbaarheidseffect rondom de intercity stations en een effect tussen Coevorden en Emmen.

In een aantal gebieden is door een verbetermaatregel juist een afname van het aantal te bereiken inwoners te zien. Dit geldt voor de lijnen waar extra treinstations worden toegevoegd. Hierdoor ontstaat namelijk extra reistijd; dit speelt tussen Leeuwarden – Groningen en ook op de lijn Leeuwarden - Lelystad.

Hoe interpreteren we de figuren?

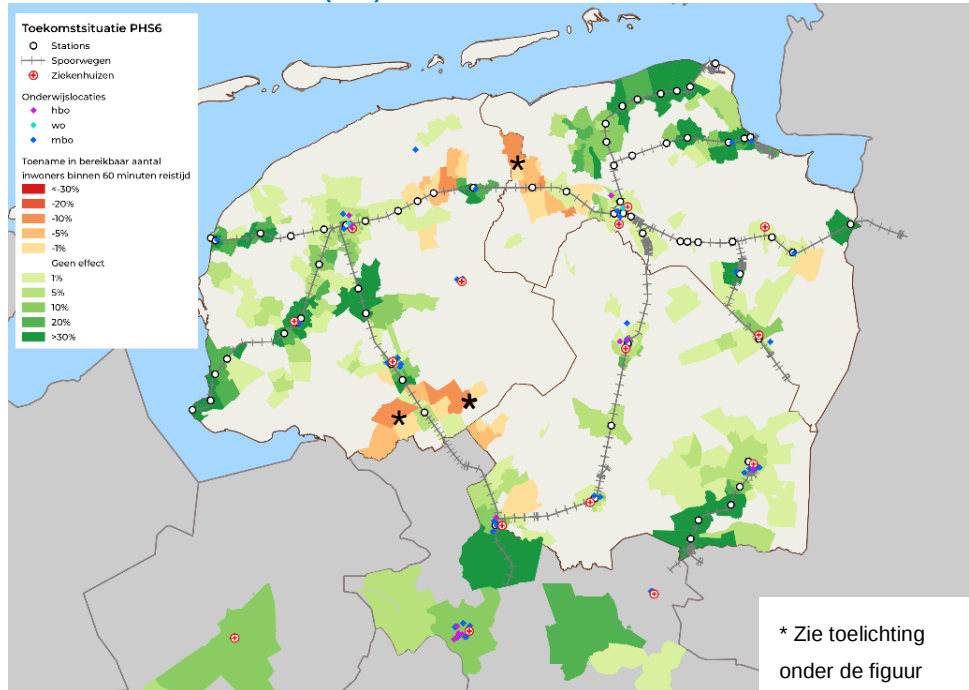
In Figuur 5.2 wordt het effect op bereikbare inwoners als gevolg van alle maatregelen op het bestaand spoor in Noord-Nederland weergegeven. De procentuele en absolute toe- en afnames in het aantal te bereiken inwoners is een verschillenanalyse tussen een situatie in 2040 met de dienstregeling zonder aanvullende maatregelen (genaamd PHS 6) en een situatie met de bestaand spoor maatregelen (zoals uitgebreid beschreven in sectie 4.1).

De groene gekleurde gebieden geven aan dat er een toename is in het aantal te bereiken inwoners vanuit een zone als gevolg van de maatregelen op het bestaand spoor. De rode gebieden tonen een afname in het aantal te bereiken inwoners. De reis van een reiziger start vanuit het zwaartepunt (grootste dichtheid van inwoners) binnen een gebied en strekt zich uit over (Noord-)Nederland. Daarbij geldt als voorwaarde dat de reistijd maximaal 60 minuten betreft. In Bijlage 3 wordt aangegeven waarom is gekozen voor deze reistijd.

Let op: het kan zijn dat de rode vlakken worden veroorzaakt doordat een andere treindienstregeling ertoe leidt dat reizigers bepaalde aansluitingen van trein op bus niet meer halen. Het is goed denkbaar dat bij aanpassing van de treindienstregeling ook de busdienstregeling wordt aangepast zodat deze goed op elkaar aansluiten. Dit is echter in deze fase van het onderzoek niet gemodelleerd. Daarom wordt er bij het optreden van dit effect een disclaimer bij de kaart gezet met een asterisk.

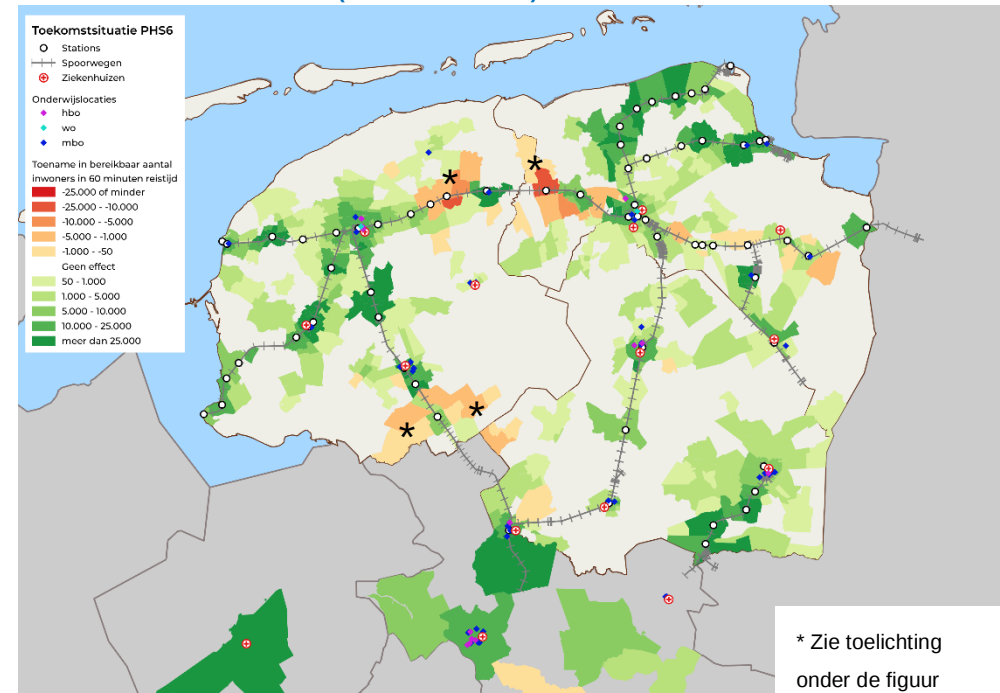
Figuur 5.2 Effect op bereikbare inwoners binnen 60 minuten | alle maatregelen bestaand spoor vergeleken met toekomstsituatie PHS 6

Indicator: bereikbare inwoners (in %)



Rood = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

Indicator: bereikbare inwoners (in aantal inwoners)

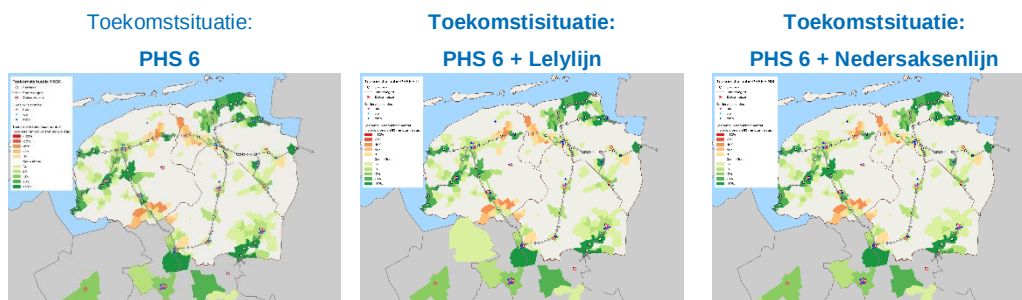


* Zoals reeds vermeld bij Figuur 5.1 komt de achteruitgang (rode vlekken) deels door een andere tijdligging van de treinen, waardoor bepaalde overstappen bussen bus-trein en trein-bus minder gunstig uitkomen. In Figuur 5.1 zagen we vanuit deze zones een toename in gemiddelde reistijd naar andere zones, in bovenstaande figuren vertaalt dit zich in een afname van bereikbaarheid. Daarnaast zien we in bovenstaande figuren een afname in bereikbaarheid rondom Wolvega. Dit komt door de toevoeging van twee extra stations (Staphorst en Heerenveen IJssstasjon), waardoor doorgaande reizigers 'over' deze stations heen langer in de trein zitten. Dit verandert ook de 'tijdligging' van de treinen, waardoor de aansluiting trein-bus en bus-trein in sommige gevallen niet meer goed past. Deze negatieve effecten kunnen gedeeltelijk worden gemitigeerd door het optimaliseren van de busdienstregeling. Dat is in deze fase van het onderzoek nog niet gedaan.

Effect op bereikbare inwoners per 'toekomstsituatie'

Figuur 5.3 schetst ook de effecten op het aantal te bereiken inwoners zodra alle maatregelen op bestaand spoor genomen worden. Daarbij zijn echter de maatregelen op het bestaand spoor afgezet tegen een drietal toekomstsituaties; huidige dienstregeling PHS 6 en twee toekomstsituaties waarbij de Lelylijn of de Nedersaksenlijn worden gerealiseerd.

Figuur 5.3 Effect op het aantal te bereiken inwoners door aanpassingen op het bestaand spoor in Noord-Nederland binnen 60 minuten (in %) – alle maatregelen bestaand spoor vergeleken met verschillende toekomstsituaties |



Rood = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

Let op: negatieve effecten komen gedeeltelijk doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Dit mitigeert de negatieve effecten gedeeltelijk.

Toekomstsituatie PHS 6 (zie ook in Figuur 5.2)

In een aantal gebieden ervaren inwoners een toename van meer dan 30% in het aantal te bereiken inwoners. Dit geldt bijvoorbeeld voor gebieden rondom Emmen en Zwolle, Heerenveen en ten Noordoosten van Groningen. Er is ook een afname van bereikbaarheid zichtbaar. Zo ontstaat op de lijn Leeuwarden – Groningen een afname in aantal bereikbare inwoners als gevolg van te nemen maatregelen. Dit wordt veroorzaakt doordat hier extra treinstation (en stop) wordt gemaakt.

Toekomstsituatie PHS 6 + Lelylijn

De effecten van de bestaand spoor maatregelen in een toekomstsituatie waarbij de Lelylijn is gerealiseerd zijn in grote mate vergelijkbaar met de toekomstsituatie zonder Lelylijn. Voor een paar gebieden zien we dat spoormaatregelen complementair zijn. Zo is het aantal te bereiken inwoners hoger voor de gebieden rondom Dronten, Kampen en Akkrum. Bij Akkrum wordt dit bijvoorbeeld veroorzaakt door het toevoegen van een extra station in Emmeloord bij de realisatie van de Lelylijn. Hierdoor wordt Akkrum beter ontsloten met Noord-Nederland en vice versa. De schets in Figuur 5.3 laat zien dat de maatregelen op het bestaand spoor een meerwaarde hebben; ook als de Lelylijn wordt gerealiseerd.

Toekomstsituatie PHS 6 + Nedersaksenlijn

Ook in een toekomstsituatie waarbij de Nedersaksenlijn is gerealiseerd constateren we dat de effecten van de maatregelen op het bestaand spoor in grote mate gelijk zijn aan een toekomstsituatie zonder de aanleg van de Nedersaksenlijn. Wel zien we in het gebied van de Nedersaksenlijn een lichte afname van de effectiviteit van de bestaand spoor maatregelen. Dit wordt veroorzaakt doordat de Nedersaksenlijn al voor een betere bereikbaarheid in het gebied zorgt. De indicatieve schets in Figuur 5.3 laat desondanks zien dat de maatregelen op het bestaand spoor bij de realisatie van de Nedersaksenlijn een meerwaarde hebben.

Conclusie voor vergelijking toekomstsituaties

Deze analyse en schets van verschillende toekomstsituaties laat zien dat de maatregelen voor verbeteringen op het bestaand spoor in alle drie de toekomstsituaties een vergelijkbare meerwaarde hebben voor de bereikbaarheid van inwoners. Uit de analyse van overige bereikbaarheidsindicatoren ontstond eenzelfde beeld. De overige analyses voor deze drie toekomstsituaties zijn om die reden niet in de onderstaande paragrafen terug te vinden maar in Bijlage 7.

Duiding expert- en focusgroepen

Experts geven aan dat de verbetering van het bestaand spoor wellicht vervoersarmoede kan doen afnemen, voornamelijk in de provincies Groningen en Fryslân. In Drenthe speelt een directe verbetering van vervoersarmoede via het spoor volgens inwoners minder, zoals een van de deelnemers zei: *‘Het bestaand spoor gaat vooral door Drenthe en niet naar Drenthe’*. Dit is afhankelijk van het onderliggend OV systeem. Inwoners zien in alle drie de provincies wel mogelijkheden voor het versterken van de banden met familie en vrienden, maar alleen voor die mensen die het kunnen betalen.

Een enkeling gaf aan dat door verbetering van het OV, de inkomensongelijkheid nog sterker gevoeld gaat worden door de mensen die het OV niet kunnen betalen. Tevens werd aangegeven - zowel door inwoners en experts – dat dit ook in grote mate afhankelijk is van onderliggend OV systeem in alle drie de provincies. Hiernaast gaven enkele inwoners ook aan dat wanneer de bereikbaarheid via het spoor verbetert, die wellicht negatieve effecten kan hebben voor de lokale binding in de kleinere dorpen (met name benoemd in Fryslân).

In Tabel 5.2 is per toekomstsituatie het effect van de verbeteringen op het bestaand spoor weergegeven. Voor het aantal te bereiken inwoners binnen 60 minuten is er een toename te zien van 3,9% in toekomstsituatie PHS 6. In absolute zin (uitgedrukt in aantal inwoners) ondervinden 516.000 inwoners in Noord-Nederland direct effect van de maatregelen. Zij ondervinden een toename meer dan 5% in het aantal inwoners dat zij kunnen bereiken. Bij het toevoegen van de maatregel met bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo) of bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo) zien we dat richting Wolvega – Lelystad de verbetering van de bereikbaarheid minder is (3,2%), maar richting Beilen – Zwolle juist sterk toeneemt (5,1%). Het aantal inwoners met een toename in aantal te bereiken inwoners met meer dan 5% neemt wel af.

Zodra we breed kijken naar verschillende (potentiële) toekomstsituaties zien we dat het relatieve effect (en dus meerwaarde van bestaand spoor) vergelijkbaar blijft. Wel neemt het aantal inwoners dat een effect van >5% ondervindt af. Dit kan worden veroorzaakt doordat de Lelylijn (en bypassen) of de Nedersaksenlijn al een deel van de effecten wegneemt (of het effect doet afnemen). Het aantal inwoners dat meer dan 5% meer inwoners kan bereiken, varieert tussen 393.000 en 516.000.

Hoe interpreteren we de tabel?

In Tabel 5.2 wordt het effect op het aantal bereikbare inwoners binnen 60 minuten in percentages, en het aantal inwoners waarvoor de bereikbaarheid van inwoners met meer dan 5% toeneemt in absolute aantallen weergegeven. De resultaten laten altijd 'alleen' het effect zien van de maatregelen op het bestaand spoor. Met de verschillende toekomstsituaties wordt er dus onderzocht wat het effect van bestaand spoor is, gegeven een andere toekomstsituatie. Zo wordt in één van de toekomstsituaties bijvoorbeeld gesimuleerd wat de effecten van het bestaand spoor zijn indien in de toekomst de Nedersaksenlijn wordt gerealiseerd. Bij de realisatie van de Nedersaksenlijn als uitgangspunt leiden de maatregelen van verbetering op bestaand spoor voor een toename van 3,8%.

Tabel 5.2 Effect op bereikbare inwoners binnen 60 minuten als gevolg van verbetering bestaand spoor per 'toekomstsituatie'

Toekomstsituatie	PHS 6			PHS 6 + LL	PHS 6 + NSL
Maatregelen		Maatregelen bestaand spoor + Bypass Wolvega - Lelystad (Lwd - Zwo)	Maatregelen bestaand spoor + Bypass Beilen - Zwolle (Gro - Zwo)		
Indicator	Maatregelen bestaand spoor			Maatregelen bestaand spoor	Maatregelen bestaand spoor
Indicator sociale contacten = aantal bereikbare inwoners binnen 60 minuten reistijd (in %)					
Noord-Nederland	3.9%	3.2%	5.1%	3.8%	3.8%
Indicator sociale contacten = aantal inwoners waarvoor de bereikbaarheid van sociale contacten met meer dan 5% stijgt (in inwoners)					
Noord-Nederland	516.000	538.000	619.000	507.000	482.000

Effect op bereikbare arbeidsplaatsen

In deze paragraaf is er gekeken naar de bereikbaarheidseffecten van het aantal te bereiken arbeidsplaatsen als gevolg alle maatregelen voor verbetering op het bestaand spoor. Vervolgens is er gekeken naar de procentuele en absolute toename van de bereikbaarheid van arbeidsplaatsen binnen 60 minuten. Bij het 'aanzetten' van alle maatregelen is de gemiddelde toename van de drie provincies samen +7,8%; inwoners in Noord-Nederland kunnen dus gemiddeld 7,8% meer arbeidsplaatsen bereiken. Figuur 5.4 laat zien waar de effecten neerslaan.

In [Fryslân](#) wordt de toegenomen bereikbaarheid van arbeidsplaatsen vooral zichtbaar rondom de stations tussen Harlingen – Leeuwarden en Stavoren – Leeuwarden, veroorzaakt door frequentieverhogingen. Gebieden rondom deze lijnen ervaren soms zelfs een toename van meer dan 30%, zie de donkergroene gebieden. Opvallend is wel dat tussen Leeuwarden – Groningen een toename (groen gekleurde gebieden) en een afname (rood gekleurde gebieden) te zien is. De rode gebieden zijn het gevolg van maatregel C (zie hoofdstuk 4), waarbij er een extra stop bij het station Groningen Suiker wordt gemaakt. Dit zorgt voor extra reistijd die reizigers in eerste instantie niet hadden. Daarnaast wordt ook het station Heerenveen IJss Stadion en Staphorst toegevoegd waardoor er een toename in reistijd ontstaat tussen Leeuwarden – Zwolle.

In de provincie **Groningen** neemt de bereikbaarheid van arbeidsplaatsen toe als gevolg van extra sneltreinen richting de Eemshaven, Delfzijl en uitbreiding van treindiensten naar Bad Nieuwesches. De toename in het aantal te bereiken arbeidsplaatsen varieert per gebied.

In **Drenthe** leiden frequentieverhogingen tot een toename van bereikbare arbeidsplaatsen rond intercity stations Assen, Hoogeveen en Meppel. Ook de frequentieverhoging tussen Coevorden en Emmen, leidt tot een toename van de bereikbare arbeidsplaatsen.

Hoe interpreteren we de figuren?

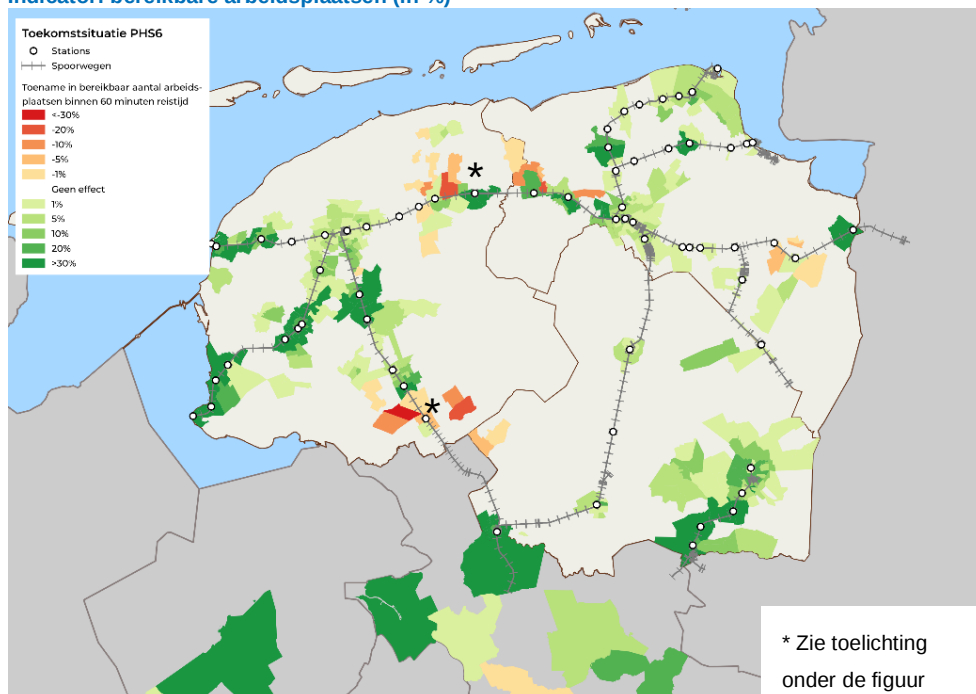
In Figuur 5.4 wordt het effect op bereikbare arbeidsplaatsen als gevolg van maatregelen op het bestaand spoor in Noord-Nederland weergegeven. De procentuele en absolute toe- en afnames in het aantal te bereiken arbeidsplaatsen is een verschillenanalyse tussen een toekomstsituatie in 2040 met de dienstregeling zonder aanvullende maatregelen (genaamd PHS 6) en een situatie met de aanvullend bestaand spoor maatregelen (zoals uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4).

De groene gekleurde gebieden geven aan dat er een toename is in het aantal te bereiken arbeidsplaatsen als gevolg van de maatregelen op het bestaand spoor. De rode gebieden presenteert een afname in het aantal te bereiken arbeidsplaatsen. De reis van een reiziger start vanuit het zwaartepunt (grootste dichtheid van inwoners) binnen het gebied en strekt zich uit over (Noord-)Nederland. Daarbij geldt als voorwaarde dat de reistijd naar arbeidsplaatsen maximaal 60 minuten betreft. In Bijlage 3 wordt aangegeven waarom is gekozen voor deze reistijd.

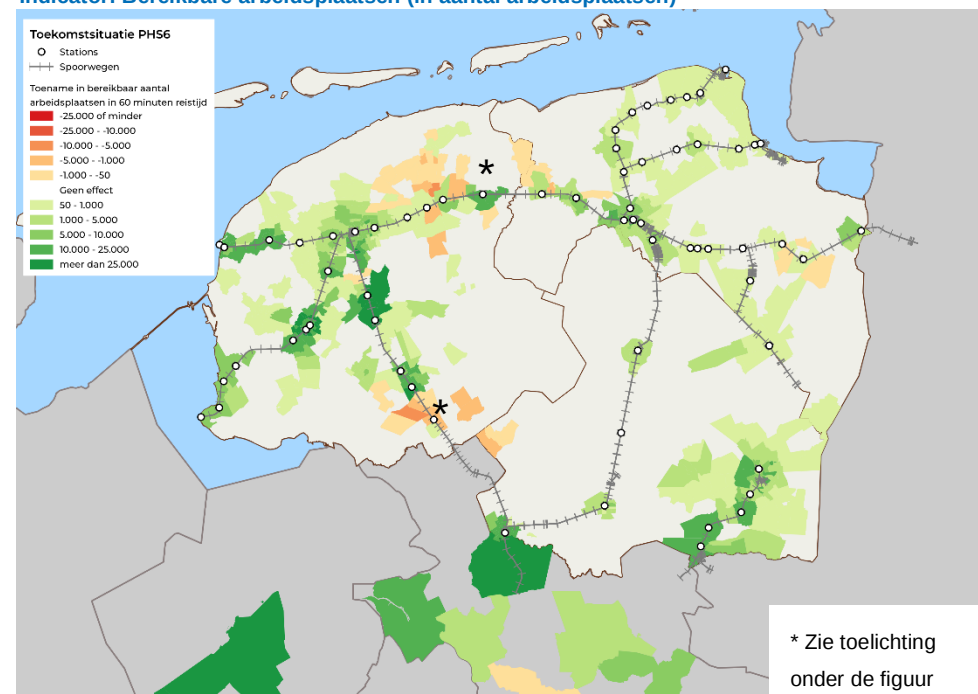
Let op: het kan zijn dat de rode vlakken worden veroorzaakt doordat een andere treindienstregeling ertoe leidt dat reizigers bepaalde aansluitingen van trein op bus niet meer halen. Het is goed denkbaar dat bij aanpassing van de treindienstregeling ook de busdienstregeling wordt aangepast zodat deze goed op elkaar aansluiten. Dit is echter in deze fase van het onderzoek niet gemodelleerd. Daarom wordt er bij het optreden van dit effect een disclaimer bij de kaart gezet met een asterisk.

Figuur 5.4 Effect op bereikbare arbeidsplaatsen binnen 60 minuten (links in %, rechts in aantallen) - alle maatregelen bestaand spoor | Vergeleken met toekomstsituatie PHS 6

Indicator: bereikbare arbeidsplaatsen (in %)



Indicator: Bereikbare arbeidsplaatsen (in aantal arbeidsplaatsen)



Rood = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

* Let op: negatieve effecten komen gedeeltelijk doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Dit mitigeert de negatieve effecten gedeeltelijk.

Duiding expert- en focusgroepen

Uit de kwalitatieve analyse komt naar voren dat vrijwel alle deelnemers een positief effect van brede welvaart verwachten op het gebied van de arbeidsmarkt (in alle drie de provincies). Door een toegenomen flexibiliteit en bereikbaarheid verwachten de deelnemers dat het zoekgebied voor banen zal toenemen. Hiernaast verwachten inwoners dat Noord-Nederland aantrekkelijker wordt als vestigingsplaats voor bedrijvigheid door aanpassingen aan het bestaande spoor en op die wijze zal zorgen voor meer arbeidsgelegenheid.

Een enkeling denkt dat er wellicht ook een keerzijde zal zijn, doordat de trein natuurlijk twee kanten op gaat (regionaal en inter-regionaal) en dat er daardoor ook meer competitie zal zijn voor de banen in Noord-Nederland (bv. in Groningen), hetgeen wordt uitgelegd als een negatief effect op de brede welvaart. Specifieke positieve kansen zien inwoners en experts voor het gebied rondom Heerenveen IJssstation (provincie Fryslân), dit zou een mooi stadiongebied kunnen worden met kansen voor nieuwe werkgelegenheid en recreatie. De parallel met bijvoorbeeld de Johan Cruijff Arena Amsterdam of Gelredome in Arnhem werd getrokken.

De bereikbaarheid van arbeidsplaatsen stijgt gemiddeld met 7,8% als alle maatregelen op bestaand spoor worden genomen in een toekomstige situatie met de dienstregeling PHS 6. In totaal gaan de bereikbare arbeidsplaatsen er voor 471.000 inwoners met meer dan 5% op vooruit. Bij het toevoegen met de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo) en bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo) is het effect op aantal bereikbare arbeidsplaatsen nog sterker, respectievelijk 10,2% en 9,7%. Ook neemt hier het aantal inwoners met een bereikbaarheidswinst van meer dan 5% toe.

Doorkijkend naar (potentiële) toekomstsituaties, zoals de aanleg van de Lelylijn of Nederlandsenlijn, constateren we dat de bereikbaarheid licht afneemt (respectievelijk 7.6% en 7.5%). Het effect op bereikbare arbeidsplaatsen als gevolg van het verbeteren van bestaand spoor blijft echter in dezelfde orde van grootte.

Hoe interpreteren we de tabel?

In Tabel 5.3 wordt het effect op het aantal bereikbare arbeidsplaatsen binnen 60 minuten in percentages, en het aantal inwoners waarvoor de bereikbaarheid van arbeidsplaatsen met meer dan 5% toeneemt in absolute aantallen weergegeven. De resultaten laten altijd ‘alleen’ het effect zien van de maatregelen op het bestaand spoor. Met de verschillende toekomst-situaties wordt er dus onderzocht wat het effect van bestaand spoor is, gegeven een andere toekomstsituatie. In een van de toekomstsituaties wordt bijvoorbeeld de Lelylijn gerealiseerd. De maatregelen van verbetering op bestaand spoor leiden in dat geval tot een toename van 10,2%.

Tabel 5.3 Arbeidsmarkteffecten als gevolg van verbetering bestaand spoor per 'toekomstsituatie'

Toekomst-situatie	PHS 6			PHS 6 + LL	PHS 6 + NSL
Maatregelen					
Indicator	Maatregelen bestaand spoor	Maatregelen bestaand spoor + Bypass Wolvega - Lelystad (Lwd - Zwo)	Maatregelen bestaand spoor + Bypass Beilen - Zwolle (Gro - Zwo)	Maatregelen bestaand spoor	Maatregelen bestaand spoor
Indicator arbeidsmarkt = Effect op het aantal bereikbare arbeidsplaatsen binnen 60 minuten (in %)					
Noord-Nederland	7.8%	10.2%	9.7%	7.6%	7.5%
Indicator arbeidsmarkt = Aantal inwoners waarmee de bereikbaarheid met meer dan 5% stijgt (# inwoners)					
Noord-Nederland	471.000	552.000	606.000	466.000	472.000

Effect op bereikbare onderwijsplekken

Bij de vierde bereikbaarheidsindicator wordt ingegaan op het effect van bereikbare onderwijsplaatsen binnen 60 minuten als gevolg van verbeteringen op het bestaand spoor. In deze sectie wordt de bereikbaarheid van onderwijsplaatsen voor hoger onderwijs (wo en hbo), middelbaar beroepsonderwijs (mbo) en voortgezet onderwijs (vo) in kaart gebracht.

Hoe interpreteren we de figuren?

In Figuur 5.5 en Figuur 5.6 wordt het effect voor respectievelijk bereikbare hbo/wo en mbo onderwijsplekken als gevolg van maatregelen op het bestaand spoor in Noord-Nederland weergegeven. Het effect (weergegeven in absolute aantallen) voor het aantal te bereiken onderwijsplekken is een verschillenanalyse. Zo wordt de situatie in 2040 met de dienstregeling, maar zonder bestaand spoor maatregelen (genaamd PHS 6) vergeleken met de toekomstsituatie waarbij alle maatregelen zijn aangezet (zoals uitgebreid beschreven in sectie 4.1).

De groene gekleurde gebieden geven aan dat er een toename is in het aantal te bereiken onderwijsplekken als gevolg van de maatregelen op het bestaand spoor. In de witte gebieden is geen effect van het aantal te bereiken onderwijsplekken. De reis van een reiziger start vanuit het zwaartepunt (grootste dichtheid van inwoners) binnen het gebied en strekt zich uit over (Noord-)Nederland.

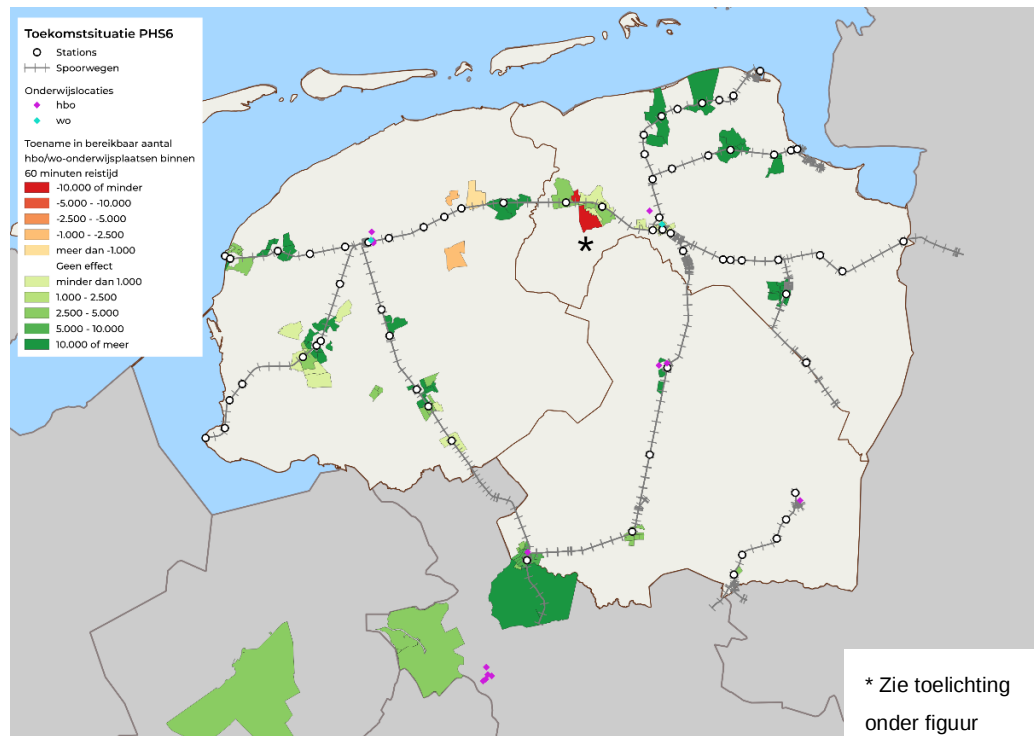
Let op: het kan zijn dat de rode vlakken worden veroorzaakt doordat een andere treindienstregeling ertoe leidt dat reizigers bepaalde aansluitingen van trein op bus niet meer halen. Het is goed denkbaar dat bij aanpassing van de treindienstregeling ook de busdienstregeling wordt aangepast zodat deze goed op elkaar aansluiten. Dit is echter in deze fase van het onderzoek niet gemodelleerd. Daarom wordt er bij het optreden van dit effect een disclaimer bij de kaart gezet met een asterisk.

In Figuur 5.5 worden de effecten voor **hoger onderwijs** weergegeven, en op welke wijze deze neerslaan in de regio. Er vallen een aantal zaken op:

- In [Noord-Groningen](#) zien we dat een aantal regio's direct effect ondervinden. Zo leidt de frequentieverhoging van de twee lijnen vanuit Eemshaven en Delfzijl ertoe dat de Rijksuniversiteit en/of Hogeschool Groningen bereikbaar is binnen 60 minuten.
- Ook in [Fryslân](#) leidt de verbetering op het spoor voor regio's rondom Sneek, Akkrum en Franeker voor een betere bereikbaarheid van de Hogeschool in Leeuwarden.
- In [Drenthe](#) constateren we dat de verbetering op het bestaand spoor een relatief beperkte invloed hebben op de bereikbaarheid van hbo/wo onderwijsplaatsen binnen 60 minuten. Enerzijds kan dit worden veroorzaakt doordat de onderwijslocaties al per spoor bereikbaar zijn of dat de hbo/wo onderwijsplaatsen gewoonweg te (net) ver weg liggen (ook bij het nemen van de spoormaatregelen). Dit is bijvoorbeeld het geval tussen Zwolle en Emmen, waar de reistijd net boven de 60 minuten ligt (ook bij het nemen van de maatregelen).
- We constateren eveneens dat er een afname in de bereikbaarheid van hbo/wo onderwijsplaatsen zichtbaar is. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de geografische ligging van de onderwijslocaties.

Naast de bereikbaarheid van hoger onderwijs is er ook gekeken naar het bereikbaarheidseffect voor [middelbaar beroepsonderwijs](#). We constateren een vergelijkbaar, weliswaar uitvergroott, beeld voor zowel mbo en hbo/wo onderwijsplaatsen. Zo is er een toename zichtbaar in Noord-Groningen als gevolg van diverse onderwijsinstellingen in en om de stad Groningen. Ook de verbeterde bereikbaarheid richting Leeuwarden en Assen leidt voor een aantal regio's rondom deze steden tot toename van de bereikbaarheid. In vergelijking met de bereikbaarheid van hbo/wo onderwijsplaatsen tussen Zwolle – Emmen, is er voor mbo onderwijsplaatsen wel een toename zichtbaar (bv. mbo locatie in Hardenberg). Een afname is zichtbaar in de zones rondom station Feanwâlden, Westereen, Scheemda en Winschoten.

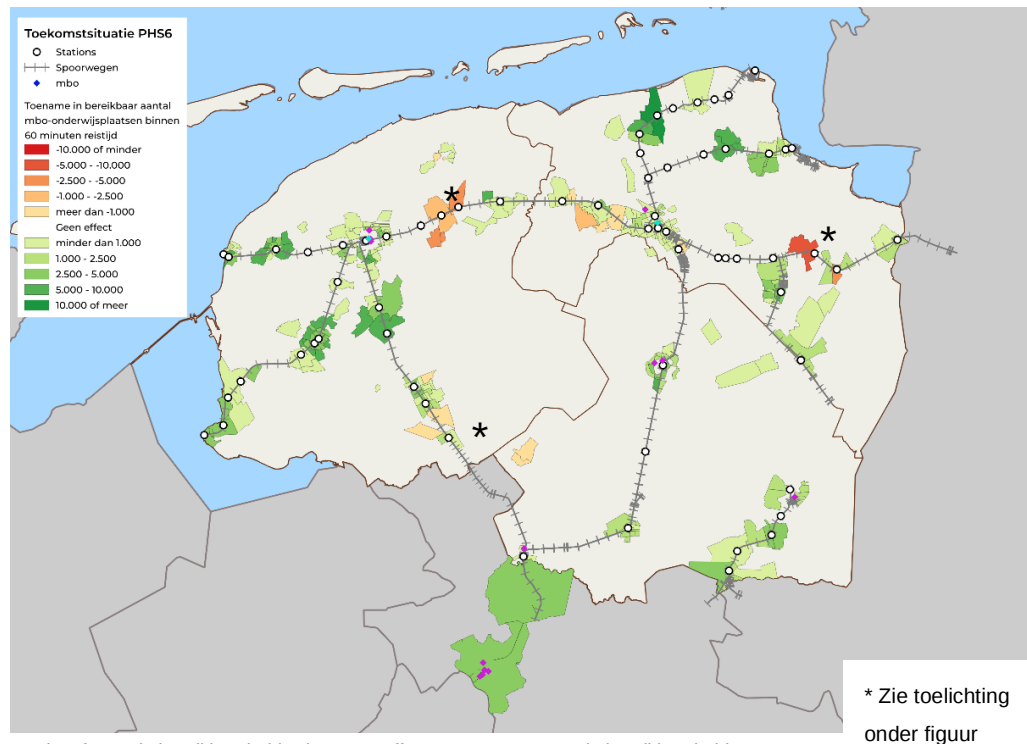
Figuur 5.5 Effect op bereikbare hbo/wo-onderwijsplaatsen binnen 60 minuten (in aantallen) – alle maatregelen bestaand spoor vergeleken met toekomstsituatie PHS 6



Geel = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

* Let op: negatieve effecten komen gedeeltelijk doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Dit mitigeert de negatieve effecten gedeeltelijk.

Figuur 5.6 Effect op bereikbare mbo-onderwijsplaatsen binnen 60 minuten (in aantallen) – alle maatregelen bestaand spoor vergeleken met toekomstsituatie PHS 6



Geel = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

* Let op: negatieve effecten komen gedeeltelijk doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Dit mitigeert de negatieve effecten gedeeltelijk.

