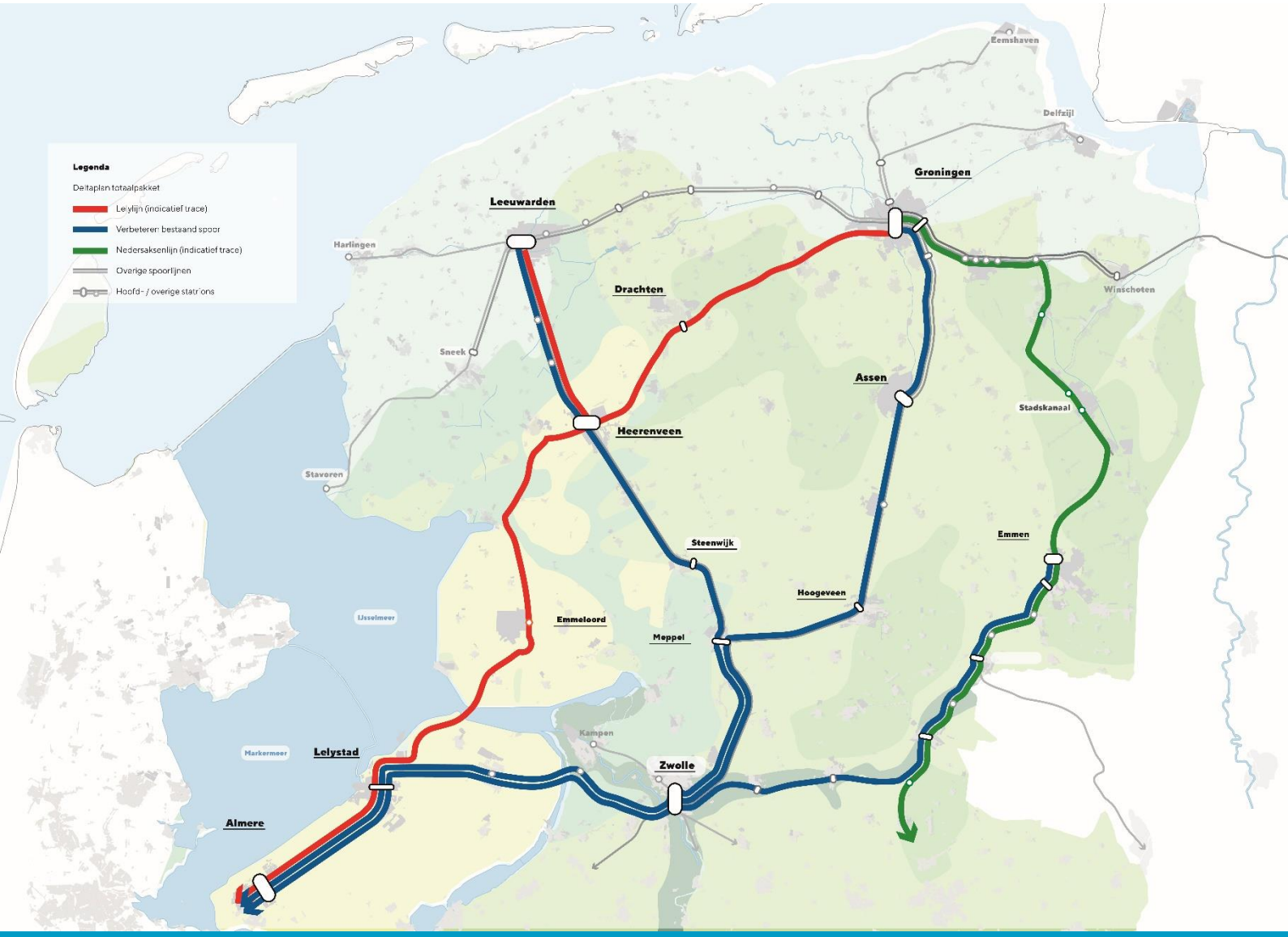


Gezamenlijke analyse Deltaplan voor Noordelijk Nederland (deel B)

Eindrapport

ECONOMISCH ONDERZOEK EN ADVIES

TITEL

Gezamenlijke analyse Deltaplan voor Noordelijk Nederland (deel B)

DATUM

3 maart 2022

IN OPDRACHT VAN

Ministeries van IenW, BZK, EZK, provincies Groningen, Fryslân, Drenthe en Flevoland, gemeenten Assen, Emmen, Groningen en Leeuwarden

PROJECTTEAM

Decisio
MUST
TwynstraGudde
MOVE Mobility
SWECO

Inhoudsopgave

Samenvatting I

1. Inleiding 1
   - 1.1 Aanleiding 1
   - 1.2 Afbakening van de studie 2
   - 1.3 Aanpak deel B 6
   - 1.4 Leeswijzer 7

2. Het regionale aanbod: Bouwstenen voor het Deltaplan voor Noordelijk Nederland (deel A) 8
   - 2.1 Infrastructuur 8
   - 2.2 Woningbouwprogramma 10
   - 2.3 Economische ontwikkeling 10

3. Analytisch kader 12
   - 3.1 Ruimtelijke verkenning 12
   - 3.2 Netwerk- en plaatswaarden 14
   - 3.3 Maatschappelijke kosten en baten 15
   - 3.4 Brede Welvaart 16
   - 3.5 Vervoerwaarden 20

4. Effecten van het Deltaplan 23
   - 4.1 Woningbouw 23
   - 4.2 Bereikbaarheid 37
   - 4.3 Economische ontwikkeling 56
   - 4.4 Omgevingseffecten 65
   - 4.5 Ruimtelijke kwaliteit 73

5. Analyse maatschappelijke effecten 77
   - 5.1 Nul- en projectalternatieven 77
   - 5.2 Financiële effecten 78
   - 5.3 Bereikbaarheidseffecten 85
   - 5.4 Economische effecten 88
   - 5.5 Omgevingseffecten 90

5.6 Samenvattende tabel 95
5.7 Scenario-analyses 98
6. Brede Welvaart 110
6.1 Huidige brede Welvaart in Noordelijk Nederland 110
6.2 Effecten Deltaplan op brede welvaart 113
6.3 Conclusie brede welvaart 123
7. Conclusies en aanbevelingen 125
7.1 Conclusies 125
7.2 Aanbevelingen 131
Bijlage 1: Literatuur 134
Bijlage 2: Nulmeting 141
Bijlage 3: Tabellen Brede Welvaart 152
Bijlage 4: Verkenning ruimtelijke ontwikkelpotentie 153
Bijlage 5: Overige ruimtelijk scenario's 156
Bijlage 6: Literatuurbespreking 159
Bijlage 7: Werkingsmechanismen Brede Welvaart 167
Bijlage 8: Verdeling woningen en arbeidsplaatsen 176
Bijlage 9: Notitie grondexploitatie 180
Bijlage 10: Dienstregeling spoorlijnen Deltaplan 185
Bijlage 11: Notitie toets investeringskosten 199

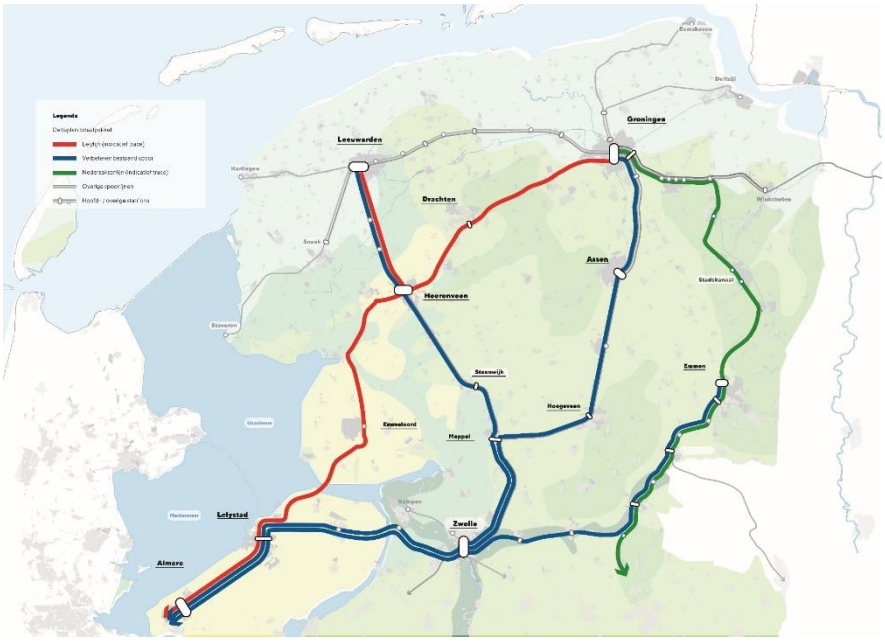
Samenvatting

Context

Op basis van de afspraken uit het BO MIRT 2020, de motie Amhaouch en de motie Terpstra werken het Rijk (IenW, BZK en EZK) en Noordelijk Nederland (provincies Groningen, Fryslân, Drenthe en Flevoland en de gemeenten Groningen, Leeuwarden, Assen en Emmen) aan een Deltaplan voor Noordelijk Nederland waarin de verbetering van de bereikbaarheid wordt gecombineerd met een passende ruimtelijke ontwikkeling van vooral wonen en werken. Naar aanleiding van de motie Amhaouch heeft het Noorden het initiatief genomen om de 'Bouwstenen voor het Deltaplan' op te stellen. Dit regionale aanbod is een eerste stap naar een gezamenlijk Deltaplan. Het voorliggend onderzoek (deel B) is een vervolg op de afspraken uit het BO MIRT 2020, de beide moties en het regionale aanbod (de bouwstenen, deel A). In dit onderzoek zijn de brede effecten van een betere verbondenheid van Noordelijk Nederland in het Stedelijk Netwerk Nederland en specifiek de Randstad, in combinatie met de effecten van de toevoeging van woningen en werkgelegenheid onderzocht aan de hand van inzichten uit de literatuur en methodes waarmee maatschappelijke kosten en baten en brede welvaart kunnen worden gewaardeerd. Het onderzoek is een analyse op hoofdlijnen en kent, een mede gezien het hoge abstractieniveau van deel A, eveneens een hoog abstractieniveau.

Het regionale aanbod "bouwstenen voor het Deltaplan"

Met de bouwstenen voor het Deltaplan willen de betrokken provincies en gemeenten een bijdrage leveren aan nationale opgaven als de woningbouw, energietransitie en klimaatadaptatie. De bouwstenen voorzien in een sterker noordelijk stedelijk netwerk, met Groningen, Assen, Leeuwarden, Emmen, Almere en Lelystad als hoofddragers, dat goed verbonden is met de Randstad. De regionale bouwstenen voor het Deltaplan bestaan uit het realiseren van 220 duizend extra nieuwe woningen (bovenop de 'autonome' groei van 100 duizend woningen) en de verbetering van spoorweginfrastructuur. Dit betreft de Lelylijn (een nieuwe snelle verbinding van de Randstad via Lelystad naar Groningen en Leeuwarden), het opwaarderen van de bestaande spoorverbinding via Zwolle naar Groningen, Leeuwarden en Emmen en de Nederlandse lijn (versterken relatie Groningen-Drenthe-Twente middels opbouw spoornetwerk tussen Emmen en Veendam).



Wonen: fysieke inpassing, aanbod en vraag
Deel A gaat uit van de volgende verdeling van de extra woningen over de provincies: Drenthe 45 duizend, Flevoland 80 duizend, Fryslân 45 duizend en Groningen 50 duizend. Ruimtelijke analyses laten zien dat deze verdeling ruimtelijk inpasbaar is. Er zijn voldoende mogelijkheden op en nabij de bestaande en nieuwe infrastructuurknopen om de voorziene woningen te realiseren. Er zijn dus keuzes te maken in de invulling van het ruimtelijke programma. Enerzijds is het mogelijk een meer stedelijk geconcentreerde ontwikkeling op de knopen fysiek in te passen, waarbij tot driekwart van de woningen op en nabij de knopen landt. Weliswaar zou dit leiden tot een sterke interactie met het (nieuwe) spoor, maar met name in Fryslân, Groningen en Drenthe leidt dit ook tot forse inpassingsvraagstukken in bestaand stedelijk gebied, waarbij kernkwaliteiten in het geding zouden kunnen komen. Anderzijds is het mogelijk om de omliggende samenwerkingsverbanden, gebieden en buurgemeenten te betrekken bij de extra woningbouw en verstedelijkingsopgave, waarbij een kleiner aandeel woningen op en nabij knopen wordt gerealiseerd. Dit sluit ook aan bij de huidige diverse woonvraag (autonome groei). Want: aan de ene kant is er een sterke vraag naar woningen met veel voorzieningen in de omgeving, aan de andere kant juist een vraag naar woningen met ruimte en groen. Met een enigszins gespreide ontwikkeling (stedelijk op en in de directe nabijheid van de knopen, groen en ruimtelijk in de omgeving) met daarbij passende woningtypen kan goed aan de diversiteit in woonwensen tegemoet worden gekomen en kan worden aangesloten bij ruimtelijke kwaliteiten van Noordelijk Nederland. Daar staat tegenover dat er minder mensen gebruik van OV zullen maken dan in een sterker op de knopen geconcentreerde ontwikkeling.

Of er voldoende vraag is, of te ontwikkelen is, naar deze extra woningen is afhankelijk van een aantal factoren. De afgelopen jaren is een trend zichtbaar waarin juist de steden in een band rondom de Randstad zich ontwikkelen. Door het Deltaplan kan dit effect verder richting Groningen, Fryslân en Drenthe worden verlegd. Tegelijkertijd zien we dat door thuiswerkmogelijkheden werknemers minder gebonden zijn aan hun werkplek en zijn er indicaties dat woon-werkafstanden toenemen. Daarbij gaan mensen op zoek naar een leefomgeving die beter aansluit bij andere behoeften. Ook aspecten rondom de leefbaarheid in de Randstad spelen hierin mogelijk een rol. Ook dit draagt bij aan de kansen voor extra woningbouw in Noordelijk Nederland. Daarbij geldt dat veel mensen zich verbonden voelen aan een regio: het is denkbaar dat Noorderlingen die voor werk in de Randstad zijn gaan wonen zich sneller in Noordelijk Nederland zullen vestigen wanneer de bereikbaarheid met de Randstad verbetert. Het ligt dan voor de hand dat de plekken waarvan de reistijd naar de Randstad het meest verbetert ook de meeste extra woningen kunnen herbergen: naar verwachting speelt dit vooral in Flevoland en Fryslân, in mindere mate in Groningen en Drenthe. Door deze ontwikkelingen is het aannemelijk dat er extra vraag kan ontstaan naar woningen in Noordelijk Nederland. Uitgaande van actuele verhuistrends en de afstanden die daarbij worden afgelegd, en de prognoses van woningtekorten in de verschillende landsdelen zijn de aantallen in het Deltaplan zeer ambitieus te noemen. Bij verhuistrends vanuit de Randstad passen eerder aantallen tussen 25 duizend tot 75 duizend extra woningen. Vanuit de 'íntermediaire zone' zou daar nog 10 procent tot 25 procent bij kunnen komen. Indien pas na 2035 (wanneer de infrastructuur

gereed kan zijn) de vraag aantrekt, dan zal die navenant lager zijn, ook omdat de grootste woningtekorten tegen die tijd naar verwachting ingelopen zullen zijn. Om de substantiële extra ontwikkeling mogelijk te maken is daarnaast een extra economische impuls (i.e. werkgelegenheid) nodig. Hoe zo'n economische impuls eruit kan zien, vraagt om nader onderzoek.

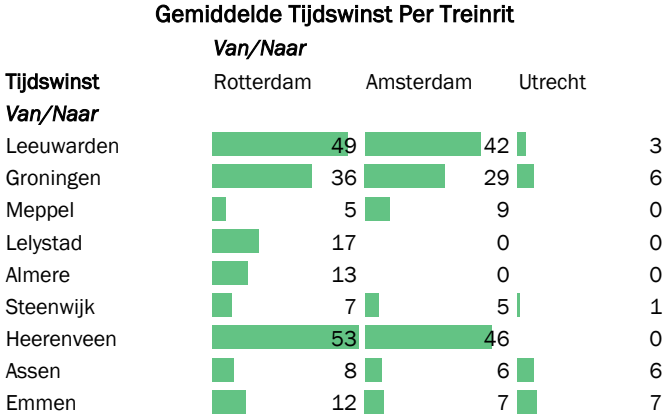
Complexe interactie wonen, werken, bereikbaarheid

De ontwikkeling van economische clusters kan zorgen voor een toename van banen die ervoor kunnen zorgen dat Noordelijk Nederland zich economisch én demografisch verder versterkt. De interactie tussen wonen, werken en bereikbaarheid is echter ingewikkeld: voor een deel groeit werkgelegenheid mee met de demografie. Waar mensen wonen is automatisch vraag naar commerciële en publieke voorzieningen gericht op huishoudens. Voor andere economische activiteiten spelen andere vestigingsplaatsfactoren een rol: (internationale) bereikbaarheid, maar ook de nabijheid van klanten, toeleveranciers en de juiste arbeidskrachten. Infrastructuur en extra inwoners zijn hierbij behulpzaam, maar niet voldoende. De belangrijkste kansen voor het versterken van bestaande economische clusters liggen vooral in en nabij de hotspot Groningen door de concentratie van kennis en bedrijvigheid. Daarnaast zijn er economisch mogelijkheden voor de knooppunten waarvan de verbondenheid met andere regio's het sterkst groeit: bijvoorbeeld Heerenveen op het kruispunt van bestaand en nieuw spoor of knopen die nog geen station en een beperkte verbondenheid met andere regio's hebben. Ervaringen in binnen- en buitenland laten zien dat nieuwe verbindingen een impuls kunnen geven, maar het risico bestaat dat tussenliggende en gebieden die minder zijn ontsloten erop achteruitgaan omdat de sterkste economische kern de grootste aantrekkingskracht heeft.

Bereikbaarheid over weg en spoor

Vooral de Lelylijn zorgt voor een verbetering van reistijden tussen Noordelijke gebieden en de Randstad. Tussen Groningen/ Leeuwarden en Schiphol zijn tijdwinsten te realiseren van meer dan een half uur. Uit modelberekeningen volgt dat er dagelijks ca. 25 duizend extra reizigersbewegingen in en naar Noordelijk Nederland zijn als de drie lijnen van het Deltaplan worden gerealiseerd, zonder de extra woningen. Het effect van het Deltaplan (dus inclusief woningen) is gecompliceerd. Doordat, ten opzichte van een autonome ontwikkeling zonder Deltaplan, mensen op andere plekken wonen en werken, ontstaan er ook wezenlijk andere verplaatsingspatronen. Ten opzichte van de autonome, meer in de Randstad geconcentreerde ontwikkeling nemen de aantallen verplaatsingen en de verplaatsingsafstanden toe. In en naar Noordelijk Nederland neemt het aantal OV-verplaatsingen

Gemiddelde tijdwinst per trein (in minuten) op een aantal relaties



met ruim 50 duizend bewegingen toe. Daar staat een afname in de rest van Nederland tegenover; per saldo is er een positief effect van iets minder dan 20 duizend extra OV-verplaatsingen.