Duiding expert- en focusgroepen

Tijdens de drie inwonerssessies (een per provincie) werd een groot positief brede-welvaarts-effect verwacht op het thema onderwijs. Zo werd met name aangegeven dat de verbeteringen een vergroting in kansengelijkheid zal bieden, omdat men meer en verder kan reizen voor de keuze voor mogelijke opleidingen. Dit geldt voor alle gebieden, en specifiek in Drenthe (met in achtneming dat het achterliggende OV naar de treinstations ook verbetert).

Hiernaast verwachten mensen ook een positief brede-welvaartseffect in de toename van de werk privé balans (Groningen en Drenthe), omdat er minder tijd opgaat aan wachten / reizen (Fryslân). Experts zijn het hier mee eens, maar hadden hier geen specifieke opmerkingen over.

Het aantal te bereiken onderwijsplaatsen neemt als gevolg van aanpassingen op het bestaand spoor (in een toekomstige situatie volgens de PHS 6 dienstregeling) toe tussen de 8,2%, 6,3% en 4,9% voor respectievelijk hbo/wo, mbo en vo. Daarnaast wordt 'de keuzevrijheid' uitgedrukt middels het aantal inwoners dat een stijging van ten minste 1 onderwijsinstelling ervaart. Deze indicator is logischerwijs wel sterk afhankelijk van de dichtheid en het aantal regio's, evenals de geografische spreiding van onderwijsinstellingen. In totaal ondervinden respectievelijk 167.000 (hbo/wo), 66.000 (mbo) en 324.000 (vo) inwoners in Noord-Nederland een toename van minstens 1 onderwijsinstelling. Bij het toevoegen van de maatregel voor de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo) en de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo) wordt het effect van de maatregelen ook bestaand spoor nog hoger voor alle drie de onderwijsniveaus. Ook bij de aanleg van de Lelylijn of Nedersaksenlijn blijven de effecten in dezelfde orde van grootte.

Hoe interpreteren we de tabel?

In Tabel 5.4 wordt het effect op het aantal bereikbare onderwijsplaatsen binnen 30 of 60 minuten in percentages, en het aantal inwoners waarvoor de bereikbaarheid stijgt met ten minste 1 onderwijsinstelling in absolute aantallen weergegeven. De resultaten laten altijd 'alleen' het effect zien van de maatregelen op het bestaand spoor. Met de verschillende toekomstsituaties wordt er dus onderzocht wat het effect van bestaand spoor is, gegeven een andere toekomstsituatie. In een van de toekomstsituaties wordt bijvoorbeeld de Nedersaksenlijn gerealiseerd. De maatregelen van verbetering op bestaand spoor leiden in dat geval tot een toename van 6,1% voor bereikbare mbo onderwijsplaatsen.

Tabel 5.4 Bereikbaarheid van onderwijsplaatsen en instellingen als gevolg van verbetering bestaand spoor per toekomstsituatie

Toekomst-situatie	PHS 6			PHS 6 + LL	PHS 6 + NSL
Maatregelen	Maatregelen bestaand spoor	Maatregelen bestaand spoor + Bypass Wolvega - Lelystad (Lwd - Zwo)	Maatregelen bestaand spoor + Bypass Beilen - Zwolle (Gro - Zwo)	Maatregelen bestaand spoor	Maatregelen bestaand spoor
Indicator					
Indicator onderwijs = aantal bereikbare onderwijsplaatsen instellingen binnen 30 of 60 minuten (in %)					
- hbo en wo	8.2%	8.8%	9.7%	8.1%	7.3%
- mbo	6.3%	7.0%	7.8%	6.2%	6.1%
- vo*	0,7%	0,7%	0,9%	0,7%	0,7%
Indicator onderwijs = aantal inwoners met een stijging van ten minste 1 onderwijsinstelling (# inwoners)					
- hbo en wo	99.000	103.000	146.000	98.000	99.000
- mbo	333.000	348.000	441.000	337.000	310.000
- vo*	17.000	16.000	17.000	16.000	16.000

* Voor voortgezet onderwijs is op basis van verkeersonderzoek (ODiN) een gemiddelde reistijd van 30 minuten aangehouden. Voor mbo, hbo en wo is een gemiddelde reistijd van 60 minuten onderzocht.

Effect op bereikbare ziekenhuizen

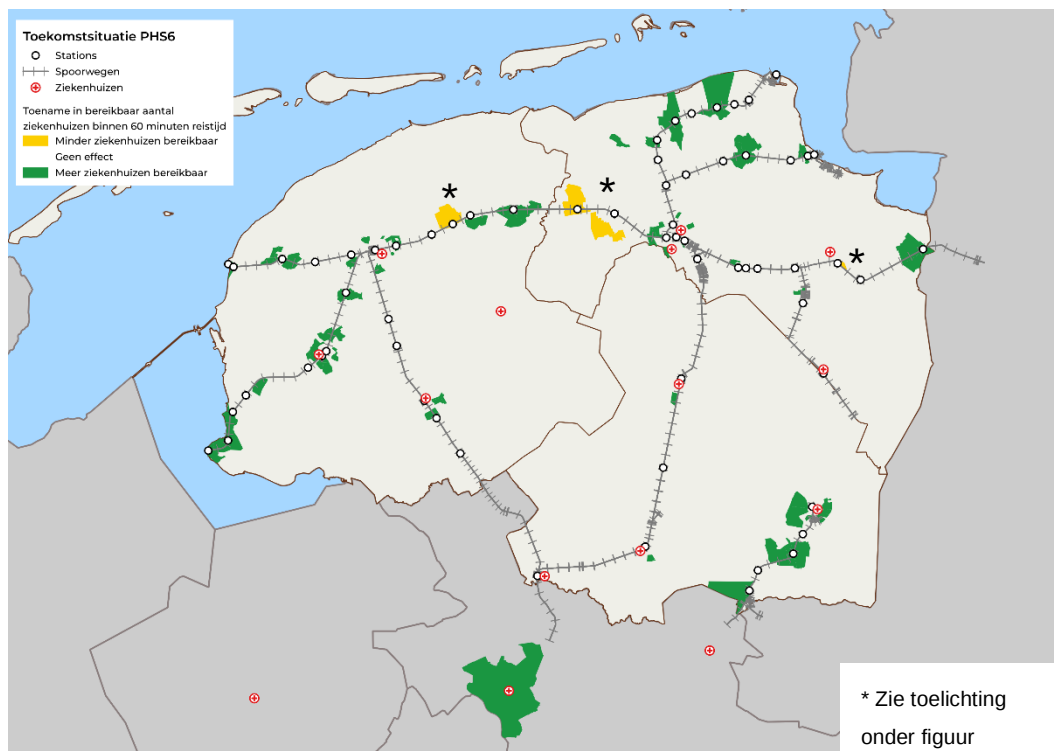
Een andere belangrijke voorziening zijn ziekenhuizen; we hebben gekeken naar het aantal te bereiken ziekenhuizen binnen 60 minuten. Voor deze indicator is de procentuele toename weergegeven bij het 'aanzetten' van alle maatregelen voor verbeteringen van bestaand spoor.

Hoe interpreteren we de figuur?

In Figuur 5.7 wordt het effect op bereikbare ziekenhuizen als gevolg van maatregelen op het bestaand spoor in Noord-Nederland weergegeven. Het effect is een verschillenanalyse tussen een situatie in 2040 met de dienstregeling PHS 6 zonder aanvullende maatregelen en een situatie in 2040 met de aanvullend bestaand spoor maatregelen (zoals uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4).

De groene gekleurde gebieden geven aan dat er in absolute zin een toename is in het aantal te bereiken ziekenhuizen als gevolg van de maatregelen op het bestaand spoor. De oranje gebieden geven in absolute zin aan de afname in het aantal te bereiken ziekenhuizen. De reis van een reiziger start vanuit het zwaartepunt (grootste dichtheid van inwoners) binnen het gebied en strekt zich uit over (Noord-)Nederland. Daarbij geldt als voorwaarde dat de reistijd maximaal 60 minuten betreft. In Bijlage 3 wordt aangegeven waarom is gekozen voor deze reistijd.

Figuur 5.7 Effect op bereikbare ziekenhuizen binnen 60 minuten – alle maatregelen bestaand spoor vergeleken met toekomstsituatie PHS 6



Geel = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

* Let op: negatieve effecten komen gedeeltelijk doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Dit mitigeert de negatieve effecten gedeeltelijk.

Het effect slaat hoofdzakelijk neer in de gebieden Noord-Groningen, Zuid-Drenthe en West-Fryslân, vanwege de verbeterde ontsluiting naar ziekenhuizen in Sneek, Leeuwarden, Groningen, Scheemda en Emmen. Op de lijn Leeuwarden - Groningen verslechtert de bereikbaarheid in een aantal gebieden door de stop bij het extra treinstation 'Groningen Suiker', hetgeen leidt tot extra reistijd. De (lichte) afname rond Scheemda wordt veroorzaakt door de aansluiting van het onderliggend OV netwerk (bus) met de spoor dienstregeling. Het optimaliseren van het busnetwerk kan dit negatieve effect mitigeren.

Duiding expert- en focusgroepen

Inwoners verwachten grote positieve effecten voor de bereikbaarheid ziekenhuizen, met als onderliggende aanname dat het achterliggend OV vervoer ook aansluit (alle drie de provincies). Inwoners verwachten hiernaast ook een ander positief effect op de (ervaren) gezondheid door de verandering in fietsgedrag. Enerzijds verwachten ze dat mensen meer met de trein zullen gaan en daardoor meer zullen fietsen naar stations (een positief breedewelvaartseffect in toegenomen gezondheid) en tegelijkertijd verwachten de dat jeugd uit kleinere kernen vaker met de trein naar school zal gaan en minder zal fietsen met daardoor een afname in gezondheid (deze laatste toevoeging in Fryslân).

Experts zien die bereikbaarheidstoename wel, maar voegen daaraan toe dat het natuurlijk maar voor weinig mensen geldt dat ze met het OV naar het ziekenhuis gaan (m.n. in Fryslân en Groningen). Het gaat wellicht meer om dat de specialisten onderling makkelijker kunnen bewegen i.p.v. (potentiële) patiënten (Drenthe).

De bereikbaarheid van het aantal ziekenhuizen binnen 60 minuten stijgt (bij de toekomst-situatie PHS 6) met 4,3%. In totaal ondervinden bijna 30.000 inwoners direct effect van de spoormaatsregelen; zij kunnen in de toekomstige situatie wel een ziekenhuis binnen 60 minuten bereiken, waar dat momenteel niet het geval is. Bij het toevoegen van de maatsregelen voor de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo) en de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo) is het effect in aantal te bereiken ziekenhuizen nog iets hoger (respectievelijk 6,0% en 6,4%). Het aantal inwoners met een stijging van 0 naar minimaal 1 ziekenhuis neemt alleen toe voor de aftakking richting Leeuwarden.

Ook in de toekomstsituaties met de Lelylijn en Nedersaksenlijn blijven dezelfde gebieden effect ondervinden van de maatsregelen op het bestaand spoor. Het effect varieert tussen minimaal 4,1% en maximaal 6,4%. Tegelijkertijd kunnen circa 30.000 inwoners in de toekomstige situatie een ziekenhuis bereiken binnen 60 minuten (waar dat nu niet het geval is).

Hoe interpreteren we de tabel?

In Tabel 5.5 wordt het effect op het aantal bereikbare ziekenhuizen binnen 60 minuten in percentages, en het aantal inwoners waarvoor het aantal te bereiken ziekenhuizen stijgt van 0 naar ten minste 1 ziekenhuis in absolute aantallen weergegeven. De resultaten laten altijd 'alleen' het effect zien van de maatsregelen op het bestaand spoor. Met de verschillende toekomstsituaties wordt er dus onderzocht wat het effect van bestaand spoor is, gegeven een andere toekomstsituatie. In een van de toekomstsituaties wordt bijvoorbeeld de Lelylijn gerealiseerd. De maatsregelen van verbetering op bestaand spoor leiden in dat geval tot een toename van 4,3% voor bereikbare ziekenhuizen.

Tabel 5.5 Bereikbaarheid van ziekenhuizen als gevolg van de verbetering bestaand spoor per 'toekomstsituatie'

Toekomst-situatie	PHS 6			PHS 6 + LL	PHS 6 + NSL
Maatsregelen	Maatsregelen bestaand spoor	Maatsregelen bestaand spoor + Bypass Wolvega - Lelystad (Lwd - Zwo)	Maatsregelen bestaand spoor + Bypass Beilen - Zwolle (Gro - Zwo)	Maatsregelen bestaand spoor	Maatsregelen bestaand spoor
Indicator					
Indicator zorg = Aantal bereikbare ziekenhuizen binnen 60 minuten reistijd (in %)					
Noord-Nederland	4.3%	6.0%	6.4%	4.3%	4.1%
Indicator zorg = aantal inwoners met een stijging van 0 naar ten minste 1 ziekenhuis (# inwoners)					
Noord-Nederland	30.000	32.000	30.000	30.000	30.000

Effect op bereikbare winkels

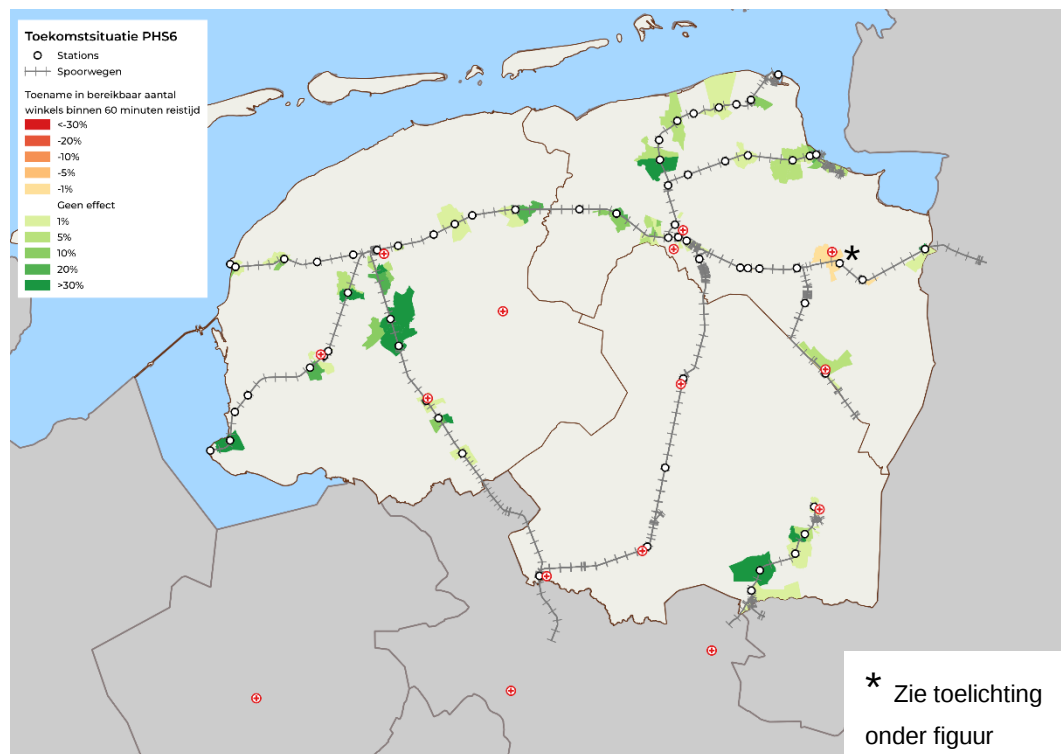
De laatste bereikbaarheidsindicator is het effect op bereikbare winkels (als proxy voor voorzieningen) als gevolg van verbeteringen op het bestaand spoor. Voor het bepalen van de effecten voor deze indicator worden alle maatsregelen 'aangezet'.

Hoe interpreteren we de figuur?

In Figuur 5.8 wordt het effect op bereikbare winkels als gevolg van maatregelen op het bestaand spoor in Noord-Nederland weergegeven. Het effect is een verschillenanalyse tussen een situatie met en zonder maatregelen op bestaand spoor. Deze maatregelen worden afgezet tegen de toekomstsituatie PHS 6 (zoals uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4).

De groene gekleurde gebieden geven aan dat er in absolute zin een toename is in het aantal te bereiken winkels en de oranje gebieden geven een afname in het aantal te bereiken winkels aan. De reis van een reiziger start vanuit het zwaartepunt (grootste dichtheid van inwoners) binnen het gebied en strekt zich uit over (Noord-)Nederland. Daarbij geldt als voorwaarde dat de reistijd maximaal 30 minuten betreft. In Bijlage 3 wordt aangegeven waarom is gekozen voor deze reistijd.

Figuur 5.8 Effect op bereikbare winkels binnen 30 minuten - alle maatregelen bestaand spoor | Vergeleken met toekomstsituatie PHS 6



Geel = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

* Let op: negatieve effecten komen gedeeltelijk doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Dit mitigeert de negatieve effecten gedeeltelijk.

Duiding expert- en focusgroepen

Inwoners verwachten groot positief effect op de bereikbaarheid van winkels in de grotere kernen, dit is een toename in brede-welvaartseffecten op welzijn (Fryslân en Groningen). Tegelijkertijd is er ook angst dat door de betere bereikbaarheid van de grotere kernen dit de hoeveelheid voorzieningen, met name voor de *retail* zal verminderen in de kleinere kernen (Fryslân en Drenthe).

De expert snappen deze reactie van de inwoners (alle drie de provincies), al verwachten zij geen grote effecten van de verbetering van het bestaand spoor op de voorzieningen voor dagelijks gebruik, met name supermarkten, al verwachten specifiek de Drentse experts in Drenthe hier wel een groter effect. Wellicht kan het een klein effect hebben op winkel voorzieningen van een hoger schaalniveau, d.w.z. winkels die minder vaak gebruikt worden omdat die zeer specifieke goederen verkopen (Groningen).

De bereikbaarheid van voorzieningen (uitgedrukt door te kijken naar winkels) binnen 30 minuten stijgt (bij een toekomstsituatie PHS 6) met 0,9%. Tegelijkertijd ondervinden in totaal 94.000 inwoners direct effect van de spoormaatregelelen; zij ervaren een verbeterde bereikbaarheid naar dergelijke voorzieningen van minstens 5%. Bij het toevoegen van de maatregelen met de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo) en de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo) is de toename beperkt met respectievelijk 1,2% en 1,1%. Het aantal inwoners met een toename van meer dan 5% neemt hier juist af.

Bij het doorkijken naar (potentiële) toekomstsituaties met de Lelylijn en de Nedersaksenlijn in de basis zien we dat de effecten gelijk blijven op 0,9%. Toch betekent dit dat de verbeteringen op het bestaand spoor nog steeds zorgen voor een toename boven op de mogelijke effecten van de Lelylijn en Nedersaksenlijn.

Hoe interpreteren we de tabel?

In Tabel 5.6 wordt het effect op het aantal bereikbare winkels binnen 30 minuten in percentages, en het aantal inwoners waarvoor de bereikbaarheid van winkels met meer dan 5% stijgt in absolute aantallen weergegeven. De resultaten laten altijd 'alleen' het effect zien van de maatregelen op het bestaand spoor. Met de verschillende toekomstsituaties wordt er dus onderzocht wat het effect van bestaand spoor is, gegeven een andere toekomstsituatie. In een van de toekomstsituaties wordt bijvoorbeeld de Nedersaksenlijn gerealiseerd. Met de Nedersaksenlijn als toekomstsituatie zorgen de maatregelen van verbetering op bestaand spoor voor een toename van 0,9% voor het aantal te bereiken winkels.

Tabel 5.6 Bereikbaarheid van voorzieningen (winkels) als gevolg van de verbetering bestaand spoor per 'toekomstsituatie'

Toekomst-situatie	PHS 6			PHS 6 + LL	PHS 6 + NSL
Maatregelen	Maatregelen bestaand spoor	Maatregelen bestaand spoor + Bypass Wolvega - Lelystad (Lwd - Zwo)	Maatregelen bestaand spoor + Bypass Beilen - Zwolle (Gro - Zwo)	Maatregelen bestaand spoor	Maatregelen bestaand spoor
Indicator					
Indicator voorzieningen = Aantal bereikbare winkels binnen 30 minuten reistijd (in %)*					
Noord-Nederland	0.9%	1.2%	1.1%	0.9%	0.9%
Indicator voorzieningen = Aantal inwoners waarmee de bereikbaarheid van winkels met meer dan 5% stijgt (# inwoners)					
Noord-Nederland	94.000	58.000	65.000	73.000	61.000

* Voor de bereikbaarheid van winkels wordt een reistijd gehanteerd van 30 minuten op basis van de PBL publicatie 'Toegang voor iedereen'

5.2 Outcome: brede-welvaartseffecten

Effect op werkgelegenheid

De voorgaande paragrafen hebben aangetoond dat de verbetering van het bestaand spoor in Noord-Nederland kan leiden tot positieve bereikbaarheidseffecten. Dit werkt verder door in de brede welvaart in Noord-Nederland en (delen van) de rest van Nederland.

In de eerste plaats kan een effect verwacht worden op de werkgelegenheid. Door een verbeterde bereikbaarheid zal het ondernemings- en vestigingsklimaat in Noord-Nederland ook verbeteren.¹⁶ Dit draagt bij aan meer nieuwe bedrijvigheid en werkgelegenheid.

Om dit effect in beeld te brengen is gebruik gemaakt van de elasticiteit¹⁷ zoals aangetoond door Johnson et al.¹⁸ Zij komen tot de conclusie dat iedere 1% toename van de bereikbaarheid van banen tot 0,02% extra jaarlijkse stijging van de werkgelegenheid leidt in rurale gebieden en dat dit voor stedelijke gebieden zelfs 0,17% is.

Op basis van dit gegeven is een inschatting gemaakt van de extra werkgelegenheid door verbetering van het bestaand spoor, die in het zichtjaar 2040 is te verwachten. Hiervoor is eerst de autonome banenontwikkeling in het WLO Hoog scenario¹⁹ doorgerekend voor Noord-Nederland en voor de gebieden in overig Nederland die een bereikbaarheidseffect kunnen verwachten als gevolg van verbetering van het bestaand spoor in Noord-Nederland. Vervolgens zijn op de autonome banenontwikkeling, de bovengenoemde elasticiteiten toegepast. Dat is gedaan met de aanname dat de verbetering van het bestaand spoor vanaf het jaar 2030 effectief is. Dit levert het beeld op zoals getoond in Tabel 5.7.

¹⁶ Hiernaar zijn diverse wetenschappelijke onderzoeken verricht; zie onder meer: Audretsch, D.B., Heger, D. & Veith, T. (2015), Infrastructure and entrepreneurship, Small Business Economics, 44, pp. 219-230.

¹⁷ Een elasticiteit geeft de verhouding weer in een oorzaak-gevolg-relatie: hoeveel procent toename van een indicator Y zal er optreden wanneer oorzakelijke indicator X met een bepaald percentage toeneemt? Een elasticiteit van 0,5 zegt bijvoorbeeld dat voor iedere 1% toename van indicator X, de indicator Y met 0,5% zal toenemen.

¹⁸ Johnson, D., Ercolani, M., Mackie, P. (2017), Econometric analysis of the link between public transport accessibility and employment. Transport Policy, 60. pp. 1-9.

¹⁹ Centraal Planbureau en Planbureau voor de Leefomgeving (2015), Nederland in 2030-2050: twee referentiescenario's – Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Via [Welvaart en Leefomgeving 2015 \(wlo2015.nl\)](https://www.wlo2015.nl)

Tabel 5.7 Extra werkgelegenheid als gevolg van verbetering bestaand spoor

Gebied	alle maatregelen bestaand spoor	% extra t.o.v. autonome ontwikkeling (WLO Hoog)
Indicator: extra arbeidsplaatsen door betere bereikbaarheid		
Totaal Noord-Nederland	5.320 arbeidsplaatsen	+ 0,6 %
Overig Nederland	4.470 arbeidsplaatsen	+ 0,05%
Totaal Nederland	9.790 arbeidsplaatsen	+ 0,1%

Bron: berekeningen Ecorys

In de tabel zijn, in tegenstelling tot de tabellen in paragrafen 5.1, geen resultaten weergegeven voor de overige alternatieven waaronder de situatie met Lelylijn of Nedersaksenlijn. De reden daarvoor is, dat in het zichtjaar 2040 er nog geen Lelylijn zal zijn, en in dat jaar mogelijk pas op zijn vroegst de Nedersaksenlijn gereed zal zijn. Er is zodoende nog geen effect van een combinatie tussen bestaand spoor en de nieuwe spoorlijnen te verwachten – het gaat hier immers om een cumulatief effect waarvoor meerdere jaren nodig zijn. Op de langere termijn zal de combinatie tot een groter effect leiden.

In totaal worden door alle maatregelen op bestaand spoor ruim 5.300 extra (nieuwe) arbeidsplaatsen verwacht. Ook buiten Noord-Nederland worden werkgelegenheidseffecten verwacht, omdat aan het spoor gelegen plaatsen als Staphorst, Kampen, Lelystad en zelfs Almere positieve bereikbaarheidseffecten gaan ervaren.

Duiding expert- en focusgroepen

De focusgroepen denken dat de groei in banen zal komen door twee effecten. Door het vergroten van de frequentie van de dienstregelingen kan vaker en flexibeler worden gereisd en daardoor zal het zoekgebied voor banen voor individuen groter worden (Alle drie de provincies), met name voor inwoners met een hoger opleiding. Daarnaast zal door de verbetering van het bestaand spoor Noord-Nederland als geheel, maar met name stationsgebieden (Drenthe) aantrekkelijker worden als vestigingsklimaat voor bedrijven (Fryslân en Groningen), waardoor er ook netto meer banen in Noord-Nederland zullen zijn. Deze mening wordt gedeeld door de experts

Effect op bbp

Het werkgelegenheidseffect zoals becijferd in paragraaf 5.7 draagt bij aan het nationale verdienvermogen. Iedere extra baan levert immers extra bruto toegevoegde waarde²⁰ op, en daarmee extra bruto binnenlands product (bbp). Op basis van provincie-specifieke kengetallen over de bruto toegevoegde waarde (in euro's per baan) kan een inschatting van het bbp-effect gemaakt worden. Dit is weergegeven in Tabel 5.8. Een algemene conclusie is dat het bbp van Noord-Nederland naar verwachting met 0,5% zal stijgen, ten opzichte van het huidige bbp.

²⁰ Bruto toegevoegde waarde is volgens de definitie van CBS: de waarde van alle geproduceerde goederen en diensten (de productiewaarde of output) minus de waarde van goederen en diensten die tijdens deze productie zijn opgebruikt (het intermediair verbruik). Deze definitie wordt nationaal gehanteerd om de hoogte van het bbp te bepalen.

Tabel 5.8 BBP-effect van verbetering bestaand spoor Noord-Nederland in 2040

	bbp-effect in 2040 (in nominale prijzen)	% van huidige bbp
Totaal Noord-Nederland	€ 415 mln.	0,5 %
Overig Nederland	€ 378 mln.	0,04 %
Totaal Nederland	€ 793 mln.	0,1 %

Bron: berekeningen Ecorys. NB. Bedragen zijn afgerond op miljoenen euro's en gebaseerd op nominale prijzen. Voor Groningen is een kengetal (bruto toegevoegde waarde per baan) gehanteerd dat is gecorrigeerd voor het effect van de 'aardgasbaten', aangezien dit effect in de toekomst niet meer verwacht wordt.

Duiding expert- en focusgroepen

Uit de kwalitatieve analyse komt naar voren dat vrijwel alle deelnemers een positief effect van brede welvaart verwachten op het gebied van de materiele welvaart. De verwachting is dat het totaal aantal (bereikbare) banen zal toenemen en dat dit een positief effect heeft op de materiele welvaart. Wel zijn er wat zorgen over wie deze verbeteringen aan het bestaand spoor zal betalen en of de inwoners daar direct last van zullen hebben in hun materiele welvaart door bijvoorbeeld een hogere belasting (genoemd in alle drie de provincies). Experts verwachten ook een toename in het aantal (bereikbare) banen en een daarmee gerelateerde toename in de materiele welvaart.

Effect op woningmarkt

De verbetering van het bestaand spoor werkt op twee manieren door in de woningmarkt.

Waardestijging bestaande woningvoorraad

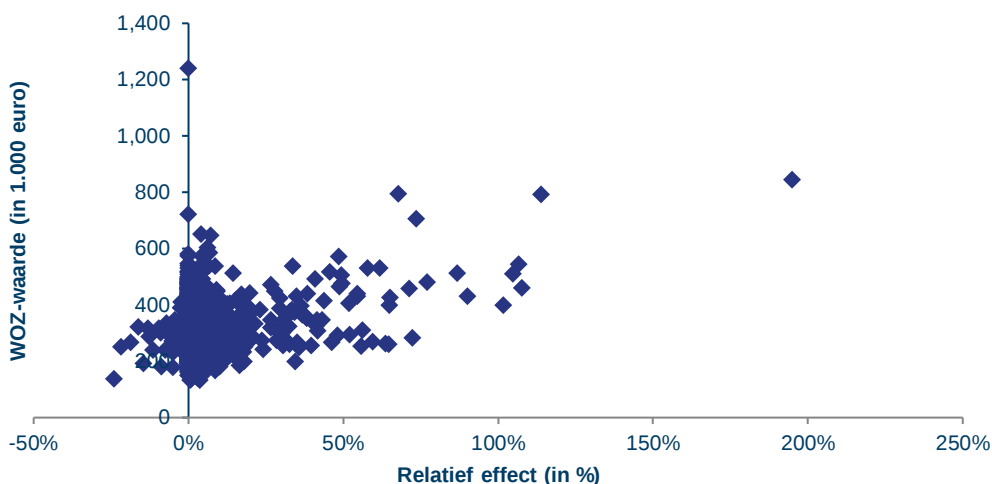
Ten eerste is een toename van de waarde van bestaande woningen in Noord-Nederland te verwachten. Uit eerder onderzoek²¹ blijkt dat in gebieden waar 1% toename van de bereikbaarheid van banen optreedt, de WOZ-waarde van de woningen in het betreffende gebied met ongeveer 0,8% toeneemt. Dit kan verklaard worden uit het feit dat mensen meer bereid zijn te betalen voor een goed bereikbare woning, omdat hen dit allerlei voordelen oplevert zoals toegenomen mogelijkheid tot zelfontplooiing.

Met behulp van CBS-gegevens over de gemiddelde WOZ-waarde per gebied in Noord-Nederland is de bovengenoemde elasticiteit doorerekend. Dit is apart voor iedere woning gedaan, zodat een gewogen gemiddelde ontstaat. Dat leidt tot de conclusie dat de (gewogen) gemiddelde stijging van de WOZ-waarden in Noord-Nederland uit kan komen op 5,8%.

Dit zal echter per woning en per gebied sterk verschillen. Dat wordt ook geïllustreerd door de volgende grafiek, die de relatie tussen de huidige WOZ-waarde en de bereikbaarheidseffecten laat zien. Op de horizontale as (X-as) staat het procentuele effect op de WOZ-waarde van de woningen in Noord-Nederland, en op de verticale (Y) as staat de huidige waarde van de betreffende woning – dus als het ware de uitgangssituatie.

²¹ Centraal Planbureau (2016), De invloed van bereikbaarheid op huizenprijzen: inzichten op basis van een natuurlijk experiment. [Link](#).

Figuur 5.9 Onderverdeling van het effect op woningwaarde door maatregelen bestaand spoor in Noord-Nederland (uitgedrukt in huidige WOZ-waarde en relatief effect)



Bron: berekeningen Ecorys

De grafiek toont aan dat duurdere woningen in Noord-Nederland gemiddeld naar verhouding iets meer zullen profiteren van de verbetering van het bestaand spoor. Wanneer de woningen in Noord-Nederland gerangschikt worden naar verwacht bereikbaarheidseffect, heeft de eerste 50% woningen een huidige WOZ-waarde van gemiddeld € 273.000 (cijfers 2023). De 50% woningen met het hoogste bereikbaarheidseffect heeft een huidige WOZ-waarde van gemiddeld € 321.000. Weliswaar is er ook nog de groep woningen met een verwachte [daling](#) van de bereikbaarheid: deze heeft een gemiddelde huidige WOZ-waarde van € 292.000.

De WOZ-waarde van de woning zegt ook iets over de woontevredenheid. Individuen zijn immers bereid om meer te betalen voor een woning die hen meer woontevredenheid oplevert. Zodoende kan geconcludeerd worden dat de verbetering van het bestaand spoor een bijdrage levert aan de woontevredenheid van personen die in de nabijheid van het spoor wonen.

[Extra vraag naar woningen](#)

Ten tweede valt te verwachten dat de betere bereikbaarheid van Noord-Nederland leidt tot een grotere vraag naar woonruimte in Noord-Nederland, omdat de aantrekkelijkheid van Noord-Nederland als woongebied groter zal worden.

Om de extra vraag naar woningen te bepalen, is in de eerste plaats de extra banengroei (zoals becijferd in paragraaf 5.7) door vertaald naar aantallen woningen. Hierachter gaat de aanname schuil dat voor iedere nieuwe baan, ook een nieuwe woning nodig is. De verwachte extra banen in Noord-Nederland (5.320 in totaal) zijn door vertaald op basis van de huidige verhouding banen-huishoudens; dit is per gemeente gedaan. Dit leidt tot de ondergrens van het extra aantal woningen waarnaar vraag zal optreden: ruim 4.600 in totaal zoals Tabel 5.9 laat zien.

Tabel 5.9 Extra vraag naar huishoudens

Gebied	Toekomstsituatie: PHS 6	% extra t.o.v. autonome ontwikkeling (WLO Hoog)
Indicator: extra vraag naar woningen door betere bereikbaarheid - <u>ondergrens</u>		
Totaal Noord-Nederland	4.610 woningen	+ 0,5 %
Indicator: extra vraag naar woningen door betere bereikbaarheid - <u>bovengrens</u>		
Totaal Noord-Nederland	16.730 woningen	+ 1,9 %

Bron: berekeningen Ecorys

Het is mogelijk dat de vraag hoger uitvalt dan de genoemde ondergrens. Dit wordt bepaald door de mate waarin er in Noord-Nederland door de verbetering van het bestaand spoor rondom de grote OV-knooppunten in de perceptie van de bevolking een HOV-verbinding ontstaat. Ecorys concludeert namelijk uit eigen aanvullend onderzoek dat in andere Nederlandse gemeenten een verband bestaat tussen de OV-bereikbaarheid en bevolkingsgroei: voor iedere extra 1% OV-bereikbaarheid groeit de bevolking in stedelijke gebieden met 0,9% extra.

Dit betekent dat een grotere woningvraag dan 4.600 woningen mogelijk is. In een dergelijk scenario zullen de grote steden (Assen, Leeuwarden en met name Groningen) een fors grotere extra vraag naar woningen zien. Het totaal aan extra woningvraag kan zodoende oplopen naar ruim 16.730 woningen.

Ten aanzien van de resultaten moet worden opgemerkt dat het gaat om een analyse van de vraagzijde van de woningmarkt. Er is dus niet vanuit de aanbodzijde geanalyseerd. Het toekomstige aanbod is voor een deel al bekend, bijvoorbeeld vanuit de woondeals die ruim 55.000 woningen in Noord-Nederland zullen opleveren in de periode 2022-2030. De voorliggende analyse is geen vraag-aanbodconfrontatie die de extra vraag door verbetering van het bestaand spoor afzet tegen het toekomstige aanbod. Dit vereist vervolgonderzoek.

Duiding expert- en focusgroepen

Uit de kwalitatieve analyse komt naar voren dat vrijwel alle deelnemers zowel positieve als negatieve effecten van brede welvaart verwachten op het gebied van wonen. Door de versterking van aantrekkelijkheid als woongebied van Noord-Nederland verwachten inwoners dat de WOZ waarden van de huizen zullen stijgen. Dit wordt als positief brede-welvaartseffect gezien door mensen die reeds een huis bezitten, maar wordt als negatief ervaren door mensen die nog geen huis hebben kunnen kopen (alle drie de provincies). Dit is conform de bevindingen van het Lelylijn-onderzoek. Groninger experts reageren hierop dat een stijging van huizenprijzen hoort bij een ontwikkelende regio en wanneer men dat tegen wil gaan, effectief de ontwikkeling van Noord-Nederland stopgezet wordt.

Hiernaast maakt een enkele inwoner zich zorgen over dat '*mensen van elders*' die mogelijk anderszins aangetrokken worden door de verbeterde bereikbaarheid een effect zal hebben op de eigenheid van de dorpen (m.n. in Fryslân en Drenthe). Dit is ook conform de uitkomsten van het Lelylijn onderzoek. Tegelijkertijd zijn er inwoners die denken '*nieuwe import*' de diversiteit van de bevolking ten goede zal komen en een nieuwe impuls zal geven aan de leefbaarheid van de dorpen (Groningen). Tevens denken de inwoners dat de toegenomen bereikbaarheid vooral zal bijdragen aan verdere ontwikkeling van de stationsgebieden m.b.t. wonen en voorzieningen (Drenthe). Inwoners in Drenthe en Fryslân verwachten een toename in geluidsoverlast voor inwoners langs het spoor door de toename van de frequentie van het spoorgebruik. Friese experts verwachten dat dit echt alleen voor een smalle strook langs het spoor het geval zal zijn. Deze aspecten kunnen het woongenot van de directe omwonenden negatief beïnvloeden; het is dus aannemelijk dat de positieve effecten pas in een straal buiten 500 meter van het spoor gevoeld zullen worden.

Effect op modal shift

In het effect op modal shift wordt de procentuele ontwikkeling van het aantal reizigers dat nu gebruik maakt van de auto, en in het vervolg met de trein zal reizen inzichtelijk gemaakt. Het modal shift effect is afgeleid van de bestaande kruiselasticiteit in verkeersmodellering. Deze elasticiteiten zijn getallen voor verschillende modaliteiten, waarbij de verandering in de manier van reizen bij een toename van de bereikbaarheid (in dit geval per spoor) wordt gesimuleerd. Zo geldt bijvoorbeeld dat bij een 1% snellere reistijd per spoor 0.04% van de passagiers overstapt van auto naar spoor.²²

²² Van der Waarde (1990), De Wit en Van Gent (2001), KiM (diverse bronnen)

Tabel 5.10 Effect op modal shift als gevolg van de verbetering bestaand spoor per 'toekomstsituatie'

Toekomst-situatie	PHS 6			PHS 6 + LL	PHS 6 + NSL
Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen	Maatregelen
Indicator	bestaand spoor	bestaand spoor + Bypass Wolvega - Lelystad (Lwd - Zwo)	bestaand spoor + Bypass Beilen - Zwolle (Gro - Zwo)	bestaand spoor	bestaand spoor
Indicator modal shift = ontwikkeling van reizigers auto naar OV (in %)					
Noord-Nederland	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%

Duiding expert- en focusgroepen

Uit de kwalitatieve analyse komt naar voren dat de meeste inwoners wel een verandering in het gebruik van transportmiddelen verwachten (alle drie de provincies). De meeste inwoners verwachten dat er meer mensen met de trein zullen gaan en dan met de fiets naar het station, een aantal inwoners verwachten ook dat juist jongeren meer met de trein naar scholen in grotere kernen zullen gaan in plaats van met de fiets (Fryslân). Experts sluiten zich hierbij aan.

Dit verwachte toegenomen gebruik van de trein geeft wel wat (tijdelijke) negatieve brede-welvaartseffecten rondom stations, zoals een vergroting van auto en fiets parkeerplaatsen en aanpassingen in het stationsgebied die tot verstoring van het landschap zullen leiden (Drenthe).

5.3 Deelconclusie

Bevindingen op een rijtje

- De brede welvaart in Noord-Nederland krijgt een substantiële impuls door de verbetering op het bestaand spoor. Alle brede welvaartsindicatoren ondervinden positief effect; de grootste relatieve toename vindt plaats bij het aantal te bereiken arbeidsplaatsen (tussen 7.5% en 10.2%) en onderwijsplekken (tussen 7.3% en 8.8%)
- Breder kijkend naar toekomst-situaties inclusief de Lelylijn of Nedersaksenlijn laten zien dat het merendeel van de effecten in dezelfde orde van grootte blijven. Wel nemen een aantal effecten licht af. De maatregelen in de toekomstsituatie met de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo) en de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo) zorgen tevens voor een (substantiële) toename in bereikbaarheid van vrijwel alle indicatoren (bv. bereikbare arbeidsplaatsen stijgt van 7.8% naar 9.7% of 10.2%).
- De aanpassingen op het bestaand spoor, naast de Lelylijn en Nedersaksenlijn, hebben een extra meerwaarde voor de brede welvaart in Noord-Nederland.

Tabel 5.11 Overzicht brede-welvaartseffecten per integraal scenario

Toekomstsituatie		PHS 6			PHS 6 + LL	PHS 6 + NSL
Thema	Indicator	Maatregelen bestaand spoor	Maatregelen bestaand spoor + Bypass Wolvega - Lelystad (Lwd - Zwo)	Maatregelen bestaand spoor + Bypass Beilen - Zwolle (Gro - Zwo)	Maatregelen bestaand spoor	Maatregelen bestaand spoor
Reistijd	Gemiddelde reistijdeffecten	3.9%	4.4%	4.9%	3.7%	3.9%
Arbeid	Bereikbare arbeidsplaatsen	7.8%	10.2%	9.7%	7.6%	7.5%
Onderwijs	Bereikbaar onderwijs hbo & wo	8.2%	8.8%	9.7%	8.1%	7.3%
	Bereikbaar onderwijs mbo	6.3%	7.0%	7.8%	6.2%	6.1%
	Bereikbaar onderwijs vo	4.9%	6.1%	7.4%	4.9%	4.7%
Zorg	Bereikbare ziekenhuizen	4.3%	6.0%	6.4%	4.3%	4.1%
Inwoners	Bereikbare inwoners	3.9%	3.2%	5.1%	3.8%	3.8%
Voorzieningen	Bereikbare winkels	6.2%	7.4%	7.2%	6.0%	5.8%
Woningmarkt	Waardestijging bestaande woningvoorraad	5.8%	n.v.t. *	n.v.t. *	n.v.t. *	n.v.t. *
	Extra vraag naar nieuwe woningen	20.000 woningen	n.v.t. *	n.v.t. *	n.v.t. *	n.v.t. *
Werkgelegenheid	Extra banengroei	35.000 arbeidsplaatsen	n.v.t. *	n.v.t. *	n.v.t. *	n.v.t. *
Milieu	Modal shift	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%

* Opmerking: voor de woning- en arbeidsmarkt zijn geen resultaten weergegeven voor de alternatieven met de realisatie van de Lelylijn of Nedersaksenlijn. De reden daarvoor is, dat in het zichtjaar 2040, de realisatie van deze inframaatregelen te onzeker is (op zijn vroegst zal de Nedersaksenlijn dan gereed zijn)

6 Gebiedsanalyse

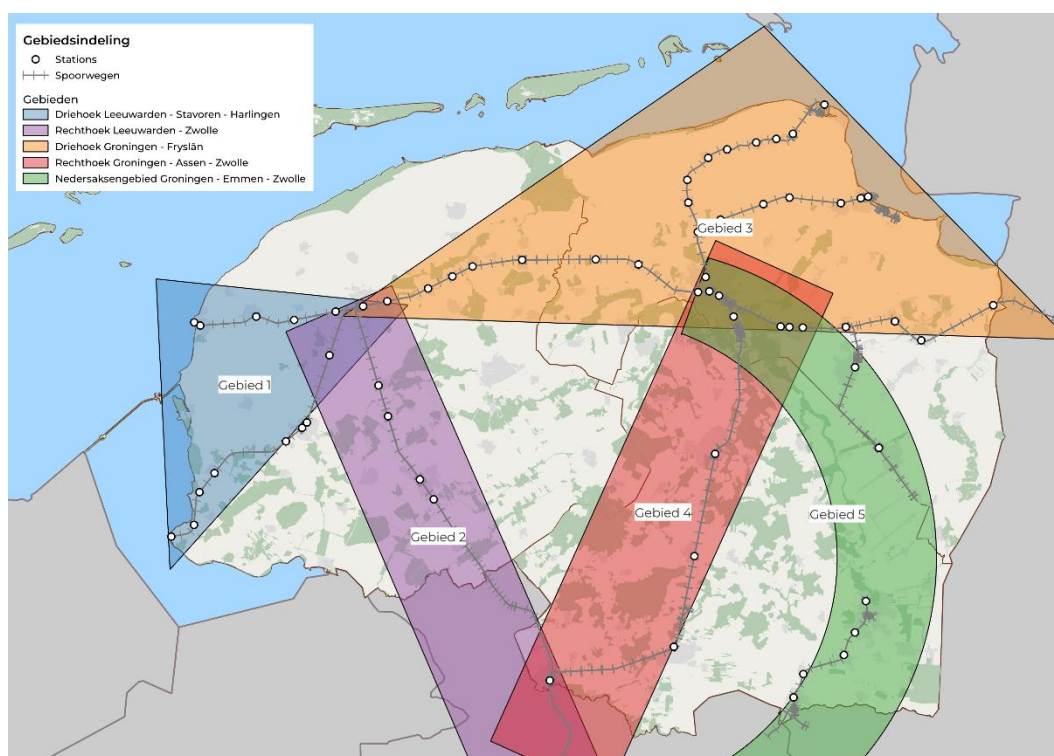
In hoofdstuk 6 zijn in vijf gebieden een pakket van maatregelen onderzocht. Voor onderstaande gebieden zijn de brede-welvaartseffecten als gevolg van maatregelen op het bestaande spoor in kaart gebracht.

De vijf gebieden:

- **Gebied 1:** Driehoek Leeuwarden – Stavoren – Harlingen;
- **Gebied 2:** Rechthoek Leeuwarden – Zwolle;
- **Gebied 3:** Driehoek Groningen – Fryslân;
- **Gebied 4:** Rechthoek Groningen – Assen- Zwolle;
- **Gebied 5:** Nedersaksengebied (Groningen- Emmen- Zwolle).

Er zijn er diverse combinaties van maatregelen onderzocht. In dit hoofdstuk wordt de 'meest' volledige combinatie van maatregelen gepresenteerd. Voor de resultaten van de overige combinaties verwijzen we naar Bijlage 7.

Figuur 6.1 Indeling gebiedsanalyse



De volgende paragrafen beschrijven per gebied de bereikbaarheidseffecten en de doorwerkingseffecten op de brede welvaart in Noord-Nederland. De brede-welvaartseffecten zijn net zoals in hoofdstuk 5 (integrale scenario's) waar mogelijk gekwantificeerd. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat de brede-welvaartseffecten van de maatregelen per gebied bekeken moeten worden en niet in samenhang. Dit heeft vooral als implicatie dat de resultaten per gebied niet bij elkaar opgeteld kunnen worden; dit leidt immers tot

dubbeltellingen. De 'som der delen' is daarom ook niet 1-op-1 vergelijkbaar met de uitkomsten van de integrale scenario's uit hoofdstuk 5.

De resultaten in dit hoofdstuk zijn bedoeld ter onderling vergelijking: welke combinaties van maatregelen zijn effectief? En welke maatregelen versterken elkaar?

6.1 Gebied 1: Driehoek Leeuwarden – Stavoren – Harlingen

In de gebiedsanalyse voor gebied 1 zijn er twee varianten onderzocht:

1. Maatregelen A en B (Bijlage 7);
2. Maatregelen A, B en C (resultaten in sectie 6.1. weergegeven).

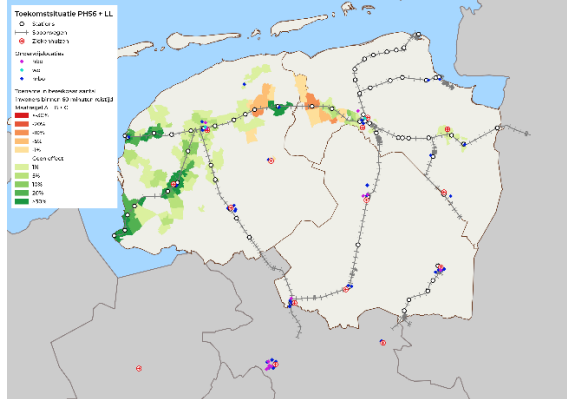
Maatregelen A, B en C

- **Maatregel A:** Tussen Leeuwarden en Harlingen gaat twee keer per uur (in beide richtingen) een nieuwe sneltrein rijden, die ook stopt bij Franeker.
- **Maatregel B:** De stoptrein tussen Leeuwarden en Stavoren gaat in beide richtingen twee keer per uur rijden in plaats van één keer per uur. Ook gaan er tussen Sneek en Leeuwarden twee keer per uur extra treinen rijden. Tussen Sneek en Leeuwarden rijdt hierdoor elk kwartier een trein.
- **Maatregel C:** Tussen Leeuwarden en Groningen gaan twee extra sneltreinen rijden per uur. De huidige stoptreinen gaan stoppen op een nieuw station: Groningen Suiker. En tot slot gaan er twee sneltreinen per uur stoppen bij Buitenpost in plaats van één.

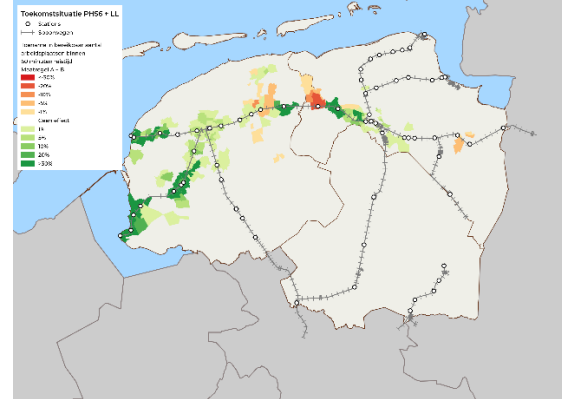
Als gevolg van de frequentieverhogingen gaat de bereikbaarheid in tussengelegen gebieden (Stavoren – Leeuwarden en Harlingen – Leeuwarden) omhoog tussen de 5% en 30% (afhankelijk per gebied) (Figuur 6.2.). Bij bereikbare arbeidsplaatsen en inwoners is deze toename rondom de tussengelegen stations eveneens duidelijk zichtbaar. Bij onderwijsplaatsen (zowel mbo en hbo/wo) zien we voor een aantal gebieden (rondom Sneek en Harlingen) de effecten van betere bereikbaarheid. Met het toevoegen van maatregel C ontstaan er eveneens gebieden met een afname van de bereikbaarheid. Dit komt doordat er een stop wordt gemaakt bij het station 'Groningen Suiker'. Doorgaande reizigers doen er in sommige gevallen langer over om de reis te maken (en voorzieningen, arbeid en onderwijs te bereiken).

Figuur 6.2 Effect op brede welvaartsindicatoren voor gebied 1 (in % en aantallen) | bestaand spoor maatregelen A + B + C vergeleken met toekomstsituatie PHS 6 + Lelylijn

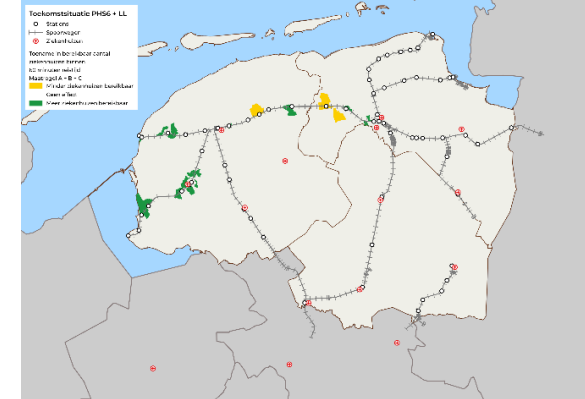
Indicator: inwoners



Indicator: arbeidsplaatsen



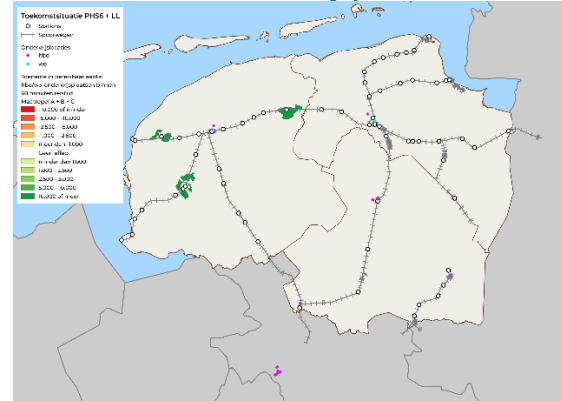
Indicator: ziekenhuizen



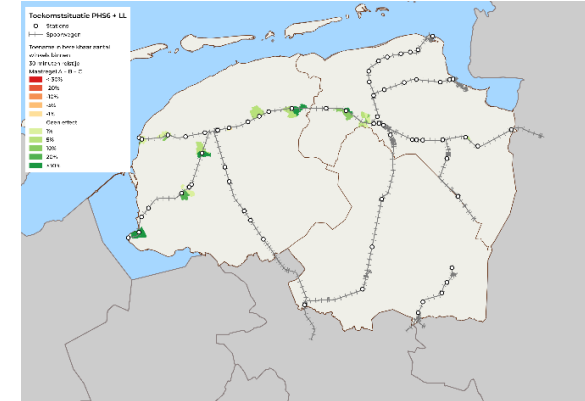
Indicator: mbo-onderwijsplaatsen



Indicator: hbo/wo-onderwijsplaatsen



Indicator: winkels



Rood = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

* Let op: negatieve effecten komen gedeeltelijk doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Dit mitigeert de negatieve effecten gedeeltelijk.

Duiding expert- en focusgroepen

Uit de kwalitatieve analyse komt naar voren dat de meeste inwoners voor deze specifieke regio vooral positieve effecten verwachten voor de kansen binnen de dimensie arbeid & vrije tijd. Met name het makkelijker bereikbaar worden van toeristische bestemmingen. Daarnaast verwachten inwoner dat een verbeterd spoorproduct in dit gebied wellicht het een aantrekkelijker woongebied zal maken voor mensen vanuit de steden (Leeuwarden en Heerenveen) en eventueel zelfs voor 'mensen van elders'.

Een toename van inwoners in de kleinere kernen heeft positieve en negatieve verwachte brede-welvaartseffecten. Positief is de verwachting dat dit het aantal voorzieningen in kleine kernen makkelijker in stand houdt en dat de draagkracht in de dorpen op peil blijft, Tegelijkertijd verwachten Friezen dat een import kan leiden tot een eventueel '*verlies van eigenheid*' leidt, een vermindering van de '*Friese identiteit*' van kleinere dorpen. Deze uitkomsten van inwoners zijn in overeenstemming met de verwachten brede-welvaartseffecten in Fryslân onder het onderzoek over de brede-welvaartseffecten van de Lelylijn.

Friese experts zijn niet verrast over deze sentimenten, maar geven aan dat veranderingen aan het bestaand spoor wellicht veranderingen kunnen geven aan de demografische compositie van dorpen, maar dat dit zeer geleidelijk zal gaan en hoogstwaarschijnlijk geen effecten van grote orde zal bewerkstelligen.

Brede welvaartseffecten gebied 1

Ondanks de rode gebieden door het toevoegen van maatregel C in de gebiedsanalyse voor gebied 1, scoren de indicatoren met de maatregelen A + B + C wel hoger. Vooral in de bereikbaarheid van arbeidsplaatsen is er een verschil in toename tussen de twee te zien. Dit laat zien dat het geografisch verder uitbreiden van verbeteringen op het bestaand spoor nog een extra bijdrage hebben op het totaal. Enkele gebieden zullen wel een afname in reistijd ervaren.

Tabel 6.1 Brede-welvaartseffecten in gebied 1 – Driehoek Leeuwarden – Stavoren – Harlingen

Thema	Indicator	Toekomstsituatie: PHS 6 + LL	
		Maatregel A + B	Maatregel A + B + C
Reistijd	Gemiddelde reistijdeffecten	0.7%	0.8%
Arbeid	Bereikbare arbeidsplaatsen Noord-Nederland	2.8%	3.4%
Onderwijs	Bereikbare onderwijsplekken hbo & wo	1.7%	1.8%
	Bereikbare onderwijsplekken mbo	2.6%	2.7%
	Bereikbare onderwijsplekken vo	1.9%	1.8%
Zorg	Aantal bereikbare ziekenhuizen	1.5%	1.8%
Inwoners	Aantal bereikbare inwoners	1.1%	1.4%
Winkels	Aantal bereikbare winkels	0.2%	0.4%
Woningmarkt	Waardestijging bestaande woningvoorraad	1.5%	1.9%
	Extra vraag naar nieuwe woningen	620 woningen	1.170 woningen
Werkgelegenheid	Extra banengroei	680 arbeidsplaatsen	1.310 arbeidsplaatsen

6.2 Gebied 2: Rechthoek Leeuwarden – Zwolle

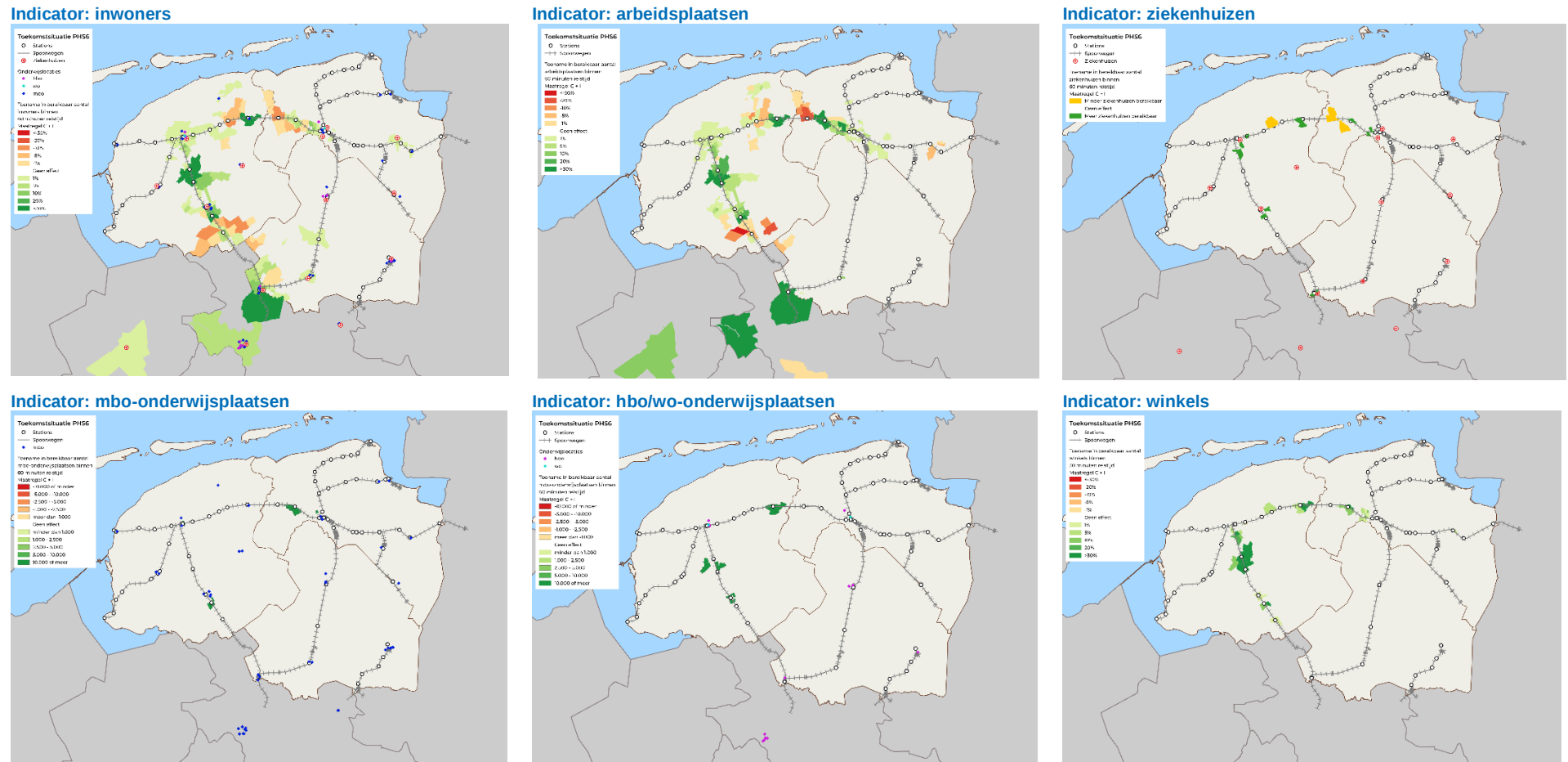
Maatregelen C en I

Voor de gebiedsanalyse van gebied 2 is er gekeken naar één variant waarin maatregelen C en I 'aanstaan'. Met deze twee maatregelen worden de volgende aanpassingen aangebracht:

- **Maatregel C:** Tussen Leeuwarden en Groningen gaan twee extra sneltreinen rijden per uur. De huidige stoptreinen gaan stoppen op een nieuw station: Groningen Suiker. En tot slot gaan er twee sneltreinen per uur stoppen bij Buitenpost in plaats van één.
- **Maatregel I:** De Sprinter tussen Leeuwarden en Lelystad krijgt twee extra stations: Heerenveen IJssstadion en Staphorst. Daarnaast gaan er twee extra Sprinters per uur rijden tussen Leeuwarden en Heerenveen.

De kaarten in Figuur 6.3 laten een combinatie van groene en rode gekleurde gebieden zien. De gebieden die een effect ervaren bevinden zich voornamelijk langs de lijnen waar aanpassingen worden gedaan. Voor de drie eerste indicatoren inwoners, arbeidsplaatsen en ziekenhuizen is een afname in bereikbaarheid te zien op de plekken waar een extra station wordt toegevoegd. Dit zorgt namelijk voor extra reistijd. De onderste drie indicatoren hebben allemaal een toename in bereikbaarheid.

Figuur 6.3 Effect op brede welvaartsindicatoren voor gebied 2 (in % en aantallen) | bestaand spoor maatregelen C + I vergeleken met toekomstsituatie PHS 6



* Let op: negatieve effecten komen gedeeltelijk doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Dit mitigeert de negatieve effecten gedeeltelijk.

Duiding expert- en focusgroepen

Uit de kwalitatieve analyse komt naar voren dat de meeste inwoners vooral positieve effecten verwachten voor de bereikbaarheid van ziekenhuizen en specialisten (in alle drie de provincies). Experts vragen zich hier wel bij af in welke mate mensen met het spoor naar ziekenhuizen zullen reizen. Hiernaast komt in alle inwoners sessies dat een verbetering van het spoor meer draagkracht zal bieden voor voorzieningen in het algemeen (door een eventuele toename van de bevolking) en specifiek ook voor ziekenhuizen. Echter vragen experts zich af in hoeverre deze toename van bevolking ook echt mensen van buiten de regio zijn of dat het meer een verschuiving van bevolking is naar andere plekken binnen Noord-Nederland. Wellicht kan er toename zijn in de bevolkingsgroei in Noord-Nederland na aanleg van een Lelylijn.

Brede welvaartseffecten gebied 2

In gebiedsanalyse van gebied 2 hebben de arbeidsplaatsen de grootste toename in bereikbaarheid, namelijk +3.3%. Verder is de toename van de overige indicatoren beperkt. Dit komt omdat er ook veel rode gebieden te zien zijn op de kaart.

Tabel 6.2 Brede-welvaartseffecten in gebied 2 – Rechthoek Leeuwarden - Zwolle

Thema	Indicator	Toekomstsituatie: PHS 6
		Maatregel C + I
Reistijd	Gemiddelde reistijdeffecten	0.9%
Arbeid	Bereikbare arbeidsplaatsen Noord-Nederland	3.3%
Onderwijs	Bereikbare onderwijsplekken hbo & wo	2.1%
	Bereikbare onderwijsplekken mbo	1.0%
	Bereikbare onderwijsplekken vo	0.7%
Zorg	Aantal bereikbare ziekenhuizen	0.7%
Inwoners	Aantal bereikbare inwoners	1.1%
Winkels	Aantal bereikbare winkels	0.5%
Woningmarkt	Waardestijging bestaande woningvoorraad	1.9%
	Extra vraag naar nieuwe woningen	2.030 woningen
Werkgelegenheid	Extra banengroei	2.410 arbeidsplaatsen

6.3 Gebied 3: Driehoek Groningen – Fryslân

In de gebiedsanalyse voor gebied 3 zijn er twee varianten mogelijk: 1) maatregelen D, E, F en G; 2) maatregelen C, D, E, F en G. De eerste variant is terug te vinden in Bijlage 7. De tweede variant wordt hier uitgewerkt waarbij de basis de toekomstsituatie PHS 6 inclusief de Lelylijn is.

Maatregelen C, D, E, F en G

Naast de maatregelen D, E, F en G wordt hier ook maatregel C aan toegevoegd:

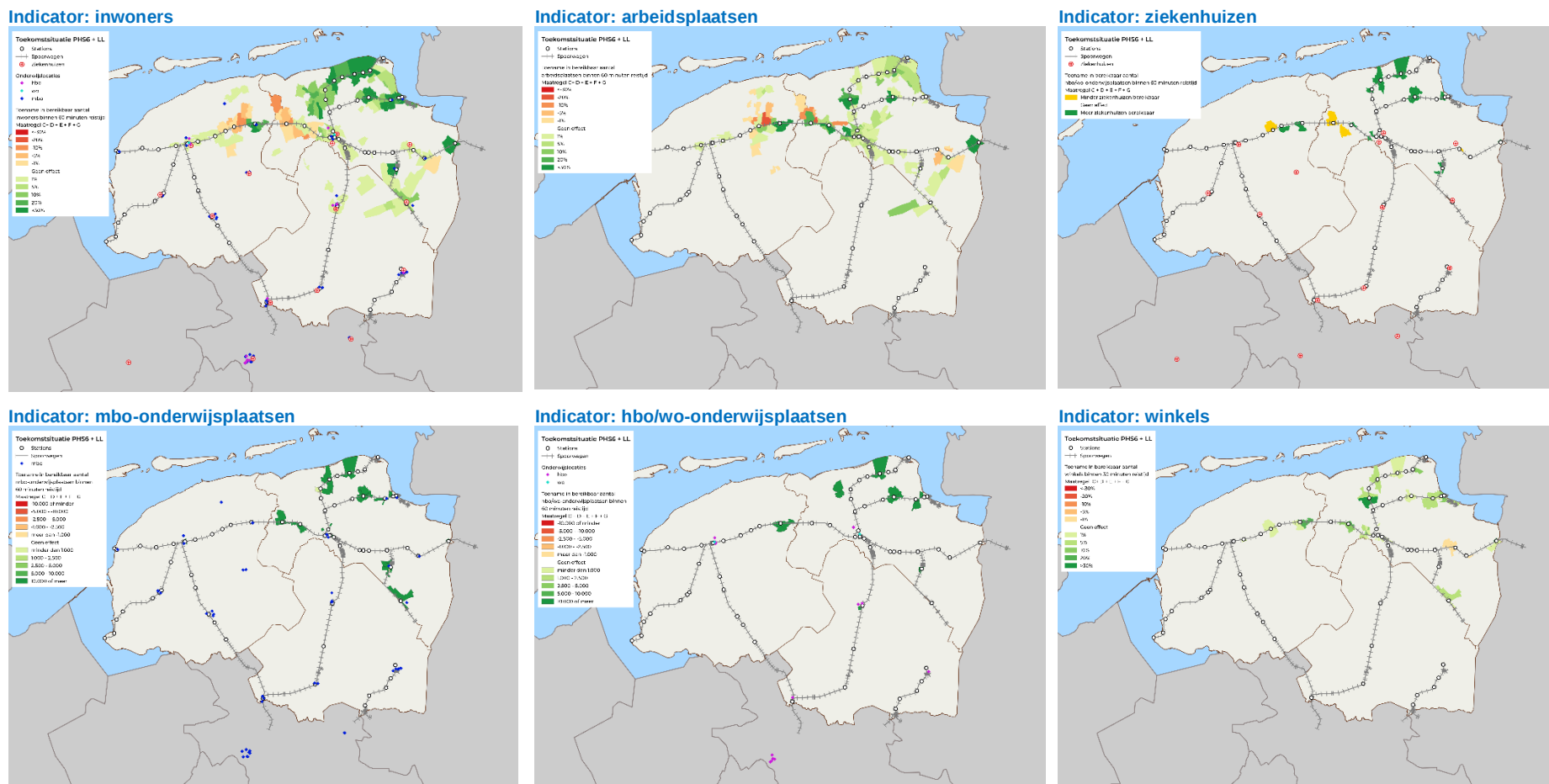
- **Maatregel D:** Tussen Delfzijl en Groningen gaan twee nieuwe sneltreinen rijden die onderweg stoppen bij Delfzijl West, Appingedam, Loppersum en Groningen Noord
- **Maatregel E:** Tussen Eemshaven en Groningen gaan twee nieuwe sneltreinen rijden die onderweg stoppen bij Roodeschool, Uithuizen, Warffum, Winsum en Groningen Noord
- **Maatregel F:** Alle treinen die tussen Groningen en Winschoten rijden gaan doorrijden naar Bad Nieuweschans. Dat zijn vier treinen per uur (nu twee treinen per uur)
- **Maatregel G:** Tussen Stadskanaal en Groningen gaan twee nieuwe sneltreinen rijden die onderweg stoppen bij Veendam en Groningen Europapark
- **Maatregel C:** Tussen Leeuwarden en Groningen gaan twee extra sneltreinen rijden per uur. De huidige stoptreinen gaan stoppen op een nieuw station: Groningen Suiker. En tot slot gaan er twee sneltreinen per uur stoppen bij Buitenpost in plaats van één.

Op alle zes de kaarten in Figuur 6.4 is een toename te zien op de lijnen waar de frequentie omhoog gaat (D + E + G). Dit is richting Eemshaven, Delfzijl en Stadskanaal. Vanaf Winschoten (F) gaat de trein doorrijden richting Bad Nieuweschans, hierdoor zijn er voornamelijk bereikbaarheidseffecten zichtbaar bij Bad Nieuweschans voor inwoners en arbeidsplaatsen. De effecten van maatregel C tussen Leeuwarden en Groningen is duidelijk te zien. Het toevoegen van een extra stop bij station Groningen Suiker zorgt voor extra reistijd (oorzaak van een aantal rode gebieden).

Duiding expert- en focusgroepen

De meeste inwoners in de provincie Groningen zien vooral mogelijkheden voor het groeien van kleinere kernen rondom de stad, die wellicht aantrekkelijker worden door verbeteringen aan het bestaand spoor. Hiermee zouden deze kleine kernen een overloopgebied kunnen worden voor de stedelijke bevolking en veranderend aantal huishoudens binnen de stad Groningen. Expert sluiten zich hierbij aan.

Figuur 6.4 Effect op brede welvaartsindicatoren voor gebied 3 (in % en aantallen) | bestaand spoor maatregelen C + D + E + F + G vergeleken met toekomstsituatie PHS 6 + Lelylijn



Rood = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

* Let op: negatieve effecten komen gedeeltelijk doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Dit mitigeert de negatieve effecten gedeeltelijk.

Brede welvaartseffecten gebied 3

Net als in de gebiedsanalyse van gebied 1, is er ondanks de rode gebieden als gevolg van het toevoegen van maatregel C een toename in de effecten te zien bij gebied 3. Alle indicatoren hebben een hogere bereikbaarheid met de maatregelen C + D + E + F + G. Ten opzichte van andere gebiedsanalyses scoort de bereikbaarheid van arbeidsplaatsen hier niet het hoogste. Dit geldt namelijk voor de bereikbaarheid van mbo-onderwijsplekken.

Tabel 6.3 Brede welvaartseffecten in gebied 3 – Driehoek Fryslân – Groningen

Thema	Indicator	Toekomstsituatie 3: PHS 6 + LL	
		Maatregel D + E + F + G	Maatregel C + D + E + F + G
Reistijd	Gemiddelde reistijdeffecten	1.3%	2.1%
Arbeid	Bereikbare arbeidsplaatsen Noord-Nederland	0.7%	1.7%
Onderwijs	Bereikbare onderwijsplekken hbo & wo	3.7%	4.0%
	Bereikbare onderwijsplekken mbo	1.8%	1.8%
	Bereikbare onderwijsplekken vo	1.7%	2.1%
Zorg	Aantal bereikbare ziekenhuizen	0.7%	1.1%
Inwoners	Aantal bereikbare inwoners	1.3%	1.7%
Winkels	Aantal bereikbare winkels	0.2%	0.4%
Woningmarkt	Waardestijging bestaande woningvoorraad	0.8%	1.6%
	Extra vraag naar nieuwe woningen	1.350 woningen	2.810 woningen
Werkgelegenheid	Extra banengroei	1.570 arbeidsplaatsen	3.230 arbeidsplaatsen

6.4 Gebied 4: Rechthoek Groningen – Assen – Zwolle

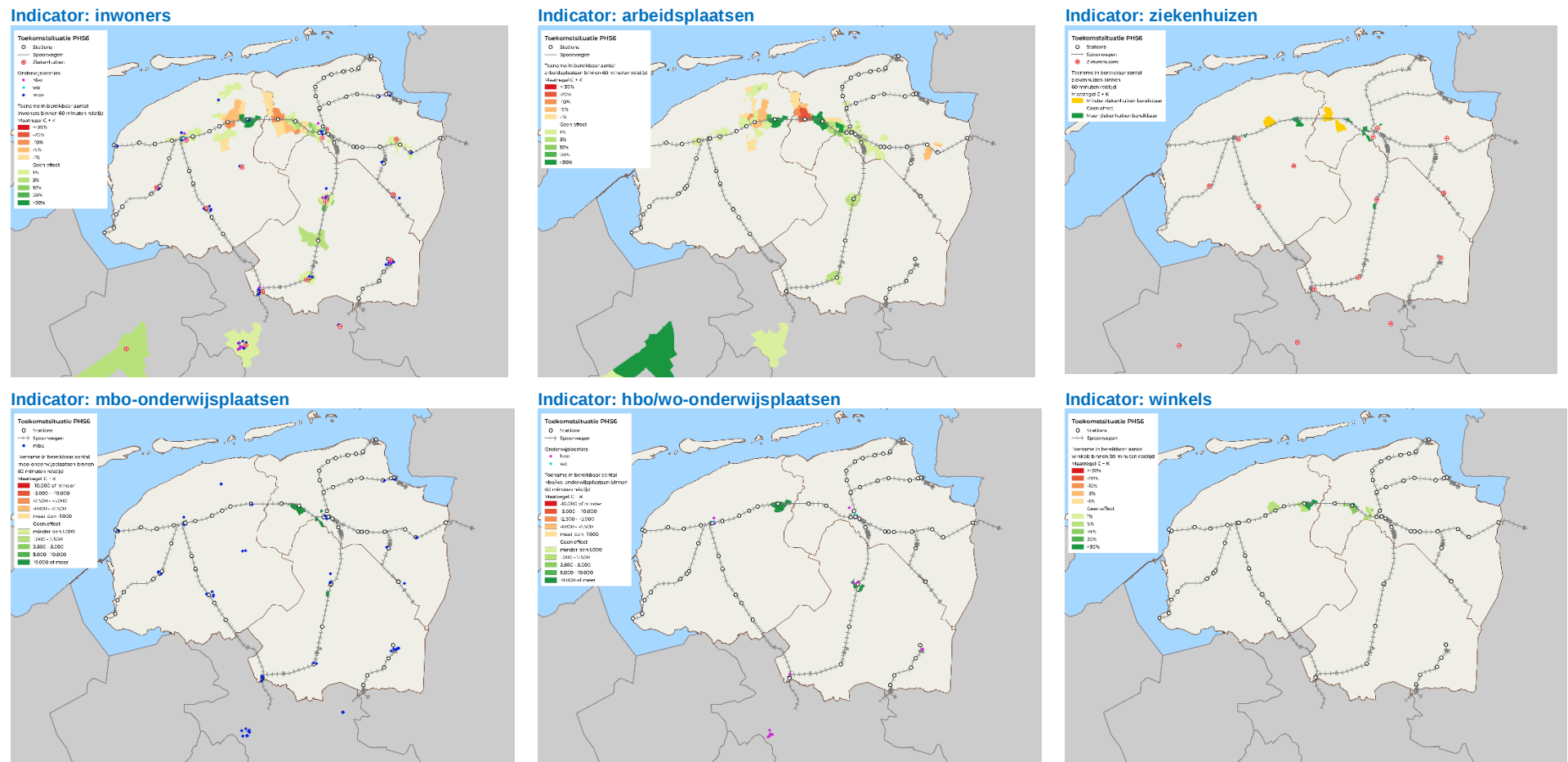
Maatregelen C en K

Voor de gebiedsanalyse van gebied 4 is er gekeken naar één variant waarin maatregelen C en K 'aanstaan'. Met deze twee maatregelen worden de volgende aanpassingen aangebracht:

- **Maatregel C:** Tussen Leeuwarden en Groningen gaan twee extra sneltreinen rijden per uur. De huidige stoptreinen gaan stoppen op een nieuw station: Groningen Suiker. En tot slot gaan er twee sneltreinen per uur stoppen bij Buitenpost in plaats van één.
- **Maatregel K:** De Intercity's tussen Groningen en Den Haag/Rotterdam gaan vier keer per uur rijden in beide richtingen (voorheen twee keer per uur). Twee van deze Intercity's zullen ook stoppen bij Hoogeveen.