Een ander effect is dat wanneer meer mensen ervoor kiezen om vanuit het sterk verstedelijkte westen naar het minder verstedelijkte Noorden te verhuizen, zij vaker gebruik gaan maken van de auto en gemiddeld langere afstanden afleggen. Dit blijkt uit nevenstaande figuur. Op wegen die roodgekleurd zijn neemt het aantal auto's (verkeersintensiteit) toe en op groengekleurde wegen neemt het aantal auto's af. Omdat de toename voornamelijk plaatsvindt op plekken die relatief minder last hebben van files neemt de filedruk per saldo af (op plekken met knelpunten wordt het minder druk, op plekken zonder knelpunten drukker). Per saldo zien we een betere benutting van infrastructuur, maar ook een toename van het aantal autokilometers en de daarmee gepaard gaande negatieve externe effecten. Dat er per saldo een betere benutting is wil niet zeggen dat er geen nieuwe knelpunten ontstaan: op een aantal wegen wordt de bestaande capaciteit ruimschoots overschreden. Dat betekent dat er ook nieuwe weginfrastructuur nodig zal zijn als de economische en demografische ontwikkeling die hoort bij de aantallen uit deel A zich zullen manifesteren. Overigens is de mate waarin extra autogebruik daadwerkelijk zal optreden sterk afhankelijk van de ruimtelijke ontwikkeling: hoe meer er hoogstedelijk op de knopen wordt geconcentreerd, hoe minder autogebruik.

Ontwikkeling wegvakintensiteiten met Deltaplan ten opzichte van autonome ontwikkeling zonder Deltaplan

Maatschappelijke kosten en baten

De maatschappelijke effecten van het Deltaplan zijn op hoofdlijnen verkend volgens de methodiek van de Maatschappelijke Kosten-batenanalyse (MKBA), zoals die onder meer wordt gebruikt bij verkenningen in het kader van het Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport. Daarbij is uitgegaan van een brede of integrale benadering waarin niet alleen naar bereikbaarheidseffecten van de infrastructuur is gekeken, maar juist met een integrale blik naar de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling in combinatie met de infrastructuur. Dat betekent dat ook de kosten en baten van gebiedsontwikkeling worden meegenomen en dat aanvullende agglomeratie-effecten zijn berekend. De effecten van het Deltaplan zijn hierin vergeleken met een autonome of

referentiesituatie waarin de bereikbaarheidsmaatregelen niet zijn gerealiseerd en de economische en demografische ontwikkeling zich meer in de Randstad concentreert. Het betreft hier overigens geen volledige MKBA maar een globale *quick scan*.

De analyse van bereikbaarheidseffecten wijst in dezelfde richting als eerdere MKBA's die voor o.a. de Zuiderzeelijn en de Nedersaksenlijn zijn uitgevoerd: de investeringen, beheer- en onderhoudskosten en exploitatiekosten zijn dermate fors dat ze de in euro's gewaardeerde effecten ruimschoots overstijgen (bij een hoog scenario bedraagt het saldo van maatschappelijke effecten circa -12 miljard euro, met een verhouding tussen baten en kosten van 0,3). Vanuit de integrale benadering, waarbij ook de effecten van de gebiedsontwikkeling meegenomen worden, zien we dat er zowel positieve als negatieve aanvullende effecten optreden ten opzichte van een meer op de Randstad gerichte ontwikkeling in de referentiesituatie:

- Er zijn positieve effecten op de leefbaarheid/ het woongenot in Noordelijk Nederland door meer (draagvlak voor) voorzieningen. Bestaande inwoners profiteren daarvan.
- Er zijn positieve effecten op de leefomgeving in de Randstad door minder ruimtebeslag van woningbouw en de bijbehorende infrastructuur.
- Er zijn positieve agglomeratie-effecten in Noordelijk Nederland (door het mechanisme van 'sharing, matching & learning' worden mensen productiever, het bruto regionaal product stijgt).
- Het exploitatieresultaat van de gebiedsontwikkeling (GREX) is per saldo naar verwachting beter dan in de Randstad.
- Er is een negatief effect op de agglomeratie-effecten in de Randstad. Dit is per saldo groter dan het positieve effect in Noordelijk Nederland.
- Er is een negatief extern effect doordat mensen per saldo meer gebruik maken van de auto en langere verplaatsingen maken. De externe effecten bestaan o.a. uit schade voor het milieu, verkeersveiligheid en congestie.
- Het effect op de exploitatie van het spoor is positief: het aantal betaalde reizigerskilometers per OV overtreft de extra kosten van de inzet van personeel en materieel.

Deze integrale analyse laat per saldo licht betere scores zien dan de eerder uitgevoerde sectorale MKBA's. De baten-kostenverhoudingen van de individuele lijnen zijn wel onderscheidend: de Lelylijn en bestaand spoor versnellen naar 200 km per uur hebben baten-kostenverhoudingen vergelijkbaar met het totale Deltaplan (ca. 0,2 - 0,3), bij de Nedersaksenlijn loopt dit op tot 0,9. Hierbij past de kanttekening dat de scores voor Lelylijn en bestaand spoor nauwelijks veranderen bij een realistischer woningbouwimpuls, maar bij de Nedersaksenlijn wel. Bij een realistische, significant lagere woningbouwimpuls daalt de baten-kostenverhouding voor de Nedersaksenlijn in een hoog scenario naar ca. 0,5-0,6.

MKBA-resultaten en besluitvorming

MKBA's zijn bedoeld om beslisinformatie aan te reiken. Besluitvorming over projecten als het Deltaplan is aan de politiek. In die afweging spelen ook allerlei andere elementen een rol. Ervaringen met eerdere MKBA's laten zien dat een besluit soms wel, maar vaak ook niet in lijn is met het saldo onder de streep. Het KiM concludeerde in 2008 in een analyses van 46 MKBA's en projectbesluiten dat in 80% van de projecten positief werd besloten, terwijl ongeveer de helft van de MKBA's een negatief saldo had.

Voor alle berekeningen geldt dat ze globaal zijn op basis van gekozen uitgangspunten in lijnvoering, exacte positionering, verkeersmodellering, etc. De resultaten moeten worden gezien als een indicatie/ordegrootte van effecten. De exacte locaties van bijvoorbeeld woningbouw en tracés kan immers leiden tot andere inzichten met betrekking tot kostenramingen en verkeersmodeluitkomsten. Dit kan de uitkomsten van de maatschappelijke effecten nog sterk beïnvloeden en vraagt daarom om nader onderzoek.

Brede Welvaart
Een van de kritiekpunten op Maatschappelijke Kosten-batenanalyses is dat deze een te eng welvaartsbegrip zouden hanteren. Daarbij wordt ook wel de vergelijking gemaakt met de Brede Welvaartsmonitor van het CBS, die meer aandacht zou hebben voor immateriële effecten (bijvoorbeeld op het gebied van welzijn, gezondheid, leefomgeving, sociale cohesie en veiligheid). Hoewel ook in MKBA's veel van deze immateriële effecten worden meegewogen is er een onderdeel van brede welvaart/welbevinden dat in beginsel niet in MKBA's wordt meegewogen: principes als rechtvaardigheid of kansengelijkheid zijn geen onderdeel van een MKBA. In dit onderzoek is langs de criteria van de Brede Welvaartsmonitor verkend hoe dit soort elementen eveneens meegewogen zouden kunnen worden.

Het Deltaplan biedt Noordelijk Nederland meer mogelijkheden om volwaardiger aan de Nederlandse economie en samenleving deel te nemen. Dit drukt zich uit in een hogere materiële welvaart in Noordelijk Nederland, een aantrekkelijker vestigingsklimaat en goede verbindingen met andere landsdelen. Tegelijkertijd heeft de extra infrastructuur, gebiedsontwikkeling en economische activiteit weerslag op het milieu in Noordelijk Nederland. Het tegenovergestelde is zichtbaar elders in Nederland: mogelijk wat minder materiële welvaartsgroei in de rest van Nederland, maar bovenal ook minder druk op de schaarse ruimte en natuur- en bosgebieden aldaar. Juist deze aspecten zijn op langere termijn ook van belang voor een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven en inwoners. Het Deltaplan voorziet in een gevarieerd woningbouwprogramma dat in potentie aansluit bij de hedendaagse woonwensen. Per saldo kan dit leiden tot een groter woongenot in geheel Nederland. Daarmee levert het Deltaplan vanuit de brede welvaartsgedachte en kansengelijkheid een bijdrage aan de uitdagingen in Noordelijk Nederland en in andere delen van het land. Vanuit het brede welvaartsperspectief bevat het Deltaplan aantrekkelijke elementen die ook bijdragen aan een gelijkere verdeling van materiele en immateriële welvaart over landsdelen. Vooralsnog is het echter niet mogelijk dit positieve element te relateren aan bijvoorbeeld de kosten die moeten worden gemaakt voor de realisatie van het Deltaplan. Ook is het goed mogelijk dat de impact van het Deltaplan regionaal en per individueel knooppunt sterk kan verschillen.

Conclusies en aanbevelingen
Met de bouwstenen uit het Deltaplan maakt de OV-bereikbaarheid een schaalsprong en kunnen sociaaleconomische opgaven (krimp, achterblijvende economische groei) worden bediend. Maar de investeringskosten zijn fors, er is een aanvullende economische impuls nodig en er zijn ook risico's. Volgens de gangbare methodes van het berekenen van maatschappelijke kosten en baten wegen de

baten niet op tegen de kosten (de kosten zijn meer dan twee keer zo hoog). Het beeld hierover uit eerdere studies is in dit onderzoek bevestigd. Uit de analyse komt ook naar voren dat het toevoegen van woningen en arbeidsplaatsen niet noodzakelijkerwijs tot een betere business case voor het spoor of beter saldo van maatschappelijke kosten en baten leidt. Dat neemt niet weg dat er met name in Noordelijk Nederland, maar ook in de Randstad aanzienlijke baten kunnen optreden. Bovendien kan het Deltaplan bijdragen aan gelijkere verdeling van economische lusten (en maatschappelijke lasten) over verschillende landsdelen. Ook daaraan kan een immateriële waarde worden toegekend die past bij een breed welvaartsbegrip.

Kijkend naar de haalbaarheid van de bouwstenen uit deel A, dan kunnen we de volgende conclusies trekken:

- De Lelylijn voegt vanuit het netwerkperspectief van het spoor echt iets toe voor reizigers van/naar Fryslân, Groningen en delen van Flevoland (Noordoostpolder) en Drenthe (Noord). Aanzienlijk kortere reistijden en een nieuwe schakel in het netwerk, waardoor de robuustheid van het net toeneemt en de nieuwe en bestaande vervoersknopen zich kunnen ontwikkelen of kunnen worden versterkt.
- De Nedersaksenlijn heeft op regionaal niveau vergelijkbare effecten als de Lelylijn: dit is ook een nieuwe schakel in het netwerk, draagt bij aan de robuustheid en kortere reistijden per trein. De Nedersaksenlijn en het bijbehorende woningbouwprogramma biedt vooral regionale kernen in Drenthe en Groningen een ontwikkelperspectief en kan een rol spelen in het keren van krimp. De vervoerwaarden zijn echter een stuk lager dan bijvoorbeeld van de Lelylijn, bovendien vindt voor een deel substitutie met busvervoer plaats.
- Het verbeteren van bestaand spoor zorgt op korte termijn voor een betrouwbaarder verbinding en levert, dankzij kortere reistijden en frequentieverhogingen, bereikbaarheidsbaten. Significante snelheidsverhogingen zijn echter erg kostbaar.
- 220 duizend extra woningen in de Noordelijke provincies zijn weliswaar fysiek inpasbaar, maar zeker in de periode tot 2040 waarschijnlijk niet realistisch. Dit heeft te maken met de interactie met de spoorweginfrastructuur en de ontwikkeling van de woningtekorten. De eventuele nieuwe spoorweginfrastructuur zal niet voor 2035 gereed zijn. Conform de huidige prognoses zullen de grootste woningtekorten dan zijn ingelopen. Op basis van bestaande trends in lange verhuisbewegingen verwachten we dat de potentiële vraag vanuit de Randstad in de periode van nu tot 2040 tussen de 25 duizend en 75 duizend zal zijn. Vanuit de andere landsdelen kan daar nog 10 procent tot 25 procent bijkomen.
- De inpassing van grootschalige extra woningbouw is mogelijk in verschillende milieus en concentraties. Maar per knoop en deelgebied dienen hier specifieke afwegingen over te worden gemaakt. Hoogbouw met appartementen kan in de grotere centra, maar is in kleinere kernen niet aantrekkelijk en kan afbreuk doen aan het karakter van een plaats.
- Groningen en Fryslân hebben het meeste baat bij de Lelylijn, Drenthe en Groningen bij de Nedersaksenlijn. Bestaand spoor is voor Groningen, Fryslân en Drenthe van belang. Flevoland heeft weliswaar een belang bij de Lelylijn, maar gezien de tijdwinsten voor Almere en Lelystad is dit waarschijnlijk beperkt. Het belang voor de Noordoostpolder is groter.

- Flevoland bevindt zich letterlijk tussen de Randstad en het Noorden en neemt daarmee een aparte plek in. Vooral voor Emmeloord en mogelijk Lelystad kan de Lelylijn een impuls zijn. Maar verder blijft vooral de verbondenheid met de Metropoolregio Amsterdam (MRA) dominant. In dit onderzoek wordt bevestigd dat een aanzienlijke hoeveelheid extra woningen zoals opgenomen in deel A een grote druk op bestaande (weg- en spoor)verbindingen geeft. Daarvoor zijn de spoorlijnen in het Deltaplan geen oplossing, maar wordt OV-SAAL uitgevoerd en wordt onderzoek gedaan naar strategische keuzes voor de lange termijn in de vorm van de IJmeerverbinding of een nieuwe treinverbinding aansluitend op de bestaande corridor via de Hollandse Brug (buiten de scope van dit onderzoek). Het Deltaplan voorziet niet direct in een concrete verbetering van de bereikbaarheid van Lelystad Airport, maar kan daar indirect wel aan bijdragen via een intensievere dienstregeling van en naar station Lelystad. Dit kan kansen bieden voor aanvullend economisch programma rondom het vliegveld.

Vanuit deze conclusies en de bevindingen uit de verschillende deelanalyses doen we de volgende aanbevelingen:

- Hoe aanvullend woningbouwprogramma rond knopen eruit moet komen te zien vraagt om extra verdiepend onderzoek waarin de ontbrekende elementen ingevuld moeten worden. Het ligt voor de hand om vanuit bestaande succesvolle regio's te onderzoeken in welke mate er extra woningen en arbeidsplaatsen kunnen worden gerealiseerd aansluitend bij kansrijke sectoren en ontwikkelingen en bij de potentieel aan te spreken woonvraag. Gezien de ook al forse autonome opgaven en onzekere ontwikkelingen op lange termijn is het niet onverstandig om over strategische woningbouwlocaties te beschikken.
- Werk voor potentiële woningbouwlocaties een locatiespecifieke grondexploitatie uit en hou daarbij ook rekening met bovenplanse infrastructuur en voorzieningen. In voorliggende analyse is een zeer globale grondexploitatie berekend; deze liet op het totaal een positieve uitkomst zien, maar juist bij stedelijke (her)ontwikkeling) zal dit vaak niet het geval zijn, en is voor realisatie overheidsfinanciering benodigd, zeker als ook bovenplanse voorzieningen worden meegenomen). Voor de bovenplanse infrastructuur is het zaak te kijken naar de belasting van bestaande infrastructuur en de invloed op bestaande knelpunten.
- Het woningbouwprogramma is afhankelijk van trends in woonwensen en -voorkeuren, maar ook of Noordelijk Nederland in staat is om de economische ontwikkelpotenties aan te spreken (waterstof en energietransitie, medische en lifescience technologie, watertechnologie, agrofood en groene chemie). Het vervolg vraagt om nader onderzoek naar mogelijke contouren van een economische programma en de interactie hiervan met het spoorpakket. Zonder zo'n programma is het onwaarschijnlijk dat er voldoende gevarieerde werkgelegenheid ontstaat.
- Voor investeringen in het spoor bevelen we een stapsgewijze opbouw van eventuele vervolgonderzoeken aan:
    - Maak eerst duidelijk welke alternatieven en varianten kansrijk of wenselijk zijn.
    - Werk deze vervolgens uit in concrete tracés (nodig voor kostenanalyses, maar ook geluids- en trilingsanalyses) en dienstregelingen (nodig voor vervoerwaarden en exploitatie). Stem

hierover af tussen rijk en regio toets dit bij spoorse partijen. We bevelen aan meerdere dienstregelingsmodellen te onderzoeken.

- Onderzoek vervolgens modelmatig aan de hand van een laag en hoog scenario wat deze infrastructuur voor effecten heeft zonder extra ruimtelijke ingrepen/ruimtelijk programma.
- Onderzoek vervolgens hoe de spoorlijn kan bijdragen aan knooppuntontwikkeling agglomeratievorming en vice versa. Neem daarbij ook opties mee om de knopen vanuit een ruimere regio beter te ontsluiten (lokaal/regiomaal OV, P+R voorzieningen).
- Neem ook het internationaal perspectief mee: de Lelylijn kan mogelijk een rol gaan spelen in de toekomstige verbinding naar Hamburg en Bremen, de Nedersaksenlijn op de verbinding Emmen-Rheine.
- Ook het perspectief van het goederenvervoer verdient aandacht (Nedersaksenlijn).
- Zorg voor een iteratiemogelijkheid waarin op basis van eerste resultaten kan worden gezocht naar optimalisaties.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Deltaplan: een mogelijke oplossing voor regionale en landelijke uitdagingen
Nederland staat voor een aantal flinke uitdagingen. Met name in de Randstad is er een flink tekort aan betaalbare aantrekkelijke woningen en de bereikbaarheid van steden staat onder druk. Tegelijkertijd zijn er krimpregio's waar bewoners en bedrijven wegtrekken en het draagvlak voor voorzieningen afkalft. Het economisch potentieel, maar ook het potentieel voor de welvaart in brede zin blijft in deze gebieden onderbenut. Deze problemen spelen ook in delen van Noordelijk Nederland: de overspannen huizenmarkt in Groningen-stad en de acht krimp- en anticipeergebieden in Noordelijk Nederland tonen dit aan.

De regionale bouwstenen voor het Deltaplan Noordelijk Nederland zijn een initiatief van de provincies Groningen, Fryslân, Drenthe en Flevoland en de SNN-gemeenten (Assen, Emmen, Leeuwarden en Groningen) en voorzien, aanvullend op de autonome toename van huishoudens, in de bouw van 220.000 extra woningen in combinatie met een verbeterde spoorinfrastructuur via de Lelylijn, de Nedersaksenlijn en een verbetering van het bestaande spoor via Zwolle naar Groningen, Leeuwarden en Emmen. Een belangrijke aanleiding voor het Deltaplan is om de nationale en regionale stedelijke netwerken binnen (Noordelijk) Nederland te versterken en beter op elkaar aan te sluiten. Dit draagt bij aan het optimaal benutten van de agglomeratiekracht en aan het benutten van het economisch potentieel van (Noordelijk) Nederland.

Tweede Kamermoties en afspraken BO MIRT
Op basis van de moties van de Kamerleden Amhaouch en Terpstra en conform de afspraken uit het Bestuurlijk Overleg MIRT van november 2020 werken het rijk en de regio aan een Deltaplan voor Noordelijk Nederland, waarin de verbetering van de bereikbaarheid van de provincies Fryslân, Groningen, Drenthe en Flevoland en steden als Assen, Leeuwarden, Groningen en Lelystad een belangrijke rol speelt.

BO MIRT-afspraak[1]
De uitwerkingen van het Toekomstbeeld OV en het potentieonderzoek laten zien dat in potentie de reistijd tussen de Randstad en Noord-Nederland met 30 minuten versneld kan worden via het bestaande spoor of de Lelylijn. In een verdiepend vervolgonderzoek, te starten in 2021 zullen IenW, BZK en regio vanuit de brede opgave deze potentie in samenhang met de haalbaarheid van een bijpassende ruimtelijke ontwikkeling ten aanzien van wonen, werken, recreëren en bereikbaarheid verder in kaart brengen.