De maatregelen C en K samen zorgen voor een beperkte toename in alle vier de indicatoren. In Drenthe is met maatregel K een beperkte toename te zien, de verwachting is dat dit komt omdat kernen in Drenthe verder van elkaar af liggen. De maatregelen hebben hierdoor op het onderliggende gebied geen effect. Daarnaast zorgt maatregel C voor extra reistijd door de extra treinstations. Wel is er rondom de stad Groningen een toename te zien

Figuur 6.5 Effect op brede welvaartsindicatoren voor gebied 4 (in % en aantallen) | bestaand spoor maatregelen C + K vergeleken met toekomstsituatie PHS 6



Rood = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

* Let op: negatieve effecten komen gedeeltelijk doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Dit mitigeert de negatieve effecten gedeeltelijk.

Duiding expert- en focusgroepen

Zowel de inwoners focusgroep in de provincie Fryslân als in de provincie Groningen verwachten hier een toename op het brede welvaart aspect welzijn. Door een hogere frequentie van treinen tussen Leeuwarden en Groningen verwachten inwoners dat er meer flexibiliteit en meer 'relaxtheid' zal ontstaan voor mensen die deze route gebruiken in hun dagelijkse weg naar het werk. Een enkele inwoners geeft aan dat er misschien negatieve effecten zijn door de toename van de reistijd op dit traject door extra stations. Echter de meeste inwoners – en experts - geven aan dat de toename in positieve effecten door de toegenomen frequentie – de eventuele negatieve effecten van een beetje extra reistijd te niet zal doen.

Brede welvaartseffecten gebied 4

Zoals hiervoor is aangegeven zorgen maatregelen C en K voor een beperkte toename op de kaart. Dit is ook terug te zien in de percentages. In vergelijking met andere gebiedsanalyses scoren de indicatoren hier laag. Dit is te verklaren met de extra reistijd door het toevoegen van extra stops.

Tabel 6.4 Brede-welvaartseffecten in gebied 4 – Rechthoek Groningen – Assen - Zwolle

Thema	Indicator	Toekomstsituatie: PHS 6
		Maatregel C + K
Reistijd	Gemiddelde reistijdeffecten	1.1%
Arbeid	Bereikbare arbeidsplaatsen Noord-Nederland	1.4%
Onderwijs	Bereikbare onderwijsplekken hbo & wo	0.9%
	Bereikbare onderwijsplekken mbo	0.8%
	Bereikbare onderwijsplekken vo	0.4%
Zorg	Aantal bereikbare ziekenhuizen	0.7%
Inwoners	Aantal bereikbare inwoners	0.6%
Winkels	Aantal bereikbare winkels	0.2%
Woningmarkt	Waardestijging bestaande woningvoorraad	1.1%
	Extra vraag naar nieuwe woningen	1.970 woningen
Werkgelegenheid	Extra banengroei	2.330 arbeidsplaatsen

6.5 Gebied 5: Nedersaksengebied (Groningen- Emmen- Zwolle)

In de gebiedsanalyse voor gebied 5 zijn er drie varianten mogelijk: 1) maatregelen G en H; 2) maatregelen G en K; 3) maatregelen G, H en L. De eerste variant en tweede variant zijn terug te vinden in Bijlage 7. De derde variant wordt hier uitgewerkt waarbij de basis de toekomstsituatie PHS 6 inclusief de Nedersaksenlijn is.

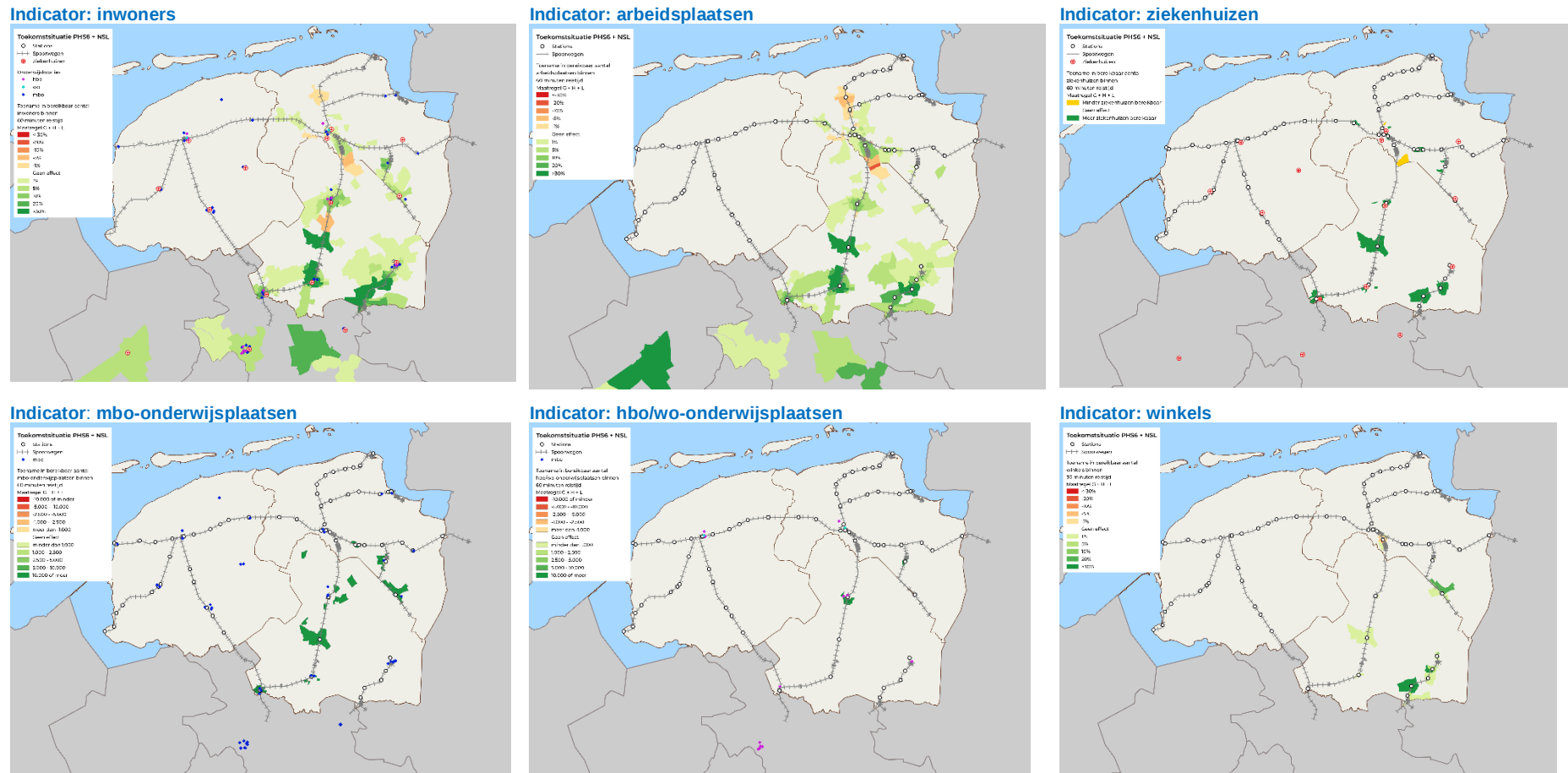
Maatregelen G, H en L

De eerste gebiedsanalyse van gebied 5 bestaat uit de volgende maatregelen:

- **Maatregel G:** Tussen Stadskanaal en Groningen gaan twee nieuwe sneltreinen rijden die onderweg stoppen bij Veendam en Groningen Europapark
- **Maatregel H:** De stoptreinen én sneltreinen tussen Emmen en Zwolle gaan de hele dag in beide richtingen twee keer per uur rijden. Nu is dat één keer per uur, af en toe aangevuld met een spitstrein. Ook gaat de trein tussen Rheine en Coevorden doorrijden naar Emmen, waarmee er tussen Coevorden en Emmen in totaal vijf treinen per uur rijden.
- **Maatregel L:** De Intercity's tussen Groningen en Den Haag/Rotterdam gaan vier keer per uur rijden in beide richtingen (voorheen twee keer per uur), met boogafsnijding Beilen Noord. Daarnaast rijden er vier stoptreinen tussen Groningen en Zwolle (voorheen twee keer per uur)

Het toepassen van maatregel L met een nog hogere frequentie, zorgt voor een forse toename in bereikbaarheid voor Drenthe. De effecten zijn door deze maatregel ook zichtbaar buiten de grote kernen zoals Assen en Hoogeveen. Ook de effecten rondom Emmen en Coevorden zijn goed zichtbaar. Wat wel opvalt is dat er rode gebieden te zien zijn op de kaart. Vooral in Groningen is er een afname zichtbaar in bereikbaarheid voor inwoners, arbeidsplaatsen en ziekenhuizen.

Figuur 6.6 Effect op brede welvaartsindicatoren voor gebied 5 (in % en aantallen) | bestaand spoor maatregelen G + H + L vergeleken met toekomstsituatie PHS 6 + Nedersaksenlijn



Rood = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid

* Let op: negatieve effecten komen gedeeltelijk doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Dit mitigeert de negatieve effecten gedeeltelijk.

Brede welvaartseffecten gebied 5

De kwantitatieve effecten in Tabel 6.5 laten zien dat er een verschil is bij het wel of niet toevoegen van maatregel L. Voor de indicatoren arbeidsplaatsen, onderwijsplekken, ziekenhuizen en inwoners neemt de bereikbaarheid aanzienlijk toe. Tussen het toevoegen van maatregel H of K in combinatie met G zijn beperkte verschillen te zien.

Tabel 6.5 Brede-welvaartseffecten in gebied 5 – Nedersaksengebied

Thema	Indicator	Toekomstsituatie: PHS 6 + NSL		
		Maatregel G + H	Maatregel G + K	Maatregel G + H + L
Reistijd	Gemiddelde reistijdeffecten	1.8%	0.7%	n.a.
Arbeid	Bereikbare arbeidsplaatsen Noord-Nederland	0.5%	0.6%	2.7%
Onderwijs	Bereikbare onderwijsplekken hbo & wo	1.0%	1.5%	2.7%
	Bereikbare onderwijsplekken mbo	0.8%	1.1%	2.3%
	Bereikbare onderwijsplekken vo	0.4%	0.7%	2.9%
Zorg	Aantal bereikbare ziekenhuizen	0.6%	0.8%	2.7%
Inwoners	Aantal bereikbare inwoners	0.4%	0.4%	1.6%
Winkels	Aantal bereikbare winkels	0.1%	0.1%	0.1%
Woningmarkt	Waarestijging bestaande woningvoorraad	0.6%	0.4%	3.0%
	Extra vraag naar nieuwe woningen	450 woningen	740 woningen	2.030 woningen
Werkgelegenheid	Extra banengroei	500 arbeidsplaatsen	900 arbeidsplaatsen	2.430 arbeidsplaatsen

6.6 Deelconclusie

In de gebiedsanalyses worden de effecten van een pakket(je) maatregelen in een gebied bekeken.

Bevindingen op een rijtje

- Met de gebiedsanalyses op een rijtje wordt duidelijk dat elke gebiedsanalyse op één van de brede welvaartsindicatoren het 'beste' scoort; daarmee kan dus elke gebiedsanalyse een bijdrage leveren aan de brede welvaart in Noord-Nederland;
- Van alle gebiedsanalyses verbetert de bereikbaarheid van arbeidsplaatsen, onderwijs, ziekenhuizen, sociale contacten en overige voorzieningen in gebied 3 het sterkst (4 van de 11 indicatoren). Inwoners (lees studenten) ervaren vooral een sterke toename in de bereikbaarheid van hbo-onderwijsplaatsen (gelijk aan +4.0%);
- Gebiedsanalyse 4 en 5 heeft het minste brede welvaartseffecten van alle gebiedsanalyses. De toename is bij respectievelijk 6 indicatoren <1%. Dit geldt dus specifiek voor toename als gevolg van de maatregelen op het bestaand spoor, niet voor de gebiedsanalyse 5 in combinatie met Bypass Beilen – Zwolle.
- Voor de 'outcome' brede welvaartseffecten op woningmarkt en werkgelegenheid zien we dat de 'maximale scenario's' in gebiedsanalyses goed scoren. Zo leveren de gebiedsanalyse een effect op de woningmarkt tot 3% (gebiedsanalyse 5) op, evenals een toename van werkgelegenheid tot ruim 3.000 arbeidsplaatsen.

Tabel 6.6 **Overzicht brede-welvaartseffecten per gebiedsanalyse**

#	Gebiedsanalyse*	Toekomst-situatie	Maatregel	Reistijd	Arbeids-plaatsen	Onderwijs			Zieken-huizen	Sociale contacten	Voorzieningen	Woningmarkt		Werk-gelegenheid (arbeids-plaatsen)
						hbo / wo	mbo	vo			Winkels	Waarde-stijging	Extra vraag (woningen)	
1	Driehoek Leeuwarden – Stavoren - Harlingen	PHS 6 + LL	A + B	0.7%	2.8%	1.7%	2.6%	0.3%	1.5%	1.1%	0.2%	1.5%	620	680
			A + B + C	0.8%	3.4%	1.8%	2.7%	0.4%	1.8%	1.4%	0.4%	1.9%	1.170	1310
2	Rechthoek Leeuwarden - Zwolle	PHS 6	C + I	0.9%	3.3%	2.1%	1.0%	0.2%	0.7%	1.1%	0.5%	1.9%	2.030	2410
3	Driehoek Groningen – Fryslân	PHS 6 + LL	D + E + F + G	1.3%	0.7%	3.7%	1.8%	0.1%	0.7%	1.3%	0.2%	0.8%	1.350	1570
			C+ D + E + F + G	2.1%	1.7%	4.0%	1.8%	0.2%	1.1%	1.7%	0.4%	1.6%	2.810	3230
4	Rechthoek Groningen – Assen – Zwolle	PHS 6	C + K	1.1%	1.4%	0.9%	0.8%	0.1%	0.7%	0.6%	0.2%	1.1%	1.970	2330
5	Nedersaksengebied Groningen - Emmen - Zwolle	PHS 6 + NSL	G + H	1.8%	0.5%	1.0%	0.8%	0.0%	0.6%	0.4%	0.1%	0.6%	450	500
			G + K	0.7%	0.6%	1.5%	1.1%	0.0%	0.8%	0.4%	0.0%	0.4%	740	900
			G + H + L	n.a.	2.7%	2.7%	2.3%	0.2%	2.7%	1.6%	0.1%	3.0%	2.030	2430

* Opmerking: er is voor gekozen om bij elke gebiedsanalyse een passende toekomstsituatie te veronderstellen. In gebiedsanalyse 2 en 4 wordt uitgegaan van een toekomstsituatie conform de dienstregeling PHS 6. Bij gebiedsanalyse 1 en 3 worden de effecten afgezet tegen een toekomstsituatie met de realisatie van de Lelylijn. En bij gebiedsanalyse 5 zijn de effecten voor een toekomstsituatie met Nedersaksenlijn weergegeven.

7 Individuele maatregelen

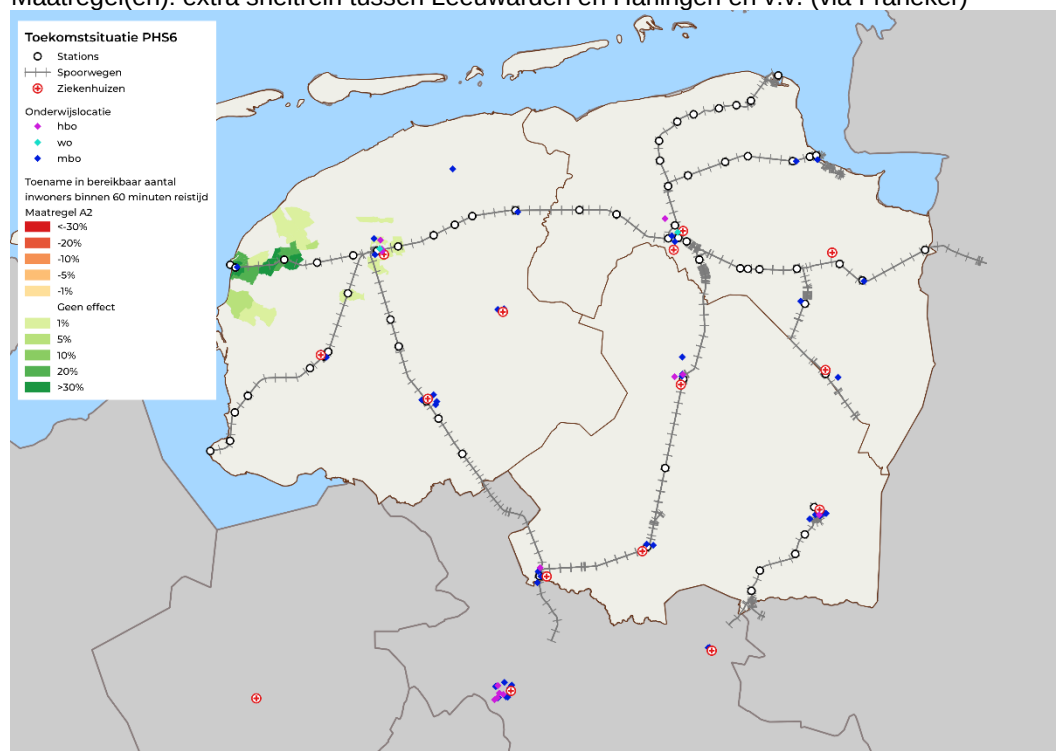
In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de brede-welvaartseffecten van de individuele maatregelen voor de afzonderlijke lijnen. Daarmee wordt het beeld voor de verschillende maatregelen op het bestaand spoor gecompleteerd. In voorgaande hoofdstukken is al uitgebreid stilgestaan bij de brede welvaartsindicatoren (en wijze van berekenen) evenals de duiding van diverse effecten. Om herhaling te voorkomen zal dit hoofdstuk een overkoepelend beeld geven van de resultaten.

Concreet worden de resultaten op twee manieren gepresenteerd:

- Gedetailleerd inzicht in het effect op sociale contacten via de brede welvaartsindicator 'aantal bereikbare inwoners binnen 60 minuten' in de toekomstsituatie PHS-6 middels 1 kaart per lijn.
- Een kwantitatief overzicht van de brede-welvaartseffecten per individuele lijn (met specifieke berekeningen van de effecten op de arbeids- en woningmarkt voor maatregelen J en L).

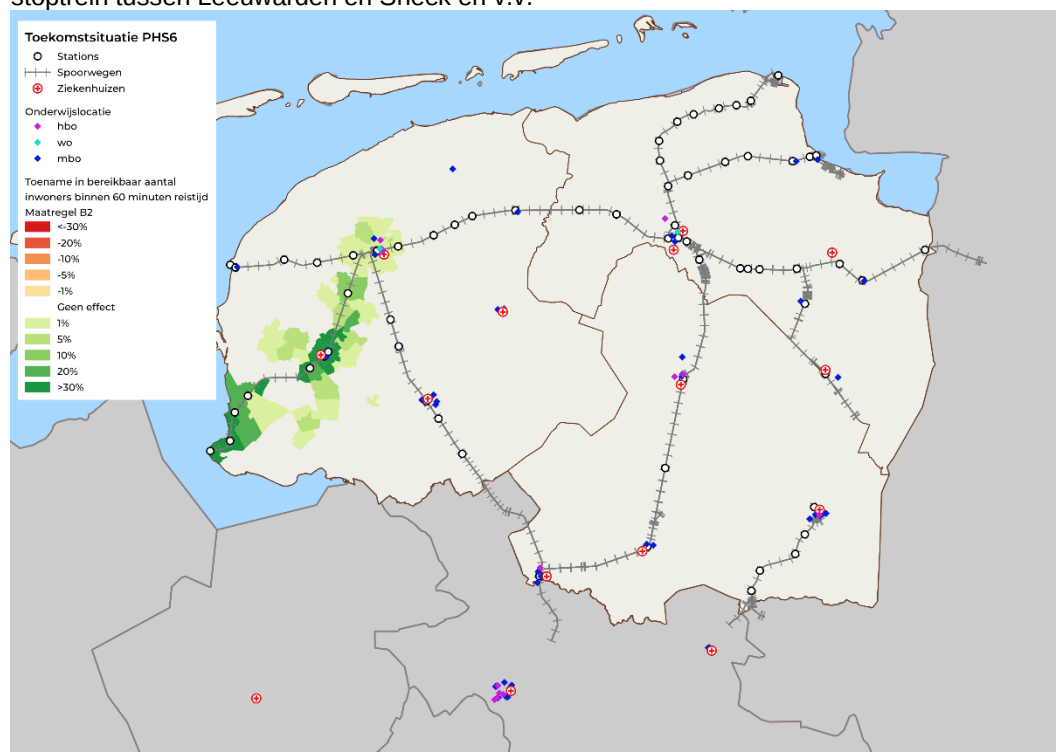
Lijn A: Leeuwarden – Harlingen Haven

Maatregel(en): extra sneltrein tussen Leeuwarden en Harlingen en v.v. (via Franeker)

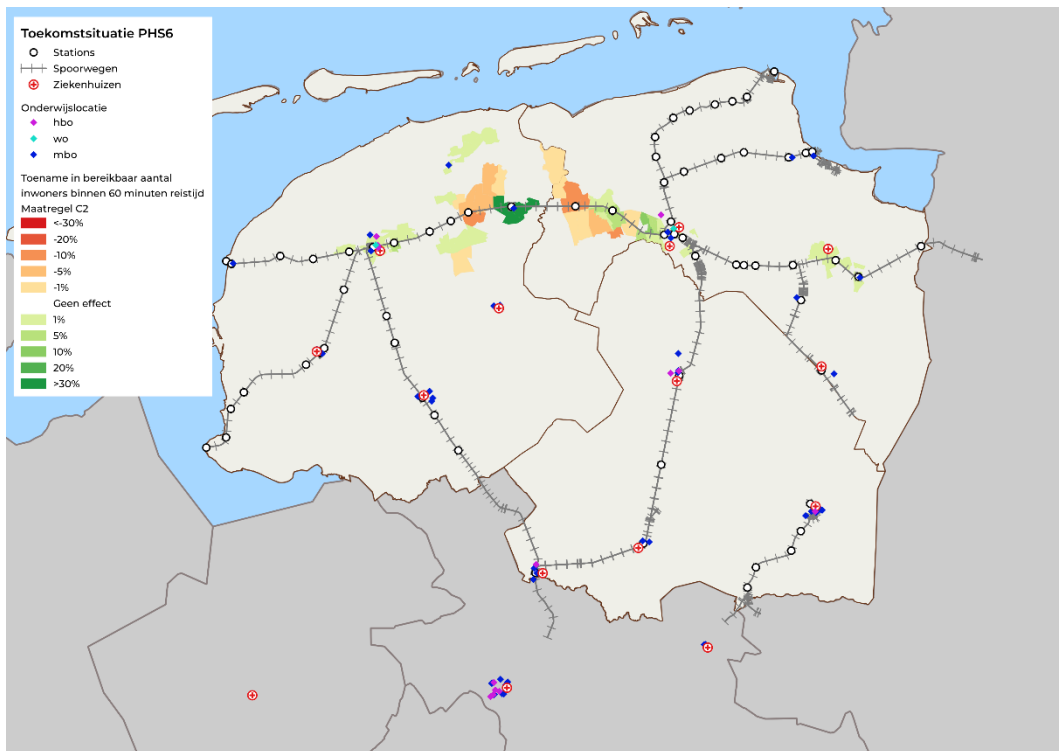


Lijn B: Leeuwarden – Stavoren

Maatregel(en): Verdubbeling frequentie stoptrein tussen Leeuwarden en Stavoren en v.v. en stoptrein tussen Leeuwarden en Sneek en v.v.

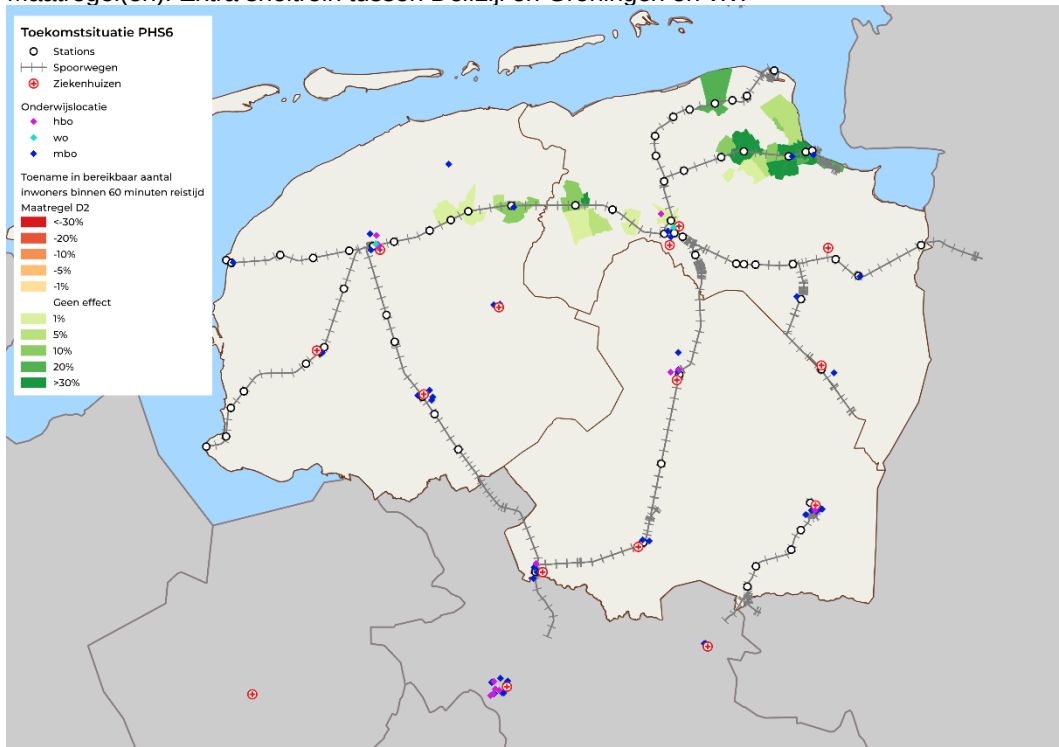
**Lijn C: Leeuwarden – Groningen**

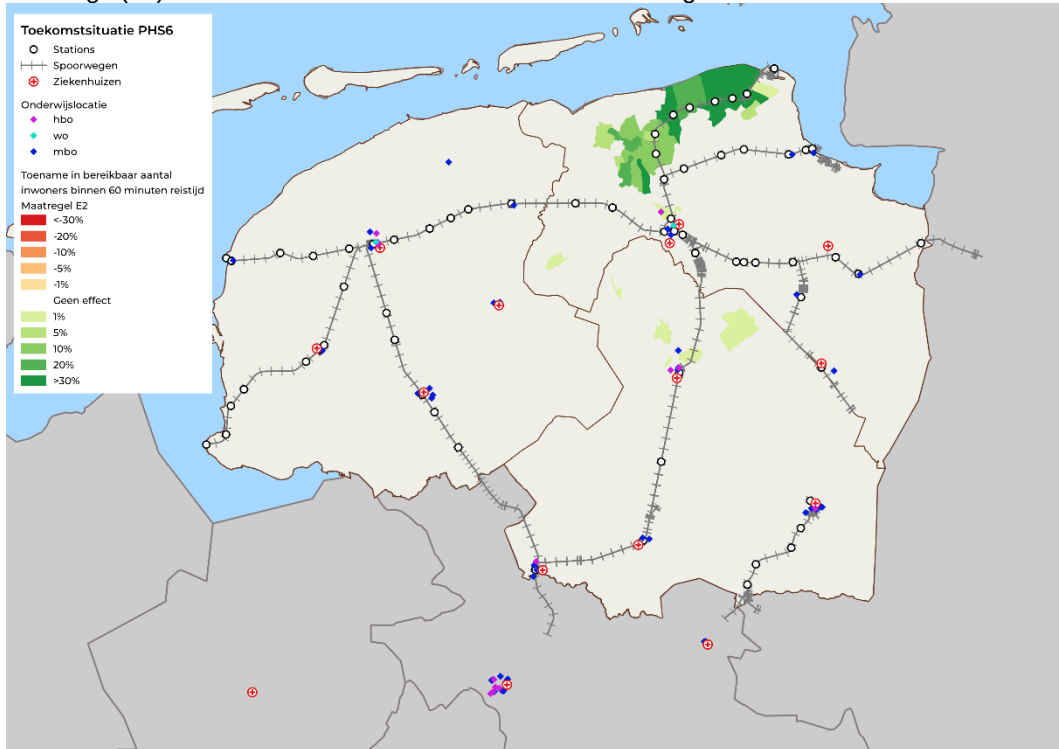
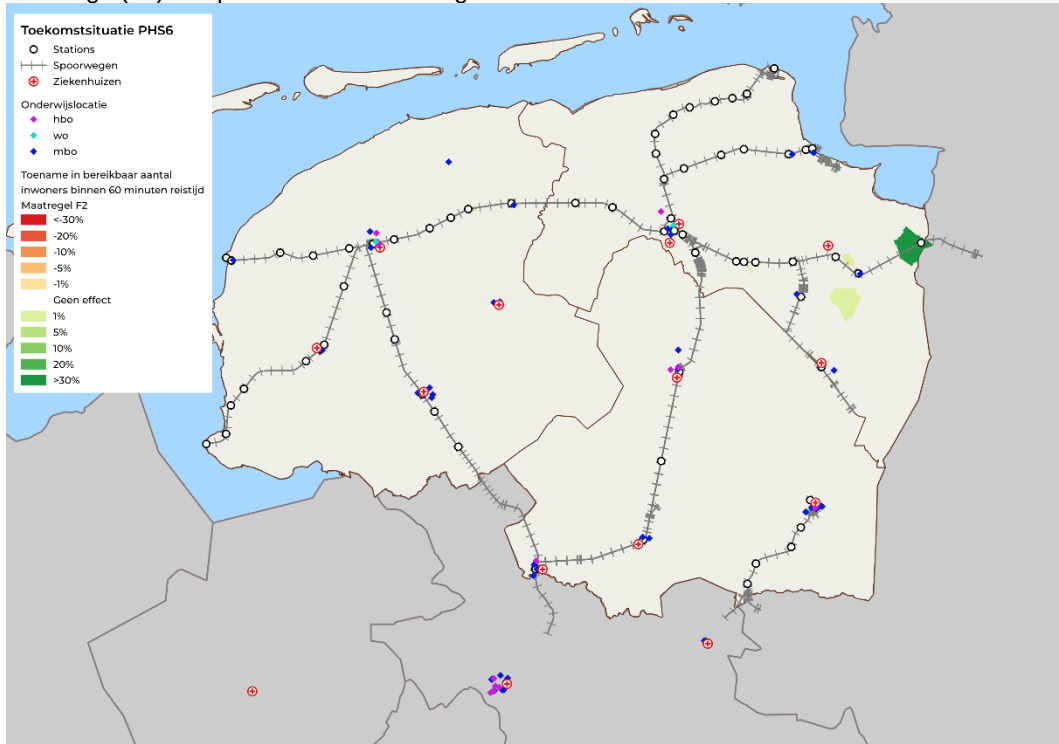
Maatregel(en): Stoptreinen krijgen een extra station: Groningen Suiker. Sneltreinen gaan halteren op zowel Buitenpost als Zuidhorn (nu alternerend). Daarnaast extra sneltrein tussen Leeuwarden en Groningen en v.v. zonder tussenstops. De toename in reistijd vanaf zones ten noorden van Grijpskerk en Buitenpost is deels het gevolg van een andere tijdligging van de treinen, waardoor bepaalde overstappen tussen bus-trein en trein-bus minder gunstig uitkomen. Deze negatieve effecten kunnen gedeeltelijk worden gemitigeerd door het optimaliseren van de busdienstregeling. Daarnaast komt een deel van de toename in reistijd doordat de reis tussen Leeuwarden en Groningen langer wordt door extra station Groningen Suiker. Doorgaande reizigers zitten hierdoor langer in de trein.



Lijn D: Groningen – Delfzijl

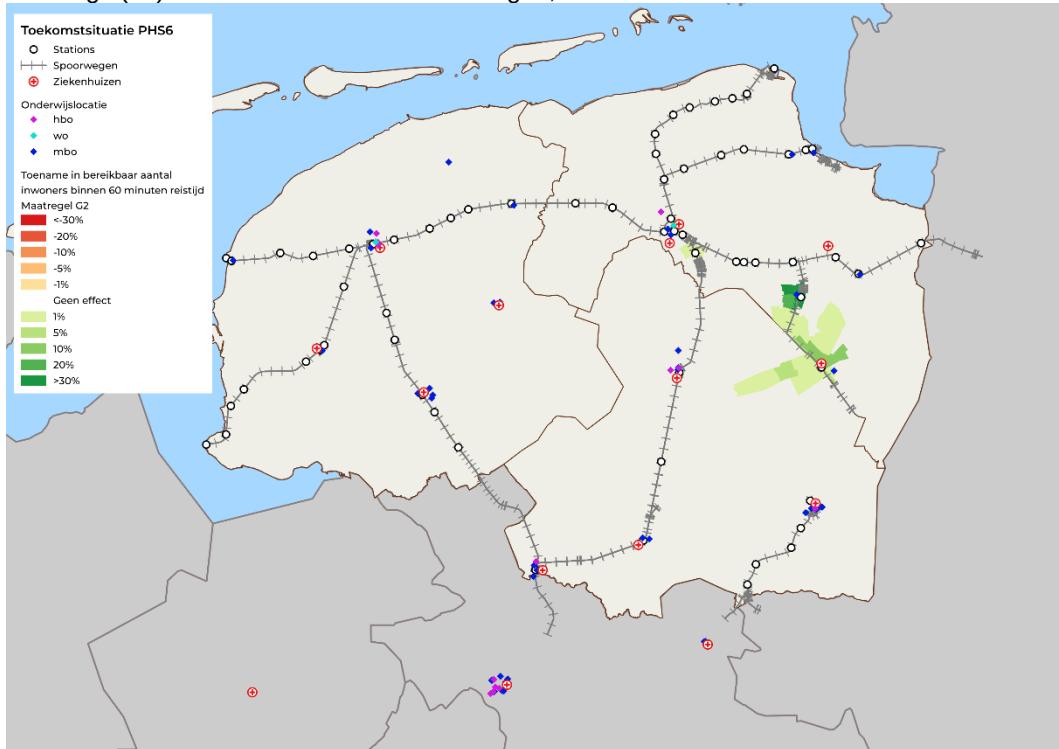
Maatregel(en): Extra sneltrein tussen Delfzijl en Groningen en v.v.



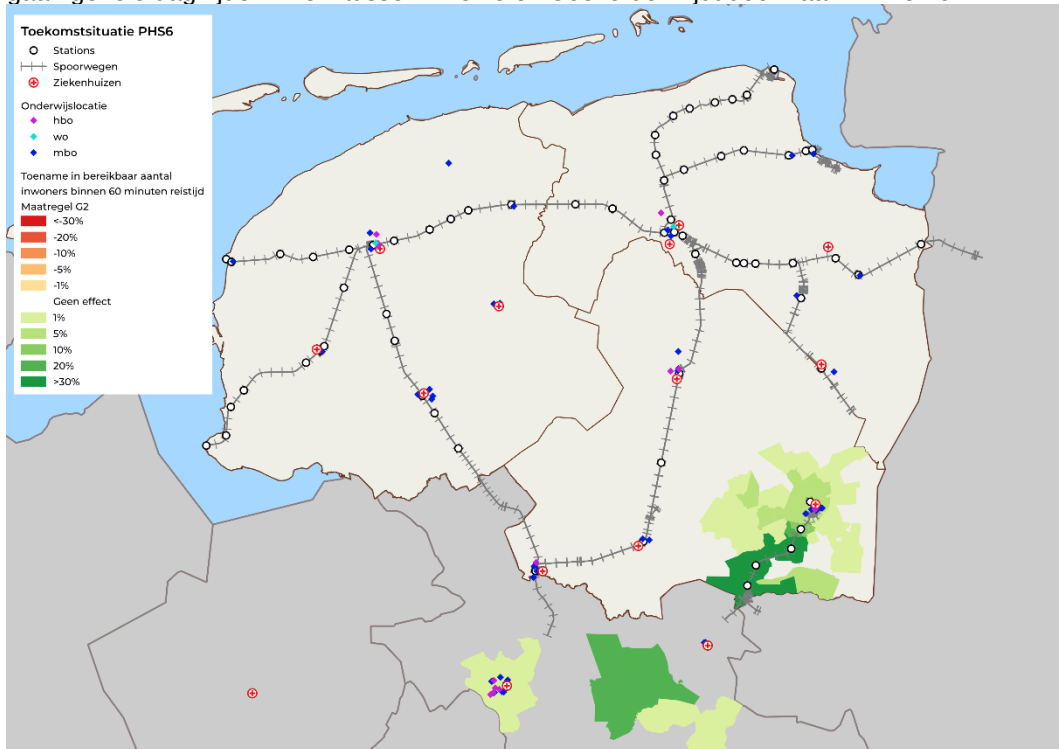
Lijn E: Groningen – Roodeschool / Eemshaven**Maatregel(en):** Extra sneltrein tussen Eemshaven en Groningen en v.v.**Lijn F: Groningen – Leer****Maatregel(en):** Stoptreinen starten/eindigen niet in Winschoten maar in Bad Nieuweschans

Lijn G: Groningen – Veendam – Stadskanaal

Maatregel(en): Extra sneltrein tussen Groningen, Veendam en Stadskanaal en v.v.