[1] *Kamerstukken II* 35570-A-45 d.d. 27-11-2020

Motie Amhaouch[2]
Verzoekt de regering in samenwerking met de vier Noordelijke provincies een 'Deltaplan van en voor het noorden' op te stellen waarin een integraal plan (I&W, BZK, EZK) wordt opgesteld om de bereikbaarheid en het wonen en werken in het noorden te stimuleren, waarbij de Lelylijn een belangrijk onderdeel is en de hoofdcontouren van dit Deltaplan met de Kamer te delen voor 1 mei 2021.

Motie Terpstra[3]
Verzoekt de regering bij deze scenario's en andere onderzoeken naar de Lelylijn substantiële woningbouw langs het tracé toe te voegen en over de mogelijkheden hiertoe de Kamer zo spoedig mogelijk te informeren.

Van Bouwstenen voor het Deltaplan (deel A) naar een gezamenlijke analyse (deel B)
Naar aanleiding van de moties in de Tweede Kamer heeft de regio de bouwstenen voor het Deltaplan opgesteld. Het regionale aanbod Bouwstenen voor het Deltaplan (deel A) is in april 2021 gepubliceerd[4]. Hierin hebben de regionale partijen de contouren van een ambitieus plan gepresenteerd dat een eerste stap is op weg naar een gezamenlijke Deltaplan. Met voorliggend rapport wordt invulling gegeven aan de volgende stap. Rijk en regio hebben gezamenlijk de onderzoeksvragen geformuleerd om de haalbaarheid en maakbaarheid van de bouwstenen van het Deltaplan deel A te onderzoeken. In dit rapport zijn daarom de bouwstenen uit deel A nader geanalyseerd en waar mogelijk gevalideerd en zijn de brede maatschappelijke effecten van de bouwstenen voor het Deltaplan in kaart gebracht.

1.2 Afbakening van de studie

De opdrachtgevende partijen hebben namens rijk en regio een breed onderzoeksvoorstel geformuleerd. In deze paragraaf gaan we in op de onderzoeksvragen uit dit voorstel. Vervolgens geven we aan hoe de studie is afgebakend en welke uitgangspunten zijn gebruikt om deze onderzoeksvragen te beantwoorden.

1.2.1 Onderzoeksvragen

De hoofdvragen zijn als volgt samen te vatten:
1. Geef een realistisch beeld van de ruimtelijke effecten in Noordelijk Nederland en Flevoland;
2. Geef een realistisch beeld van de sociaaleconomische effecten van de beschreven spoorverbindingen en de bijbehorende ruimtelijke ontwikkeling;
3. Geef een beeld van de brede maatschappelijke kosten en baten.

Ruimtelijke effecten
Voor de ruimtelijke effecten is meegegeven hierin in ieder geval te betrekken:
- De verwachte woon- en werkvraag;

[2] *Kamerstukken II* 35570-A-27 d.d. 7-12-2020
[3] *Kamerstukken II* 35570-VII-52 d.d. 9-11-2020;
[4] Berenschot 2021.

- Veranderingen in demografie en hoe deze zich passend kunnen verdelen over de betrokken knooppunten;
- Voor de relevante knopen: welke knoopwaarde wordt gerealiseerd en welke plaatswaarde daarbij past;
- Welke effecten zichtbaar zijn bij (enigszins) vergelijkbare situaties in bijvoorbeeld Frankrijk (langs het TGV-netwerk) en Duitsland;
- Wat het Deltaplan voor effect heeft op pendelrichtingen (voorkomen van spitsrichtingen en bijbehorende exploitatienadelen);
- De ontwikkeling in de tijd: wanneer doet een verandering in de vraag zich voor (2025/2030/2035)?
- De noties in deel A over OV SAAL en IJmeerlijn voor Flevoland.

Sociaaleconomische effecten

Voor de sociaaleconomische effecten zijn de volgende aandachtspunten benoemd:

- De effecten op de noordelijke economie (waaronder nieuwe sectoren, zoals waterstofontwikkeling);
- Agglomeratiekracht, (internationale) netwerkvorming, locatievoordelen, innovatie- en kennisuitwisseling tussen bedrijven en kennis- en onderwijsinstellingen;
- Functioneren van de regionale arbeidsmarkt (aantrekken en vasthouden van getalenteerd en gekwalificeerd personeel), en het totale effect hiervan op het bruto regionaal product per inwoner in Noordelijk Nederland;
- De effecten van de ontwikkeling van de noordelijke economie op de ontwikkeling van regionale sociaaleconomische verschillen in Nederland
- Effecten op de leefbaarheid in steden en dorpen (door ontwikkelingen in (beroeps)bevolking, voorzieningen, werkgelegenheid, en sociale inclusie, zowel in groei- als in krimpregio's);
- De effecten van de ontwikkeling van de noordelijke economie en van regionale sociaaleconomische verschillen op het duurzaam economisch groeipotentieel van heel Nederland, mede doordat andere regio's ook kunnen profiteren van investeringen in gebieden met onbenutte potentie (trickle-up effect);
- De effecten van de spooringrepen op het woon- en leefmilieu in Noordelijk Nederland (qua landschap/ cultuurhistorie, natuur, milieu(hinder), mobiliteitspatronen);
- De effecten van het verlichten van de verstedelijkingsdruk op het woon- en leefmilieu in de Randstad (qua landschap/ cultuurhistorie, natuur, milieu(hinder), mobiliteitspatronen).

Brede maatschappelijke kosten en baten

Voor de uitwerking van 'brede maatschappelijke kosten en baten' zijn geen nadere onderzoeksvragen gespecificeerd. Er is alleen aangegeven dat vanuit bovenstaande onderzoeksvragen het effect op brede welvaart, zowel in Noordelijk Nederland als in heel Nederland in beeld moet worden gebracht.

1.2.2 Afbakening project en studiegebied

Voor de analyses zijn verschillende afbakeningen gebruikt. Het gaat onder meer om de afbakening van het project zelf (uit welke onderdelen bestaat het Deltaplan?), maar ook om de geografische afbakening van mogelijke effecten.

Afbakening project

Het Deltaplan zoals beschreven in deel A heeft de volgende elementen:

- Investeringen in infrastructuur: realiseren van de Lelylijn, de Nedersaksenlijn en het verbeteren van het bestaande spoor over Zwolle.
- Woningbouw: bovenop de 'autonome' ontwikkeling van 100.000 woningen nog 220.000 extra woningen in Noordelijk Nederland.
- Deel A van het Deltaplan benoemt geen concrete aantallen arbeidsplaatsen, maar gaat wel in op een te realiseren economische impuls. In dit project is daar door de onderzoekers een vertaling van gemaakt naar arbeidsplaatsen.

Naast de integrale analyses van het Deltaplan is een expliciete onderzoeksvraag geweest om ook inzicht te bieden in hoe de effecten van de individuele lijnen zich tot elkaar verhouden, inclusief de optie van een versnelling van het bestaande spoor over Zwolle tot 200 km/u.

Investeringen in infrastructuur, of woningbouwopgaven die niet zijn genoemd in de regionale Bouwstenen voor het Deltaplan maken ook geen onderdeel uit van de analyses in dit onderzoek. Dit geldt bijvoorbeeld voor de verstedelijking rond Zwolle of in de Metropoolregio Amsterdam. Dat neemt niet weg dat er wel degelijk raakvlakken zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor de (spoor-)verbinding tussen Amsterdam en Almere-Lelystad zoals die worden uitgewerkt in OV-SAAL en het MIRT-onderzoek Amsterdam Bay Area): deze zijn geen onderdeel van het Deltaplan (en worden dus ook niet geanalyseerd in voorliggend rapport. Waar relevant wordt benoemd hoe deze projecten zich tot het Deltaplan verhouden (de 'noties' uit deel A, zie onderzoeksvragen).

De spoorlijnen in onderzoek kunnen ook een functie hebben in internationale verbindingen en op goederencorridors. Hiervoor zijn in deel A geen concrete maatregelen geformuleerd. Deze zijn dus ook in dit deel B niet nader onderzocht. Raakvlakken worden op enkele plekken in dit rapport wel vermeld.

Geografische afbakening

Voor de analyse van effecten gaan we uit van de effecten voor Noordelijk Nederland en voor Nederland als geheel. Beiden worden apart beschreven. Voor Nederland als geheel geldt dat veel effecten een verschuiving zijn: woningen die in Noordelijk Nederland worden gebouwd worden niet elders in het land gebouwd. Hetzelfde geldt voor bedrijven, wanneer deze zich in Noordelijk

Nederland vestigen is dit een verschuiving ten opzichte van een autonoom ontwikkelpad[5]. Dat wil overigens niet zeggen dat er geen effecten zijn: woningen kennen andere kwaliteiten, bouwkosten en prijzen en de economie en arbeidsmarkt zullen anders functioneren wanneer die zich in Noord-Nederland of in de Randstad ontwikkelt.

1.2.3 Uitgangspunten

Voor het detailniveau van de effectanalyses zijn de volgende uitgangspunten meegegeven:

- Zo nauwkeurig mogelijke inschattingen binnen de randvoorwaarden van tijd en budget
- Omgevingseffecten nog niet op het detailniveau van een Milieu Effect Rapportage, wel een indicatie van zulke effecten
- Beoordeling van effecten "minimaal op 'plussen en minnen-niveau''
- Aanbevelingen voor vervolgonderzoek voor aspecten die binnen het kader van de studie niet kunnen worden uitgewerkt.

De beschikbare informatie uit deel A en achterliggende studies en de relatief korte periode waarin deel B is uitgevoerd betekent dat alle analyses op hoofdlijnen zijn. Voor het detailniveau van analyses en rapportages geldt onder meer:

- Gezien het hoge abstractieniveau van deel A, blijft ook deel B op een hoog abstractieniveau. Dit uit zich onder meer in:
  - Deel A doet geen uitspraken over de nadere verdeling van de woningbouw binnen de provincies. Ten behoeve van de analyses in deel B is hier in overleg met de betrokkenen bij rijk en regio wel een nadere invulling aan gegeven, echter hierover bestaat geen duidelijk gedeeld beeld. Meerdere scenario's zijn nog denkbaar (verdere spreiding of sterkere concentratie van woningbouw).
  - Voor onder andere de effecten op de grondexploitatie betekent dit dat met globale kengetallen is gerekend en dat geen locatiespecifieke analyses zijn gedaan.
  - Deel A benoemt economische clusters die gebaat zouden kunnen zijn bij het Deltaplan, maar geeft geen nadere invulling aan hoe en in welke mate deze clusters versterkt zouden kunnen worden. In deel B doen we aannames over de mogelijke werkingsmechanismes en aantallen arbeidsplaatsen die passen bij de woningbouw, de bestaande economische structuur van de regio's en de verbeterde bereikbaarheid.
- Er zijn in deel A geen expliciete keuzes gemaakt voor de ligging van tracés voor de infrastructuur, exacte rijtijden of dienstregelingen.
  - Door de regio is in het kader van deel B wel een aantal wenselijke verbindingen, ingrepen en frequenties opgegeven. Deze zijn zo goed als mogelijk verwerkt in modelanalyses. Daarbij is op basis van feedback van ProRail een aantal keuzes gemaakt en zijn haalbare aannames

[5] We sluiten hiervoor aan bij de werkwijzen zoals die worden voorgeschreven voor Maatschappelijke kosten-batenanalyses. Lange termijn ontwikkelingen kennen een 'autonoom ontwikkelpad' volgens de WLO-scenario's. Effecten van het Deltaplan worden afgezet tegen dit autonome ontwikkelpad (ook wel nulalternatief of referentie).

geformuleerd over inpassing. Het was niet haalbaar een integraal (landelijk) dienstregelingsconcept uit te werken.
    - Doordat geen specifieke tracés voor de Lelylijn en de Nedersaksenlijn zijn benoemd, zijn voor kostenramingen en omgevingseffecten globale aannames gedaan om effecten te kunnen schatten. Kosten zijn getoetst aan algemene kengetallen (en hebben dus niet het niveau van SSK-ramingen) en voor omgevingseffecten is uitgegaan van een bandbreedte gebaseerd op tracés uit eerdere studies (Zuiderzeelijn en Nedersaksenlijn).
- In de onderzoeksopdracht is gevraagd om een analyse van brede maatschappelijke kosten en baten en een analyse van de brede welvaart. Deze begrippen zijn in de opdrachtomschrijving niet nader uitgewerkt. In deel B hebben we hiervoor de analysemethode van de Maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) gebruikt is nagegaan welke invloed het Deltaplan kan hebben op de criteria van de 'Monitor Brede Welvaart' van het CBS[6]. Ook voor deze analyses geldt dat ze niet volledig in detail zijn uitgewerkt:
    - Zo schrijven richtlijnen voor MKBA's o.a. voor dat minimaal een Hoog en een Laag scenario moeten worden berekend. Er is nu alleen gebruik gemaakt van een hoog welvaarts- en leefomgevingsscenario.
    - Daarbij is zoveel mogelijk de analysemethode van 'MKBA's bij integrale gebiedsontwikkeling' gevolgd, waarbij ook bredere maatschappelijke en agglomeratie-effecten zijn beschouwd. Omdat hiermee de vergelijkbaarheid met eerdere studies complex wordt is in een analysestap ook gekeken naar de effecten van alleen de realisatie van de verbetering van de bereikbaarheid.
    - Verkeerskundige analyses zijn uitgevoerd met de MOVE-Meter[7], niet met LMS/NRM zoals wordt voorgeschreven bij verkenningen in bijvoorbeeld het MIRT-programma.

1.3 Aanpak deel B

Thematische onderzoek naar effecten Deltaplan en afzonderlijke bouwstenen
De onderzoeksvragen die door Rijk en Regio voor deel B zijn meegegeven zijn in drie thema's gegroepeerd:

- Thema 1: Ruimtelijke effecten
- Thema 2: Sociaaleconomische effecten
- Thema 3: Brede maatschappelijke kosten en baten

Daarbij wordt het Deltaplan integraal (Lelylijn, Nedersaksenlijn en het verbeteren van bestaand spoor in combinatie met de verdere ruimtelijke ontwikkeling) bezien evenals de afzonderlijke

[6] Zie CPB/PBL 2013, Algemene Leidraad voor Maatschappelijke Kosten-batenanalyse en CBS 2021, Monitor Brede Welvaart.
[7] De Move Meter is een door Move Mobility ontwikkeld analyse-instrument dat besluitvorming in stedelijke ontwikkeling ondersteunt. De MOVE Meter kan worden gebruikt voor het analyseren van socio-economische wijzigingen, de ontwikkeling van infrastructuur, wijziging van modal split en hun effecten op bereikbaarheid, intensiteit/capaciteitsverhoudingen en het milieu. De effecten van maatregelen worden met de MOVE meter berekend.

ingrepen, met een daarbij passende ruimtelijke ontwikkeling van deelgebieden. Een aparte variant die afzonderlijk wordt onderzocht volgt uit het bestuurlijk overleg MIRT (2020): dit betreft een versnelling van het bestaande spoor tot 200 km/u (dit is niet voorzien in de regionale bouwstenen het Deltaplan, daarin wordt bestaand spoor weliswaar verbeterd, maar is geen significante snelheidsverhoging voorzien).

Onderzoeksstappen
De drie thema's zijn in de volgende stappen uitgewerkt:
1. Nulmeting
2. Uitwerking scenario's, alternatieven en varianten
3. Analyse maatschappelijke effecten en brede welvaart

Deel A van het Deltaplan bevat een aantal contouren, maar heet niet voor niets 'bouwstenen'. Er is nog geen volledig uitgewerkt voorstel om de 220.000 woningen en de infrastructuur te realiseren in Noordelijk Nederland. Om de mogelijke effecten van het Deltaplan in kaart te kunnen brengen was het noodzakelijk na te gaan hoe het Deltaplan in praktijk zou kunnen werken. Hierbij zijn vragen relevant als: hoe ziet de bediening van de verschillende stations eruit? Waar kunnen welk type woningen worden gebouwd? Hoe verhoudt dit zich tot mogelijke nieuwe banen in de verschillende gemeenten en provincies? Om deze vragen te beantwoorden is een 'nulmeting' uitgevoerd en is o.a. in twee omgevingsateliers met betrokkenen van het rijk en de regio (provincies en gemeenten) een aantal denkbare scenario's uitgewerkt.

Vervolgens zijn de effecten van het Deltaplan nader in beeld gebracht, waarbij bouwstenen zijn getoetst aan eerder onderzoek en recente inzichten uit de literatuur. De scenario's zijn geoperationaliseerd en gevuld met indicatieve aantallen inwoners en arbeidsplaatsen, verdeeld over regio's, verschillende woonmilieus en verschillende economische sectoren.

Op basis van deze gegevens zijn vervolgens analyses en indicatieve berekeningen gemaakt van maatschappelijke effecten. Daarbij is gebruik gemaakt van de richtlijnen voor Maatschappelijke Kosten-Batenanalyses en van de criteria die onderdeel zijn van de monitor Brede Welvaart.

1.4 Leeswijzer

De verdere opbouw van dit rapport is als volgt:
- Hoofdstuk 2: Bouwstenen voor het Deltaplan voor het Noorden (deel A)
- Hoofdstuk 3: Analytisch kader
- Hoofdstuk 4: Effecten van het Deltaplan
- Hoofdstuk 5: Analyse maatschappelijke effecten
- Hoofdstuk 6: Brede welvaart
- Hoofdstuk 7: Conclusies en aanbevelingen voor vervolgonderzoek

2. Het regionale aanbod: Bouwstenen voor het Deltaplan voor Noordelijk Nederland (deel A)

In dit hoofdstuk gaan we in op het vertrekpunt van deel B: de inhoud van deel A. Dit hoofdstuk is beschrijvend van aard en geeft aan welke ingrepen en effecten in deel A worden genoemd, zonder daar al een nadere duiding, uitwerking of validatie aan te geven. Daarvoor verwijzen we naar de hoofdstukken drie en verder.

Met het Deltaplan voor het Noorden willen de noordelijke provincies en gemeenten een bijdrage leveren aan nationale opgaven als de energietransitie, klimaatadaptatie en woningbouw. Randvoorwaardelijk voor die extra bijdrage is een verbetering van de sociaaleconomische dynamiek in Noordelijk Nederland. Het Deltaplan voorziet daarom in een sterker onderling verbonden noordelijk stedelijk netwerk, met Groningen, Assen, Leeuwarden, Emmen, Almere, Lelystad en Zwolle als hoofddragers, dat goed verbonden is met de Randstad. De infrastructurele verbindingen en de bouw van de 220 duizend extra woningen maken dit mogelijk.

2.1 Infrastructuur

Het Deltaplan voorziet in drie samenhangende investeringen in het spoor, namelijk:

1. De Lelylijn: een snelle verbinding vanuit het Noorden via Flevoland naar Amsterdam (Zuid), Schiphol en de rest van de Randstad. Deze verbinding heeft als doel bij te dragen aan een landelijke schaalsprong in het 'spreiden' van wonen, werk en welvaart door reistijdwinsten, biedt een tweede toegangspoort naar Noordelijk Nederland en vormt (mogelijk) een schakel in een internationale verbinding naar Hamburg en verder.

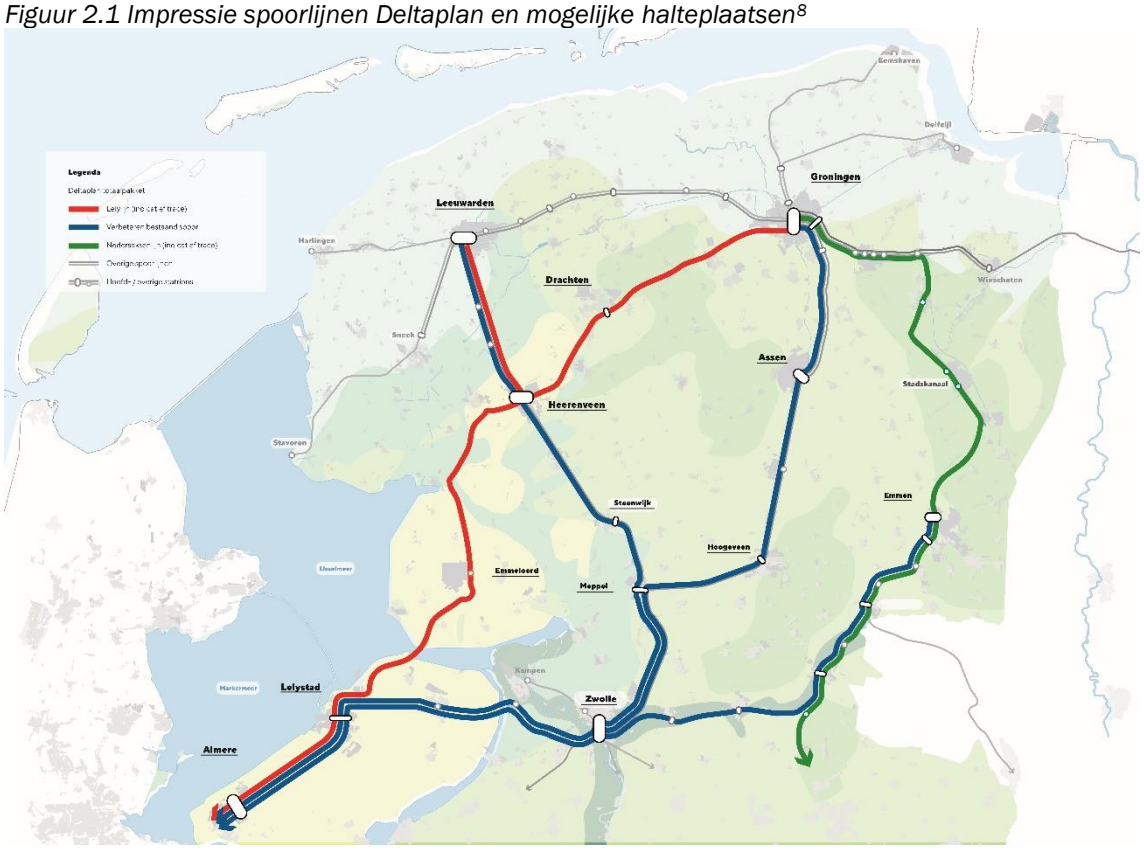
Regeerakkoord kabinet-Rutte IV

Het nieuwe kabinet maakt drie miljard euro vrij voor de aanleg van de Lelylijn. Het nieuwe kabinet kijkt naar de regio en Europese fondsen voor medefinanciering van het project. De komende periode wordt eerst verder uitgewerkt hoe de Lelylijn kan bijdragen aan de versterking van de economie van het noorden, de ontsluiting van nieuwe te ontwikkelen woningbouwgebieden en betere internationale treinverbindingen met het noorden van Duitsland.

2. Verbetering van het bestaande spoor (Amsterdam-Lelystad-Zwolle-Leeuwarden/Groningen en Zwolle-Emmen): het bestaande spoor tussen de Randstad en het Noorden is kwetsbaar en op delen intensief bereden. Door verbetering van deze verbindingen zouden er reistijdwinsten, frequentere ritten en betrouwbaarder openbaar vervoer mogelijk zijn.
3. De Nedersaksenlijn: een verbetering van de relatie Twente-Drenthe-Groningen door de aanleg van nieuw spoor tussen Emmen, Stadskanaal en Veendam. Deze verbinding moet zorgen voor een dekkend regionaal netwerk in Noordelijk Nederland.

De totale investering in het verbeteren van de bereikbaarheid per spoor is in het Deltaplan deel A geraamd op 9,5 miljard euro. Daarbij gaat het niet alleen om de infrastructurele ontwikkeling, maar ook om de noodzakelijke verbetering van de knooppunten en het onderliggende mobiliteitsnetwerk. Het merendeel van de investeringen zou zijn beslag eind jaren ’20/begin jaren ’30 kunnen vinden. Een impressie van de nieuwe verbindingen en mogelijke halteplaatsen is opgenomen in figuur 2.1.

Figuur 2.1 Impressie spoorlijnen Deltaplan en mogelijke halteplaatsen[8]



Bron: MUST/Decisio, op basis van opgave Noordelijke provincies

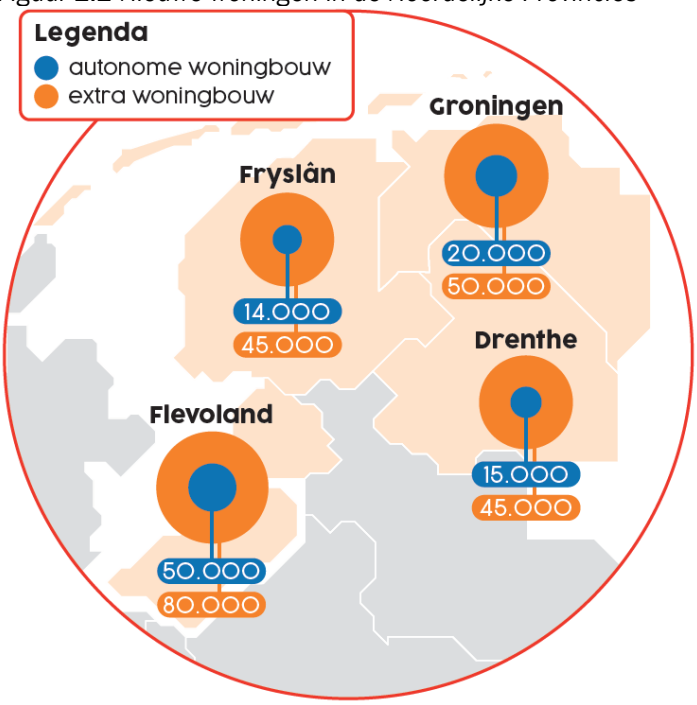
In de regionale bouwstenen wordt daarnaast aangegeven dat uitvoering van OV SAAL en het realiseren van een IJmeerlijn randvoorwaardelijk zijn om op langere termijn voldoende ruimte op het spoor te hebben op het gehele tracé tussen Amsterdam en Groningen. Het pakket aan (financiële) investeringen voor OV SAAL en de IJmeerlijn of een nieuwe treinverbinding aansluitend op de bestaande corridor via de Hollandse Brug maken verder geen deel uit van het Deltaplan of van de analyses in dit rapport. Overigens wordt wel met een deel van de extra woningbouw die mogelijk worden als gevolg van het realiseren deze ingrepen gerekend in het Deltaplan (zie ook volgende paragraaf).

[8] Voor lijnen en dienstregelingen is uitgegaan van een opgave van de regio. Deze is globaal getoetst door ProRail. Op basis daarvan is een mogelijke inpasbare dienstregeling in dit rapport doorgerekend. De tracés van Lelylijn en Nedersaksenlijn op de kaart zijn fictief. De weergegeven plaatsen krijgen waarschijnlijk een halte met een snelle verbinding (IC of vergelijkbaar).

2.2 Woningbouwprogramma

Volgens Deel A heeft Noordelijk Nederland op veel plekken de ruimte om te voorzien in hoogkwalitatieve woningbouw om onder meer tegemoet te komen aan het landelijke woningtekort. Het Deltaplan schetst de mogelijkheid om naast een min of meer autonome groei van 100.000 woningen, nog eens 220.000 woningen extra te bouwen. Woningen die voor een groot deel kunnen worden gebouwd binnen bestaand stedelijk gebied, op verhoudingsgewijs korte termijn en tegen relatief lage kosten. Deze woningbouw geeft een impuls aan noodzakelijk grootschalige transformaties van woonmilieus en wijkvernieuwing en vergroot de agglomeratiekracht van de stedelijke gebieden in Noordelijk Nederland. Van de extra woningen is 36 procent voorzien in de provincie Flevoland[9], 23 procent in de provincie Groningen en circa 20 procent in zowel provincie Fryslân als Drenthe. Het bouwstenenrapport biedt niet meer detail in de locaties waar de woningen kunnen komen.

Figuur 2.2 Nieuwe woningen in de Noordelijke Provincies



Bron: Berenschot 2021

2.3 Economische ontwikkeling

De sociaaleconomische dynamiek in Noordelijk Nederland wordt volgens Deltaplan deel A voortgestuwd door de schaalsprong in de OV-bereikbaarheid van de stedelijke centra in Noordelijk Nederland. Dit vormt de katalysator voor meer synergie en agglomeratievoordelen in Noordelijk Nederland, met meer gevarieerde werkgelegenheid en extra woningbouw tot gevolg. Dit zou leiden tot economische voordelen op het gebied van vestigingsplaatsfactoren, arbeids- en afzetmarkt, innovatie en een grotere welvaart. Dit soort agglomeratievoordelen hangen enerzijds samen met de verbeterde bereikbaarheid als gevolg van de investeringen in het spoor, anderzijds met stedelijke massa en dichtheid die wordt gecreëerd door de woningen en arbeidsplaatsen. Het bouwstenenrapport biedt niet meer detail in het aantal extra arbeidsplaatsen en mogelijke werklocaties.

[9] Daarbij dient aangetekend te worden dat een deel van deze extra woningen (ook) toe te schrijven is aan de verstedelijkingsstrategieën van de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en de regio Zwolle.

Het Deltaplan voor het Noorden deel A beschrijft verschillende sterk presterende economische clusters, die mogelijk profiteren van betere verbindingen binnen Noordelijk Nederland en met economische kerngebieden elders in Nederland. Het betreft de clusters rondom waterstof (Hydrogen Valley), de energietransitie, medische en lifescience technologie (i.e. zorg, bioanalyse en innovatie), watertechnologie, smart area, HTSM/digitalisering/maakindustrie, circulaire economie (Groene Chemie Emmen), agrofood, logistiek, maritiem en kennis.

Tabel 2.1 Economische clusters in Noordelijk Nederland

Economisch cluster	Omschrijving
Waterstof en energietransitie	Het aandeel banen in de duurzame-energiesector als ook het aandeel hernieuwbare energie neemt in Noordelijk Nederland sterk toe. Ook loopt Noordelijk Nederland voorop in de ontwikkeling van (groene) waterstofproductie, -transport en -toepassing.
Medische en lifescience technologie	Het Healthy Ageing Network Noord- Nederland maakt Noordelijk Nederland al jaren tot het Europese voorbeeld op het gebied van active & healthy ageing.
Watertechnologie	Noordelijk Nederland heeft een sterk en groeiend kennis- en bedrijvencluster op het gebied van water (Wateralliantie op wereldniveau).
Smart Area	In Noordelijk Nederland is er volop experimenteer- en praktijkruimte voor Smart initiatieven – o.a. SmartMobility, SmartShipping, SmartFlying en SmartFood – om van start-up naar scale-up te komen.
HTSM/ Digitalisering/ Maakindustrie	Op het vlak van digitalisering en hoogwaardige maakindustrie kent Noordelijk Nederland sterke kennisinstellingen, diverse multinationals en een dynamische start-up scene.
Circulaire en groene economie	De inzet van Noordelijk Nederland op watertechnologie, duurzame energie, health, landbouw, circulair bouwen en groene chemie sluit goed aan bij de transitie naar een circulaire en groene economie.
Agrofood	Noordelijk Nederland kent een sterke (inter)nationaal toonaangevende agrofoodsector, met name groot op het gebied van zuivel, eiwit, suiker, aardappelzetmeel en pootaardappelen. Kenmerkend voor de sector zijn hoogtechnologische, innovatieve landbouw, hoogopgeleide agrariërs en koppeling met andere sectoren.
Logistiek	Noordelijk Nederland biedt met havens, businessparken en twee regionale burgerluchthavens voor groot handelsverkeer de logistieke infrastructuur voor multimodale en steeds duurzamere bevoorrading van de stedelijke agglomeraties in Nederland.
Maritiem	Afgelopen jaren hebben regionale overheden en het maritieme bedrijfsleven gezamenlijk geïnvesteerd in een betere rechtstreekse toegang naar zee bij de Afsluitdijk. Daarmee is een groei van de shortsea shipping, banencreatie en meer samenwerking tussen werven en binnenhavens in gang gezet.
Kennis	In de vier noordelijke provincies werkt het bedrijfsleven nauw samen met regionale opleiders en kennisinstellingen. Dat doen ze in het besef dat kennis, kunde en vernieuwing de sleutelfactoren zijn om in de kenniseconomie een robuuste positie te verwerven. De regionale opleiders en kennisinstellingen hebben hun krachten gebundeld in de Universiteit van het Noorden.

Bron: Berenschot 2021

Deel A stelt dat als het Deltaplan ertoe kan bijdragen dat het Bruto Regionaal Product in Noordelijk Nederland per hoofd gelijk zou worden aan het gemiddelde van heel Nederland dit het BRP van Noordelijk Nederland met 24 miljard euro per jaar zou doen toenemen. Als het de helft zou zijn met 12 miljard euro per jaar.

3. Analytisch kader

Om de mogelijke effecten van het Deltaplan in beeld te brengen zijn verschillende stappen doorlopen: er zijn ruimtelijke scenario's verkend voor verdeling van woningen en arbeidsplaatsen, er is een analyse gemaakt van netwerk- en plaatswaarden en de effecten zijn samengebracht via de methode van de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) en vanuit het perspectief van de brede welvaart. In dit hoofdstuk presenteren we deze methoden en geven we aan hoe ze in het onderzoek zijn toegepast.

3.1 Ruimtelijke verkenning

Om de economische en maatschappelijke effecten van de locatiekeuze in de woningbouwopgave in beeld te brengen zijn drie modellen gebruikt waarin verschillende type verstedelijking zijn toegepast. Daarbij is zo veel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande plannen voor woningbouw. De uitgangspunten bij het in kaart brengen van potentiële ontwikkellocaties voor woningen zijn:

- De ontwikkelruimte rondom de knoop
- De woningdichtheid
- Karakteristieken van het gebied rondom de knoop
- De gemeentelijke ambities
- De toekomstige netwerkwaarden (in 2040) (zie 3.2)

Vanuit deze uitgangspunten zijn er ruimtelijke scenario's uitgewerkt om een beeld te krijgen van de mogelijkheden om wonen en werken conform de hoofdlijnen van deel A verder te detailleren: 'concentreren', 'spreiden' en 'optimaliseren. In de scenario's is vooral gevarieerd met de locaties waar wonen en werken zich zouden kunnen concentreren en hoe dit zich verhoudt tot de infrastructurele bouwstenen. In een interactief proces met vertegenwoordigers van rijk en regio is het ruimtelijke scenario 'spreiden' als het meest passend bij het Deltaplan naar voren gekomen al zijn er ook partijen die een meer geconcentreerde ontwikkeling voorstaan. De reden dat spreiden door een meerderheid wordt verkozen is drieledig:

- De ambities van de meeste individuele gemeenten worden in dit scenario het beste benaderd, maar past tegelijkertijd minder bij de duurzame verstedelijkingsstrategie van NOVI;
- Het past tevens bij de ontwikkelprincipes die onder meer in de verstedelijkingsstrategie voor de Regio Groningen-Assen (RGA) worden gebruikt (zie kader);
- Dit scenario sluit ook goed aan op het groenstedelijke karakter van de kernen in het noorden.

Zeven ontwikkelprincipes

Rijk en regio (provincies Groningen en Drenthe en enkele gemeenten) bepaalden in de verstedelijkingsstrategie voor de Regio Groningen-Assen (RGA)[10] zeven ontwikkelprincipes voor woningbouw:

- Bestaand verstedelijkt gebied versterken
- Agglomeratiekracht vergroten
- Polycentrische ontwikkeling stimuleren
- Mobiliteit in balans
- Proportioneel en passend
- Hefboom voor herstructurering
- Samenwerken aan een duurzame regio

Deze principes zijn niet alleen leidend voor de ontwikkelkoers in de RGA, maar ook elders. De principes zijn ook van toepassing op regio's en steden als Leeuwarden en delen van Drenthe, zij het dat bestaand verstedelijkt gebied versterken met name plaatsvindt via binnenstedelijke ontwikkeling en transformatie en dat 'polycentrische ontwikkeling stimuleren' in mindere mate plaatsvindt.

In het onderzoek zijn de (kwantitatieve) analyses primair uitgevoerd aan de hand van het 'spreiden' scenario[11]. De effecten van andere ruimtelijke uitwerkingen komen aan bod in aparte scenario-analyses (zie hoofdstuk 5 en bijlage 5 voor een nadere toelichting op de scenario's).

Spreiden: zelfstandige Regio binnen stedelijk Netwerk Nederland

Het scenario 'spreiden' gaat uit van een *polycentrisch model* met voornamelijk Groningen, Leeuwarden, Almere, Lelystad en in mindere mate Heerenveen, Drachten, Assen, Emmen als regionale centra. Dit model focust naast een geconcentreerde ontwikkeling in de kernen zelf, ook op het activeren van omliggende gemeenten en dorpskernen rondom grotere stadscentra.

De geschatte totale woningaantallen en arbeidsplaatsen (autonoom en extra door het Deltaplan) bedragen in dit scenario[12]:

- Ca. 320.000 woningen waarvan 54 procent binnen 15 minuten fietsafstand van de stations;
- Ca. 285.000 arbeidsplaatsen waarvan 81 procent binnen 15 minuten fietsafstand van de stations.

[10] De ontwikkelprincipes voor de Regio Groningen-Assen zijn nog niet bestuurlijk vastgesteld.

[11] De naam 'spreiden' dekt niet helemaal de lading: ook in dit scenario is woningbouw op en in directe omgeving van de knooppunten leidend. Het is echter minder hoogstedelijk dan het scenario 'concentreren' vandaar de naamgeving. Per deelgebied en knoop zijn er overigens nog grote verschillen zodat wordt aangesloten bij de lokale opgaven en dynamiek.

[12] De aantallen zijn gebaseerd op de beschikbare ruimte, de gesprekken die gevoerd zijn met gemeenten en provincies en de (veranderende) netwerk- en plaatswaarde van de knopen. Aanvullend geldt hier de eerder gemaakte notie dat in Flevoland een (groot) deel van de extra woningbouw (bovenop autonome ontwikkelingen) is toe te schrijven aan de verstedelijkingsstrategieën van de MRA en Regio Zwolle.

3.2 Netwerk- en plaatswaarden

Door de verbeteringen in bereikbaarheid door de infrastructuur in het Deltaplan af te zetten tegen het huidige bereikbaarheidsprofiel, ontstaat een beeld van de ontwikkelpotentie: welke lokale ontwikkelingen (inwoners en arbeidsplaatsen) passen bij de verbeterde netwerkwaarde? Het analysekader van de netwerk- (of 'knoop-') en plaatswaarden is hierbij behulpzaam en wordt veelvuldig toegepast bij het verkennen van ontwikkelpotentie rondom OV-knooppunten[13]. Een stationslocatie heeft twee functies. Het is enerzijds een 'knooppunt' dat verschillende vervoerswijzen met elkaar verbindt en toegang biedt tot vervoersnetwerken. Anderzijds functioneert het als een 'plaats' met gebouwen, voorzieningen, open ruimten en activiteiten. Er bestaat een samenhang tussen de twee functies en die beïnvloedt de functionaliteit van een stationslocatie negatief of positief (Bertolini, 2008).

Om te kijken of de functies in balans zijn, wordt de netwerk- en plaatswaarde gemeten. De netwerkwaarde zegt iets over hoe goed een knooppunt bereikbaar is en de plaatswaarde zegt iets over de massa en het voorzieningenniveau rond een knoop. In het geval dat de netwerk- en plaatswaarden niet met elkaar in balans zijn, functioneren stationslocaties niet optimaal en kan winst worden behaald met het verbeteren van de netwerk- of de plaatswaarde. Als de plaatswaarde lager is dan de netwerkwaarde, dan is er in theorie ontwikkelpotentie voor woningen, arbeidsplaatsen en voorzieningen. Omgekeerd is het mogelijk dat de netwerkwaarde niet past bij het grote aantal arbeidsplaatsen en huishoudens rondom de knoop. Hier ligt in de eerste plaats een opgave om de bereikbaarheid te verbeteren.