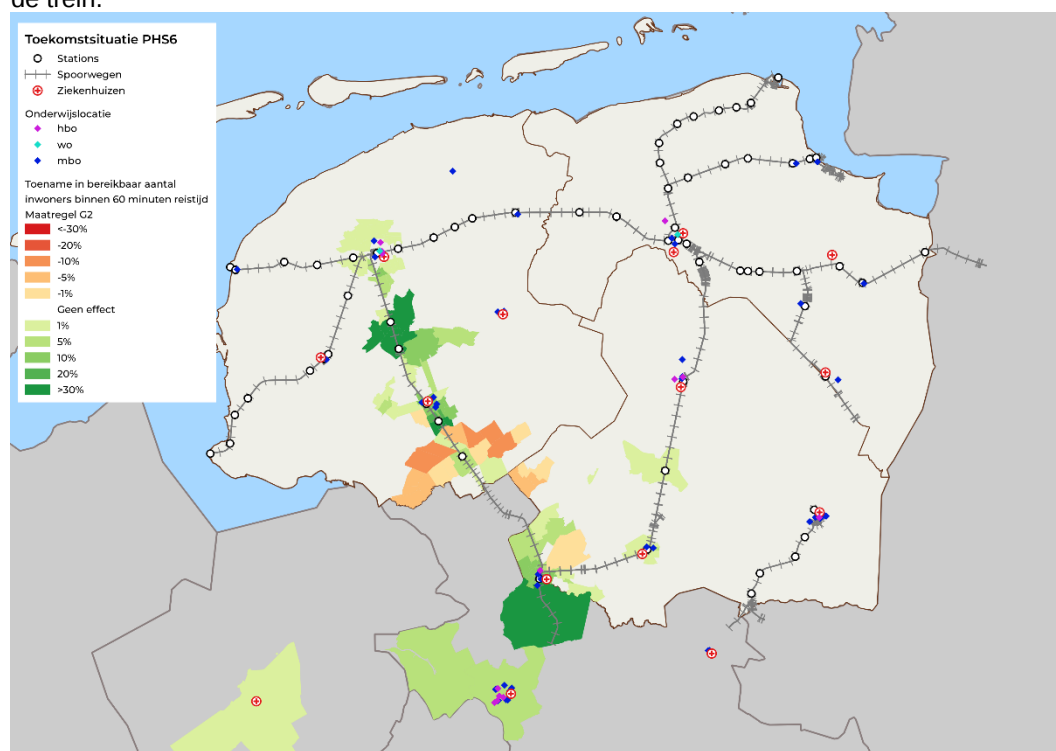
**Lijn H: Emmen – Zwolle**

Maatregel(en): Spitsversterking Sprinters en Sneltreinen tussen Zwolle en Emmen en v.v. gaan gehele dag rijden. Trein tussen Rheine en Coevorden rijdt door naar Emmen en v.v.



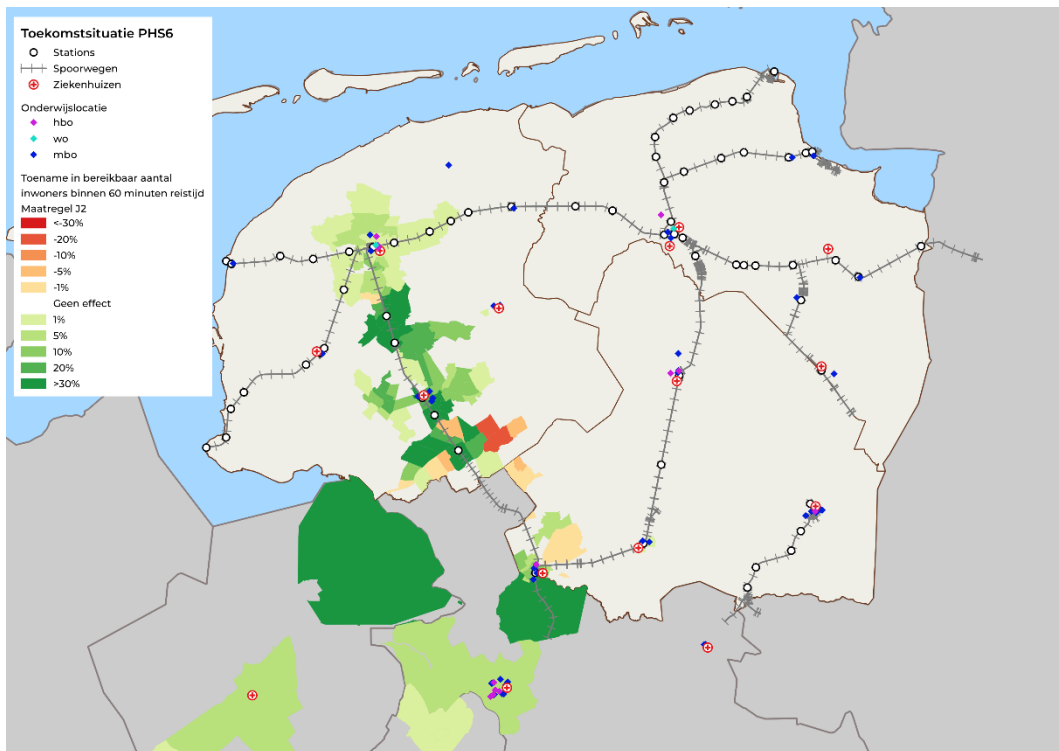
Lijn I: Leeuwarden – Zwolle - [Randstad]

Maatregel(en): Sprinter tussen Leeuwarden en Lelystad en v.v. krijgt twee nieuwe stations: Heerenveen IJssstadion en Staphorst. Nieuwe Sprinter (pendel) tussen Leeuwarden en Heerenveen en v.v. De toename in reistijd vanaf zones rondom Wolvega is deels het gevolg van een andere tijdligging van de treinen, waardoor bepaalde overstappen tussen bus-trein en trein-bus minder gunstig uitkomen. Deze negatieve effecten kunnen gedeeltelijk worden gemitigeerd door het optimaliseren van de busdienstregeling. Daarnaast komt een deel van de toename in reistijd doordat de reis tussen Leeuwarden en Zwolle langer wordt door extra stations Staphorst en Heerenveen IJssstadion. Doorgaande reizigers zitten hierdoor langer in de trein.



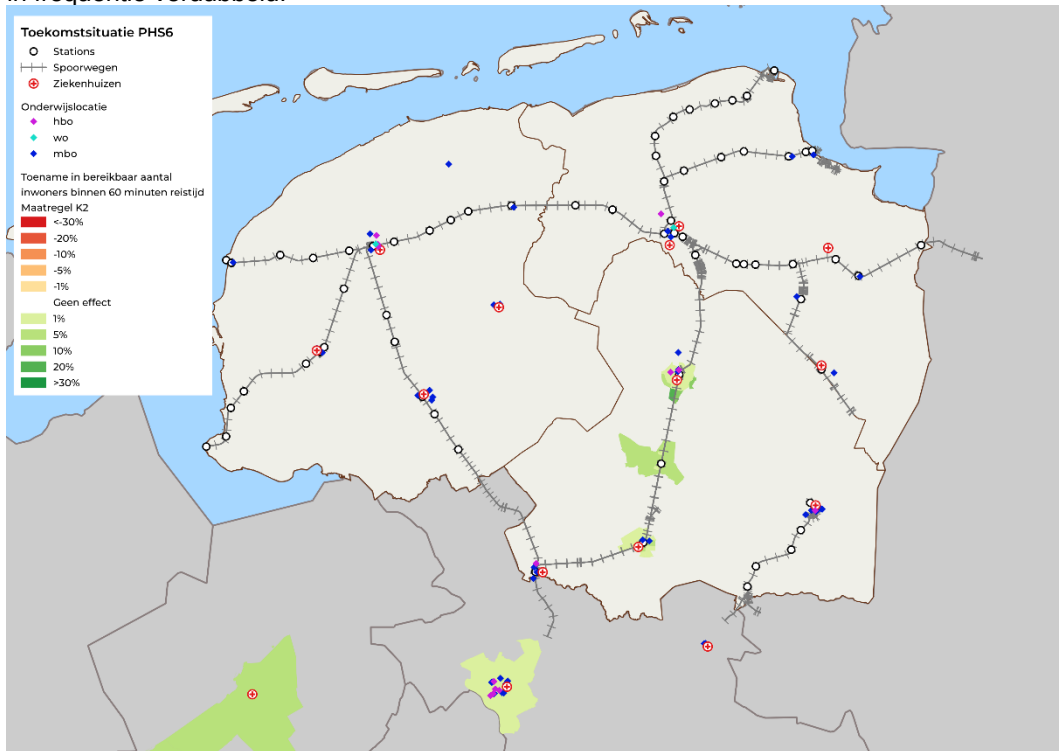
Lijn J: Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)

Maatregel(en): T.o.v. corridor I conform PHS 6-basis verandert het volgende: Intercity Dordrecht – Lelystad wordt doorgetrokken naar Leeuwarden via Heerenveen (boogafrsijding Wolvega). Stoptrein tussen Leeuwarden en Lelystad gaat rijden via Wolvega en Emmeloord (niet meer via Zwolle). Extra stoptrein tussen Leeuwarden en Zwolle en v.v. Net als beschreven bij lijn I is de toename in reistijd vanaf zones rondom Wolvega deels het gevolg van een andere tijdligging van de treinen, waardoor bepaalde overstappen tussen bus-trein en trein-bus minder gunstig uitkomen. Deze negatieve effecten kunnen gedeeltelijk worden gemitigeerd door het optimaliseren van de busdienstregeling. Daarnaast komt een deel van de toename in reistijd doordat de reis tussen Leeuwarden en Zwolle langer wordt door extra stations Staphorst en Heerenveen IJssstadion. Doorgaande reizigers zitten hierdoor langer in de trein.



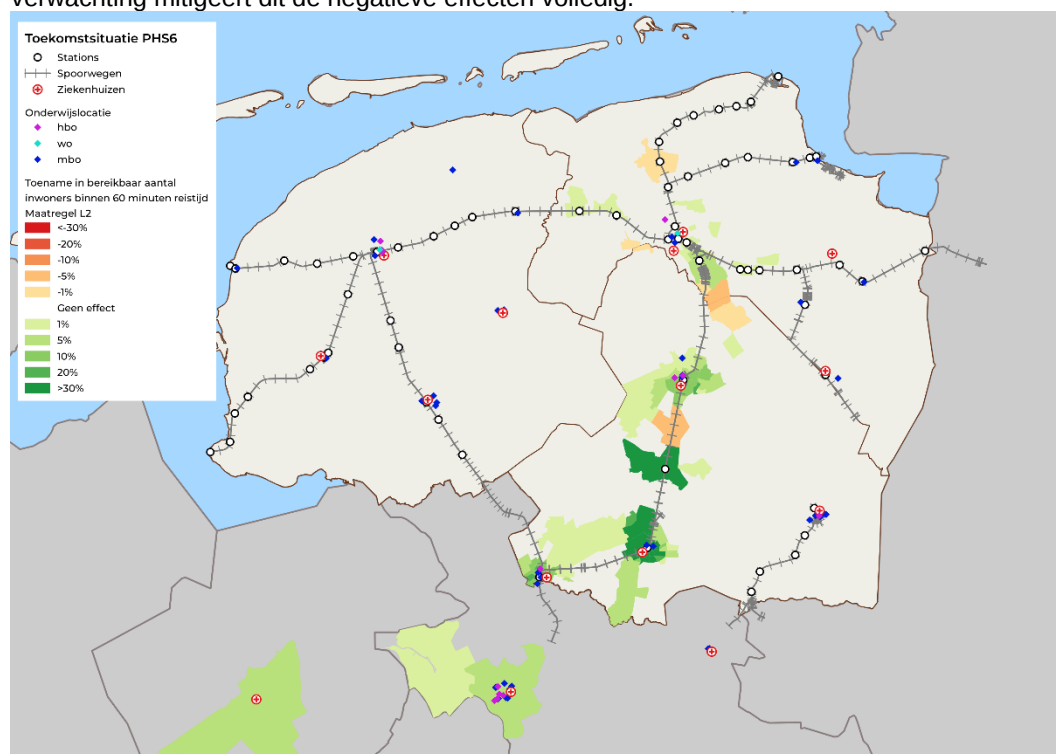
Lijn K: Groningen – Zwolle - [Randstad]

Maatregel(en): Intercity's tussen Groningen, Zwolle en Den Haag / Rotterdam en v.v. worden in frequentie verdubbeld.



Lijn L: Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)

Maatregel(en): T.o.v. corridor K conform PHS 6-basis verandert het volgende: Verdubbeling frequentie Intercity's én boogafrsijding bij Beilen Noord. Sprinter tussen Groningen en Assen gaat doorrijden naar Zwolle. Let op: negatieve effecten komen doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Naar verwachting mitigeert dit de negatieve effecten volledig.



Brede-welvaartseffecten maatregelen J en L

Maatregel J en L hebben een relatief sterk effect op de brede welvaart in Noord-Nederland. Deze effecten zijn daarom apart weergegeven.

Bij maatregel J profiteren met name Leeuwarden en Heerenveen van verbeterde bereikbaarheid, en Meppel, Weststellingwerf en De Fryske Marren ook enigszins. Waarbij Weststellingwerf er relatief het sterkst op vooruit gaat (+80 arbeidsplaatsen en +100 woningen), maar de vooruitgang op de woningmarkt en economie in absolute zin het sterkst is in de grotere steden door de grotere massa.

Dat geldt ook voor maatregel L, die in relatieve zin het beste uit pakt voor Hoogeveen (+280 banen en +230 woningen) terwijl de grootste absolute groei in Groningen (+810 banen en +690 woningen) en Assen (+740 banen en +560 woningen) verwacht wordt.

#	Gebiedsanalyse	Woningmarkt		Werkgelegenheid
		Waarde- stijging	Extra vraag woningen	
J	Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)	2.0%	1.050 woningen	1.270 arbeidsplaatsen
L	Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)	2.4%	1.670 woningen	2.030 arbeidsplaatsen

Brede welvaartseffecten per individuele maatregel

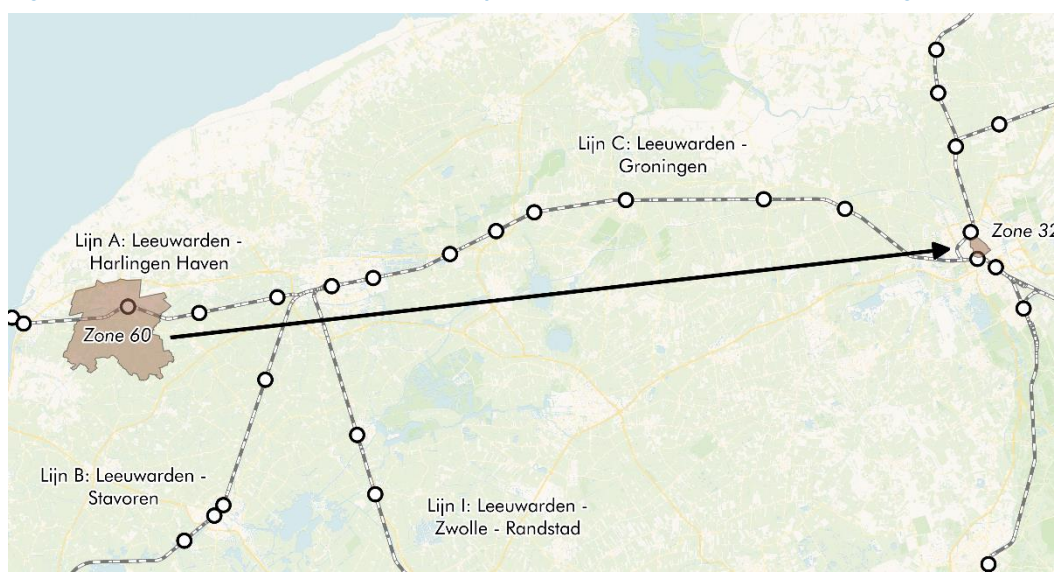
De effecten voor integrale scenario's en gebiedsanalyses zijn beschouwd op het schaalniveau Noord-Nederland. Zo is een toename van bereikbare arbeidsplaatsen afgezet tegen het aantal arbeidsplaatsen in Noord-Nederland. Voor individuele maatregelen hebben we – naast het toegepaste schaalniveau Noord-Nederland – ook specifiek gefocust op de (verzorgings)gebieden van een spoorlijn. Met deze analyse kan in meer detail antwoord worden gegeven op de vraag: welke effecten ondervinden de inwoners die in praktijk gebruik (gaan) maken van de lijn?

Methodiek verzorgingsgebieden

Per lijn is daarom het verzorgingsgebied bepaald. Dit is als volgt gedaan. Per reisrelatie (van gebied naar gebied) waarbij met de trein wordt gereisd is gekeken welke trein reizigers als eerste gebruik van maken. Als dit een treindienst is van een specifieke lijn, dan is het herkomstgebied onderdeel van het verzorgingsgebied van die lijn. Ook is een drempelwaarde van minimaal 10 reizigers per dag per relatie ingesteld en worden alleen de drie noordelijke provincies beschouwd.

Neem bijvoorbeeld lijn A tussen Harlingen Haven en Leeuwarden en een reis vanaf LMS zone 60 bij Franeker naar LMS zone 32 bij Groningen, een relatie met circa 12 reizigers per dag. Zie onderstaand figuur.

Figuur 7.1 Fictieve reis van LMS zone 60 bij Franeker naar LMS zone 32 naar Groningen



Eén van de reisopties van zone 60 naar 32 is als volgt:

- Voortransport (te fiets) van herkomstlocatie naar station Franeker;
- Treinreis vanaf station Franeker naar station Leeuwarden met de Stoptrein tussen Harlingen Haven en Leeuwarden (onderdeel van lijn A);
- Treinreis vanaf station Leeuwarden naar station Groningen met de Sneltrain tussen - Leeuwarden en Groningen Europapark (onderdeel van lijn C);
- Natransport (te voet) van station Groningen naar bestemming

De eerste trein die is gebruikt is de stoptrein tussen Harlingen Haven en Leeuwarden, onderdeel van lijn A. Ook is de drempelwaarde van 10 reizigers gehaald en ligt zone 60 in één van de drie provincies van Noord Nederland. Dit betekent dat zone 60 in het verzorgingsgebied zit van lijn A.

Deze check is gedaan voor alle lijnen en alle reisrelaties. Tevens is niet alleen naar de herkomstzones gekeken maar ook naar bestemmingszones. Om weer het voorbeeld van de reis tussen zone 60 en 32 te gebruiken: de 'laatste' treinreis die is gemaakt door de reiziger is met de Sneltrain tussen Leeuwarden en Groningen Europapark. Dit betekent dat zone 32 onderdeel is van het verzorgingsgebied van lijn C.

Brede welvaartseffecten per individuele maatregel op schaalniveau Noord-Nederland

Tabel 7.1 Overzicht brede welvaartseffecten per individuele maatregel op schaalniveau Noord-Nederland

#	Lijn	Reistijd	Arbeids- plaatsen	Onderwijs			Ziekenhuizen	Sociale contacten	Voorzieningen (winkels)*
				mbo / wo	mbo	vo*			
A	Leeuwarden – Harlingen Haven	0.3%	1.0%	0.8%	1.0%	0.2%	0.6%	0.3%	0.0%
B	Leeuwarden - Stavoren	0.3%	1.8%	0.9%	1.6%	0.1%	0.9%	0.8%	0.1%
C	Leeuwarden – Groningen	0.9%	1.0%	0.3%	0.2%	0.1%	0.3%	0.4%	0.2%
D	Groningen – Delfzijl	0.5%	0.2%	1.4%	0.6%	0.2%	0.3%	0.6%	0.1%
E	Groningen – Roodeschool / Eemshaven	0.4%	0.1%	0.6%	0.3%	0.0%	0.3%	0.3%	0.0%
F	Groningen – Leer	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
G	Groningen – Veendam – Stadskanaal	0.2%	0.3%	1.8%	0.8%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%
H	Emmen – Zwolle	0.3%	0.6%	0.0%	0.4%	0.0%	0.7%	0.2%	0.0%
I	Leeuwarden – Zwolle - [Randstad]	0.3%	2.3%	1.8%	0.8%	0.1%	0.5%	0.7%	0.3%
J	Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)	0.9%	4.5%	2.4%	1.5%	0.1%	2.1%	1.4%	0.6%
K	Groningen – Zwolle - [Randstad]	0.5%	0.4%	0.5%	0.6%	0.0%	0.4%	0.2%	0.0%
L	Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)	1.5%	2.2%	1.7%	1.6%	0.2%	2.2%	1.2%	0.0%

* Opmerking: Op basis van literatuur is voor voortgezet onderwijs en voorzieningen (winkels) gekozen om een bereikbaarheid van maximaal 30 minuten als drempelwaarde aan te houden.

Brede welvaartseffecten per individuele maatregel op het schaalniveau van verzorgingsgebieden

Tabel 7.2 Overzicht brede welvaartseffecten per individuele maatregel op schaalniveau van verzorgingsgebieden

welke#	Lijn	Omvang verzorgingsgebied (in inwoners)	Reistijd	Arbeidsplaatsen	Onderwijs			Ziekenhuizen	Sociale contacten	Voorzieningen (winkels)*
					hbo / wo	mbo	vo*			
A	Leeuwarden – Harlingen Haven	196.988	5,5%	2,9%	5,5%	4,8%	1,1%	3,4%	2,8%	0,1%
B	Leeuwarden - Stavoren	272.325	4,4%	4,6%	5,5%	6,5%	0,3%	3,4%	5,6%	0,4%
C	Leeuwarden – Groningen	539.687	1,9%	2,0%	0,7%	0,4%	0,2%	0,9%	1,4%	0,3%
D	Groningen – Delfzijl	241.215	1,9%	1,3%	4,5%	2,8%	0,5%	1,6%	3,0%	0,3%
E	Groningen – Roodeschool / Eemshaven	231.206	6,3%	0,9%	2,2%	1,6%	0,0%	1,7%	1,4%	0,1%
F	Groningen – Leer	269.453	3,2%	0,4%	0,0%	0,2%	0,0%	0,9%	0,2%	0,0%
G	Groningen – Veendam – Stadskanaal	191.708	5,4%	1,5%	6,6%	4,1%	0,0%	0,4%	1,8%	0,0%
H	Emmen – Zwolle	82.297	9,0%	21,2%	8,7%	14,1%	0,0%	19,0%	12,9%	2,8%
I	Leeuwarden – Zwolle - [Randstad]	348.240	1,1%	5,3%	12,1%	3,3%	0,1%	1,7%	4,2%	1,0%
J	Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)	343.735	2,9%	9,3%	14,3%	5,4%	0,0%	5,6%	7,6%	1,6%
K	Groningen – Zwolle - [Randstad]	488.377	3,8%	1,0%	1,2%	1,5%	0,0%	0,9%	0,6%	0,0%
L	Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)	488.377	3,5%	7,7%	4,1%	3,9%	0,5%	5,2%	4,3%	0,0%

* Opmerking: Op basis van literatuur is voor voortgezet onderwijs en voorzieningen (winkels) gekozen om een bereikbaarheid van maximaal 30 minuten als drempelwaarde aan te houden.

8 Conclusies

De resultaten in dit onderzoek zijn op drie niveaus weergegeven.

1. De integrale scenario's waarin alle maatregelen zijn 'aangezet' om het maximaal haalbare effect per indicator weer te geven.
2. De gebiedsanalyses waarin vijf gebieden met pakketten van maatregelen zijn onderzocht.
3. Het effect van individuele maatregelen.

Op basis van de resultaten, zijn de volgende conclusies getrokken over de verandering van de brede welvaart als gevolg van de investeringen in het bestaande spoor.

Integrale scenario's

Bij de integrale scenario's zijn alle maatregelen voor de verbeteringen op het bestaand spoor doorgevoerd om te kijken naar het bereikbaarheidseffect voor de indicatoren reistijdeffect, arbeidsplaatsen, onderwijsplaatsen (vo, mbo, hbo en wo), ziekenhuizen, inwoners en winkels. Met de integrale scenario's is ook gekeken naar de effecten op de woningmarkt en werkgelegenheid voor Noord-Nederland als geheel. De integrale scenario's zijn afgezet tegen de vijf verschillende toekomstsituaties, waaruit blijkt dat:

- De brede welvaart in Noord-Nederland een **substantiële impuls** krijgt door het toepassen van de maatregelen op het bestaand spoor. Alle brede welvaartsindicatoren ondervinden een (netto) positief effect.
- Dit wordt gestaafd door de verwachtingen van de bewoners en experts, waar vooral op het gebied van de **materiele welvaart** een impuls wordt verwacht. De verwachting is dat het totaal aantal (bereikbare) banen en het regionale verdienvermogen (bbp) zal toenemen, en dat dit een positief effect heeft op de materiele welvaart.
- Ook **buiten Noord-Nederland** worden werkgelegenheidseffecten verwacht, omdat aan het spoor gelegen plaatsen als Staphorst, Kampen, Lelystad en zelfs Almere positieve bereikbaarheidseffecten gaan ervaren.
- Inwoners vragen zich af wie deze verbeteringen aan het bestaand spoor gaan betalen en of de inwoners ook negatieve effecten ondervinden van aanpassingen aan het spoor (o.a. geluid en woningwaarde). Experts gaven aan een toename in het aantal (bereikbare) banen en een daarmee gerelateerde toename in de materiele welvaart te verwachten.
- Daarnaast verwachten inwoners dat door de verbetering van het bestaand spoor Noord-Nederland als geheel, maar vooral stationsgebieden **aantrekkelijker worden als vestigingsklimaat** voor bedrijven, waardoor er ook netto meer banen in Noord-Nederland zullen ontstaan. Deze mening wordt gedeeld door de experts.
- De verbetering van het bestaand spoor levert naar verwachting van inwoners en experts een bijdrage aan de **woontevredenheid** van personen die in de nabijheid van het spoor wonen. Door de versterking van aantrekkelijkheid als woongebied van Noord-Nederland verwachten inwoners dan ook dat de WOZ waarden van de huizen zal stijgen. Dit wordt als positief brede welvaartseffect gezien door mensen die reeds een huis bezitten, maar wordt als negatief ervaren door mensen die nog geen huis hebben kunnen kopen.
- Er worden positieve brede welvaartseffecten verwacht op het thema **onderwijs** en **zorg door inwoners en experts**. Zo zorgt de verbeteringen op het bestaand spoor voor een **vergroting in kanselijkheid**, omdat het zoekgebied voor (potentiële) opleidingen toeneemt. Ook kijkend naar de bereikbaarheid van ziekenhuizen in het kwantitatieve onderzoek zien we

dat circa 30.000 inwoners als gevolg van de te nemen maatregelen een ziekenhuis kan bereiken binnen 60 minuten.

- De verschillen met de toekomstsituaties, inclusief de Lelylijn of de Nedersaksenlijn, laten zien dat de effecten voor het merendeel van de brede welvaartsindicatoren in dezelfde orde van grootte blijven. Dit betekent dat verbeteringen op het bestaand spoor een (extra) meerwaarde hebben voor de brede welvaart in Noord-Nederland, onafhankelijk van de aanleg van de Lelylijn en/of de Nedersaksenlijn. Ook de bypass geeft een additionele impuls aan de bereikbaarheid (voor vrijwel alle indicatoren).

Gebiedsanalyses

In de gebiedsanalyse zijn voor vijf geografische gebieden pakketten van maatregelen onderzocht. De gebiedsanalyses zijn uitgevoerd voor:

- **Gebied 1:** Driehoek Leeuwarden – Stavoren – Harlingen
- **Gebied 2:** Rechthoek Leeuwarden – Zwolle
- **Gebied 3:** Driehoek Groningen – Fryslân
- **Gebied 4:** Rechthoek Groningen – Assen- Zwolle
- **Gebied 5:** Nedersaksengebied (Groningen- Emmen- Zwolle)

Uit de analyse van de maatregelenpakketten, kan worden geconcludeerd dat het doorvoeren van specifieke maatregelen in een gebied kan invloed hebben op het totale bereikbaarheidseffect, zowel in het gebied zelf, maar ook daarbuiten. Ondanks dat de gebiedsanalyses in omvang en toekomstsituatie niet volledig vergelijkbaar zijn, hebben we een aantal bevindingen op een rijtje gezet:

- Er is geen eenduidige conclusie te trekken over de ‘meest effectieve’ gebiedsanalyse. Het is dan ook interessant om te zien dat elke gebiedsanalyse minimaal op één brede welvaartsindicator uitblinkt (hoogste relatieve score). De effectiviteit van de gebiedsanalyse is dus sterk afhankelijk van het belang dat wordt gehecht aan een (beleids)indicator. Een relatieve toename in arbeidsplaatsen hoeft dus niet te betekenen dat op de maatregelen ook effectief zijn voor de bereikbaarheid van onderwijs.
- Door de oogharen heen zien we echter wel dat het ‘maximale’ pakket maatregelen in de driehoek Groningen – Fryslân het sterkste effect heeft op reistijd, hetgeen doorwerkt overige brede welvaartseffecten.
- Het pakket maatregelen (zonder de bypass) in de rechthoek Groningen – Assen – Zwolle en het Nedersaksengebied heeft op het eerste oog de minste directe welvaarttoename, waarbij veel indicatoren een toename van circa 1% hebben. Tegelijkertijd speelt deze driehoek wel een belangrijke rol als drager van het netwerk. Bij de realisatie van de bypass nemen de effecten echter wel substantieel toe.

Individuele maatregelen

Als laatste is de analyse voor alle individuele maatregelen gemaakt. Dit vormt de ‘losse’ bouwstenen voor het maken van een gedegen afweging tussen maatregelen. Tevens is er gekeken naar de effecten van de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo) en bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo).

Bij het doorvoeren van de individuele maatregelen zijn er bereikbaarheidseffecten te behalen waardoor ook de brede welvaart verbetert. De weergave van bereikbare inwoners in hoofdstuk 7 laat per maatregel zien hoe en waar de effecten neerslaan. Eén opvallend resultaat betreft de effectiviteit en weergave van maatregel C (tussen Leeuwarden –

Groningen). Hoewel de figuur aangeeft dat diverse gebieden een negatief effect ondervinden van de extra stop bij Station Groningen Suiker, wordt tegelijkertijd voor het gehele gebied de grootste gemiddelde reistijdwinst verwacht.

Tot slot, zijn ook de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo) en bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo), onderzocht. Beide hebben een relatief sterk effect op de brede welvaart in Noord-Nederland. Indien de bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo) wordt gerealiseerd, profiteren met name Leeuwarden en Heerenveen van verbeterde bereikbaarheid, en Meppel, Weststellingwerf en De Fryske Marren ook. De vooruitgang op de woningmarkt en economie is in absolute zin het sterkst in de steden. Dat geldt ook voor de bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo), die in relatieve zin het beste uit pakt voor Hoogeveen, terwijl de grootste absolute groei in Groningen en Assen verwacht wordt.

Bijlage 1: Overzicht lijnvoeringsvarianten en scenario's

De bijlage 'Overzicht lijnvoeringsvarianten en scenario's.xlsx' is apart meegestuurd met het eindrapport.

Geen 1-op-1 vergelijking met het SMA onderzoek

Opmerking: De scenario's 1 t/m 5 zoals uitgewerkt door SMA komen niet volledig overeen met de toekomstsituatie en lijnvoeringsvarianten waar binnen dit project vanuit gegaan wordt.

Op enkele onderdelen is er wel sprake van overlap. Het is daarom niet mogelijk om de lijnvoeringsvarianten en netgraphs (incl. vertrek- en aankomsttijden) van SMA letterlijk over te nemen.

Bijlage 2: Lijnvoeringen Bestaand Spoor

Deze bijlage beschrijft per lijn (A t/m L) waarvan is uitgegaan in de toekomstsituatie (conform PHS 6-basis) en wat de verbetermaatregel in het kader van project 'bestaand spoor' inhoudt. Naast de lijnvoering (in een apart document) worden uitgangspunten voor de analyse beschreven.

Tijdstip op de dag

Voor alle analyses is uitgegaan van de dienstregeling in de spits. De enige lijnen die niet zijn meegenomen in de analyses zijn korte spitsversterkingen die tot doel hebben extra capaciteit in de spits te bieden om de reizigers te kunnen vervoeren maar geen structureel effect voor de verbetering van de bereikbaarheid in bredere zin hebben. Dit gaat om de spitslijnen tussen Emmen en Zwolle, tussen Stavoren en Leeuwarden, en tussen Sneek en Leeuwarden.

Gehanteerde parameters voor modelruns

Voordat de modelruns met de Verbindingswijzer kunnen worden uitgevoerd, moeten een aantal parameters worden gekozen., waarmee de reistijd- en bereikbaarheidsanalyses gedaan worden. De gehanteerde uitgangspunten zijn als volgt:

- Voortransport te fiets, maximaal 15 minuten met een gemiddelde snelheid van 15 km/u;²³
24
- Natransport te voet, maximaal 15 minuten met een gemiddelde snelheid van 5 km/u²⁵;
- Maximaal 2 keer overstappen in het openbaar vervoer;
- De OV-reis is gemaakt op een willekeurig moment tussen 07:00-09:00 uur (ochtendspits) op een werkdag.

Er is gerekend met verschillende totale reistijden (voortransport, OV-reis en natransport), namelijk 15, 30, 45 en 60 minuten, afhankelijk van de indicator.

²³ De Nederlandse Spoorwegen houden reizigersgedrag per station bij en publiceren dit op een dashboard ([link](#)). Dit dashboard bevat voor alle NS stations de hoeveelheid reizigers per dag en de verdeling van het type voor- en natransport dat gebruikt wordt om de stations te bereiken. Uit een data-analyse van alle NS-stations in Noord-Nederland (vanaf Zwolle en noordelijker) blijkt dat fiets het meest gebruikte voortransportmiddel is (45% van alle reizigers tegenover 20% lopend en 19% BTM). Natransport wordt bij 46% van de reizen te voet gedaan, tegenover 21% BTM en 20% per fiets.

²⁴ Gemiddelde snelheid is iets lager gelegd dan gemiddelde kruissnelheid zoals berekend door de Fietsersbond ([link](#))

²⁵ Wandelsnelheid gebaseerd op site Wandelnet ([link](#))

Bijlage 3: Toelichting indicatoren Output en Outcome

Overzicht indicatoren output en outcome

	Thema	Type effect	Indicator	Beschrijving
Output: Intermediaire effecten	Wonen en Leef-omgeving	Effect op reistijden	Gemiddelde reistijdeffecten	Gemiddelde toe- of afname in reistijdeffecten op de gewogen gemiddelde verplaatsingen per herkomst/bestemming
		Effect op arbeidsmarkt	Banen	Aantal bereikbare arbeidsplaatsen binnen 60 minuten
		Effect op voorzieningenniveau	Ziekenhuizen	Aantal bereikbare ziekenhuizen binnen 60 minuten reistijd
			Onderwijsplekken	Aantal bereikbare onderwijsplekken voor voortgezet onderwijs (VMBO, HAVO/VWO) binnen 30 min reistijd en beroepsonderwijs (MBO, HBO/WO) binnen 60 min reistijd
			Winkels	Aantal bereikbare winkels binnen 30 minuten reistijd
	Samenleving	Effect op sociale contacten	Sociale contacten	Aantal bereikbare inwoners binnen 60 minuten reistijd
Outcome: Brede welvaartseffecten	Materiële welvaart	Werkgelegenheid	Banengroei	Aantal extra banen als gevolg van een betere bereikbaarheid in Noord-Nederland
		BBP-effect	Toename productiewaarde (BBP)	Bruto toegevoegde waarde (BBP) die potentieel extra wordt gegenereerd als gevolg van betere bereikbaarheid van Noord-Nederland via het bestaand spoor
		Brede welvaart verwachting	Kwalitatieve brede welvaart verwachting	Mogelijke verwachte (<i>stated preference</i>) brede welvaartseffecten binnen de dimensies materiele welvaart & arbeid en vrije tijd
	Wonen en Leef-omgeving	Effect op woningmarkt	WOZ-waarde (bestaande woningvoorraad)	Waardevermeerdering van de bestaande woningvoorraad, als het gevolg van betere bereikbaarheid van de woningen via het bestaande spoornetwerk
			Vraag naar woningbouw	Aantal extra nieuwbouwwoningen (vanuit vraag gedreven) als gevolg van een betere bereikbaarheid in Noord-Nederland
		Brede welvaart verwachting	Tevredenheid met de woonomgeving	Percentage inwoners dat tevreden of zeer tevreden is met de eigen woonomgeving
			Kwalitatieve brede welvaart verwachting	Mogelijke verwachte (<i>stated preference</i>) brede welvaartseffecten binnen de dimensies samenleving, welzijn, wonen en veiligheid
	Milieu / Klimaat	Effect op modal shift	Modal shift	Procentuele toe/afname van het aantal reizigers per modaliteit (met name OV en auto)
		Brede welvaart verwachting	Kwalitatieve brede welvaart verwachting	Mogelijke verwachte (<i>stated preference</i>) brede welvaartseffecten binnen de dimensie milieu

Output: Intermediaire effecten

Thema: Wonen en Leefomgeving

Categorie: Effect op reistijd

Indicator: Gemiddelde reistijdeffecten

Definitie: (Gewogen) gemiddelde toe- of afname van reistijd tussen herkomsten en bestemmingen.

Methodiek: Voor alle herkomst-bestemmingrelaties wordt de OV-reistijd berekend. De berekende reistijd is gebaseerd op de daadwerkelijke reis die een reiziger maakt, waar voortransport, wachttijd, OV-reistijd en natransport onderdeel van zijn. Er is niet gerekend met extra minuten reistijd bij een overstap (overstap penalty). Met andere woorden: het is de reistijd die op de klok verstrijkt.

Per herkomstzone wordt een gewogen gemiddelde reistijd naar alle bestemmingen berekend. De weging vindt plaats op basis van het aantal verplaatsingen per herkomst-bestemmingsrelatie (afkomstig uit het LMS). Zo weegt een herkomstzone met minder reizigers minder zwaar mee, dan een zone waar het aantal OV verplaatsingen groot is.

Tussen de scenario's kan de reistijd toenemen (reistijdverlies) of afnemen (reistijdwinst). Reistijdwinst komt bijvoorbeeld door verminderde wachttijd als gevolg van een hogere treinfrequentie of

Rekenvoorbeeld: gemiddelde (gewogen) reistijd?

Op basis van de Verbindingswijzer hebben we het reistijdeffect voor elke zone in Noord-Nederland naar alle andere zones in Noord-Nederland in kaart gebracht. Om tot een overzichtelijke kaart te komen willen we echter een uitspraak doen over het gemiddelde reistijdeffect per zone. Daarvoor dien je de verschillende herkomst en bestemmingszones te wegen; sommige reizen worden in praktijk immers meer gemaakt dan anderen. Het gemiddelde reistijdeffect wordt dus gewogen op basis van het aantal reizigers (hieronder een rekenvoorbeeld). De berekende reistijd is gebaseerd op de daadwerkelijke reis die een reiziger maakt, waar voortransport, wachttijd, OV-reistijd en natransport onderdeel van zijn. Er is niet gerekend met extra minuten reistijd bij een overstap (overstap penalty). Met andere woorden, de reistijd waarmee is gerekend is de tijd die verstrijkt op de klok.