In de analyse zijn de netwerk- en plaatswaarden als volgt gedefinieerd:

- Netwerkwaarde: aantal binnenlandse arbeidsplaatsen binnen regionale afstandsvervalcurve[14];
- Plaatswaarde: aantal inwoners en arbeidsplaatsen binnen 15 minuten fietsen vanaf de hoofdknoop.

Principe van de 15 minuten stad

De 15 minuten-cirkel rondom de knoop die wordt aangedaan door de spoorverbindingen in het Deltaplan is gebaseerd op het principe van de '15 minuten stad'. Dit gaat volgens het originele idee uit van een ideale stedelijke situatie waarbinnen de meeste basisbehoeften te bereiken zijn binnen een kwartier reizen. Het is belangrijk te benoemen dat de auto nog wel onderdeel uitmaakt van het mobiliteitssysteem van de regio, maar juist in steden een steeds beperktere rol heeft. 15 minuten is niet 'per definitie' de reistijd die mensen bereid zijn om te fietsen van/naar een arbeidsplaats. In veel gevallen zal dit een langere reistijd zijn, zeker naarmate een regio minder is verstedelijkt. Dit verschilt dus ook per deelgebied en kern. Om deze reden wordt in dit onderzoek breder gekeken dan enkel naar de plaatswaarde en het gebied binnen de 15 minuten cirkel.

[13] Verkenning verstedelijking MRU (2020)

[14] In figuur 4.3 en 4.4 zijn de netwerkwaarden gebaseerd op basis van aantal inwoners binnen een gegeven reistijd (openbaar vervoer en fiets) voor 1 uur, 2 uur en 3 uur berekend.

De verwachte ontwikkelingen in de netwerkwaarde als gevolg van de investeringen in de bereikbaarheid (de Lelylijn, versnellen bestaand spoor en de Nedersaksenlijn) zijn gebruikt om na te gaan waar extra plaatswaarde zou kunnen worden gerealiseerd en dus waar het (vanuit dit perspectief) voor de hand ligt om woningen te realiseren.

3.3 Maatschappelijke kosten en baten

In Nederland worden bij relatief omvangrijke projecten – zeker in het mobiliteitsdomein – maatschappelijke kosten-en-batenanalyses (MKBA's) uitgevoerd als afwegingsinstrument om geïnformeerde besluiten te nemen over deze projecten. De MKBA is een economische en maatschappelijke projectbeoordeling. Het analyseert en vergelijkt de situatie met een project (in dit geval de uitvoering van het Deltaplan) met een situatie zonder project (het nulalternatief of de referentiesituatie, die wordt gezien als een min of meer autonome ontwikkeling). Voor deze situatie gaan we uit van de WLO-scenario's zoals die door de planbureaus (CPB, KiM, PBL) zijn opgesteld. In deze scenario's is onder meer opgenomen wat de verwachte groei van het aantal huishoudens en arbeidsplaatsen is tot 2040, inclusief de verdeling over verschillende regio's.

Een MKBA benoemt - conform de algemene spelregels in de Algemene Leidraad MKBA – meerdere relevante welvaartseffecten van het Deltaplan voor het Noorden. Dit zijn behalve de financiële effecten (investerings- en instandhoudingskosten), ook de (sociaal)economische (wat levert het Deltaplan economisch op) en maatschappelijke effecten (wat is het ruimtebeslag, hinder, etc). Een MKBA schaart deze ongelijksoortige effecten zoveel mogelijk onder één noemer: 'de euro' en berekent voor de toekomstige effecten de waarde van vandaag (contante waarde). Dit maakt het mogelijk deze effecten met elkaar te vergelijken.

Door meerdere relevante effecten van een project in beeld te brengen, te structureren en dubbeltellingen te voorkomen ontstaat een evenwichtig beeld van financiële, economische en maatschappelijke kosten en baten. Dat wil niet zeggen dat er daarnaast geen andere overwegingen spelen. Het lukt immers niet altijd om alle maatschappelijke effecten te kwantificeren, in geld uit te drukken en mee te nemen in het maatschappelijk rendementscijfer. Ook de vraag of een verdeling van lusten en lasten rechtvaardig is, maakt geen onderdeel uit van een MKBA. Niet alle kwalitatieve welvaartseffecten of welzijn gerelateerde uitkomsten komen daardoor tot uitdrukking in het cijfer onderaan de streep. Dit cijfer is dus vrijwel nooit alomvattend. Niettemin draagt het beeld uit de MKBA bij aan discussies over nut en noodzaak en het tegen elkaar afwegen van meerdere alternatieven. De MKBA is daarmee als afwegingsinstrument ondersteunend bij beleidsvorming.

3.4 Brede Welvaart

Het begrip welvaart wordt beschreven als 'de toestand van maatschappelijke voorspoed'[15]. Maatschappelijke voorspoed is niet eenduidig meetbaar. Verschillende indicatoren zeggen, op verschillende manieren, iets over de welvaart van een individu of een samenleving. De hoeveelheid geproduceerde goederen en diensten (het bruto binnenlands product, BBP) wordt wel gebruikt als maatstaf voor welvaart, maar meet eigenlijk alleen de totale omvang van een economie. Het doel van en de gedachte achter brede welvaart is – zoals de naam zegt – breder: verhoging van het 'geluk' en de welvaart van mensen en leefomgeving. De laatste jaren is het begrip brede welvaart als internationale maatstaf ontwikkeld om welvaart op meer terreinen te meten dan enkel economische groei. Het gaat dan ook over thema's als de gesteldheid van natuur en milieu, kwaliteit van onderwijs en gezondheidszorg, gezondheid, welbevinden en veiligheid. Om welvaart in brede zin te meten, is het dus noodzakelijk ook immateriële zaken te verkennen.

Diverse organisaties hebben de laatste jaren gewerkt aan het samenstellen van een index om brede welvaart te meten: het *Better Life Initiative* (2011) van OESO of de *Brede Welvaartsindicator* van Universiteit Utrecht (2016). In 2018 stelde het CBS voor het eerst de *Monitor Brede Welvaart* samen voor Nederland. In 2020 is de brede welvaart eveneens op regionaal niveau in beeld gebracht door het CBS.

Regionale Monitor Brede Welvaart 2020 (CBS)

In de regionale Monitor Brede Welvaart heeft het CBS de brede welvaart van gemeentes, provincies en COROP-gebieden in beeld gebracht. Dit is gedaan aan de hand van ruim 40 indicatoren die zijn onderverdeeld in brede welvaart 'hier en nu' en brede welvaart 'later'. Brede welvaart 'hier en nu' betreft de persoonlijke kenmerken van mensen en de kwaliteit van de omgeving waarin zij leven. Brede welvaart 'later' gaat om de hulpbronnen die volgende generaties nodig hebben om eenzelfde niveau van welvaart te kunnen bereiken als de huidige generatie (CBS, 2020). Deze indicatoren sluiten aan bij de '*Sustainable Development Goals*' die de Verenigde Naties hebben opgesteld. Naast de onderverdeling in 'hier en nu' en 'later' zijn de indicatoren onder te verdelen in acht thema's, namelijk: welzijn, *materiele welvaart*, *gezondheid*, *arbeid en vrije tijd*, *wonen*, *samenleving*, *veiligheid* en *milieu*.

Het CBS heeft voor regio's op verschillende schaalniveaus transparant de waarden van de indicatoren uitgewerkt. De uitkomsten van de CBS-monitor gebruiken we als basis voor de Brede Welvaartsanalyse.

Met behulp van de Regionale Monitor Brede Welvaart is de brede welvaart in 'hier en nu' in kaart gebracht op themaniveau en via een samengestelde indicator. Op basis hiervan is de 'brede welvaart' per gemeente, provincie of COROP-regio vergeleken in hoofdstuk 6. Het toewerken naar een samengestelde indicator doen we aan de hand van twee stappen:

[15] Bron: Van Dale Groot woordenboek van de Nederlandse taal.

1. Normaliseren: Dit houdt in dat uitkomsten van de indicatoren worden genormaliseerd om tot vergelijkbare eenheden te komen. Dit doen we op basis van de afwijking van de gemiddelde waarde per indicator. Hierbij kijken we per indicator naar het gemiddelde van Nederland. Wanneer een gemeente, provincie of COROP-regio beter scoort dan het gemiddelde leidt dit tot een waarde boven de 1 en andersom leidt het tot een waarde onder de 1.
2. Wegen en bundelen: In de tweede stap 'wegen', zijn de genormaliseerde waarden gewogen aan de hand van wegingen. Nu is uitgegaan van een gelijkwaardige weging van indicatoren en thema's. De verschillende indicatoren bundelden we tot één waarde per *thema*. Tenslotte zijn deze waarden per thema gebundeld tot één breed welvaartscijfer.

Het Deltaplan beïnvloedt de brede welvaarsthema's 'materiële welvaart', 'wonen' en 'milieu' op een directe manier. Daarnaast zijn er indirecte effecten op andere thema's:

- Materiële welvaart: Dankzij de verbeterde bereikbaarheid en agglomeratiekracht van de noordelijke steden neemt het inkomen en het BBP van Noordelijk Nederland toe, wat bijdraagt aan verbeterde materiele welvaart.
- Wonen: Mensen hechten waarde aan de kwaliteit van de omgeving waarin zij wonen. De infrastructuur en de extra woningen zullen deels negatieve gevolgen hebben op de kwaliteit van de woonomgeving (rust en ruimte). Tegelijkertijd verbetert het voorzieningenniveau in Noordelijk Nederland, waardoor de afstand tot voorzieningen als zorg, scholen, cafés, sportvelden voor veel mensen kleiner wordt. Dit heeft een positief effect op de waardering van de leefomgeving. Door de verbeterde bereikbaarheid kunnen ook meer mensen kiezen voor een woning in het gebied van hun voorkeur, wat ook leidt tot meer tevredenheid met de woning en woonomgeving.
- Milieu. Het Deltaplan heeft op meerdere manieren invloed op het milieu. Enerzijds dragen de nieuwe en verbeterde spoorlijnen bij aan een duurzame mobiliteit. Anderzijds leiden de vele woningen tot meer bewegingen tussen Noordelijk Nederland en de Randstad en uitstoot van schadelijke emissies, zeker als de energietransitie en *zero emission* van transport niet van de grond komen. Daarnaast is er ruimtebeslag van de woningen en spoorlijnen, waardoor er open ruimte en mogelijk natuur- en bosareaal verloren gaat in Noordelijk-Nederland.
- Indirecte effecten. Het Deltaplan heeft indirecte effecten op indicatoren binnen de thema's 'samenleving', 'gezondheid' en 'welzijn'. Deze effecten komen voort uit de drie directe effecten zoals hierboven omschreven (zie hoofdstuk 6).

MKBA en brede welvaart

In beginsel hanteren de monitor en de MKBA dezelfde definitie van brede welvaart. De thematiek vertoont dan ook overlap: beiden staan bijvoorbeeld stil bij de kwaliteit van leefomgeving, de impact van een project of regio op het klimaat en op welke manier het de volksgezondheid beïnvloedt.

De toepassing van de monitor en de MKBA is daarentegen verschillend: waar de monitor de ontwikkeling en huidige staat van de brede welvaart in beeld brengt op basis van een breed scala aan indicatoren zonder daar een weging aan te koppelen, kijkt de MKBA juist vooruit en werkt het met waarderingsmethodes om projecten en de effecten met elkaar te vergelijken. Dit heeft gevolgen voor de gebruikte set aan indicatoren: de MKBA neigt naar micro-achtige indicatoren die meer over specifieke groepen gaan (reizigers, omwonenden), terwijl in de monitor de indicatoren een meer macro-achtig en geaggregeerd karakter kennen. De indicatoren binnen de monitor zijn daarom vaak niet geschikt om alternatieven te vergelijken en lenen zich lastiger voor voorspellingen.

Verdelingsprincipe: utilitarisme versus egalitarisme

Een fundamenteel verschil tussen de monitor en de MKBA is de opvatting over wat rechtvaardig is of verdelingsprincipe waarop de methodieken zijn gestoeld. Een keuze voor maximale, gelijke of voldoende economische groei heeft consequenties voor de uitkomst van de analyse: is het een goed of slecht project?

MKBA's evalueren vervoersbeleid en infrastructuurprojecten in sterke mate op efficiëntie en niet zozeer op rechtvaardigheid en andere ethisch beleidsimplicaties zoals een gelijkwaardige verdeling. Dit komt doordat het utilitarisme, dat ten grondslag ligt aan de methodiek, medebepalend is voor de uitkomst van een analyse: is het een goed of slecht project? In het utilitarisme ligt de prioriteit bij maximalisatie van de geaggregeerde welvaart of 'nut'. Deze ethische stroming veronderstelt dat welvaart of nut het enige is met intrinsieke waarde. Omdat ieders welvaart een gelijke waarde heeft, is de maatschappij gebaat bij beleid dat de welvaart of nut voor het grootste aantal mensen maximaliseert. Omdat de prioriteit uitgaat naar het maximaliseren van de geaggregeerde welvaart of nut, is er het risico dat verdelingseffecten en individuele rechten van mensen worden genegeerd. Het utilitarisme is daardoor moeilijk verenigbaar met beleid gericht op het verminderen van verschillen of achterstanden tussen groepen.

	Maximale economische groei	Gelijke economische groei	Voldoende economische groei
Ethische stroming	Utilitarisme	Egalitarisme	Sufficiëntarisme
Eenheid	Welvaart, nut (betalingsbereidheid)	Inkomen en andere persoonskenmerken	Bezit van of toegang tot primaire goederen
Verdelingsprincipe	Maximaal voor zo groot mogelijke groep	Iedereen hetzelfde	Iedereen voldoende
Methoden/technieken	MKBA	Gini-index	Ondergrenzen

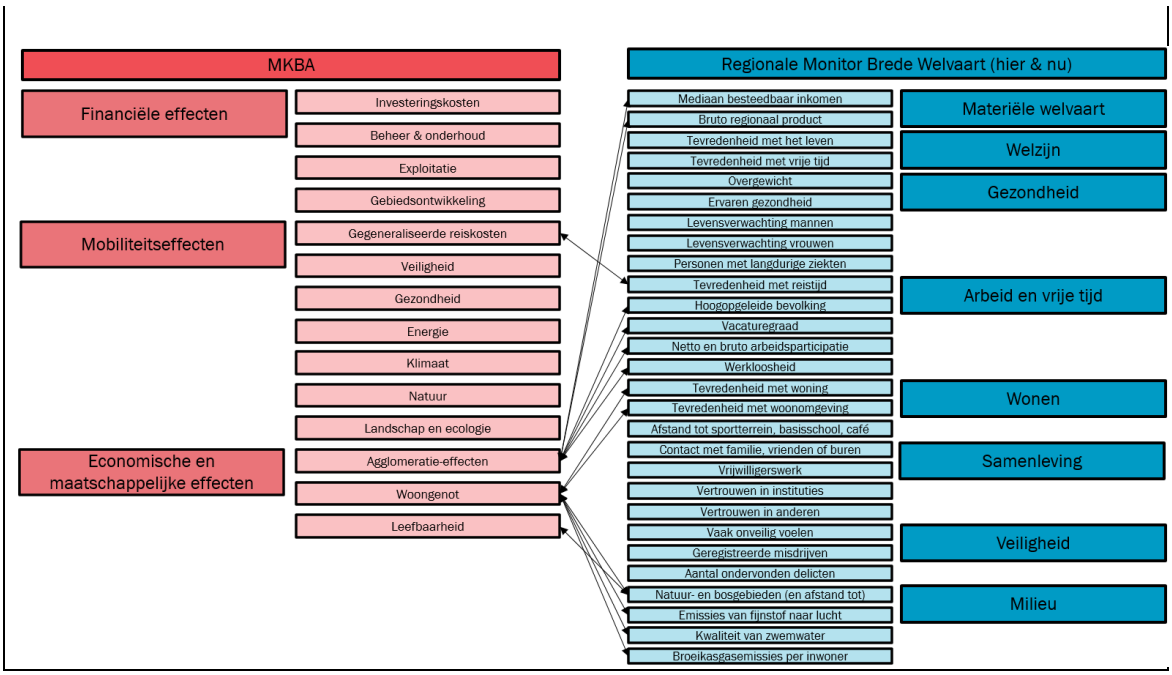
Het egalitarisme en sufficiëntarisme staan dichter bij het bredewelvaartsconcept. Het egalitarisme streeft naar zoveel mogelijk dezelfde (gelijke) uitkomsten voor individuen en/of gebieden om de brede welvaart te bevorderen. Beleid is dan gericht op het verkleinen van verschillen. Het sufficiëntarisme biedt een ethische rechtvaardiging voor het ontwikkelen van beleid dat een minimumniveau nastreeft. Beide principes spelen een rol bij discussies over kansengelijkheid, verschillen in toegang tot mobiliteit en bereikbaarheid en de kwaliteit van de leefomgeving. De implicatie is dat resultaten van economisch beleid ook op andere manieren dan de MKBA moeten worden gemeten, en daarvoor zijn ook andere instrumenten nodig om beleidsopties tegen elkaar af te wegen. Een bredewelvaartsperspectief vraagt inzicht in verschillende (achterblijvende) aspecten van brede welvaart uitgesplitst naar mensen en locaties. Tegen deze achtergrond is ook een bredewelvaartsanalyse uitgevoerd op basis van de Regionale Monitor Brede Welvaart van het CBS.

Relatie tussen evaluatie met MKBA en het monitoren van brede welvaart

De MKBA kan worden aangevuld voor zover er additionele (welvaarts)effecten zijn die nog niet in de MKBA worden meegerekend. Het moet dus gaan om echte welvaartseffecten die additioneel zijn, en niet om dubbeltellingen van effecten die al onderdeel zijn van de MKBA. Het Kennisinstituut voor de Mobiliteit (2021) komt tot de volgende (relevante) aandachtspunten:

- Verdelingseffecten: De MKBA kijkt met een nationale blik, en zoomt niet in op de effecten voor bepaalde groepen. Het is desgewenst mogelijk om verdelingen van effecten tussen bijvoorbeeld regio's en tussen inkomensgroepen in beeld te brengen, ook als er per saldo geen effect is op de nationale kosten en baten.
- Moeilijk kwantificeerbare effecten: De intrinsieke waarde van de natuur, zoals biodiversiteit, komen in de MKBA nauwelijks aan bod omdat deze lastig of niet in geld te waarderen zijn. Dergelijke effecten komen wel aan de orde in een milieueffectrapportage (MER).
- Daarnaast is er ruimte om bij het ex ante meten van de beleidseffectiviteit doelstellingen toe te voegen die raken aan indicatoren van brede welvaart maar die niet (expliciet) terugkeren in de MKBA. Mogelijke indicatoren die aan het mobiliteitsbeleid raken, zijn indicatoren met betrekking tot welzijn, gezondheid en kwaliteit leefomgeving.

Verder is het KiM nagegaan of de MKBA aansluit op het begrip 'brede welvaart' in de Monitor Brede Welvaart (MBW) van het CBS. De uitkomst van deze exercitie is aangepast naar dit onderzoek naar het Deltaplan. Dit betekent dat in de aangepast vorm alleen de posten zijn weergegeven die ook in deze MKBA zitten. De focus voor Regionale Monitor Brede Welvaart ligt op de indicatoren binnen de dimensie *Hier & nu*. Waar in deze studie een verband te leggen valt tussen beide methodieken, is een pijltje geplaatst. Het resultaat staat in onderstaande figuur.