Gemiddeld reistijdeffect voor herkomstzone A

- Tussen herkomst (A) en bestemming (B) reizen 6.000 reizigers met 2 minuten reistijdwinst
- Tussen herkomst (A) en bestemming (C) reizen 2.000 reizigers met 5 minuten reistijdwinst

Berekening gemiddeld reistijdeffect herkomstzone (A) werkt als volgt:

- (1) Effect op reistijd = $6.000 \times 2 + 2.000 \times 5 = 22.000$ minuten;
- (2) Gemiddeld reistijdeffect = $22.000 \text{ minuten} / (6.000 + 2.000) = 2,75$ minuten

Vervolgens wordt in de berekening van het reistijdeffect rekening gehouden met het aantal verplaatsingen in de herkomstzone (A). Stel er zijn 100 verplaatsingen vanuit herkomstzone (A) op het totaal van 50.000 verplaatsingen in Noord-Nederland, dan wordt het gemiddelde reistijdeffect gewogen met 0,2% ($100/50.000$).

Resultaat: Berekening van de gemiddelde (gewogen) reistijdwinst van reizigers in het OV-systeem voor de integrale scenario's, gebiedsanalyses en individuele maatregelen.

Aanvullende weergave van het totale reistijdeffect in Noord-Nederland voor het integrale scenario PHS 6

Het gemiddelde reistijdeffect kijkt alleen naar het effect per herkomstzone, en houdt dus geen rekening met alle daadwerkelijk gemaakte reizen in heel Noord-Nederland. Om die reden zijn aanvullend op de hiervoor uitgelegde berekening voor het integrale scenario de totale reistijdeffecten (verplaatsingen * gemiddeld reistijdeffect) in Noord-Nederland berekend en weergegeven. Tot slot is het totale reistijdeffect verdeeld over de herkomstzones (zie Figuur 5.1.). Middels deze laatste stap wordt dus een weging toegepast voor het aantal daadwerkelijk gemaakt reizen per zone.

Categorie: Effect op arbeidsmarkt

Indicator: Banen

Definitie: Aantal bereikbare arbeidsplaatsen binnen 60 minuten reistijd

In het rapport 'Toegang voor iedereen?' van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is gekeken naar de toename van het aantal bereikbare arbeidsplaatsen binnen een reistijd van 15, 30, 45 en 60 minuten in 2021. Gemiddeld voor het openbaar vervoer is de toename van het aantal bereikbare arbeidsplaatsen van 30 naar 45 minuten 2,6 keer zo hoog. De toename van het aantal bereikbare arbeidsplaatsen van 45 naar 60 minuten neemt hierbij af naar 2,0 keer zo hoog.²⁶

Echter leggen inwoners van Groningen, Fryslân en Drenthe in 2020 meer kilometers af om op het werk te komen dan het gemiddelde van Nederland. Het extra aantal kilometers is 3 tot 6 kilometer.²⁷

Daarnaast is de gemiddelde reistijd van en naar werk in Nederland voor alle vervoersmiddelen samen 30 minuten in 2019. Ook uit een recentelijk onderzoek, Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA), van TNO en het CBS is de gemiddelde reistijd naar werk 32 minuten.²⁸ Maar wanneer we specifiek kijken naar de trein, dan ligt de gemiddelde reistijd van Nederlanders op 67 minuten.²⁹

Omdat inwoners van Groningen, Fryslân en Drenthe gemiddeld meer afstand afleggen om op het werk te komen en omdat de reistijd per trein minimaal twee keer zo hoog is als het gemiddelde, gaan wij in dit onderzoek uit van het aantal bereikbare arbeidsplaatsen binnen 60 minuten.

Methodiek: Per herkomst wordt bepaald hoeveel arbeidsplaatsen kunnen worden bereikt binnen 60 minuten.

²⁶ Planbureau voor de Leefomgeving (31 oktober 2022). Toegang voor iedereen? [Link](#)

²⁷ StatLine CBS (21 januari 2022). Banen van werknemers; geslacht, leeftijd, woon- en werkregio's (2014-2020). [Link](#)

²⁸ Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) (17 april 2024). Thuiswerkers wonen kwartier verder van werk. [Link](#)

²⁹ StatLine CBS (5 juli 2023). Mobiliteit; per persoon, vervoerwijzen, motieven, regio's. [Link](#)

Resultaat: Berekening van aantal te bereiken arbeidsplaatsen binnen 60 minuten reistijd per integraal scenario, gebiedsanalyse en individuele maatregel.

Categorie: Effect op voorzieningen

Indicator: Ziekenhuizen

Definitie: Aantal bereikbare ziekenhuizen binnen 60 minuten reistijd

In het rapport 'Toegang voor iedereen?' van het PBL is gekeken naar de bereikbaarheid van zorginstellingen. Huisartsen hebben over het algemeen een lokaal verzorgingsgebied waardoor het gebruik van de trein niet voor de hand ligt. Een ziekenhuis heeft daarentegen juist een regionale functie waarbij het gebruik van de trein wel meer zal voorkomen. Daarom wordt er in de bereikbaarheid van zorginstellingen gekeken naar het aantal te bereiken ziekenhuizen. Omdat ziekenhuizen een regionale functie hebben, is de reistijd met het openbaar vervoer al snel 45 à 60 minuten, met een reistijd van 30 min met het openbaar vervoer zijn ziekenhuizen minder goed te bereiken.³⁰ In dit onderzoek wordt er daarom een reistijd gehanteerd van het aantal bereikbare ziekenhuizen binnen 60 minuten. Met deze gegevens kan overigens ook antwoord worden gegeven op de vraag; is het mogelijk om ziekenhuis te bereiken binnen 60 minuten?

Methodiek: De bereikbaarheid van ziekenhuizen wordt uitgegeven vanuit het RIVM via VZinfo.³¹ Per herkomst wordt bepaald of er wel of geen ziekenhuis binnen 60 minuten bereikt kan worden.

Resultaat: Berekening van aantal te bereiken ziekenhuizen per herkomstzone binnen 60 minuten reistijd per integraal scenario, gebiedsanalyse en individuele maatregel.

Indicator: Onderwijsplekken

Definitie: Aantal bereikbare onderwijsplekken voor voortgezet onderwijs binnen 30 min reistijd.

In het ODin onderzoek van 2018-2019 is de gemiddelde reistijd naar voortgezet onderwijs circa 28 minuten, het gaat hierbij om jongeren in de leeftijd van 12 tot en met 18 jaar oud.³² In dit onderzoek wordt er daarom uitgegaan van een reistijd van 30 min.

Opmerking: voor het voortgezet onderwijs is geen kaartmateriaal ontwikkeld. Door de grote spreiding van onderwijslocaties en de allocatie van leerlingen per locatie geeft de weergave op kaarten een vertekend beeld.

Definitie: Aantal bereikbare onderwijsplekken voor beroepsonderwijs (mbo, hbo/wo) binnen 60 min reistijd.

In het beroepsonderwijs is er volgens het ODin onderzoek van 2018-2019 een reistijd van circa 39 min, het gaat hierbij om studenten van 17 jaar en ouder. Wel ligt de reistijd met het openbaar vervoer naar het beroepsonderwijs nog hoger.³³ Daarom wordt er in dit onderzoek uitgegaan van een reistijd van 60 min.

³⁰ Planbureau voor de Leefomgeving (31 oktober 2022). Toegang voor iedereen? [Link](#)

³¹ VZInfo (8 augustus 2023). Ziekenhuiszorg | Regionaal | Locaties. [Link](#)

³² Planbureau voor de Leefomgeving (31 oktober 2022). Toegang voor iedereen? [Link](#)

³³ Planbureau voor de Leefomgeving (31 oktober 2022). Toegang voor iedereen? [Link](#)

Methodiek: Voor het bepalen van het aantal onderwijsplekken wordt er gebruik gemaakt van data van DUO.³⁴ De DUO onderwijslocaties toont de adressen en panden van onderwijslocaties zoals universiteiten, basisscholen en middelbare scholen in Nederland, inclusief het aantal onderwijsplekken. Per herkomst is het mogelijk om te bepalen hoeveel onderwijsplekken er bereikt kunnen worden binnen 60 minuten.

Resultaat: Berekening van aantal en type te bereiken onderwijsplekken voor voortgezet en beroepsonderwijs binnen 30 of 60 minuten reistijd per integraal scenario, gebiedsanalyse en individuele maatregel.

Indicator: Winkels

Definitie: Aantal bereikbare winkels 30 minuten reistijd.

Voor het bereiken van de bereikbaarheid van winkels wordt er een reistijd gehanteerd van 30 minuten.³⁵ Voor het gebruik van de trein gaan we ervan uit dat er grote winkelcentra worden bezocht. De grote winkelcentra hebben een groter productaanbod die minder frequent bereikt hoeft te worden en vaak verder weg zijn, daarom wordt er ook uitgegaan van een reistijd van 30 minuten.³⁶

Methode: Voor het bepalen van het aantal te bereiken winkels wordt er gebruik gemaakt van LISA data waarbij er gefilterd wordt op retail. Per herkomst wordt er bepaald hoeveel supermarkten en grote winkelcentra er bereikbaar zijn. Voor de brede-welvaartseffecten is het van belang om te zien of er een toename is in het te bereiken winkels in verband met keuzemogelijkheden.

Resultaat: Berekening van aantal te bereiken winkels binnen 30 minuten reistijd per integraal scenario, gebiedsanalyse en individuele maatregel.

Thema: Samenleving

Categorie: Effect op sociale contacten

Indicator: Sociale contacten

Definitie: Aantal bereikbare inwoners binnen 60 minuten reistijd.

Niet alleen het bereiken van banen, onderwijs en zorginstellingen is belangrijk voor de brede welvaart. Ook het wel of niet hebben van sociale contacten heeft invloed op de brede welvaart en het deelnemen aan de samenleving.³⁷ In dit onderzoek wordt als proxy voor sociale contacten gekeken naar het aantal inwoners dat bereikt kan worden binnen 60 minuten. De gemiddelde reistijd van alle voertuigen naar vrienden, familie of kennissen is 30 minuten. Met de trein is de gemiddelde reistijd nog hoger, namelijk 95 minuten.³⁸ Voor dit onderzoek gaan we daarom uit van 60 minuten reistijd.

³⁴ Dienst Uitvoering Onderwijs (g.d.). DUO Open onderwijsdata. [Link](#)

³⁵ Planbureau voor de Leefomgeving (31 oktober 2022). Toegang voor iedereen? [Link](#)

³⁶ Planbureau voor de Leefomgeving (31 oktober 2022). Toegang voor iedereen? [Link](#)

³⁷ Planbureau voor de Leefomgeving (31 oktober 2022). Toegang voor iedereen? [Link](#)

³⁸ StatLine CBS (5 juli 2023). Mobiliteit; per persoon, vervoerwijzen, motieven, regio's. [Link](#)

Methode: Hierbij wordt er per herkomst gekeken hoeveel inwoners (potentiële sociale contacten) er binnen 60 minuten bereikt kunnen worden. Een toename of afname zegt iets over de mogelijkheid op binding tussen inwoners.

Resultaat: Berekening van totaal aantal te bereiken inwoners binnen 60 minuten reistijd per integraal scenario, gebiedsanalyse en individuele maatregel.

Outcome: Brede-welvaartseffecten

Thema: Materiële welvaart

Categorie: Werkgelegenheid

Indicator: Banengroei

Definitie: Aantal banen dat extra ontstaat als gevolg van betere bereikbaarheid van Noord-Nederland via het bestaand spoor.

Methode: we nemen eerst de elasticiteit van bereikbaarheid-banengroei: dit geeft weer hoeveel % banengroei gemiddeld ontstaat bij elke 1% extra bereikbaarheid. Deze ontleen we bij voorkeur uit wetenschappelijke literatuur. Mocht deze niet beschikbaar zijn, schatten we een multiple regressiemodel waarbij voor alle Nederlandse gemeenten de banengroei wordt verklaard uit de PTAL-score³⁹ en diverse controlevariabelen om te corrigeren voor exogene factoren. Vervolgens berekenen we hoeveel banengroei er autonoom (volgens WLO Hoog) in Noord-Nederland te verwachten is, per gemeente. Vervolgens wordt ook per gemeente berekend hoeveel de extra potentiële banengroei is op basis van de berekende bereikbaarheidsverbetering en de berekende elasticiteit. Het verschil tussen de totale banengroei bij betere bereikbaarheid en de totale banengroei bij autonome ontwikkeling is de omvang van het bereikbaarheidseffect.

Resultaat: Berekening van het totaal aantal banen dat extra ontstaat in de deelgebieden (niveau 3) van Noord-Nederland als gevolg van betere bereikbaarheid van Noord-Nederland via het bestaand spoor

Categorie: BBP-effect

Indicator: Toename productiewaarde (BBP)

Definitie: Bruto toegevoegde waarde (BBP) die potentieel extra wordt gegenereerd als gevolg van betere bereikbaarheid van Noord-Nederland via het bestaand spoor.

Methode: We maken gebruik van kengetallen over de bruto toegevoegde waarde in euro's per baan die gemiddeld in Noord-Nederland wordt gerealiseerd (bron: CBS Statline). Dit wordt vermenigvuldigd met de berekende banengroei (zie hierboven). Dit geeft de totale toename van de productiewaarde (BBP).

Resultaat: Berekening van de potentiële extra productiewaarde (BBP) in miljoenen euro's.

39 De [PTAL-score](#) is een vaak gebruikte proxy voor de kwaliteit van de OV-bereikbaarheid van een woonplaats.

Categorie: Brede welvaart verwachting

Indicator: Kwalitatieve brede welvaart verwachting

Definitie: Mogelijke verwachte (stated preference) brede-welvaartseffecten binnen de dimensies materiële welvaart & arbeid en vrije tijd van individuele inwoners en per scenario.

Methode: Hierbij wordt gebruik gemaakt van de resultaten uit de panelvragen en focusgroepen.

Resultaat: Kwalitatieve inzicht in de mogelijke verwachte (stated preference) brede-welvaartseffecten binnen de dimensies materiële welvaart & arbeid en vrije tijd van individuele inwoners.

Thema: Wonen en Leefomgeving

Categorie: Effect op woningmarkt

Indicator: WOZ-waarde (bestaande woningvoorraad)

Definitie: Waardevermeerdering van de bestaande woningvoorraad, als het gevolg van betere bereikbaarheid van de woningen via het bestaande spoornetwerk.

Methode: We benutten hedonische prijsmodellen om het verband tussen betere bereikbaarheid en de woningprijs te kunnen doorrekenen. Dit gaat met een elasticiteit: dit getal geeft aan hoeveel % stijging of daling van de woningprijs optreedt bij elke 1% verbetering van de bereikbaarheid. De studie van het Centraal Planbureau uit 2016 geeft een goede illustratie: deze vond dat elke 1% toename van bereikbaarheid van banen, samenhangt met 0,8% hogere woningwaarde.⁴⁰

Voor iedere woning in Noord-Nederland wordt eerst bepaald hoeveel procent betere bereikbaarheid van banen er ontstaat vanuit de verbetering van het bestaand spoor (dit is onderdeel van het de analyse in de intermediaire effecten). Deze procentuele verbetering wordt gecombineerd met de elasticiteit om per woning de verwachte stijging van de WOZ-waarde te berekenen. De resultaten worden vervolgens geaggregeerd op gebiedsniveau.

Opmerking: het effect op de WOZ-waarde geeft tevens een indicatie van de tevredenheid met de woonomgeving.

Resultaat: Berekening van de procentuele stijging in Noord-Nederland (gewogen gemiddelde).

Indicator: Vraag naar woningbouw

Definitie: Aantal extra nieuwbouwwoningen waar vraag naar is, als gevolg van betere bereikbaarheid van de woningen via het bestaande spoornetwerk.

Methode: we combineren inzichten uit het WoonOnderzoek Nederland (WoON) over woonvoorkeuren met de elasticiteit bereikbaarheid-nieuwbouwontwikkeling. Die elasticiteit geeft aan wat de samenhang is tussen 1% meer bereikbaarheid en het aantal nieuwbouwwoningen. We hanteren daarbij de aanname dat het aantal gerealiseerde nieuwbouwwoningen in een gemeente een indicator van de vraag is. De elasticiteit wordt bij voorkeur uit wetenschappelijke literatuur gehaald. Mocht deze niet beschikbaar zijn, berekenen wij de elasticiteit door over alle Nederlandse gemeenten een multiple regressiemodel te schatten dat

40 CPB (2016), House prices and accessibility: Evidence from a natural experiment in transport infrastructure. [Link](#)

de gemiddelde woningbouwproductie per jaar verklaart uit de PTAL-score⁴¹ en diverse controlevariabelen om te corrigeren voor exogene factoren. Vervolgens 'laden' we de elasticiteit met de berekende bereikbaarheidstoename door verbetering van het bestaand spoor.

Vervolgens nemen we het aantal nieuwbouwwoningen volgens de woondeal als aantal van de autonome ontwikkeling. Het aantal in de periode na de woondeal (tot 2040) leiden we af uit de bevolkingsprognose (we leiden daarbij af wat de verwachte toename in het aantal huishoudens is). Dit staat in principe gelijk aan het aantal benodigde nieuwbouwwoningen in een autonoom scenario tot 2040. Dit aantal vermenigvuldigen we met de berekende elasticiteit bereikbaarheid-nieuwbouwontwikkeling. Het resultaat daarvan, verminderd met het aantal nieuwbouwwoningen bij autonome ontwikkeling, geeft een proxy voor de extra vraag naar nieuwbouw.

Resultaat: Berekening van het aantal extra nieuwbouwwoningen waar vraag naar is, als gevolg van betere bereikbaarheid van de woningen via het bestaande spoornetwerk.

Categorie: Brede welvaart verwachting

Indicator: Kwalitatieve brede welvaart verwachting

Definitie: Mogelijke verwachte (stated preference) brede-welvaartseffecten binnen de dimensies samenleving, welzijn, wonen en veiligheid van individuele inwoners en per scenario.

Methode: Hierbij wordt gebruik gemaakt van panel uitvragen en focusgroepen.

Resultaat: Kwalitatieve inzicht in de mogelijke verwachte (stated preference) brede-welvaartseffecten binnen de dimensies samenleving, welzijn, wonen en veiligheid van individuele inwoners en per scenario.

Thema: Milieu / Klimaat

Categorie: Effect op modal shift

Indicator: Modal shift

Definitie: Procentuele ontwikkeling van het aantal reizigers per modaliteit (trein, bus/tram/metro, auto en fiets).

Methode: Om de modal shift effecten te bepalen wordt gebruik gemaakt van bestaande kruiselasticiteit. Daarbij wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de toegepaste elasticiteiten in verkeersmodellering. Deze elasticiteiten zijn getallen voor verschillende modaliteiten, waarbij de verandering in de manier van reizen bij een toename van de bereikbaarheid (in dit geval per spoor) wordt gesimuleerd. Zo geldt bijvoorbeeld dat bij een 10% snellere reistijd per spoor -0.4% van de passagiers overstapt van auto naar spoor.

Resultaat: Berekening van de procentuele modal shift effecten (met name auto naar OV).

41 De [PTAL-score](#) is een vaak gebruikte proxy voor de kwaliteit van de OV-bereikbaarheid van een woonplaats.

Categorie: Brede welvaart verwachting

Indicator: Kwalitatieve brede welvaart verwachting

Definitie: Mogelijke verwachte (stated preference) brede-welvaartseffecten binnen de dimensie milieu van individuele inwoners en per scenario.

Methode: Hierbij wordt gebruik gemaakt van panel uitvragen en focusgroepen.

Resultaat: Kwalitatieve inzicht in de mogelijke verwachte (stated preference) brede-welvaartseffecten binnen de dimensies milieu van individuele inwoners en per scenario.

Bijlage 4: Werkwijze workshops

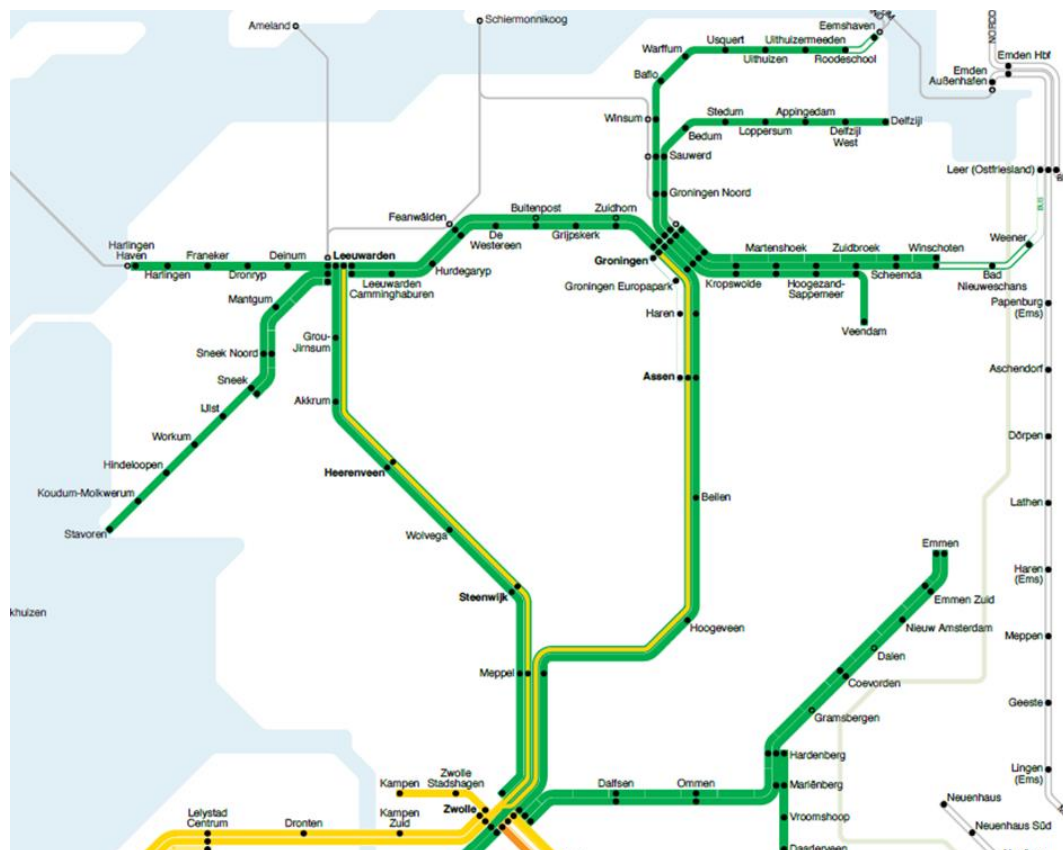
Elke sessie duurt 2,5 uur met voor en nabespreking. In de sessies leggen we eerst het concept van Brede Welvaart uit. Daarna bespreken we de verschillende situaties en nemen we de deelnemers mee naar een toekomst waarin de situatie is aangepast volgens de door Ecorys/Movares beschreven uitkomsten. We geven hierbij specifiek aan wat de lokale impact is van de situaties per provincies scenario's op de locatie waar de workshop is. Denk aan informatie omtrent mogelijke stations en de dienstregeling.

We starten de workshop met het aanboren van de verbeeldingskracht en laten mensen zich indenken dat ze in 2040 op dezelfde plek wonen en in soortgelijke omstandigheden (leeftijd, huishouden, school/ baan), echter de situatie aan het spoor verschilt en heeft daarmee verschillende effecten op het leven van de deelnemers. Deze fase is van groot belang, zonder goede oriëntatie op de situaties van deelnemers is de voorspellende waarde van dergelijke studies niet groot (O'Brien & Meadows, 2013). Voor elke provincie geven we specifiek aan wat de effecten zijn voor het gebied van de mogelijke aanpassingen.

We vragen de deelnemers zich in te denken welke voordelen ze zien voor zichzelf, voor het huishouden, voor vrienden en familie. Aansluitend vragen we welke nadelen zie je voor jezelf, voor het huishouden, voor vrienden en familie. We vragen de deelnemers deze op te schrijven, geef hiervoor plussen en minnen bij elke indicator van brede welvaart aan en ondersteun met korte argumenten, in het 'wiel van brede welvaart' (zie Bijlage 6). In dit wiel geven deelnemers bij elke dimensies kort weer of ze denken dat binnen hun situatie dit positieve en of negatieve effecten heeft en ondersteunen dit met enkele steekwoorden. Bijvoorbeeld bij de dimensie wonen geven deelnemers vaak aan als negatief effect dat ze verwachten dat de WOZ-waarde van hun huis omhoog zal gaan (sommige deelnemers zien dit ook als een voordeel) en als een positief effect dat ze verwachten dat er meer huizen beschikbaar zullen komen. Hierna gaan we met de groep in gesprek, elke groep moet door synthese komen tot de drie belangrijkste voordelen (plussen) en de drie belangrijkste nadelen (minnen) van het scenario, met argumenten.

Bijlage 5: Vragen in paneluitvraag Groningen, Fryslân en Drenthe

In het Noorden van Nederland zijn verschillende spoorlijnen en stations. Daardoor kunt u met de trein naar plekken reizen. Bijvoorbeeld om te werken, naar school te gaan, een uitstapje te maken of familie en vrienden te bezoeken. Om een stad of dorp te bereiken is het soms nodig om over te stappen op een andere trein. Of om vanaf een station verder te reizen, bijvoorbeeld met de bus of de fiets. We willen graag weten wat u vindt van het spoor in het Noorden van Nederland. Bijvoorbeeld hoe snel en hoe vaak de trein gaat. En naar welke plekken en voorzieningen u met de trein kunt reizen. Ook als u de trein nooit of niet vaak gebruikt, zijn we heel benieuwd naar uw mening.



1. Hoe vaak gaat u gemiddeld met de trein?

- 0: Meer dan 3 keer per week
- 0: 1 tot 3 keer per week
- 0: Enkele keren per maand
- 0: Enkele keren per jaar
- 0: Ik ga zelden of nooit met de trein

2. Voldoet het spoornet in Noord-Nederland voor u om de volgende activiteiten te bereiken?

Meerdere antwoorden mogelijk. Alle antwoorden op een vijf-puntsschaal van zeer onvoldoende naar zeer voldoende en de optie weet niet/ maak er geen gebruik van.

- a. Werk
- b. Zorgvoorzieningen
- c. Recreatie en vrije tijd
- d. Natuur gebieden
- e. Cultuur en evenementen
- f. Opleiding (school of studie)
- g. Sociaal netwerk (vrienden en / of familie)
- i. ik ga zelden of nooit met de trein

3. Zijn voor u alle bestemmingen (stations) in dit spoornet voldoende bereikbaar met de trein?

- 0: ruim voldoende
- 0: voldoende
- 0: neutraal
- 0: onvoldoende
- 0: ruim onvoldoende

4. Welke bestemming (station) in dit spoornet zou u beter willen bereiken met de trein?

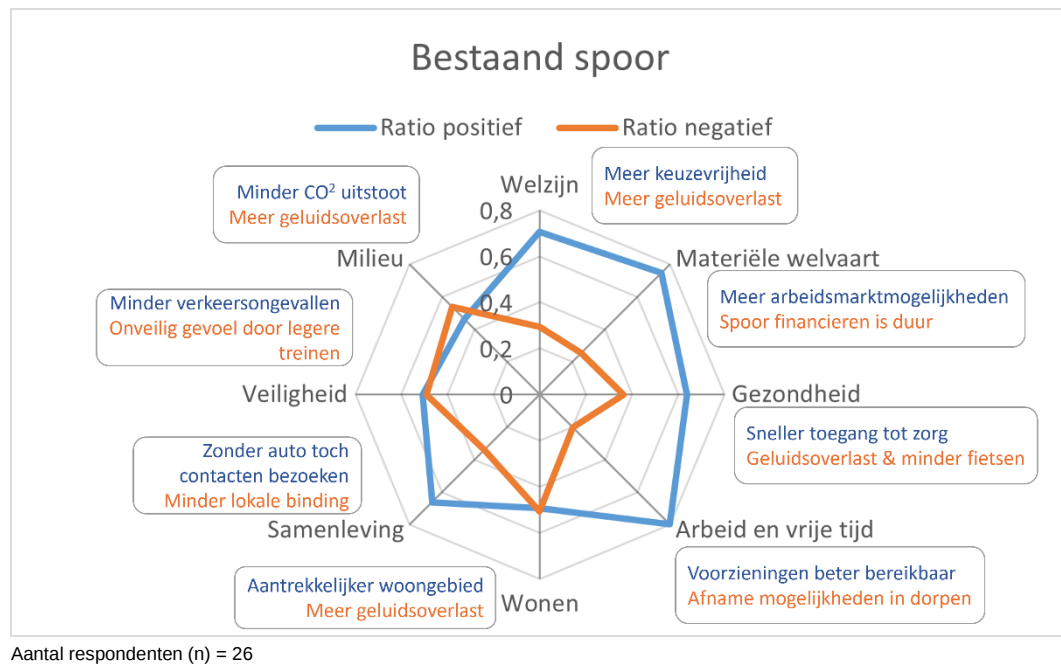
- 0: geen
- 0: welke:.....

5. In hoeverre bent u tevreden met het aantal keren dat de trein rijdt in Noord-Nederland

- 0: heel tevreden
- 0: tevreden
- 0: niet tevreden / niet ontevreden
- 0: ontevreden
- 0: heel ontevreden
- 0: weet niet / geen mening

Bijlage 6: Uitkomsten van het brede welvaartswiel over alle provincies

Resultaten brede welvaartswiel



Bijlage 7: Aanvullende Resultaten Brede Welvaartsanalyse

Deze Bijlage bevat het volgende achtergrondmateriaal en detailberekeningen:

- Geografische indeling NRM- en LMS-zones;
- Weergave reistijdeffecten van integrale scenario PHS 6;
- Gedetailleerde berekeningen van gebiedsanalyses;
- Individuele maatregelen op basis van diverse toekomstsituaties;
- Weergave van reistijdeffecten voor individuele maatregelen;
- Afbakening van verzorgingsgebieden voor individuele maatregelen;

Geografische indeling NRM- en LMS-zones

Figuur B7.0.1 NRM zones

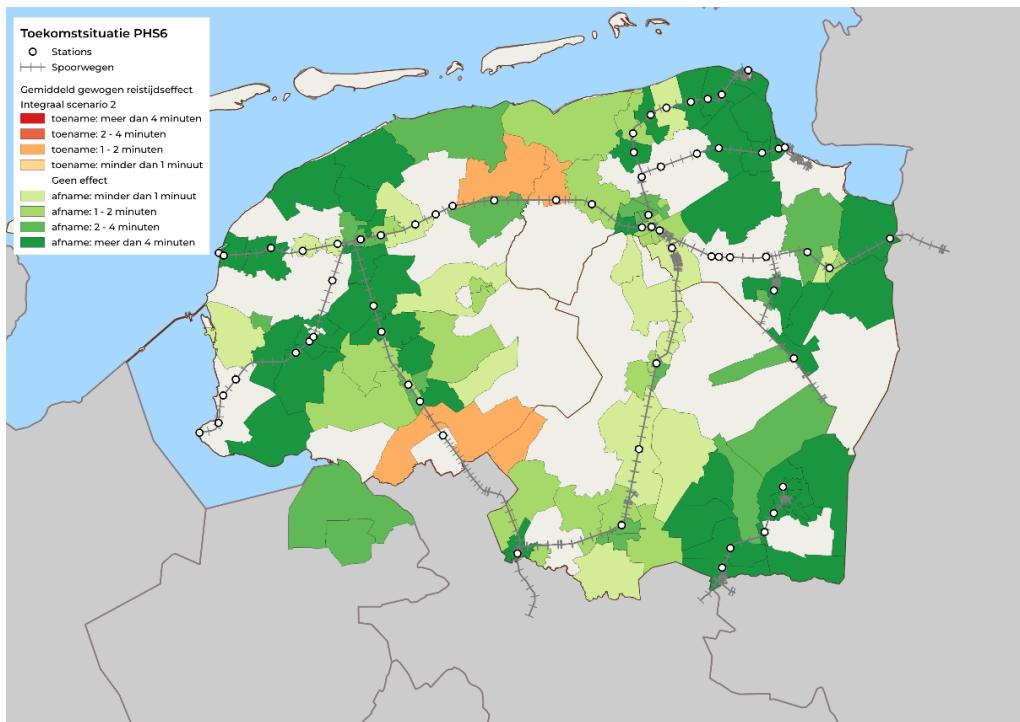


Figuur B7.0.2 LMS zones



Integrale scenario's

Figuur B7.0.3 Effect op de gemiddelde reistijd (in minuten) – alle maatregelen bestaand spoor
vergeleken met toekomstsituatie PHS 6



Rood = toename in gemiddelde reistijd (in minuten), wit = geen effect, groen = afname in gemiddelde reistijd (in minuten).

* Let op: negatieve effecten komen gedeeltelijk doordat de busdienstregeling nog moeten worden geoptimaliseerd op basis van de nieuwe treindienstregeling. Dit mitigeert de negatieve effecten gedeeltelijk.

Gebiedsanalyse

Gebied 1: Driehoek Leeuwarden – Stavoren – Harlingen

Maatregelen A en B

Figuur B7.4. presenteert de brede welvaartsindicatoren (inwoners, arbeid, zorg, onderwijs en winkels) bij de realisatie van maatregelen A en B. De kwantitatieve berekening wordt in Hoofdstuk 6 toegelicht.

Gebied 3: Driehoek Groningen – Fryslân

Maatregelen D, E, F en G

Figuur B7.5. presenteert de brede welvaartsindicatoren (inwoners, arbeid, zorg, onderwijs en winkels) bij de realisatie van maatregelen D, E, F en G. De kwantitatieve berekening wordt in Hoofdstuk 6 toegelicht.

Gebied 5: Nedersaksengebied (Groningen- Emmen- Zwolle)

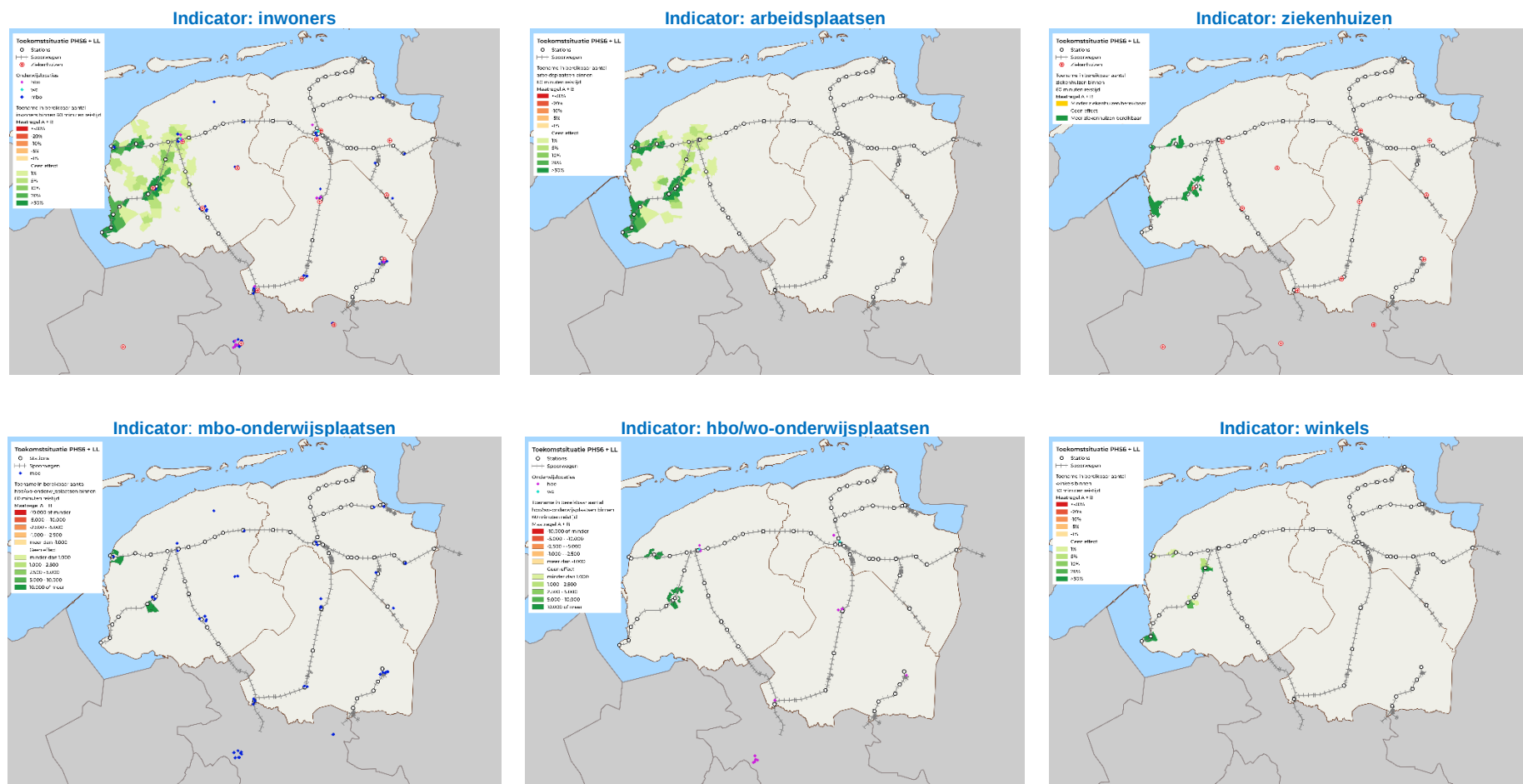
Maatregelen G en H

Figuur B7.6. presenteert de brede welvaartsindicatoren (inwoners, arbeid, zorg, onderwijs en winkels) bij de realisatie van maatregelen G en H. De kwantitatieve berekening wordt in Hoofdstuk 6 toegelicht.

Maatregelen G en K

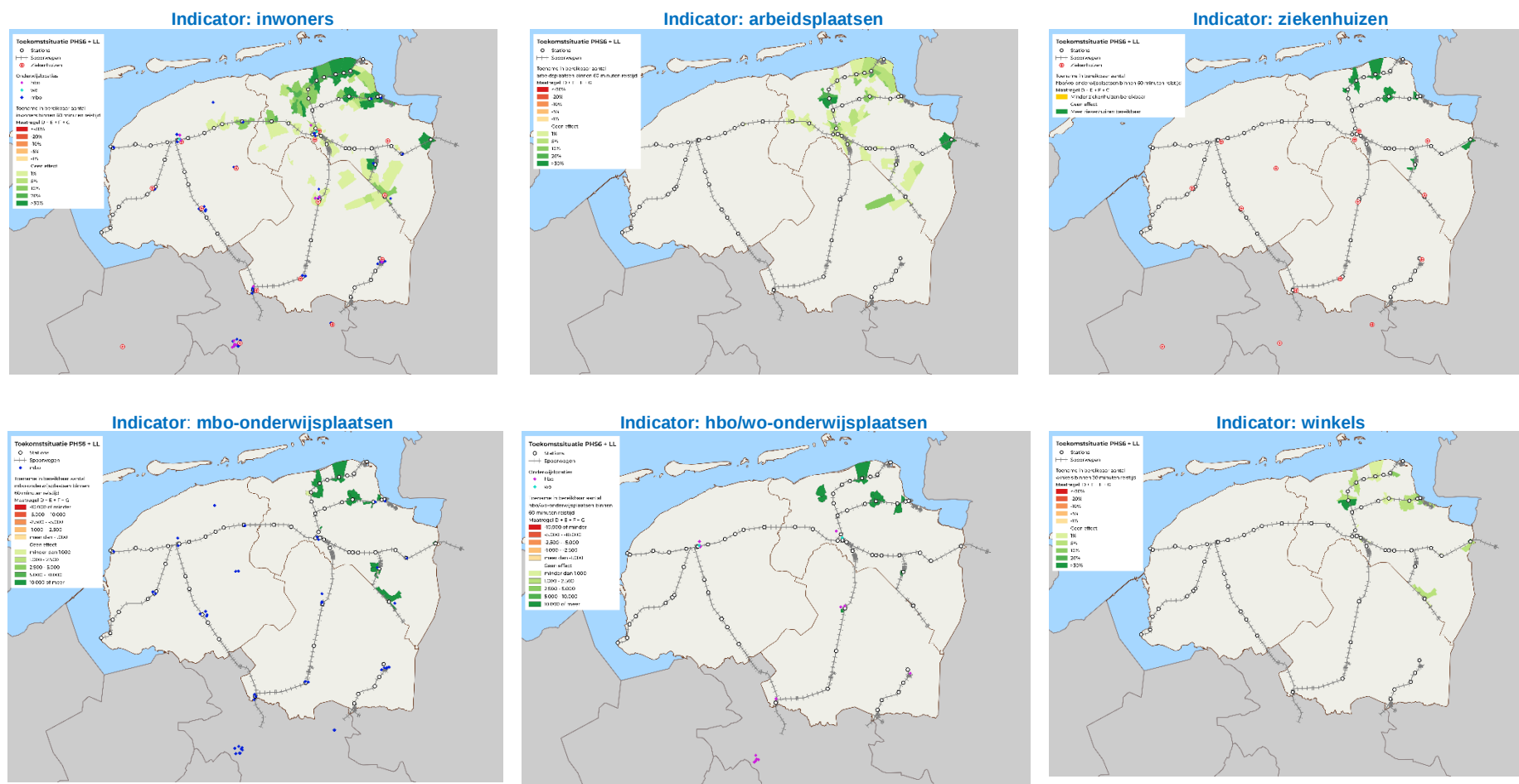
Figuur B7.7. presenteert de brede welvaartsindicatoren (inwoners, arbeid, zorg, onderwijs en winkels) bij de realisatie van maatregelen G en K. De kwantitatieve berekening wordt in Hoofdstuk 6 toegelicht.

Figuur B7.0.4 Effect op brede welvaartsindicatoren voor gebied 1 (in % en aantallen) | bestaand spoor maatregelen A + B vergeleken met toekomstsituatie PHS 6 + Lelylijn



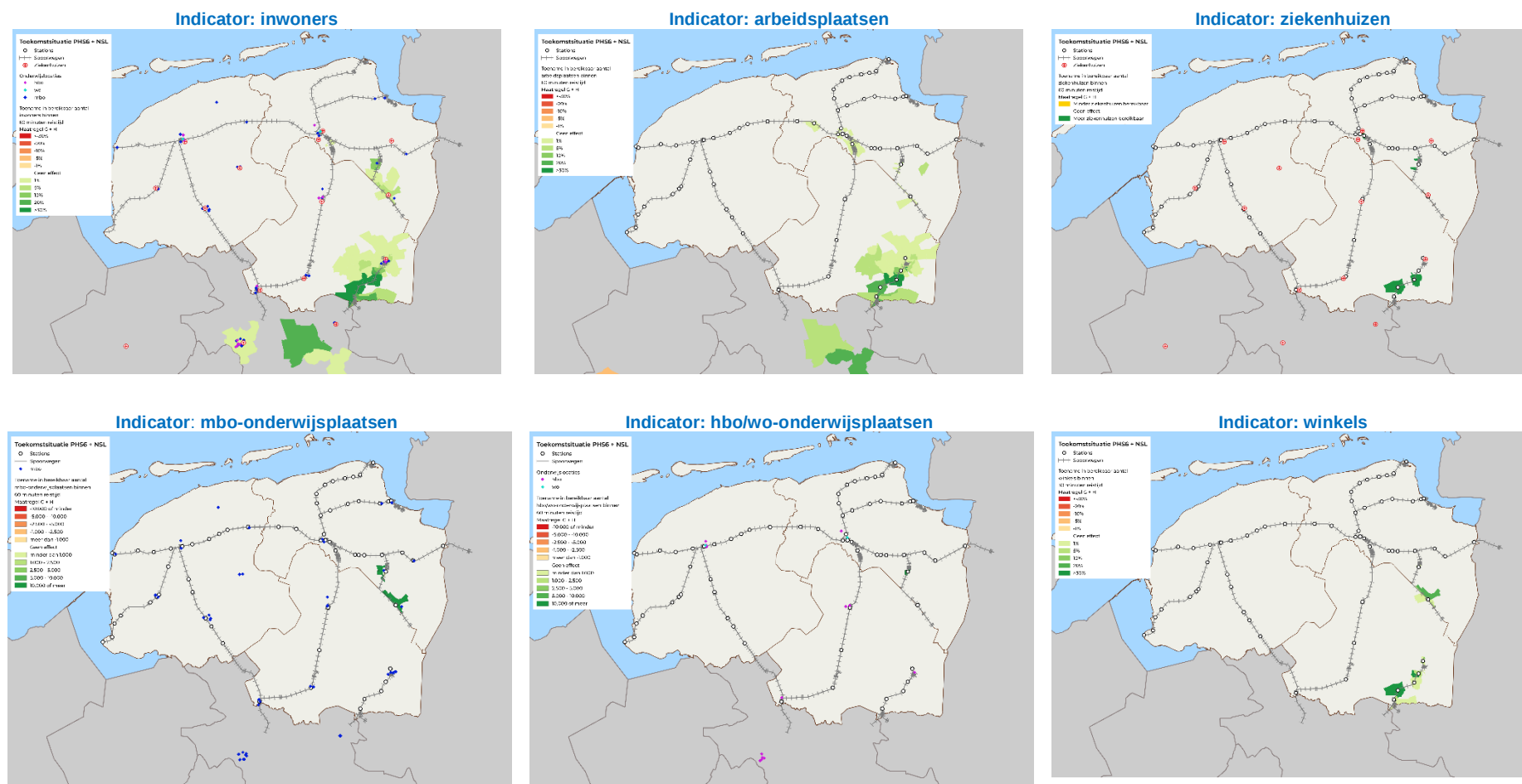
Rood = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

Figuur B7.0.5 Effect op brede welvoartsindicatoren voor gebied 3 (in % en aantallen) | bestaand spoor maatregelen D + E + F + G vergeleken met toekomstsituatie PHS 6 + Lelylijn



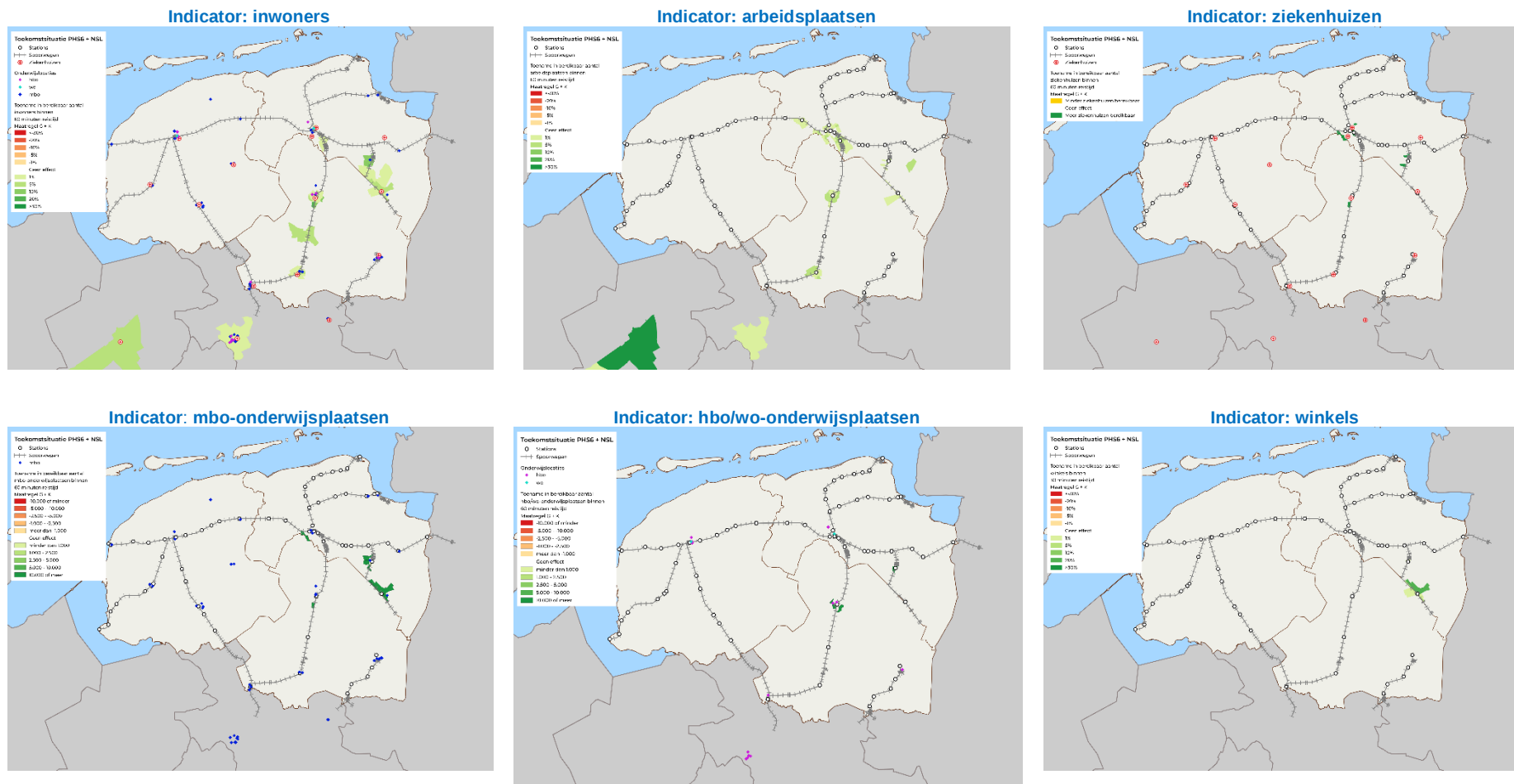
Rood = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

Figuur B7.0.6 Effect op brede welvaartsindicatoren voor gebied 5 (in % en aantallen) | bestaand spoor maatregelen G + H vergeleken met toekomstsituatie PHS 6 + Nedersaksenlijn



Rood = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

Figuur B7.0.7 Effect op brede welvaartsindicatoren voor gebied 5 (in % en aantallen) | bestaand spoor maatregelen G + K vergeleken met toekomstsituatie PHS 6 + Nedersaksenlijn



Rood = afname in bereikbaarheid, wit = geen effect, groen = toename in bereikbaarheid.

Individuele maatregelen per toekomstsituatie

Toekomstsituatie: PHS 6 + Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)

Tabel B7.1 Overzicht brede-welvaartseffecten per individuele maatregel | Toekomstsituatie PHS 6 + Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)

#	Lijn	Reistijd	Arbeids- plaatsen	Onderwijs			Ziekenhuizen	Sociale contacten	Voorzieningen (winkels)*
				mbo / wo	mbo	vo*			
A	Leeuwarden – Harlingen Haven	0.3%	0.9%	0.8%	1.0%	0.2%	0.6%	0.3%	0.0%
B	Leeuwarden - Stavoren	0.3%	1.9%	0.9%	1.7%	0.1%	1.1%	0.8%	0.1%
C	Leeuwarden – Groningen	0.9%	0.9%	0.3%	0.2%	0.1%	0.1%	0.4%	0.2%
D	Groningen – Delfzijl								
E	Groningen – Roodeschool / Eemshaven								
F	Groningen – Leer								
G	Groningen – Veendam – Stadskanaal								
H	Emmen – Zwolle								
I	Leeuwarden – Zwolle - [Randstad]								
J	Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)								
K	Groningen – Zwolle - [Randstad]								
L	Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)								

Toekomstsituatie: PHS 6 + Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)

Tabel B7.2 Overzicht brede-welvaartseffecten per individuele maatregel | Toekomstsituatie PHS 6 + Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)

#	Lijn	Reistijd	Arbeids- plaatsen	Onderwijs			Ziekenhuizen	Sociale contacten	Voorzieningen (winkels)*
				mbo / wo	mbo	vo*			
A	Leeuwarden – Harlingen Haven								
B	Leeuwarden - Stavoren								
C	Leeuwarden – Groningen	0.1%	0.6%	0.1%	0.2%	0.1%	0.4%	0.3%	0.2%
D	Groningen – Delfzijl	0.5%	0.2%	1.3%	0.6%	0.1%	0.3%	0.6%	0.1%
E	Groningen – Roodeschool / Eemshaven	0.4%	0.1%	0.6%	0.3%	0.0%	0.3%	0.3%	0.0%
F	Groningen – Leer	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
G	Groningen – Veendam – Stadskanaal	0.2%	0.2%	1.8%	0.8%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%
H	Emmen – Zwolle								
I	Leeuwarden – Zwolle - [Randstad]								
J	Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)								
K	Groningen – Zwolle - [Randstad]								
L	Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)								

Toekomstsituatie: PHS 6 + Lelylijn

Tabel B7.3 Overzicht brede-welvaartseffecten per individuele maatregel | Toekomstsituatie PHS 6 + Lelylijn

#	Lijn	Reistijd	Arbeids- plaatsen	Onderwijs			Ziekenhuizen	Sociale contacten	Voorzieningen (winkels)*
				mbo / wo	mbo	vo*			
A	Leeuwarden – Harlingen Haven	0.3%	0.9%	0.8%	1.0%	0.2%	0.6%	0.3%	0.0%
B	Leeuwarden - Stavoren	0.3%	1.9%	0.9%	1.6%	0.1%	0.9%	0.8%	0.1%
C	Leeuwarden – Groningen	0.9%	1.0%	0.5%	0.2%	0.1%	0.3%	0.4%	0.2%
D	Groningen – Delfzijl	0.5%	0.2%	1.3%	0.6%	0.2%	0.3%	0.6%	0.1%
E	Groningen – Roodeschool / Eemshaven	0.4%	0.1%	0.6%	0.4%	0.0%	0.3%	0.3%	0.0%
F	Groningen – Leer	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
G	Groningen – Veendam – Stadskanaal	0.2%	0.3%	1.8%	0.8%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%
H	Emmen – Zwolle	0.3%	0.6%	0.0%	0.4%	0.0%	0.7%	0.2%	0.0%
I	Leeuwarden – Zwolle - [Randstad]	0.1%	2.1%	1.7%	0.7%	0.1%	0.5%	0.6%	0.2%
J	Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)								
K	Groningen – Zwolle - [Randstad]	0.4%	0.3%	0.5%	0.6%	0.0%	0.4%	0.2%	0.0%
L	Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)								

Toekomstsituatie: PHS 6 + Nedersaksenlijn

Tabel B7.4 Overzicht brede-welvaartseffecten per individuele maatregel | Toekomstsituatie PHS 6 + Nedersaksenlijn

#	Lijn	Reistijd	Arbeids- plaatsen	Onderwijs			Ziekenhuizen	Sociale contacten	Voorzieningen (winkels)*
				mbo / wo	mbo	vo*			
A	Leeuwarden – Harlingen Haven								
B	Leeuwarden - Stavoren								
C	Leeuwarden – Groningen	0,2%	0,6%	0,1%	0,3%	0,1%	0,2%	0,3%	0,2%
D	Groningen – Delfzijl	0,5%	0,2%	1,4%	0,6%	0,2%	0,3%	0,6%	0,1%
E	Groningen – Roodeschool / Eemshaven	0,4%	0,1%	0,6%	0,3%	0,0%	0,3%	0,3%	0,0%
F	Groningen – Leer	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%
G	Groningen – Veendam – Stadskanaal	0,2%	0,2%	1,0%	0,6%	0,0%	0,4%	0,2%	0,0%
H	Emmen – Zwolle	0,2%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,2%	0,1%
I	Leeuwarden – Zwolle - [Randstad]								
J	Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)								
K	Groningen – Zwolle - [Randstad]	0,5%	0,4%	0,5%	0,6%	0,0%	0,4%	0,2%	0,0%
L	Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)								

Individuele maatregelen - reistijdeffecten

De definitie van gemiddelde (gewogen) reistijd wordt in het volgende tekstkader toegelicht. De onderstaande figuren geven de effecten per lijn weer.

Wat verstaan we onder gemiddelde (gewogen) reistijd?

Op basis van de Verbindingswijzer hebben we het reistijdeffect voor elke zone in Noord-Nederland naar alle andere zones in Noord-Nederland in kaart gebracht. Om tot een overzichtelijke kaart te komen willen we echter een uitspraak doen over het gemiddelde reistijdeffect per zone. Daarvoor dien je de verschillende herkomst en bestemmingszones te wegen; sommige reizen worden in praktijk immers meer gemaakt dan anderen. Het gemiddelde reistijdeffect wordt dus gewogen op basis van het aantal reizigers (hieronder een rekenvoorbeeld). De berekende reistijd is gebaseerd op de daadwerkelijke reis die een reiziger maakt, waar voortransport, wachttijd, OV-reistijd en natransport onderdeel van zijn. Er is niet gerekend met extra minuten reistijd bij een overstap (overstap penalty). Met andere woorden, de reistijd waarmee is gerekend is de tijd die verstrijkt op de klok.

Voorbeeld: gemiddeld reistijdeffect voor herkomstzone A

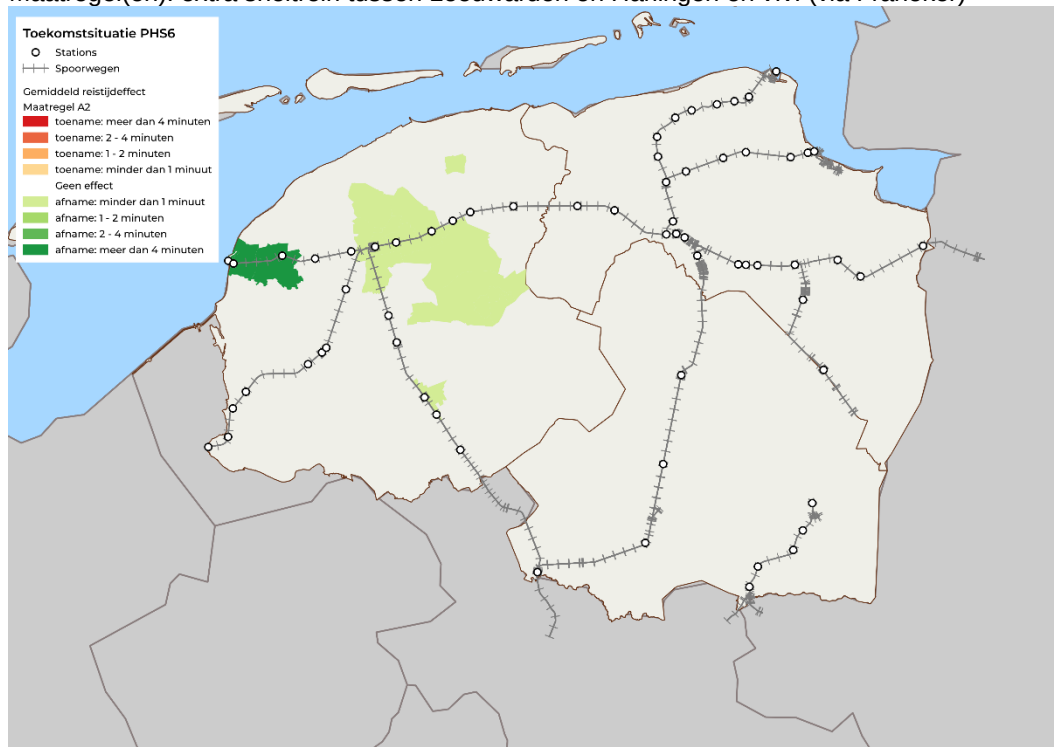
- Tussen herkomst (A) en bestemming (B) reizen 6.000 reizigers met 2 minuten reistijdwinst
- Tussen herkomst (A) en bestemming (C) reizen 2.000 reizigers met 5 minuten reistijdwinst

Berekening gemiddeld reistijdeffect herkomstzone (A) werkt als volgt:

- (1) Effect op reistijd = $6.000 \times 2 + 2.000 \times 5 = 22.000$ minuten;
- (2) Gemiddeld reistijdeffect = $22.000 \text{ minuten} / (6.000 + 2.000) = 2,75$ minuten

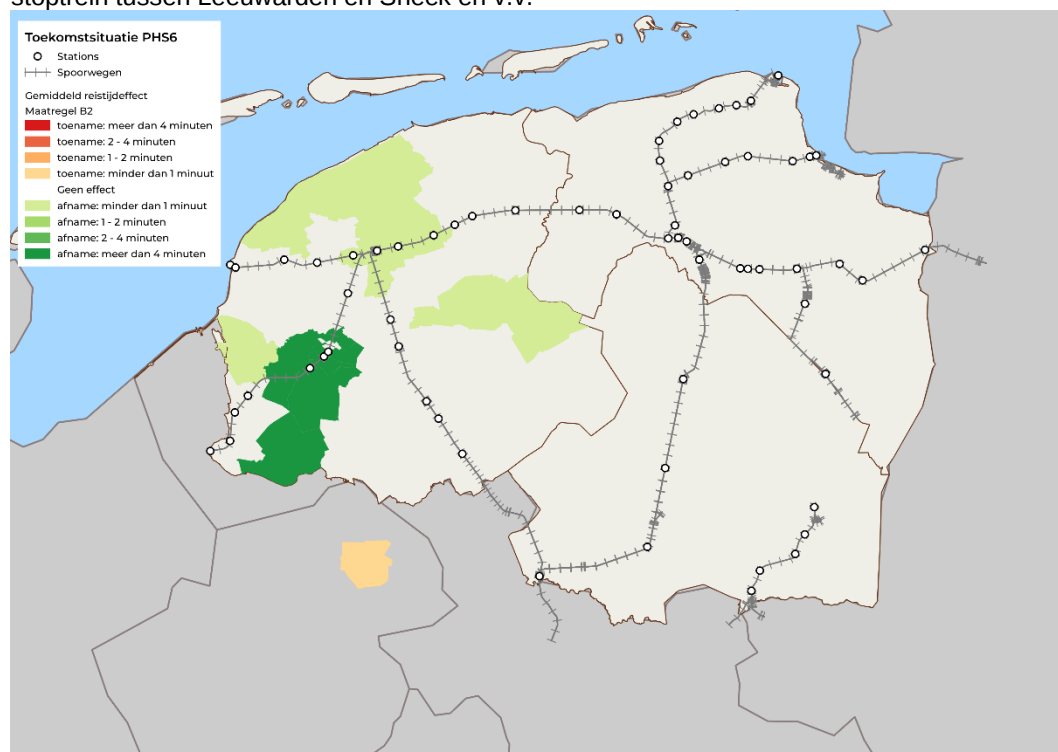
Lijn A: Leeuwarden – Harlingen Haven

Maatregel(en): extra sneltrein tussen Leeuwarden en Harlingen en v.v. (via Franeker)



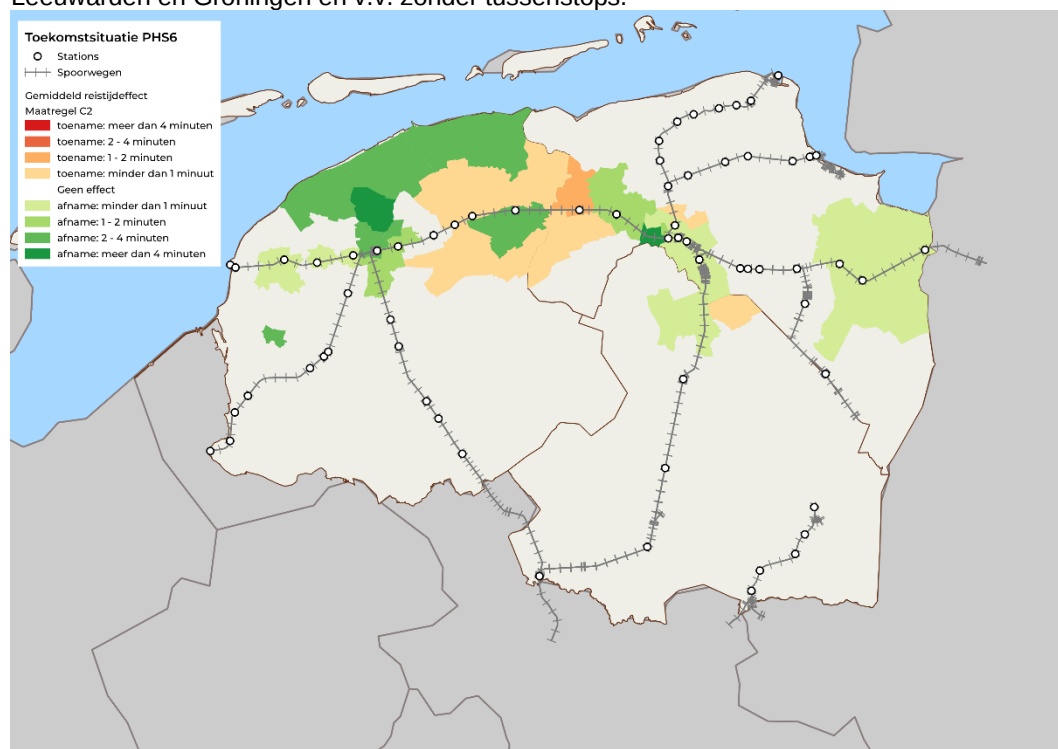
Lijn B: Leeuwarden – Stavoren

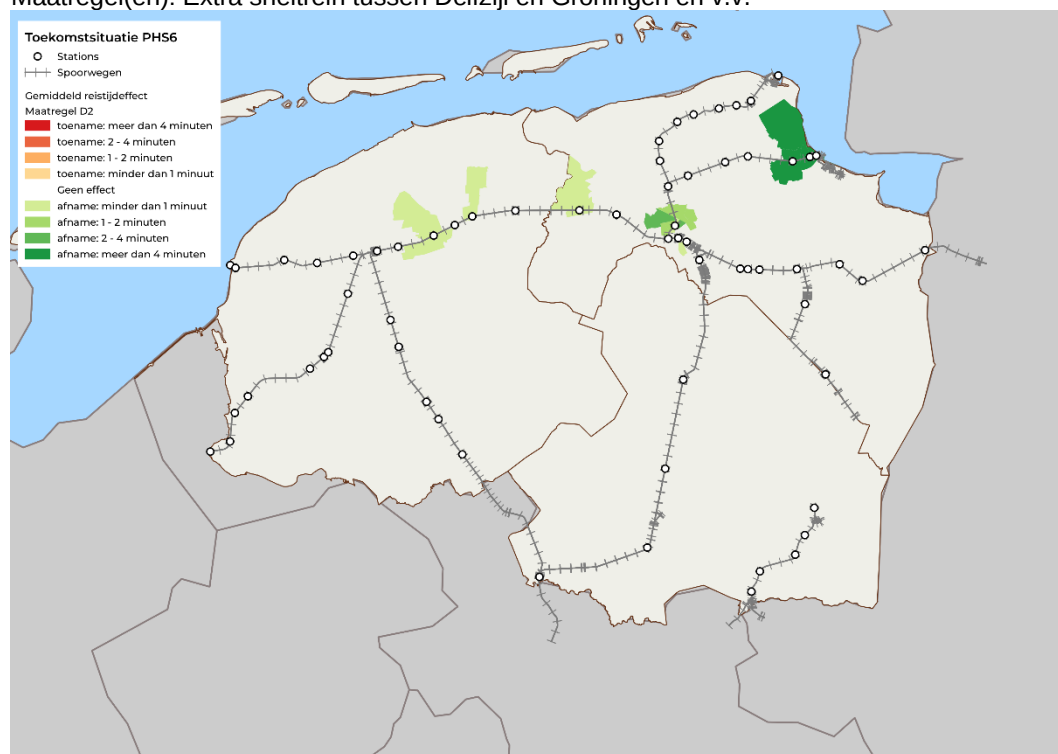
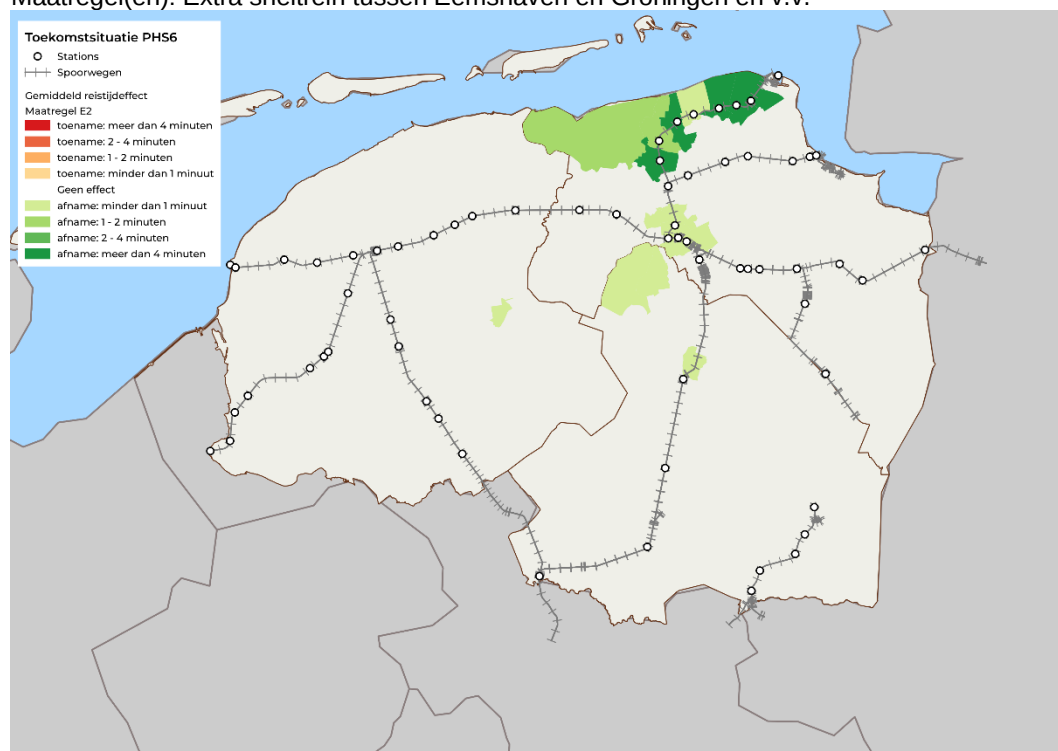
Maatregel(en): Verdubbeling frequentie stoptrein tussen Leeuwarden en Stavoren en v.v. en stoptrein tussen Leeuwarden en Sneek en v.v.

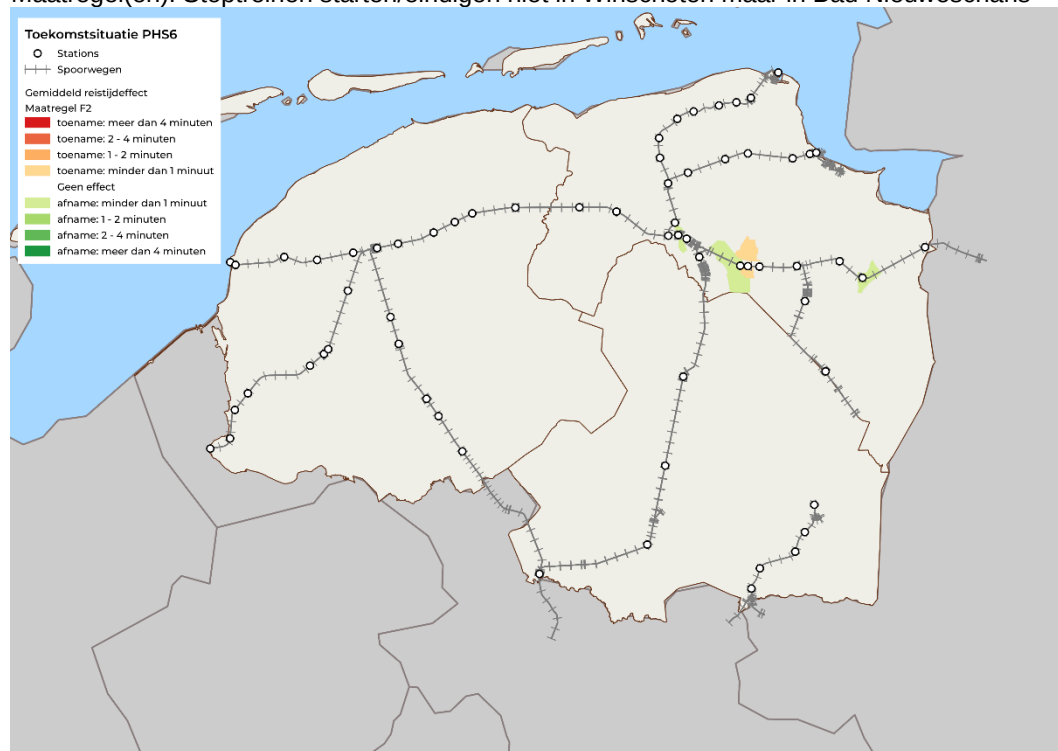
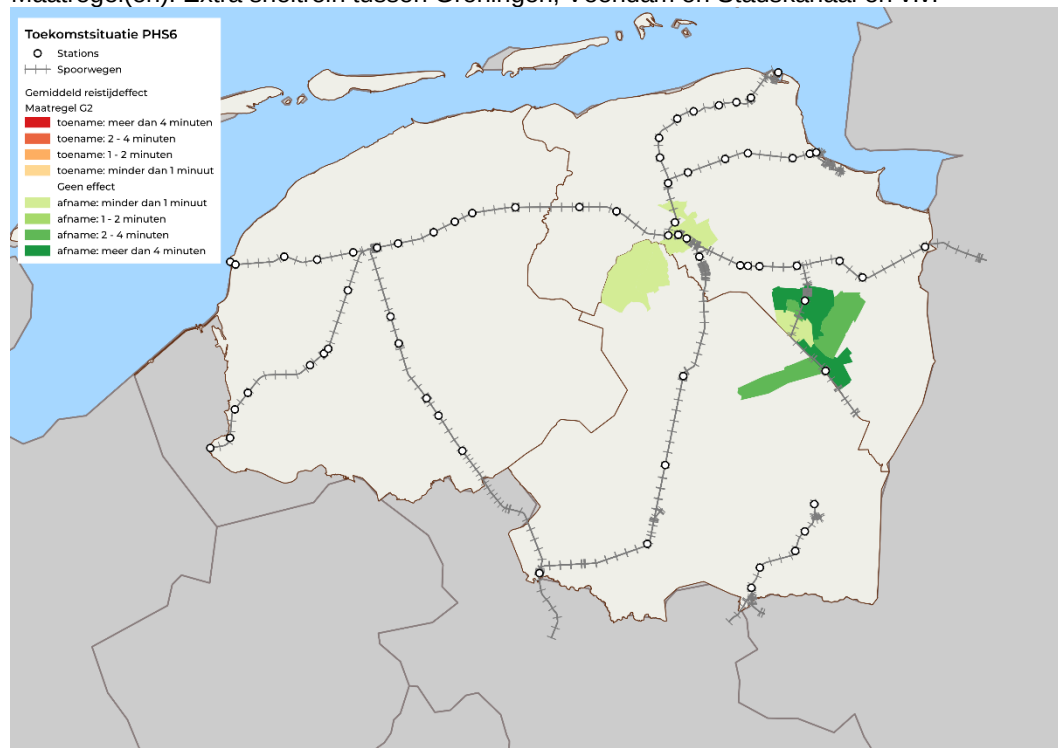


Lijn C: Leeuwarden – Groningen

Maatregel(en): Stoptreinen krijgen een extra station: Groningen Suiker. Sneltreinen gaan halteren op zowel Buitenpost als Zuidhorn (nu alternerend). Daarnaast extra sneltrein tussen Leeuwarden en Groningen en v.v. zonder tussenstops.

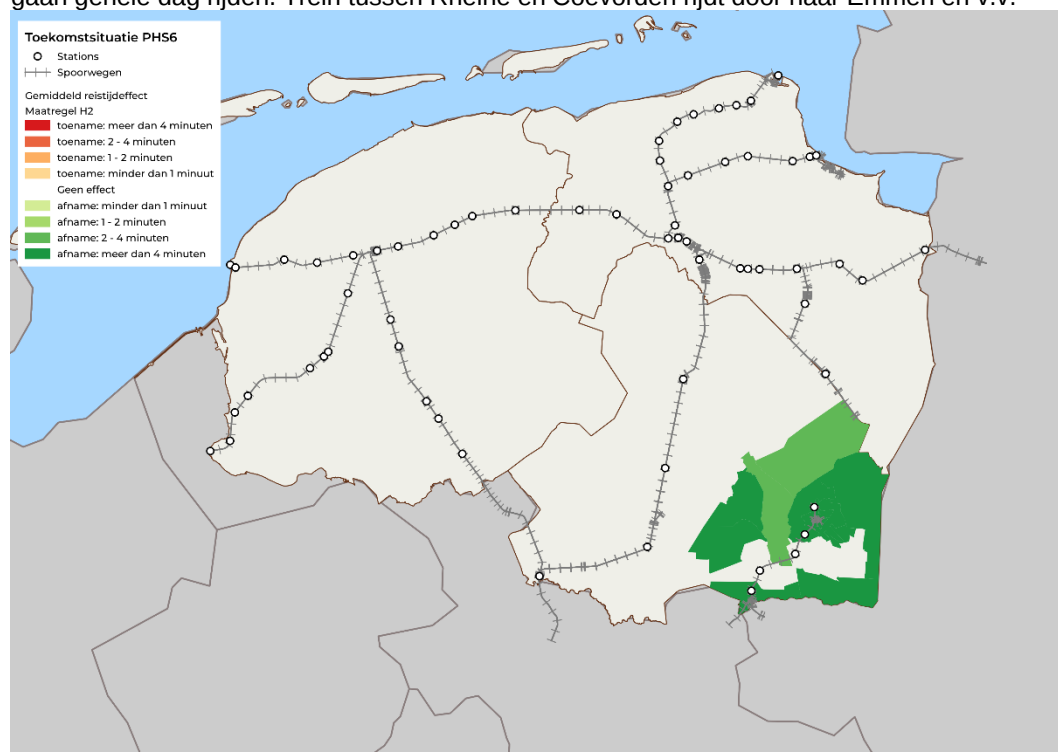


Lijn D: Groningen – Delfzijl**Maatregel(en):** Extra sneltrein tussen Delfzijl en Groningen en v.v.**Lijn E: Groningen – Roodeschool / Eemshaven****Maatregel(en):** Extra sneltrein tussen Eemshaven en Groningen en v.v.