3.5 Vervoerwaarden

Met LMS is een prognose gemaakt voor Nederland waarbij een ontwikkeling is verondersteld van onze economie zoals beschreven in het zogenaamde WLO Hoog scenario[16]. Die prognose bestaat o.a. uit personenverplaatsingen voor de drie modaliteiten auto, OV en fiets tussen modelzones (voor Nederland onderscheidt het LMS 1405 modelzones).

De output van het LMS is ingelezen in de database van de Move Meter[17], waar op basis van de verplaatsingspatronen auto, OV en fiets parameters zijn ingeschat om de werking van het LMS zo goed mogelijk na te bootsen onder gewijzigde omstandigheden.

Voor dit project hebben we gewerkt met twee typen wijzigen:

- Toevoegen van OV-kwaliteit, c.q. verkorten van reistijden, verhogen frequentie en verlagen overstappen tussen (toekomstige) stations
- Verschuiven van woningen en arbeidsplaatsen vanuit de Randstad naar het Noorden (inclusief Flevoland).

[16] Om praktische redenen is in dit rapport in de basis alleen met het WLO Hoog scenario gerekend. In de beschikbare tijd was het niet mogelijk alle analyses ook bij een Laag scenario door te rekenen. Er is onder andere in de basis voor WLO Hoog gekozen omdat dit scenario het best vergelijkbaar is met eerdere analyses van onder meer de Zuiderzeelijn.

[17] De effecten van de verbetering van het bestaande spoor tussen Zwolle-Emmen is in de verkeerskundige analyse niet meegenomen. Wel is door middel van een naberekening, het effect op de vervoerwaarden berekend. Op deze wijze zijn de effecten op de vervoerswaarden en dienstregelinguren dankzij verbetering van het bestaande spoor tussen Zwolle en Emmen integraal meegenomen.

Het toevoegen van OV-kwaliteit leidt tot (minstens) twee effecten:

- Er vindt een overstap plaats van auto naar OV.
- Er vindt een heroriëntatie plaats van verplaatsingen (gebieden die beter met OV bereikbaar worden zijn interessanter als bestemming).

Ook het verschuiven van woningen en arbeidsplaatsen leidt tot (minstens) drie effecten:

- Bewoners in het Noorden kunnen dichterbij meer arbeidsplaatsen vinden waardoor we relatief meer kortere ritten zien, waarbij er bovendien een andere afweging wordt gemaakt voor de keuze van de modaliteit.
- Er worden meer verplaatsingen gemaakt binnen Noordelijk Nederland en vanuit het Noorden naar de Randstad en vice versa.
- De voor het noorden relatief kortere ritten zijn wel langer dan in de Randstad en ook vaker met de auto in plaats van met de fiets en het OV.

Voor het inschatten van de parameters voor de berekening van verplaatsingen is gebruik gemaakt van de output van het LMS voor het scenario WLO hoog 2040. Gebruikte output zijn de reistijden en de verplaatsingspatronen per modaliteit. Daarnaast is rekening gehouden met de mate van stedelijkheid als verklaring voor het verplaatsingsgedrag.

Een vergelijking van de output van LMS met de output van de Move Meter levert nevenstaande tabel. Te zien is dat er goede overeenkomst is tussen beide berekeningen. Op basis van deze uitkomsten was er genoeg vertrouwen om de effecten van gewijzigde reistijden en/of verschoven inwoners/arbeidsplaatsen te gaan verkennen.

Tabel 3.1 Vergelijking LMS – MOVE Meter (Ritten en afstand per uur in ochtendspits; afstand in reizigerskilometer)

	LMS	MOVE Meter
Ritten fiets	1.060.289	1.052.906
Ritten ov	383.802	376.443
Ritten auto	1.481.247	1.489.392
Afstand fiets	2.744.292	2.831.906
Afstand ov	8.787.933	8.289.007
Afstand auto	22.696.056	22.875.558

Een aantal gedragseffecten is met de modelanalyse (nog) niet berekend:

- De kans dat 'nieuwe' bewoners vaker thuis werken dan in het LMS is verondersteld.
- Wijzigingen in de voorkeur voor een modaliteit als gevolg van bijvoorbeeld:
  - Aanpassing van tarieven
  - De mogelijkheid om in de auto te werken (dit zou leiden tot meer autogebruik),
  - Mogelijk hogere autokosten (verwerken externe kosten in tarief)
  - Een afname van de parkeercapaciteit bij eindbestemmingen in de Randstad.
  - Kwaliteitsslag in de combinatie van auto/trein, door rekening te houden P+R's met aantrekkelijk tarief en met ruim voldoend parkeercapaciteit.

- In de modelanalyse is verondersteld dat de vraag naar wonen en werken zich materialiseert. Het model houdt dus geen rekening met de daadwerkelijke bereidheid om naar het Noorden te gaan verhuizen en/of daar een bedrijf te beginnen/uit te breiden.

4. Effecten van het Deltaplan

Dit hoofdstuk gaat in op de effecten van het Deltaplan: de fysieke ingrepen en te verwachten (gedrags)veranderingen die het Deltaplan tot gevolg kan hebben. Aan bod komen eerst de woningbouwprognoses en de mogelijke invloed van het Deltaplan hierop. Vervolgens staan we stil bij de bereikbaarheid van Noordelijk Nederland. Daarna wordt stilgestaan bij de sociaaleconomische en omgevingseffecten van het Deltaplan voor Noord-Nederland. Tenslotte zijn in dit hoofdstuk inzichten uit de literatuur over agglomeratievoordelen, effecten van hogesnelheidstreinen en verbeterde bereikbaarheid en verhuisbereidheid toegelicht.

4.1 Woningbouw

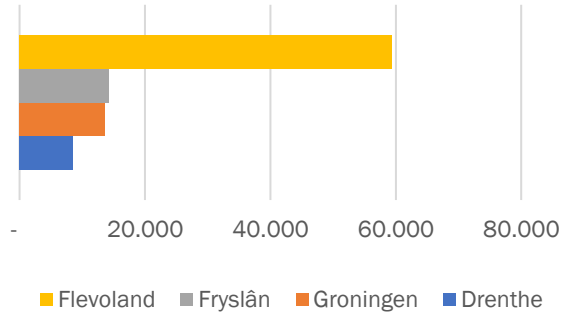
In deze paragraaf gaan we in op de kwantitatieve opgaven van het Deltaplan en waar deze volgens de opgave per provincie uit deel A terecht komen. Daarbij is een verdere regionale verdeling aangehouden gebaseerd op de ruimtelijke analyses en de omgevingsateliers[18]. We laten daarbij zien hoe de extra opgave zich verhoudt tot de huidige omvang van de steden en wat de relatie is met bestaande prognoses en scenario's. Vervolgens staan we stil bij de trends en ontwikkelingen op de woningmarkt en hoe die aansluiten bij het Deltaplan, daarna gaan we in op actuele inzichten in verhuisbewegingen, waarbij we wederom nagaan hoe deze aansluiten op het Deltaplan.

4.1.1 Woningbouwprogramma Deltaplan

Autonome ontwikkeling

De Primos-prognose 2021 rekent voor dat de Nederlandse woningvoorraad autonoom toeneemt met bijna 1,2 miljoen woningen tot en met 2040. Hiervan komen bijna 100.000 woningen in Noordelijk Nederland terecht. Daarmee stijgt de woningvoorraad in Noordelijk Nederland van circa 980 duizend in 2021 naar bijna 1,1 miljoen in 2040. De Primos-prognose uit 2021 gaat uit van regionale verschillen in Noordelijk Nederland: zo neemt de woningvoorraad met bijna 60 duizend toe in Flevoland en in de overige provincies tussen de 9 duizend en 14 duizend. Binnen Noordelijk Nederland is de toename verreweg het grootst in Almere: 39 duizend woningen.

Figuur 4.1 'Autonome' woningtoename tussen 2021 en 2040



Bron: Primos-prognose

[18] Deze zijn gebaseerd op een scenario spreiden (zie hoofdstuk 3, waarbij onder andere de analyses van netwerk en plaatswaarden (zie 4.2) is gebruikt om te komen tot een nadere vulling per knoop.

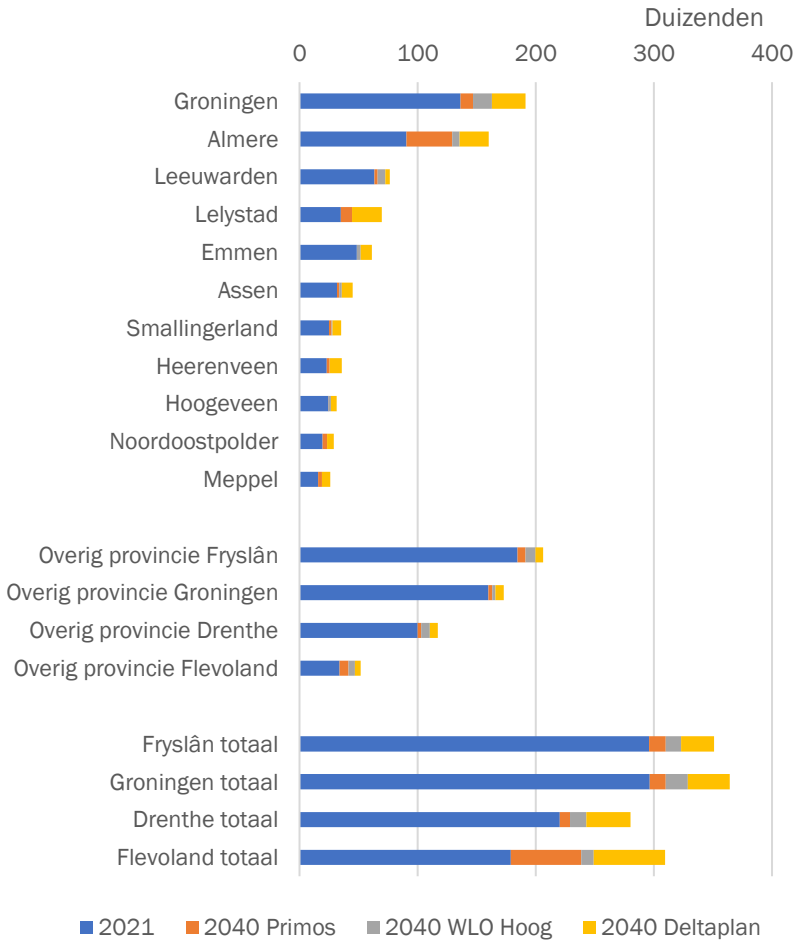
Effect woningbouwprogramma Deltaplan

Met het Deltaplan worden tot 2040 circa 320 duizend woningen toegevoegd aan de woningvoorraad in Noordelijk Nederland (100 duizend autonoom plus 220 duizend extra). Figuur 4.2 laat voor de stedelijke knopen die beter worden ontsloten door de infrastructurele maatregelen en voor de provincies zien wat de huidige woningvoorraad is, hoe de autonome groei zich ontwikkelt en wat de extra groei volgens het Deltaplan kan betekenen[19].

In de figuur is te zien dat de woningvoorraad in Noordelijk Nederland het kleinst is in de provincie Flevoland, maar dat deze zowel autonoom als door het Deltaplan het sterkst groeit, gevolgd door Groningen.

Van de steden in Noordelijk Nederland groeit Almere in de autonome situatie het hardst gevolgd door Groningen. De extra inzet van het Deltaplan is het grootst in de stad Groningen, gevolg door Almere en Lelystad.

Figuur 4.2 De woningtoename tot 2040 in scenario 'spreiden', met breakdown naar prognoses



Toelichting:
De woningvoorraad in Groningen stad bedraagt in 2021 ruim 136 duizend woningen (blauwe balkje). Volgens de Primos prognose stijgt dit aantal tot 2040 (oranje balkje) naar ca. 147 duizend woningen. De netto-toename in WLO Hoog is 16 duizend woningen. Tot slot is de netto-toename door het Deltaplan ca. 28 duizend woningen. Dit betekent dat in 2040 de woningvoorraad stijgt tot ruim 190 duizend woningen.

[19] De extra groei die hier voor het Deltaplan is geprojecteerd is gebaseerd op het scenario 'Spreiden', zie de bijlage. Ook een andere verdeling is nog mogelijk, bijvoorbeeld concentreren.

Het verschil tussen de Primos- en WLO-prognose

De Primos- en WLO-prognoses maken gebruik van de demografische voorspellingen van het CBS: Bevolkingsprognose 2020-2070. Het CBS werkt in de bevolkingsprognoses met bandbreedtes (laag, midden en hoog). In het lage scenario groeit de bevolking en daarmee het aantal huishoudens vanzelfsprekend langzamer dan in het hoge scenario. Primos neemt het middenscenario van de bevolkingsprognose als uitgangspunt, terwijl WLO Hoog het hoge scenario neemt als uitgangspunt. Primos gaat daardoor uit van een autonome groei van bijna 100 duizend woningen in Noordelijk Nederland, terwijl er in WLO-Hoog 160 duizend woningen bijkomen vanwege de sterke demografische ontwikkeling. Woningbouw-vooruitzichten zijn vaak gebaseerd op Primos, terwijl in allerlei effectanalyses (zoals verkeersstudies en maatschappelijke kosten-batenanalyses) juist de WLO -scenario's gebruikelijker zijn.

In de analyses in dit onderzoek zijn we uitgegaan van een totale opgave volgens het Deltaplan van 320 duizend woningen tussen nu en 2040 (220 duizend extra ten opzichte van de 'autonome' Primos prognose van 100 duizend woningen). Als we uitgaan van de 320 duizend extra woningen in totaal en we vergelijken dat met WLO-Hoog autonoom, dan resulteert nog een extra inzet van 160 duizend woningen.

Fasering woningbouw

Het Deltaplan deel A doet geen uitspraken over de fasering van de woningbouw. In deel A wordt zonder nadere onderbouwing aangegeven dat relatief snel extra woningen kunnen worden gebouwd. Dat maakt de koppeling met nieuwe infrastructuur echter problematisch: gezien de te doorlopen procedures is het niet waarschijnlijk dat die er voor 2035 ligt (zie kader). Extra woningen die eerder worden gebouwd kunnen daarmee voor een bepaalde periode niet profiteren van de verbeterde bereikbaarheid van de snelle spoorverbindingen (wat ook negatieve gevolgen heeft voor de woningopbrengsten; zie hoofdstuk 5.5). Dat beperkt de mogelijkheden voor knooppuntontwikkeling. Het zal ook de vraag vanuit de Randstad beperken en leidt tot suboptimale benutting van de OV-verbinding. Op de korte termijn kunnen de inwoners niet profiteren van de verbeterde bereikbaarheid en op de langere termijn is het lastig om automobilisten uit te auto te krijgen. Hoewel hierop anticiperen mogelijk is, zal de echte impuls van de verbeterde bereikbaarheid zich pas manifesteren wanneer de verbindingen zijn gerealiseerd.

Doorlooptijd besluitvorming en bouw van grote infrastructurele projecten

Veel factoren bepalen de doorlooptijd van het planproces en de daadwerkelijke aanleg van grote infrastructurele projecten. Denk bijvoorbeeld aan de politieke wil en daadkracht en maatschappelijke weerstand. Het recente verleden leert in elk geval dat de aanleg van de Betuwelijn, HSL-Zuid en de Hanzelijn 6 tot 10 jaar heeft geduurd. De Hanzelijn was minder complex en lang dan de Lelylijn en duurde zes jaar om aan te leggen. Stel: het duurt net als bij de Betuwelijn en HSL Zuid 10 jaar om aan te leggen, dan moeten de plannen in 2025 klaarliggen. Gezien de gevoeligheid, de te maken keuzes en technische complexiteit, is dit aan de krappe kant. Derhalve is het twijfelachtig of 2035 reëel is.

Interactie met de rest van Nederland

Voor de effectanalyses is uitgegaan van een gelijkblijvend aantal woningen (en huishoudens) op nationale schaal. Dit betekent dat de extra woningen in het Deltaplan niet elders in het land komen, zie kader. Aangenomen is dat dit naar rato ten koste gaat van de overige provincies[20].

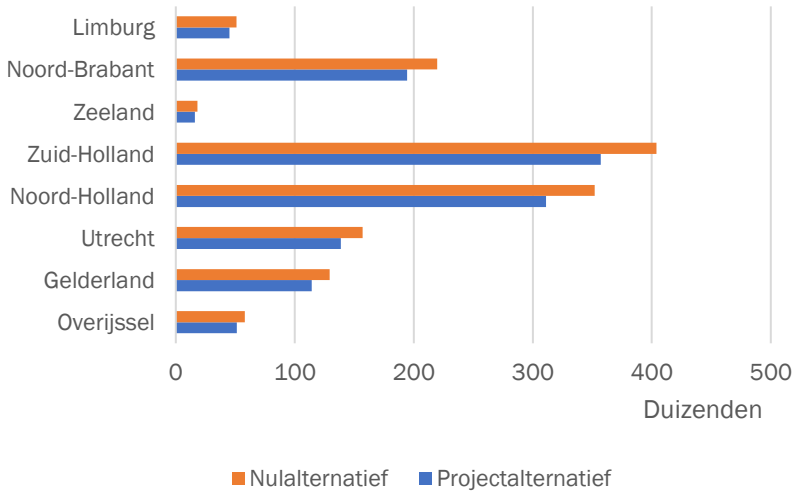
Herverdeling woningen en arbeidsplaatsen

Een belangrijk aandachtspunt bij het bouwen van extra woningen is de vraag wat er zou zijn gebeurd indien deze keuze niet was gemaakt. We volgen hierin de aanpak zoals die in (integrale) MKBA's op het gebied van mobiliteit en verstedelijking wordt gebruikt. Het nulalternatief is een 'beleidsarme' 'meest waarschijnlijke ontwikkeling zonder beleid'. Dit geldt zowel voor het ruimtelijk programma (hoeveelheid woningen en arbeidsplaatsen) als voor mobiliteit/ infrastructuur. De planbureaus (CPB, KiM, PBL) adviseren om voor deze ontwikkeling zoveel mogelijk uit te gaan van de WLO-scenario's. In die scenario's is onder meer opgenomen wat de groei van het aantal huishoudens en arbeidsplaatsen is tot 2040. Zowel in een laag als hoog groeiscenario.

Het nulalternatief en het projectalternatief (de realisatie van het Deltaplan) verschillen ten opzichte van elkaar als het gaat om de locatie van de woningen, huishoudens en arbeidsplaatsen. Dat wil overigens niet zeggen dat er geen verschillen in productiviteit of effecten op de arbeidsmarkt kunnen optreden (zie elders over agglomeratieeffecten). De totalen in Nederland blijven echter gelijk. Volgens betrokkenen uit Noordelijk Nederland gaat dit uitgangspunt voorbij aan het vermogen van Noordelijk Nederland om extra huishoudens aan te trekken of werkgelegenheid te creëren bovenop wat al elders wordt gerealiseerd.

In figuur 4.3 is een uitwerking gegeven van de groei tot 2040. In de figuur is te zien dat de provincie Zuid-Holland in absolute zin de meeste woningen inlevert ten opzichte van de referentie. De woningvoorraad in Zuid-Holland groeit autonoom tot 2040 met iets meer dan 400 duizend. In het projectalternatief is deze groei daarentegen kleiner. Dit komt doordat een deel in Noordelijk Nederland gebouwd wordt. Het gaat om een verschil van circa 45 duizend woningen.

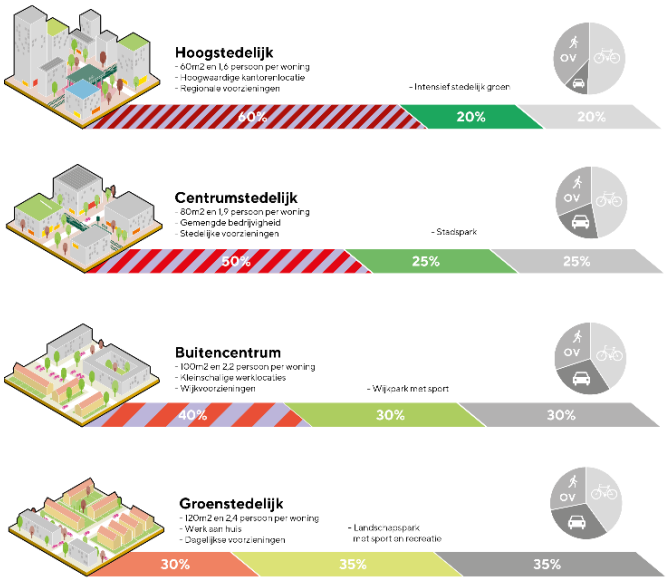
Figuur 4.3 Hervedeling aantallen woningen (WLO-Hoog)

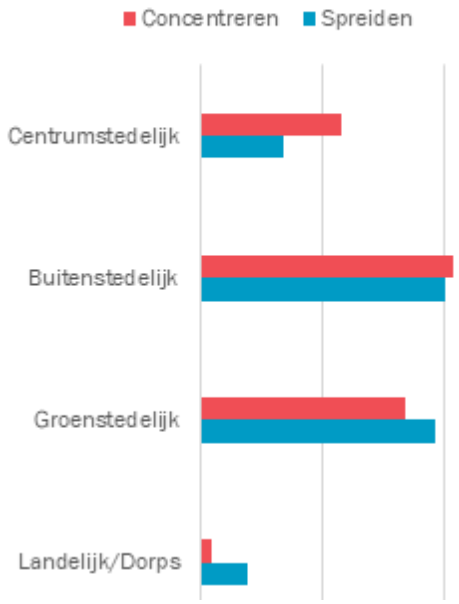


[20] Dit sluit aan bij eerder uitgevoerde MKBA's. Het is onbekend wat het projectalternatief precies betekent voor de rest van Nederland, dit is de meest neutrale uitwerking van het effect dat woningen elders niet meer gerealiseerd worden en dat sluit aan bij 'beleidsarm nulalternatief'.

Stedelijkheidsgraad van het ruimtelijk programma

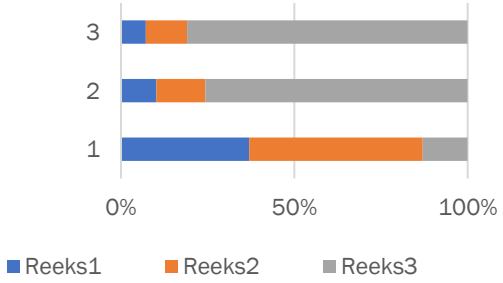
In het ruimtelijke scenario 'spreiden' landt bijna 90 procent van de woningen in een gemeente die ontsloten is met een treinstation. In het 'concentreren'-scenario is dit vrijwel 100 procent. Dit heeft effect op de woonmilieus die gerealiseerd (kunnen) worden en op het gebruik van de nieuwe infrastructuur. Zo kent 'concentreren'-scenario meer stedelijke woonmilieus dan het 'spreiden'-scenario (zie hoofdstuk 3.1 en bijlage 5 voor nadere informatie over de ruimtelijke scenario's).





Ten opzichte van de autonome ontwikkeling (met meer woningen in de Randstad) mag verwacht worden dat de ruimtelijke scenario's 'landelijker' zijn. Weliswaar is de opzet van de woningbouw tot circa 90 procent stedelijk, maar het is ruimer en groener. Dit bepaalt ook deels de locatie van de woningbouw. In de ruimtelijke scenario's 'spreiden' en 'concentreren' is meer dan driekwart van de extra woningbouw als gevolg van het Deltaplan voorzien op uitleglocaties[1]. In de Randstad – waar in het nulalternatief circa 65% van de extra 'Deltaplanwoningen' worden gerealiseerd is 15 procent van de woningbouwopgaven op uitleglocaties voorzien[1].

Deze aantallen zijn gebaseerd op aannames uit de ruimtelijk analyses en omgevingsateliers. Deze zijn ook gebruikt in globale grondexploitatieberekeningen (GREX), waarbij niet in detail op allerlei bestaande en nieuwe locaties is ingegaan. De gepresenteerde gegevens komen daarom niet noodzakelijkerwijs overeen met locaties van de huidige en toekomstige woningbouwplannen van de provincies en gemeenten.



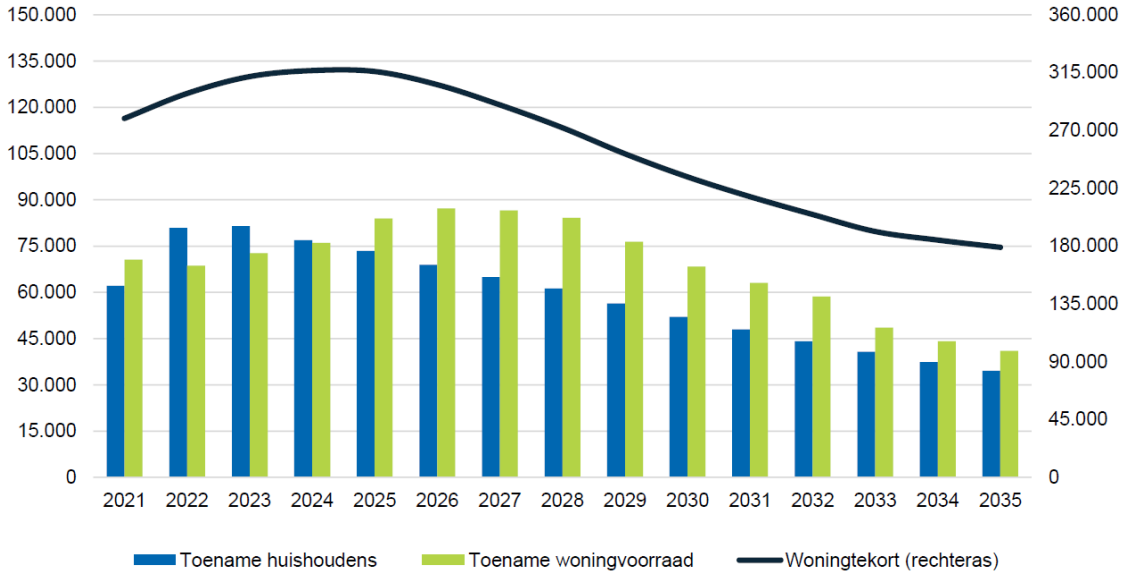
4.1.2 Vooruitzichten voor woningmarkt

Het woningtekort piekt in 2024

Het woningtekort in Nederland piekt naar verwachting in 2024 op 317 duizend woningen. Dit staat gelijk aan 3,9 procent van de totale woningvoorraad[21]. Het woningtekort wordt vanaf 2025 ingelopen. Dit komt doordat de woningproductie groter is dan de toename in huishoudens: voor de komende jaren wordt een beperkt lagere huishoudensgroei verwacht dan eerder geraamd, terwijl de verwachtingen met betrekking tot de woningproductie juist omhoog zijn bijgesteld (woondeals, lagere verhuurdersheffing, volkshuisvestingsfonds, etc.). Met name vanaf 2023 neemt de woningproductie naar verwachting weer sterk toe. Dit leidt ertoe dat het Nederlandse woningtekort slinkt naar 2,7 procent in 2030 en 2,0 procent in 2035. Dit betekent niettemin dat het woningtekort voortduurt in Nederland: in 2035 circa 180 duizend en in 2040 circa 147 duizend. Deze cijfers laten de latente vraag, bestaande uit thuiswonende jongeren die een zelfstandige woning wensen en niet-ingeschreven arbeidsmigranten, buiten beschouwing.

Primos geeft verder aan dat het woningtekort helemaal inlopen zou leiden tot een zeer ontspannen woningmarkt, wat negatieve gevolgen kan hebben met risico's op leegstand, problemen met verkoop- en verhuurbaarheid en waardedaling in kwetsbare segmenten. Rijk en de provincies hebben op basis van de huidige inzichten afspraken gemaakt om het woningtekort in elke provincie in ieder geval terug te dringen tot 2 procent.

Figuur 4.4 Verwachte jaarlijkse toename huishoudens en woningvoorraad, en verwachte ontwikkeling woningtekort, 2021-2035



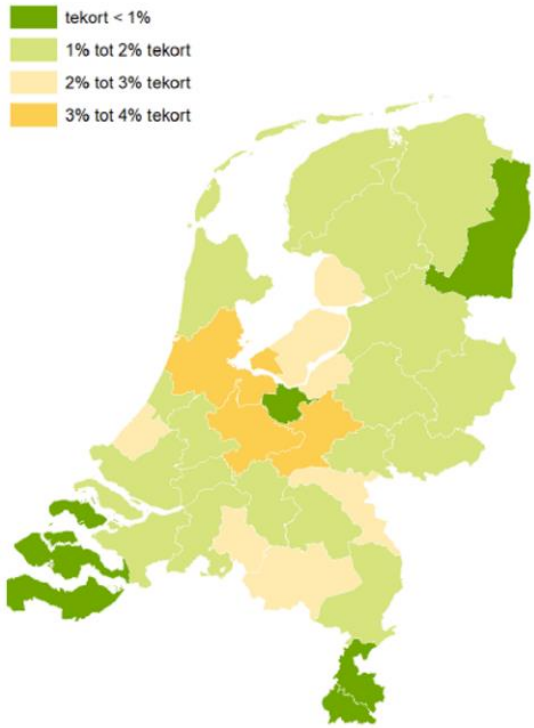
Bron: Primos-prognose 2021

[21] Primos-prognose 2021. Om te komen tot een goede trendprognose wordt een berekening gemaakt over de laatste acht jaar.

Er zijn grote regionale verschillen. Primos 2021 laat zien dat meer dan de helft van het woningtekort in de provincies Zuid-Holland, Noord-Holland en Utrecht is te vinden: in 2035 circa 107 duizend woningen. Met name steden op de lijn Haarlem-Nijmegen kennen forse tekorten (rond de 3 procent). In Noordelijk Nederland is het tekort kleiner: in 2035 16 duizend woningen. Net name in Almere en in mindere mate Lelystad is de woningbouwbehoefte relatief groot. In de Noordelijke woningmarktregio's (Leeuwarden, Groningen, Heerenveen, Zwolle) zijn de problemen in het algemeen half zo groot in 2035. In Emmen kan tegen die tijd een overschot aan woningen ontstaan. Verder kennen stedelijke centra als Meppel, Hoogeveen, Assen en Groningen de grootste tekorten als percentage van de woningvoorraad. Dit geldt minder voor de stedelijke centra in Friesland. Dit betekent dat er ook binnen Noord-Nederland wezenlijke regionale verschillen bestaan.

Volgens Primos concentreren de tekorten zich op landelijk niveau na 2035 (nog) sterker in de Randstad. Dit betekent dat het woningtekort in Noordelijk Nederland in absolute en relatieve zin slinkt: van 16 duizend woningen (9 procent van het landelijke tekort) in 2035 naar 8 duizend woningen (5 procent van het landelijke tekort) in 2040. Binnen Noordelijk Nederland concentreert het woningtekort zich eveneens in de stedelijke centra langs het bestaande spoor.

Figuur 4.5 Woningtekort als percentage van de woningvoorraad naar ABF-woningmarktregio, 2035

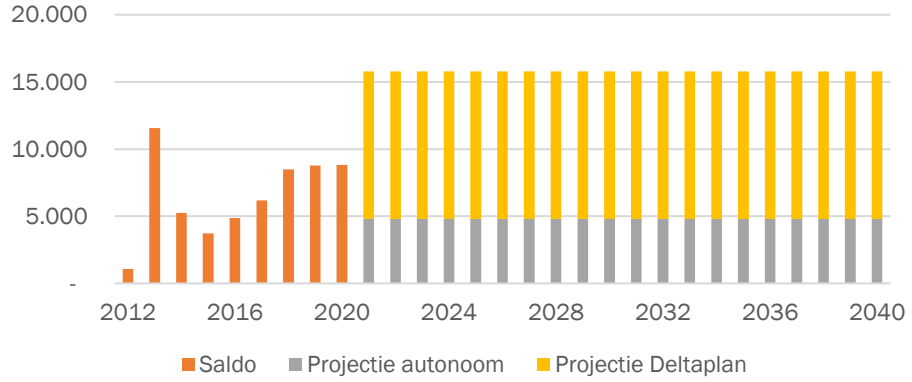


Bron: Primos-prognose 2021

Infasering van het woningbouwprogramma Deltaplan
Het Deltaplan deel A schetst dat extra woningen op verhoudingsgewijs korte termijn opgeleverd kunnen worden. Om de woningvoorraad tot 2040 te vergroten met 320 duizend woningen, zal de woningvoorraad in Noordelijk Nederland tussen van 2021 jaarlijks met bijna 16 duizend eenheden moeten groeien. Dit aantal bestaat uit de autonome projectie (zie grijze balk in figuur 4.6; gebaseerd op Primos) en de projectie Deltaplan (zie gele balk in figuur 4.6). Dat is zeer fors, want in de periode 2012-2020 groeide de voorraad in Noordelijk Nederland jaarlijks met gemiddeld 6,5 duizend[22]. Dit betekent dus dat de woningvoorraad in de periode tot 2040 jaarlijks bijna 2,5 keer sneller dient te groeien dan in de voorgaande periode. Ook hier bestaan weer grote verschillen tussen de Noordelijke provincies: waar Groningen en Fryslân tussen 2021 en 2040 jaarlijks anderhalf maal zoveel woningen dienen toe te voegen aan de voorraad, is dat voor Drenthe (factor 4,5) en Flevoland (factor 3,8) een stuk hoger. Vergelijken we de opgave met piekjaren dan zien we een vergelijkbaar beeld maar zijn de verschillen aanzienlijk kleiner.

[22] CBS Statline: Voorraad woningen en niet-woningen van 2012-2020

Figuur 4.6 Jaarlijkse wijziging in woningvoorraad in Noordelijk Nederland



Bron: CBS Statline, Primos-prognose 2021 en Bouwstenen oor het Deltaplan, bewerking Decisio

Het is niet reëel dat de woningbouwproductie in Noordelijk Nederland per directe 2,5 keer groter is dan in voorgaande jaren. Een lineaire groei lijkt realistischer, maar dat betekent dat de productie in latere jaren nog verder moet worden opgevoerd. Gezien bestaande planvoorraden en ervaringen uit het verleden lijkt het niet realistisch dat er tot 2040 320 duizend woningen gebouwd kunnen worden.

4.1.3 Verhuisbewegingen in Nederland

Aangezien de autonome ontwikkeling voorziet in de regionale vraag zal de extra vraag naar de beoogde woningen grotendeels moeten komen van mensen van elders. Daarnaast is het behouden van mensen die geneigd zijn van Noordelijk-Nederland naar de Randstad te verhuizen van belang.

Verhuismobiliteit in Nederland

In 2020 zijn 1,84 miljoen mensen verhuisd, van wie het merendeel (1,05 miljoen) naar een andere woning binnen de gemeente waar ze al woonden. De overige (0,79 miljoen) verhuisden naar een andere gemeente. De verhuisafstanden zijn sinds 2000 niet of nauwelijks veranderd. Nederlanders verhuizen doorgaans op kortere afstanden (in 2020 verhuisde 57 procent binnen de gemeente) en het aantal verhuizingen daalt scherp naarmate de verhuisafstand toeneemt[23].

De bereidheid om over grote afstand te verhuizen verschilt regionaal. In Noordelijk Nederland is de gemiddelde verhuisafstand gemiddeld iets meer dan 20 kilometer (afgezien van Flevoland). In de Randstad bedraagt deze afstand maximaal gemiddeld 15 kilometer. Randstedelingen zijn minder snel geneigd om grote afstanden te verhuizen dan mensen in Noordelijk Nederland[24]. Dit is voornamelijk te verklaren door de concentratie van banen in de Randstad.

[23] Companen (2018). WoOn-onderzoek
24 Ekamper & Van Huis (2005). Verhuizingen en huishoudensveranderingen in Nederland: verschillen tussen COROP-regio's

Niettemin blijkt dat verhuizingen over afstanden van meer dan 50 kilometer veelvuldig voorkomen: circa een kwart van de mensen verhuisde over een dergelijke afstand in 2016. Circa 10 procent verhuisde zelfs verder dan 100 kilometer. Het aantal huishoudens dat over afstanden van respectievelijk meer dan 50 en 100 kilometer verhuist is ongeveer 225 duizend en 90 duizend per jaar. In welke richting deze verhuizingen gaan is op basis van het WoOn-onderzoek niet te zeggen

Figuur 4.7 Verdeling verhuizers over verhuisafstanden (2016)

Bron: WoOn 2018

Sinds 2018 is de trek uit de stad groter dan de trek naar de stad

De hoge woningprijzen in de grote steden van Nederland suggereren dat een steeds groter deel van de mensen in de stad wil wonen. Maar in hoeverre is dat echt zo? Het PBL stelt dat de stad in het algemeen populair is: in de periode 1996-2018 is het aantal personen dat naar een van de zes grote steden (G4, Groningen en Eindhoven) is verhuisd elk jaar nipt groter dan het aantal dat de grote stad verliet[25]. In de basis verhuizen vooral jongeren naar de grote steden voor het volgen van een opleiding, terwijl mensen van dertig jaar en ouder de steden vaker verlaten voor een ander type woning of woonomgeving. Wel komen vanaf 2006 de nieuwe stadsbewoners niet langer hoofdzakelijk uit Nederland, maar in toenemende mate uit het buitenland.

Als deze buitenlandse verhuizingen buiten beschouwing worden gelaten, dan is in 2018 de trek uit de stad groter dan de trek naar de stad. Dit lijkt op de verhuistrend tussen 1996 en 2005 toen ook meer personen uit de stad vertrokken (vooral naar het de directe omgeving van het stedelijke gebied en in mindere mate ook naar overig Nederland).

Kijkende naar de binnenlandse verhuizingen stelt het PBL dat het mee lijkt te vallen met de populariteit van de grote steden als woonplek, maar er zijn wezenlijke verschillen tussen jong en oud en opleidingsniveau. Er lijkt sprake van enige suburbanisatie, maar het huidige vertrek uit de Randstad is lang niet zo hoog als in de jaren 70 van de vorige eeuw[26]. Daarbij geeft het PBL ook aan dat ontwikkelingen op de huizenmarkt en in het onderwijs (afschaffen studiebeurs) de richting van de verhuisbewegingen deels bepalen. Verder bestaat de kans dat bepaalde bevolkingsgroepen de Randstedelijke woningmarkt uit worden gedrukt door bijvoorbeeld de hoge woningprijzen en/of de achterblijvende brede welvaart in grootstedelijke centra.

[25] Planbureau voor de Leefomgeving (2019). De trek van en naar de stad: Veranderingen in verhuispatronen, 1996-2018
[26] NIDI (2021). Vertrek uit de Randstad in coronatijd in perspectief

Samenspel tussen woonvoorkeuren en betaalbaarheid bepaalt verhuisbehoefte

De woning en leefomgeving zijn belangrijke factoren voor de keuze om ergens te gaan wonen (Zondag en Pieters, 2004; Dam et al., 2002). De soort woning en leefomgeving waar de voorkeur naar uitgaat hangt sterk af van de levensfase waarin iemand zich bevindt. Naast de levensfase kunnen veranderingen in persoonlijke levenssituatie leiden tot verhuisintenties en -gedrag (krijgen van een kind, veranderen van baan of het verbreken van een relatie). Uiteindelijk zijn de beschikbaarheid en betaalbaarheid van woningen de bepalende factoren voor de ontwikkeling van de woningmarkt (PBL, 2021). De beschikbaarheid van ruime en betaalbare koophuizen is voor mensen de reden om te verhuizen van stedelijk naar suburbaan gebied (Hayden, 2003). Damhuis et al. (2019) geven aan dat een afname van de betaalbaarheid van woningen in de Randstad ertoe kan leiden dat mensen ervoor kiezen om te verhuizen naar een andere locatie of naar een ander type woning. Tot slot laat de literatuur ook zien dat (veranderende) bereikbaarheid daadwerkelijk de verhuisbereidheid kan beïnvloeden (Meijers et al., 2012; Zondag en Pieters, 2004; Dam et al., 2002). De 'verhuisrichting' is echter dankzij de verbeterde bereikbaarheid niet zonder meer vast te stellen, maar betaalbaarheid, beschikbaarheid en voorkeuren rondom de woning en leefomgeving bieden aanknopingspunten om verhuisgedrag te verklaren.