Lijn F: Groningen – Leer**Maatregel(en):** Stoptreinen starten/eindigen niet in Winschoten maar in Bad Nieuweschans**Lijn G: Groningen – Veendam – Stadskanaal****Maatregel(en):** Extra sneltrein tussen Groningen, Veendam en Stadskanaal en v.v.

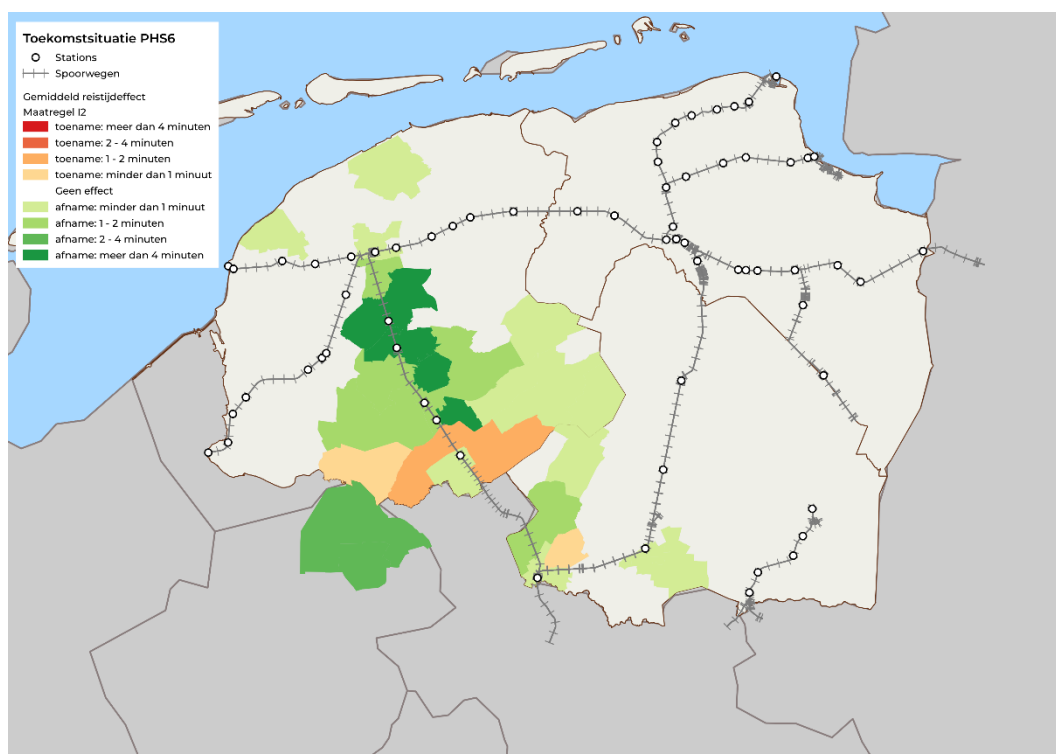
Lijn H: Emmen – Zwolle

Maatregel(en): Spitsversterking Sprinters en Sneltreinen tussen Zwolle en Emmen en v.v. gaan gehele dag rijden. Trein tussen Rheine en Coevorden rijdt door naar Emmen en v.v.



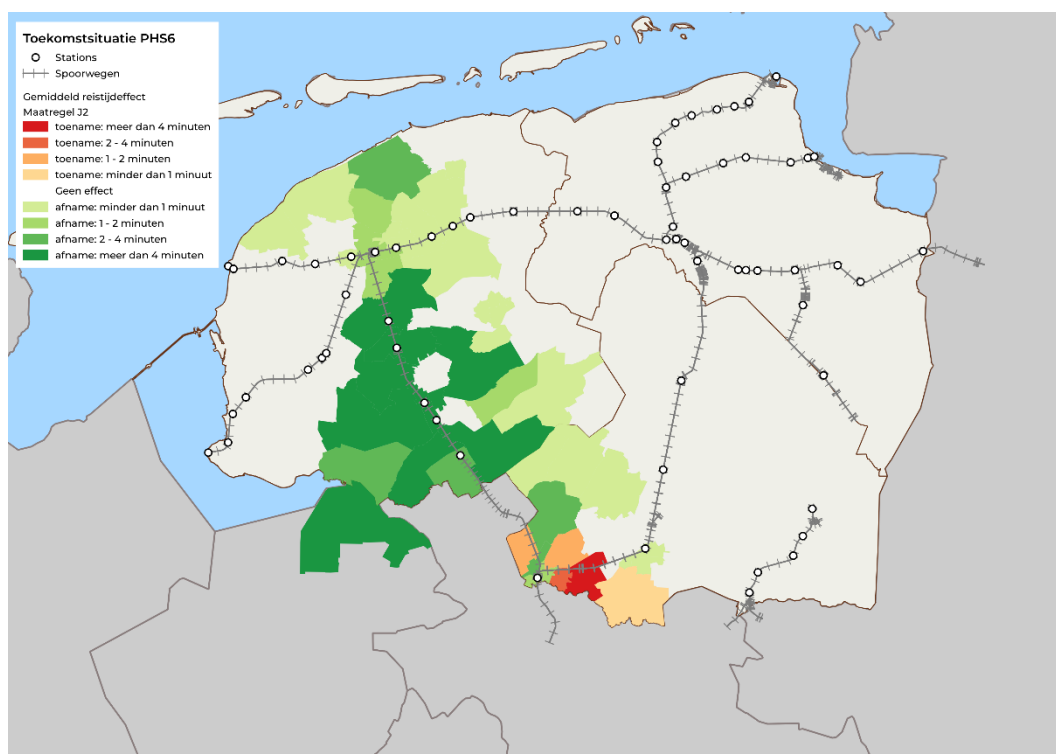
Lijn I: Leeuwarden – Zwolle - [Randstad]

Maatregel(en): Sprinter tussen Leeuwarden en Lelystad en v.v. krijgt twee nieuwe stations: Heerenveen IJss Stadion en Staphorst. Nieuwe Sprinter (pendel) tussen Leeuwarden en Heerenveen en v.v. De toename in reistijd vanaf zones rondom Wolvega is deels het gevolg van een andere tijdligging van de treinen, waardoor bepaalde overstappen tussen bus-trein en trein-bus minder gunstig uitkomen. Deze negatieve effecten kunnen gedeeltelijk worden gemitigeerd door het optimaliseren van de busdienstregeling. Daarnaast komt een deel van de toename in reistijd doordat de reis tussen Leeuwarden en Zwolle langer wordt door extra stations Staphorst en Heerenveen IJss Stadion. Doorgaande reizigers zitten hierdoor langer in de trein.



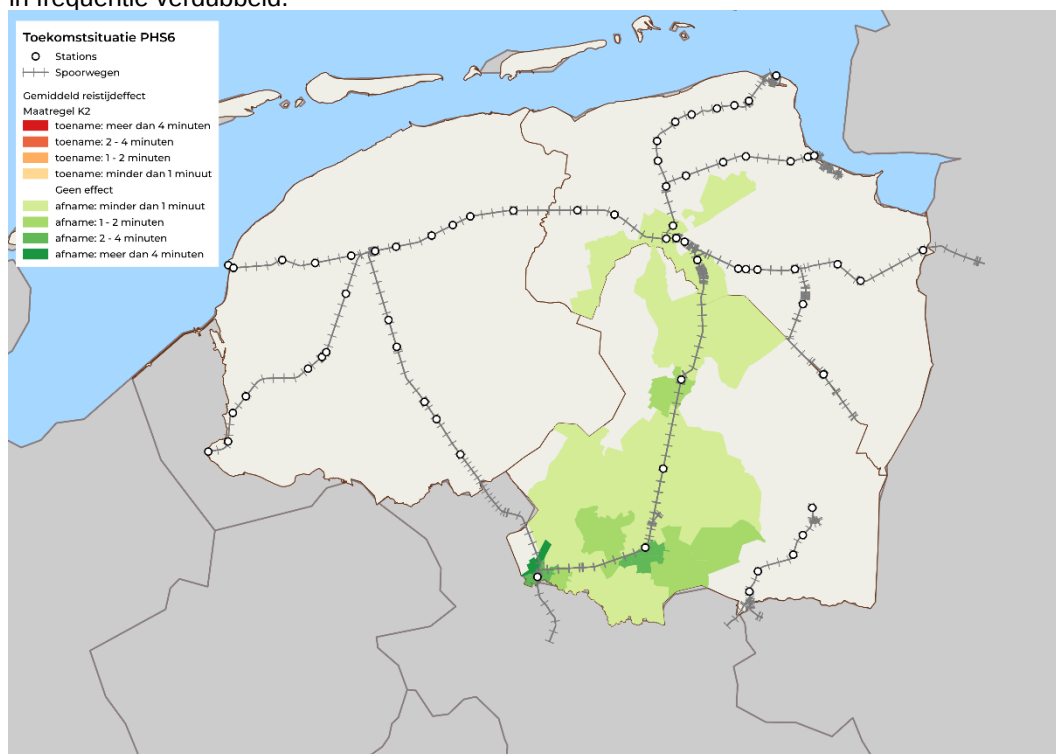
Lijn J: Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)

Maatregel(en): T.o.v. corridor I conform PHS 6-basis verandert het volgende: Intercity Dordrecht – Lelystad wordt doorgetrokken naar Leeuwarden via Heerenveen (boogafsnijding Wolvega). Extra stoptrein tussen Leeuwarden en Lelystad en v.v. via Wolvega en Emmeloord. Net als beschreven bij lijn I is de toename in reistijd vanaf zones rondom Wolvega deels het gevolg van een andere tijdligging van de treinen, waardoor bepaalde overstappen tussen bus-trein en trein-bus minder gunstig uitkomen. Deze negatieve effecten kunnen gedeeltelijk worden gemitigeerd door het optimaliseren van de busdienstregeling. Daarnaast komt een deel van de toename in reistijd doordat de reis tussen Leeuwarden en Zwolle langer wordt door extra stations Staphorst en Heerenveen IJss Stadion. Doorgaande reizigers zitten hierdoor langer in de trein.



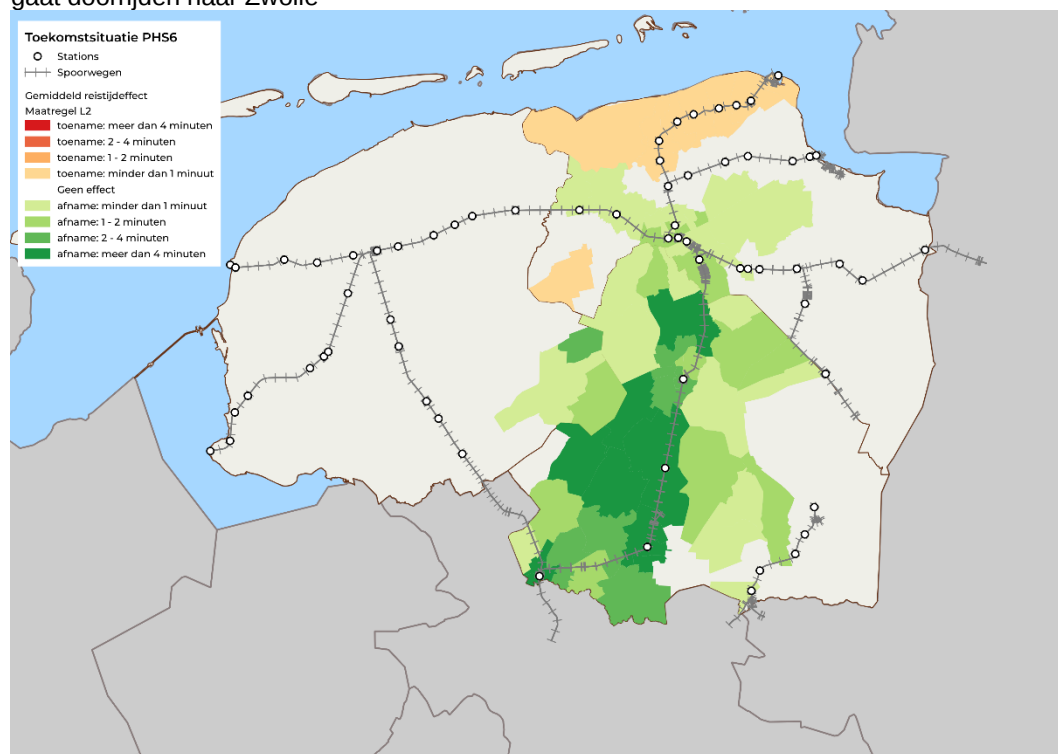
Lijn K: Groningen – Zwolle - [Randstad]

Maatregel(en): Intercity's tussen Groningen, Zwolle en Den Haag / Rotterdam en v.v. worden in frequentie verdubbeld.



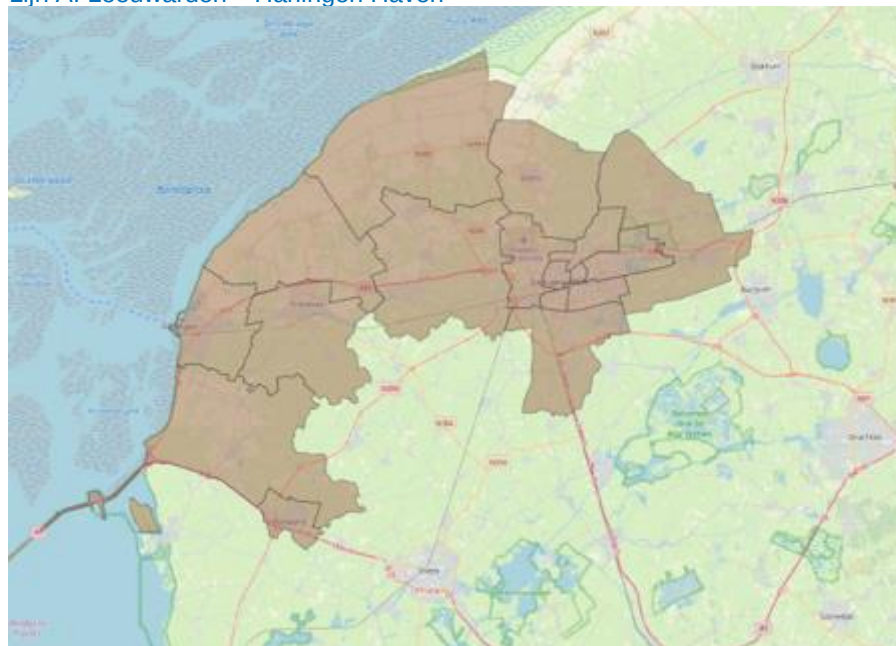
Lijn L: Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)

Maatregel(en): T.o.v. corridor K conform PHS 6-basis verandert het volgende: Verdubbeling frequentie Intercity's én boogafrsijding bij Beilen Noord. Sprinter tussen Groningen en Assen gaat doorrijden naar Zwolle



Individuele maatregelen – verzorgingsgebieden

Lijn A: Leeuwarden – Harlingen Haven



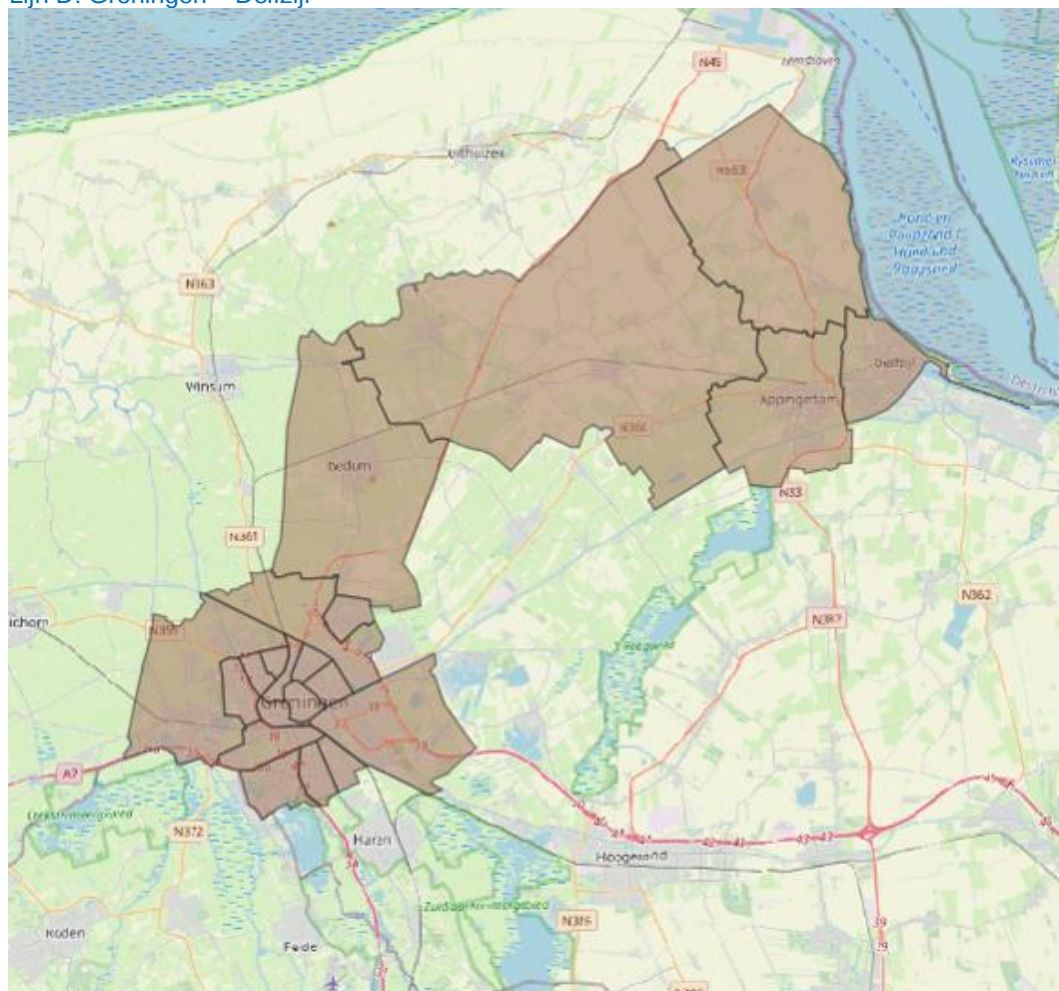
Lijn B: Leeuwarden – Stavoren



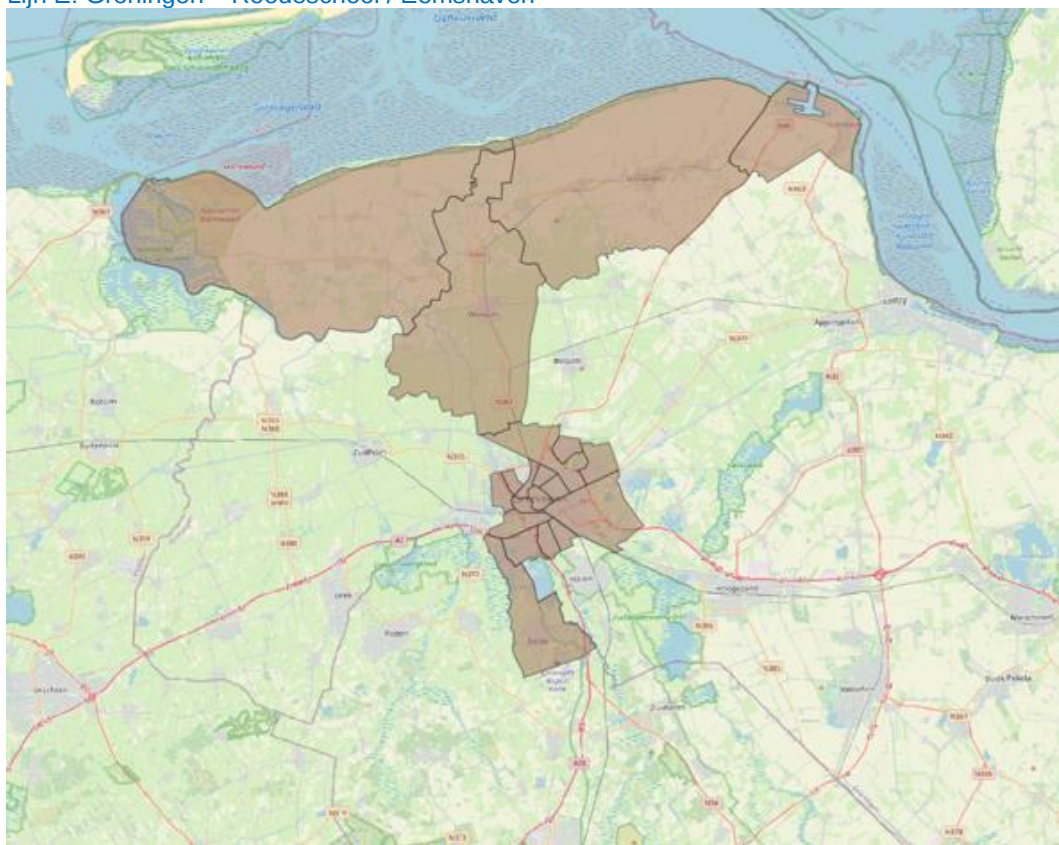
Lijn C: Leeuwarden – Groningen



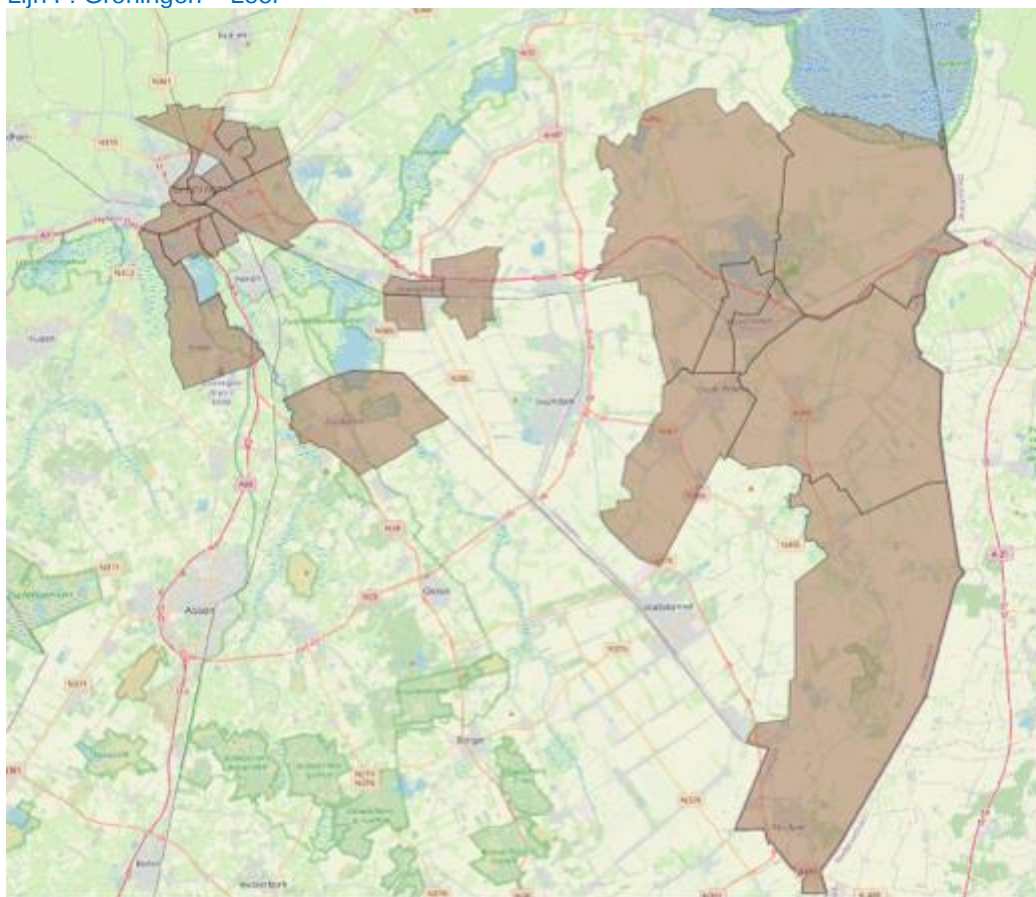
Lijn D: Groningen – Delfzijl



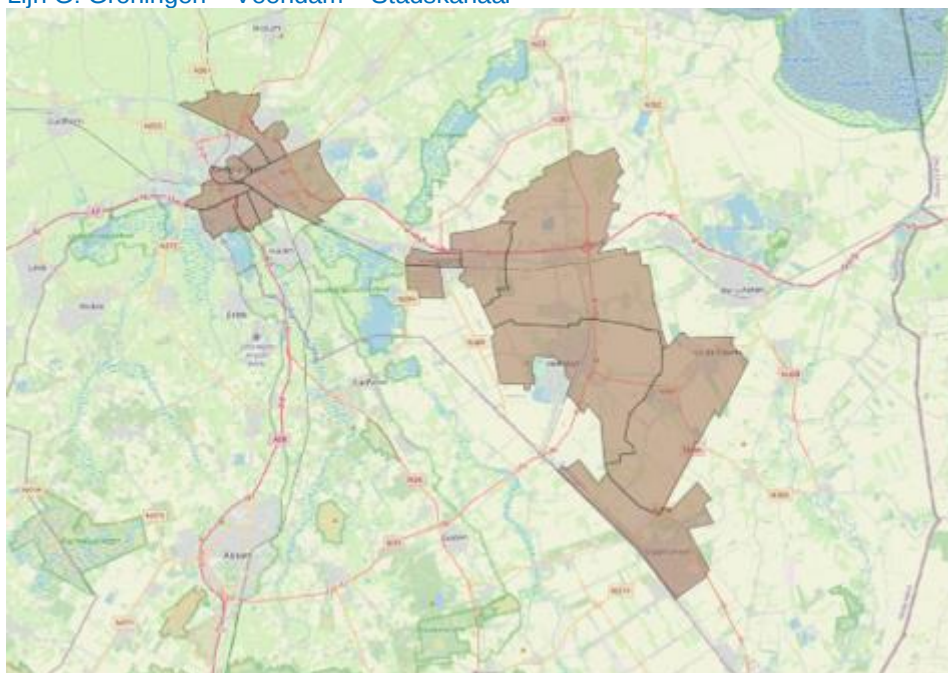
Lijn E: Groningen – Roodeschool / Eemshaven



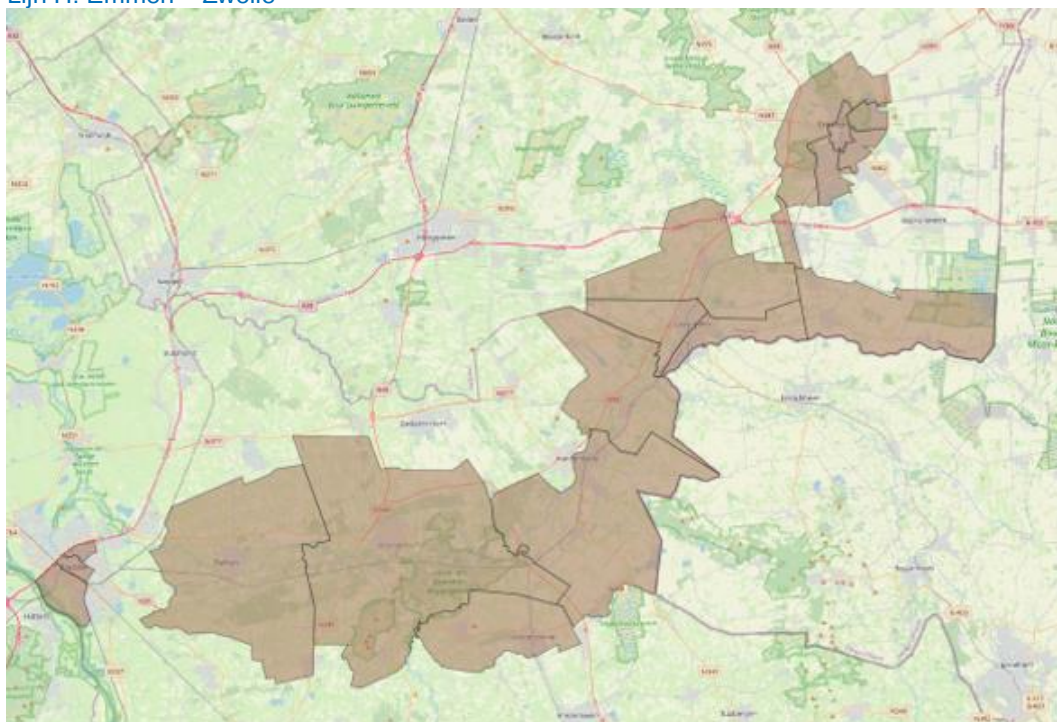
Lijn F: Groningen – Leer



Lijn G: Groningen – Veendam – Stadskanaal



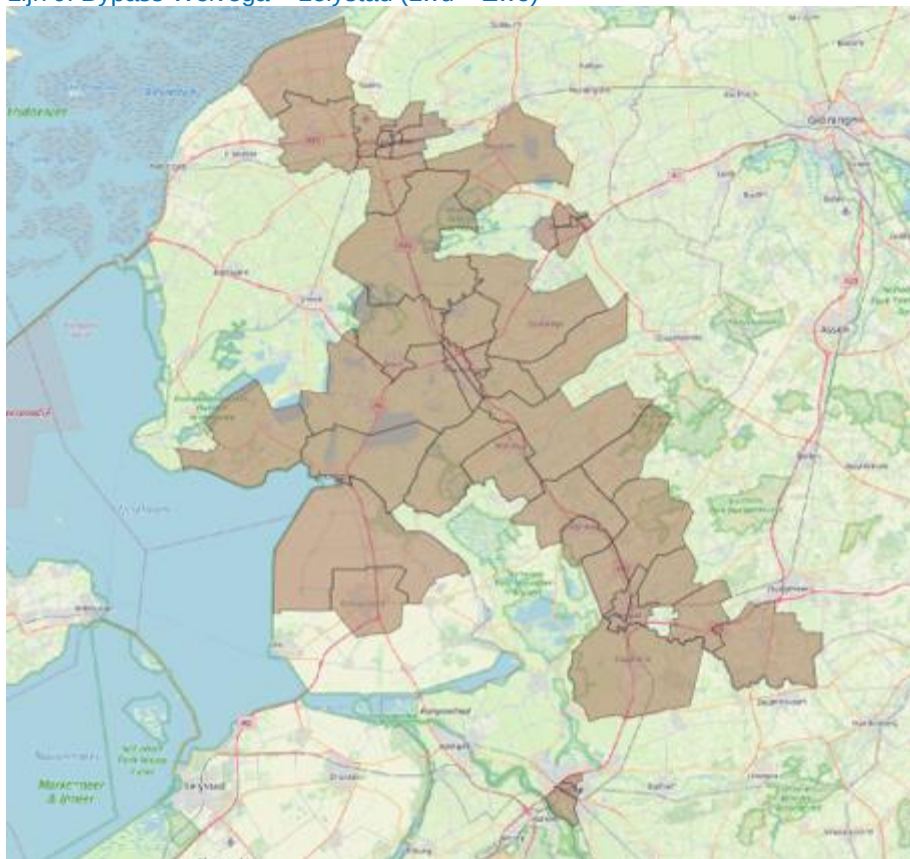
Lijn H: Emmen – Zwolle



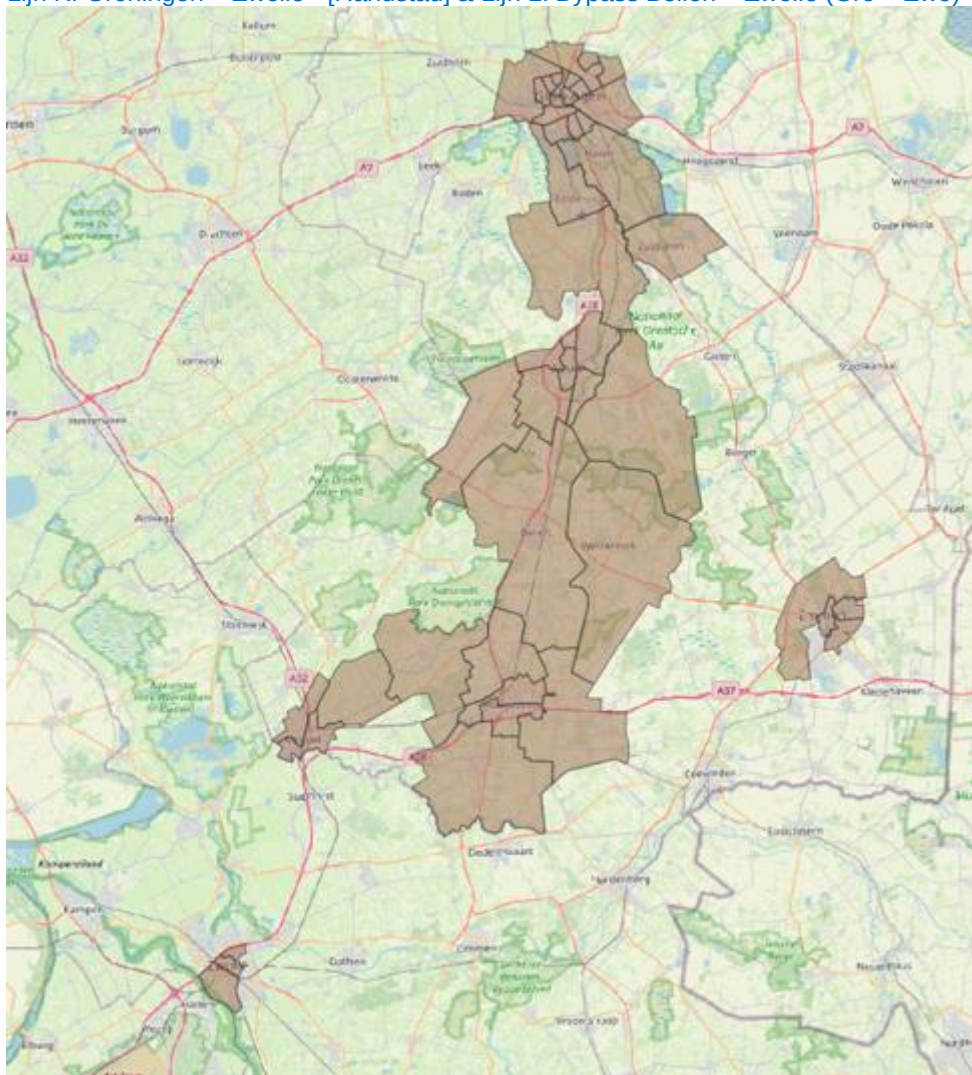
Lijn I: Leeuwarden – Zwolle - [Randstad]



Lijn J: Bypass Wolvega – Lelystad (Lwd – Zwo)



Lijn K: Groningen – Zwolle - [Randstad] & Lijn L: Bypass Beilen – Zwolle (Gro – Zwo)



Bijlage 8: Gevoeligheidsanalyses

In de definitieve eindrapportage volgen twee gevoeligheidsanalyses:

- **Maatregel K2.2** waarbij de Intercitydienst tussen Groningen, Zwolle en Den Haag / Rotterdam en v.v. wordt verdubbeld in frequentie. In tegenstelling tot maatregel K2.1 wordt niet gehalteerd bij Hoogeveen door de IC's van/naar Rotterdam. Daarnaast wordt in maatregel K2.2 de Sprinterdienst tussen Groningen en Assen doorgetrokken naar Zwolle, waardoor er in totaal 4 Sprinters per uur per richting rijden tussen Groningen en Assen.
- **Maatregel G2.2.** waarbij wordt uitgaan van een toekomstsituatie PHS 6 + Nedersaksenlijn inclusief stop op een nieuw station Ter Apel.

Maatregel K2.2.

De gevoeligheidsanalyse van maatregel K2.2 is uitgevoerd op basis van de bereikbaarheidsindicator aantal te bereiken inwoners binnen 60 minuten reistijd. De resultaten van deze analyse zijn te zien in tabel B8.1.

Tabel B8.1 Resultaten gevoeligheidsanalyse maatregel K en K2.2 op het aantal te bereiken sociale contacten binnen 60 minuten reizen | Toekomstsituatie PHS 6 | Noord-Nederland

#	Maatregel	Sociale contacten
K	Frequentieverhoging Groningen – Den Haag/Rotterdam	0.2%
K2.2.	Frequentieverhoging Groningen – Den Haag/Rotterdam	1%

De extra stop op station Hoogeveen en de doorgetrokken sprinterdienst naar Zwolle hebben een positief effect op het bereikbaar aantal inwoners.

Maatregel G2.2.

De gevoeligheidsanalyse van maatregel G2.2 is uitgevoerd voor alle bereikbaarheidsindicatoren. De resultaten van deze analyse zijn te zien in tabel B8.2

Tabel B8.2 Resultaten gevoeligheidsanalyse maatregel G en G2.2 op verschillende bereikbaarheidsindicatoren | Toekomstsituatie PHS 6 | Noord-Nederland

#	Maatregel	Arbeids-plaatsen	Onderwijs			Zorg (ziekenhuizen)	Sociale contacten	Voorzieningen (winkels) (30 Minuten)
			HBO / WO	MBO	VO (30 MINUTEN)			
G	Sneltrein Stads kanaal – Groningen	0.2%	1.0%	0.6%	0.0%	0.4%	0.2%	0.0%
G2.2.	Sneltrein Stads kanaal – Groningen	0.2%	0.9%	0.8%	0.0%	0.6%	0.2%	0.0%

De extra stop op station Ter Apel heeft weinig effect op de bereikbaarheidsindicatoren. Door het toevoegen van het station daalt het aantal bereikbare HBO/WO-onderwijsplaatsen. Het aantal MBO-onderwijsplaatsen en ziekenhuizen stijgt. De effecten zijn minimaal (+/- 0.2%)



Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
Nederland

Watermanweg 44
3067 GG Rotterdam
Nederland

T 010 453 88 00
F 010 453 07 68
E netherlands@ecorys.com

K.v.K. nr. 24316726

W www.ecorys.nl