Meer verhuizingen naar regio's buiten de Randstad

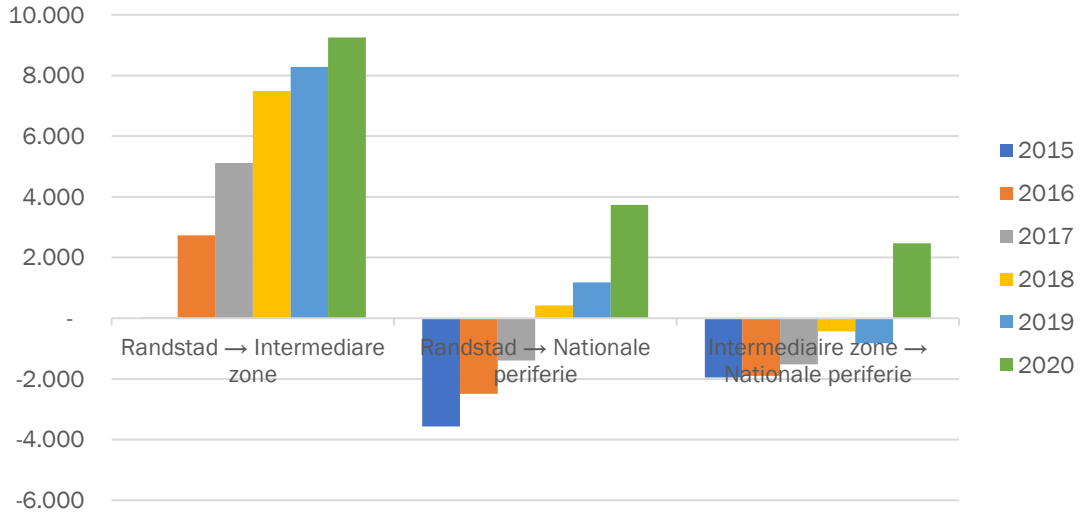
Het CBS onderzocht de Nederlandse verhuispatronen sinds de uitbraak van de pandemie door cijfers over verhuizingen[27] van 2020 (na het ingaan van de lockdown) tot en met december 2020 vergeleken met die in dezelfde periode van 2015 tot en met 2019. Er worden drie macroregio's onderscheiden, gebaseerd op het aantal banen dat binnen vijftig kilometer te bereiken is:

- Randstad: beslaat de provincies Utrecht en Zuid-Holland plus het zuidelijke deel van Noord-Holland
- Nationale periferie: omvat de drie provincies Groningen, Friesland, Drenthe, Zeeland en Limburg, plus een groot deel van Overijssel, de Achterhoek en de Kop van Noord-Holland.
- Intermediaire zone: bevat Flevoland, Noord-Brabant, Gelderland (exclusief de Achterhoek) en de Noord-Hollandse regio's IJmond en Alkmaar en omgeving.

Het CBS concludeert dat gedurende de onderzochte periode (2015-2020) de verhuispatronen steeds meer op regio's buiten de Randstad gericht zijn. Sinds 2015 verhuizen meer mensen vanuit de Randstad naar de intermediaire zone of nationale periferie, terwijl het aantal dat in omgekeerde richting verhuist min of meer gelijk blijft. Het gevolg is dat het verhuissaldo tussen de Randstad en de andere macroregio's toeneemt. Vooral het verhuissaldo tussen de Randstad en de intermediaire zone loopt opvallend op in het voordeel van de intermediaire zone: sinds 2016 is er voor het eerst een overschot zichtbaar op de relatie *Randstad – Intermediaire zone*. Dit steeg in de voorbije jaren gestaag door: in 2020 (april-december) verhuisden bijna 37 duizend mensen vanuit de Randstad naar de intermediaire zone, terwijl er ruim 27 duizend mensen in omgekeerde richting verhuisden. Dit betekent op de relatie *Randstad – Intermediaire zone* een vestigingsoverschot van ruim 9 duizend mensen in 2020.

[27] In dit onderzoek zijn enkel verhuizingen geteld van personen die op 1 april en op 31 december van een bepaald jaar in een Nederlandse gemeente stonden ingeschreven en woonachtig waren in een particulier huishouden. Buitenlandse verhuizingen en verhuizingen van en naar instellingen zijn daarom niet meegeteld.

Figuur 4.8 Het verhuissaldo op drie relaties tussen 2015 en 2020

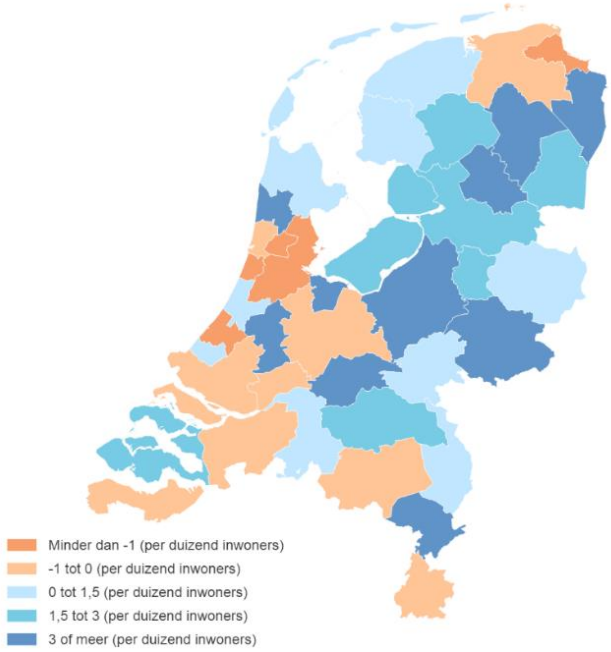


Bron: CBS, bewerking Decisio

Tussen de Randstad en de nationale periferie is een vergelijkbare ontwikkeling zichtbaar. In 2015 verhuisden nog bijna 4 duizend mensen meer vanuit de nationale periferie naar de Randstad dan andersom. In 2018 is dat saldo omgeslagen in het voordeel van de nationale periferie en sindsdien blijft dat oplopen. In 2020 is die toename ook wat sterker dan in de twee jaren ervoor. In 2020 verruilden ruim 19 duizend mensen de Randstad voor een woonplaats in de nationale periferie, bijna 16 duizend mensen verhuisden in omgekeerde richting. Dit leverde in 2020 een overschot op van bijna 4 duizend mensen. Ook op de relatie *Intermediaire zone – Nationale periferie* is het beeld gekanteeld sinds de uitbraak van de pandemie. Door verhuizingen kreeg de nationale periferie er dus voor het eerst per saldo ook inwoners bij vanuit de intermediaire zone (2,5 duizend).

Het lijkt erop dat coronajaar 2020 de bestaande verhuispatronen in de periode 2015-2019 versterkt heeft, met meer verhuizingen naar regio's buiten de Randstad. Tussen 1 april en het einde van 2020 kreeg het COROP-gebied de Veluwe er door binnenlandse verhuizingen de meeste inwoners bij. Ook in Oost-Groningen, grote delen van Drenthe, de Achterhoek, Midden-Limburg, Zuidwest-Gelderland en Zeeland (exclusief Zeeuws-Vlaanderen) groeide de bevolking met 3 of meer per duizend door binnenlandse verhuizingen. Binnen de Randstad groeiden alleen de minder verstedelijkte regio's sterk, zoals de Gooi- en Vechtstreek en Oost-Zuid-Holland. De grootstedelijke regio's binnen de Randstad (Groot-Amsterdam, Groot-Rijnmond, agglomeratie 's-Gravenhage en Utrecht) verloren inwoners door binnenlandse verhuizingen. Deze steden raken al jaren per saldo inwoners kwijt door binnenlandse verhuizingen en groeien tegenwoordig vooral door internationals (kenniswerkers, arbeidsmigranten, statushouders en studenten) en in mindere mate door natuurlijke aanwas.

Figuur 4.9 Saldo verhuizingen, april t/m december 2020



Het NIDI stelt dat op basis van cijfers over verhuizingen niet is te zeggen of de woonwensen van huishoudens over de tijd zijn veranderd. De keuze van huishoudens om naar een bepaalde locatie te verhuizen is immers mede afhankelijk van het woningaanbod en de regionale prijsverschilen. In de Randstad is de woningmarkt sinds 2013 flink krapper geworden en begon het vertrek richting met name de intermediaire zone toe te nemen. Desondanks zijn de regionale prijsverschillen tussen 2013 en 2020 sterk toegenomen. Het NIDI zegt over de opgelopen prijsverschillen dat veel regio's in de Randstad enerzijds nog steeds erg gewild zijn als woonlocatie, maar dat het voor Randstedelijke huishoudens anderzijds financieel aantrekkelijker is geworden om naar regio's verder buiten de Randstad te verhuizen. In de laatste twee jaar zijn de regionale prijsverschillen weer wat gestabiliseerd en naar verwachting zullen deze bij toenemend vertrek uit de Randstad verder verkleinen. Voor de komende twee jaar voorziet de Rabobank ook kleinere regionale verschillen in huizenprijzen[28].

Jongste verhuistrends

De verhuistrend kan echter aan verandering onderhevig zijn. Bijvoorbeeld door problemen aan de aanbodzijde van de woningmarkt, maar ook door wijzigende woonvoorkeuren. Uit het WoON-onderzoek van het ministerie van Binnenlandse Zaken, uitgevoerd door CBS, blijkt dat zowel de

[28] Rabobank (2021). Piek prijsgroei bereikt maar afkoeling huizenmarkt lijkt nog ver weg

verhuisgeneigde gezinnen als alleenstaanden zich steeds meer richten op een landelijk woonmilieu, terwijl het aandeel voorkeur voor een meer stedelijk woonmilieu min of meer gelijk bleef. Het NIDI geeft aan dat het onduidelijk is in hoeverre deze wijzigende oriëntatie wordt gedreven door de regionale prijsverschillen. Of de coronacrisis de voorkeur voor landelijk wonen verder heeft versterkt, zal moeten blijken uit de resultaten van de nieuwe WoON-enquête 2021.

Omdat Primos-prognose een trendprognose is gebaseerd op ontwikkelingen in het recente verleden (achtjarige periode eraan voorafgaand), werken de meest recente realisatiecijfers nog niet door in de prognose. In *Vooruitzichten bevolking, huishoudens en woningmarkt* uit 2021 komt daarom een Scenario Jongste Trends aan de orde. Deze verkent de mogelijke impact van twee recente veranderingen in de bevolkingsontwikkeling. Ten eerste meer suburbanisatie en meer verhuizingen vanuit de Randstad naar andere landsdelen. De omvang van deze veranderingen is nog beperkt, maar neemt mogelijk verder toe. Ten tweede heeft een sterke toename van het thuiswerken tijdens de coronacrisis mogelijk blijvende effecten op de woonvoorkeuren (type woonmilieu, woninggrootte) die deze trends versnellen. Het Scenario Jongste Trends laat zien dat een dergelijke ontwikkeling met name gevolgen kan krijgen voor de omvang van de woningbehoefte in de zeer sterk stedelijke gemeenten en zodoende ook voor de Randstad als geheel. In alle overige typen gemeenten, met name de “flanken van de Randstad”, zou dit leiden tot grotere toenames van de woningbehoefte. In hoeverre er daadwerkelijk sprake zal zijn van een versnelling van de bestaande trends is echter op dit moment verre van duidelijk.

Stuurbaarheid van woningbehoefte
De vraag naar woningen is niet gelijk verdeeld over Nederland. Weliswaar zijn er kleine veranderingen gaande, maar de druk op de woningmarkt is vooral in de (Randstedelijke) steden onverminderd hoog door onder meer de bereikbaarheid van banen en voorzieningen[29]. Die druk op de stad kan leiden tot ongebreidelde groei van het stedelijk gebied ten koste van landbouw- en natuurgebied in de nabijheid van deze steden. Om deze groei op een andere, meer duurzame manier te accommoderen, zijn er in wezen twee opties voorhanden: sturen op verdichting of sturen op verspreiding. Op basis van de PBL-notitie *Stuurbaarheid van woonvoorkeuren* worden onderstaand de twee opties uiteengezet.

Verdichting en het beperken van de uitbreiding van stedelijk gebied is bij beleidsmakers op dit moment prioriteit en gebeurt al. Beleidsmakers sturen hiermee mensen niet naar andere locaties, maar sturen in het aanbod van woningtypen om de wensen te accommoderen. Daarbij wijken zij in de praktijk wel af van de ideaaltypische woonwens. De keuze van consumenten die voor de stad kiezen, lijkt toch gedreven te worden door het totaalpakket van stedelijk wonen, met voorzieningen en banen in de nabijheid. Sturen op meer aanbod in de stad is daarom een reële optie.

[29] Kooiman, N., Latten, J., & Bontje, M. (2018). Human capital migration: a longitudinal perspective. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, vol. 109, no. 5, pp. 644-660.

Er zijn grenzen aan hetgeen binnen de stadsgrenzen aan woonwensen kan worden geaccommodeerd. De groep mensen die wat minder strikte woonvoorkeuren heeft, of die juist woonvoorkeuren heeft die in hun stad voor hen niet te realiseren zijn, kan wellicht naar elders worden bewogen. Er zijn twee perspectieven op het sturen op locatievoorkeuren denkbaar:

1. Het opvangen van huishoudens die hun woonwensen in de stad niet kunnen realiseren. Hiervoor is een goede verbinding met de stedelijke centra met werkgelegenheid van belang
2. Het aantrekken van huishoudens uit de stad. Hiervoor gelden voldoende stuwende werkgelegenheid als randvoorwaarde. Dit betekent echter nog niet dat het spreiden van werkgelegenheid over de ruimte een succesvolle strategie is[30].

Volgen banen mensen, of andersom?

Een passende baan kan een de reden zijn om te verhuizen. Zo was lange tijd de trend dat afgestudeerden uit Groningen naar de Randstad trokken vanwege de grotere kans op een baan. Inmiddels is deze trend aan het keren[31]. Maar om de aantallen extra inwoners te trekken die het Deltaplan voorstaat zal ook de hoeveelheid en de diversiteit aan banen moeten toenemen.

Over de wisselwerking tussen wonen en werken bestaan uiteenlopende ideeën. Lang was de gedachte dat mensen banen volgden dominant. En waar activiteiten gebonden zijn aan winningslocaties (grondstoffen) of afzetmarkten was dat voor een groot deel ook zo. Maar met de opkomst van de kenniseconomie en meer 'footloose' activiteiten zijn de gedachten hieromtrent veranderd en lijkt de dominante stroming dat banen mensen volgen. Deze bevindingen worden niet altijd gesteund (Østbye et al., 2017) als het gaat om de totale economie. Bovendien wordt gesuggereerd dat hooggeschoolde banen juist mensen volgen met een hoog opleidingsniveau (eenzijdige causatie), maar ook dat deze banen andere (minder geschoolde) banen volgen en vice versa (circulaire causatie). De twee opleidingsniveaus zijn complementair en versterken elkaar, wat tot gevolg heeft dat een cumulatieve cyclus van banengroei ontstaat. Tot slot wordt opgemerkt dat ook andere facetten een rol spelen in deze discussie: zowel mensen als banen worden aangetrokken door natuurlijke en culturele voorzieningen.

Een PBL-studie[32] nuanceert de stelling dat 'werken wonen volgt'. Het algemene beeld 'werken volgt wonen' is vooral een Randstedelijk fenomeen, zo blijkt uit het onderzoek. Daar waar woningen worden gebouwd, ontstaan ook banen. Buiten de Randstad gaat het algemene patroon van woon-werkdynamiek niet per definitie op. Daar is de woonlocatiekeuze minder beperkt, waardoor mensen eerder geneigd zullen zijn zich daar te vestigen waar veel (aantrekkelijke) werkgelegenheid ('wonen volgt werken') is of bijvoorbeeld een aantrekkelijke leefomgeving. Bovendien worden veel gemeenten in de intermediaire zone gebruikt als overloopgebieden voor de Randstad om in te wonen, en niet zozeer om in te werken.

[30] Raspe, O., Van den Berge, M., & De Graaff, T. (2017). Stedelijke regio's als motoren van economische groei: wat kan beleid doen? Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
[31] ING (2018). Hoogste innovatievermogen in Randstad.
[32] PBL (2008). Woon-werkdynamiek in Nederlandse gemeenten

Het doortrekken van de recente verhuistrends

Uit bovenstaande informatie blijkt dat het verhuissaldo tussen de Randstad en de nationale periferie 3.700 personen was in het piekjaar 2020 (tussen april en december). Als dit verhuissaldo doorzet tot 2040, dan gaat het in totaal om 74 duizend personen. Dit is niet alleen richting het Noorden, maar ook naar Zeeland en Limburg bijvoorbeeld. Indien het Noorden de helft van dit aantal aantrekt dan gaat het om ongeveer 37 duizend personen. Voor de relatie Randstad naar de intermediaire zone (in het Deltaplan relevant voor Flevoland), gaat het de afgelopen jaren om 9.200 personen per jaar. Indien dit niveau doorzet tot 2040 en een kwart hiervan gaat richting Flevoland, dan is dit voor Flevoland in totaal ca. 46 duizend personen. Deze bestaande trends tellen zo op tot een potentieel verhuissaldo van 83 duizend verhuisde personen van de Randstad naar Noordelijk Nederland. Kijken we ook naar de eerdere jaren (2018-2020) dan zijn deze aantallen veel lager; dit scheelt een derde. Daar staat tegenover dat de trends uit het verleden uiteraard niet het effect laten zien van veranderende woonvoorkeuren, de verbeterde bereikbaarheid en aantrekkelijkheid van Noordelijk Nederland. Op basis van de verhuistrends en de verbeteringen als gevolg van het Deltaplan, is ingeschat dat de (binnenlandse) vraag vanuit de Randstad die mogelijk door de Noordelijk Nederland kan worden bediend ergens tussen de 25 tot 75 duizend woningen is in de gehele periode tot 2040. De toestroom vanuit de intermediaire zone kan dit mogelijk met 10 tot 25 procent vergroten. Hoe dit zich precies ontwikkelt is bijvoorbeeld afhankelijk van de staat van de woningmarkt (duurt de druk op de Randstad voort?) en de woonvoorkeuren (zorgt thuiswerken blijvend voor veranderende woonvoorkeuren?).

4.2 Bereikbaarheid

De nieuwe infrastructuur leidt tot aanzienlijke verbeteringen in reistijden via het spoor tussen Noordelijk Nederland en andere landsdelen en tussen de verschillende plaatsen binnen Noordelijk Nederland. Vanuit de regionaal economische ontwikkeling is het daarbij van belang in welke mate er meer banen op een acceptabele reisafstand komen van te liggen. Dit werken we uit aan de hand van 'Netwerk- en plaatswaarden'. Vervolgens gaan we in op de vervoerwaarden en -prestaties die het Deltaplan tot gevolg heeft. Tot slot staan we in deze paragraaf stil bij kosten van de infrastructurele maatregelen.

4.2.1 Netwerk- en plaatswaarden

Verhouding netwerk en plaatswaarde als indicator voor ontwikkelpotentie

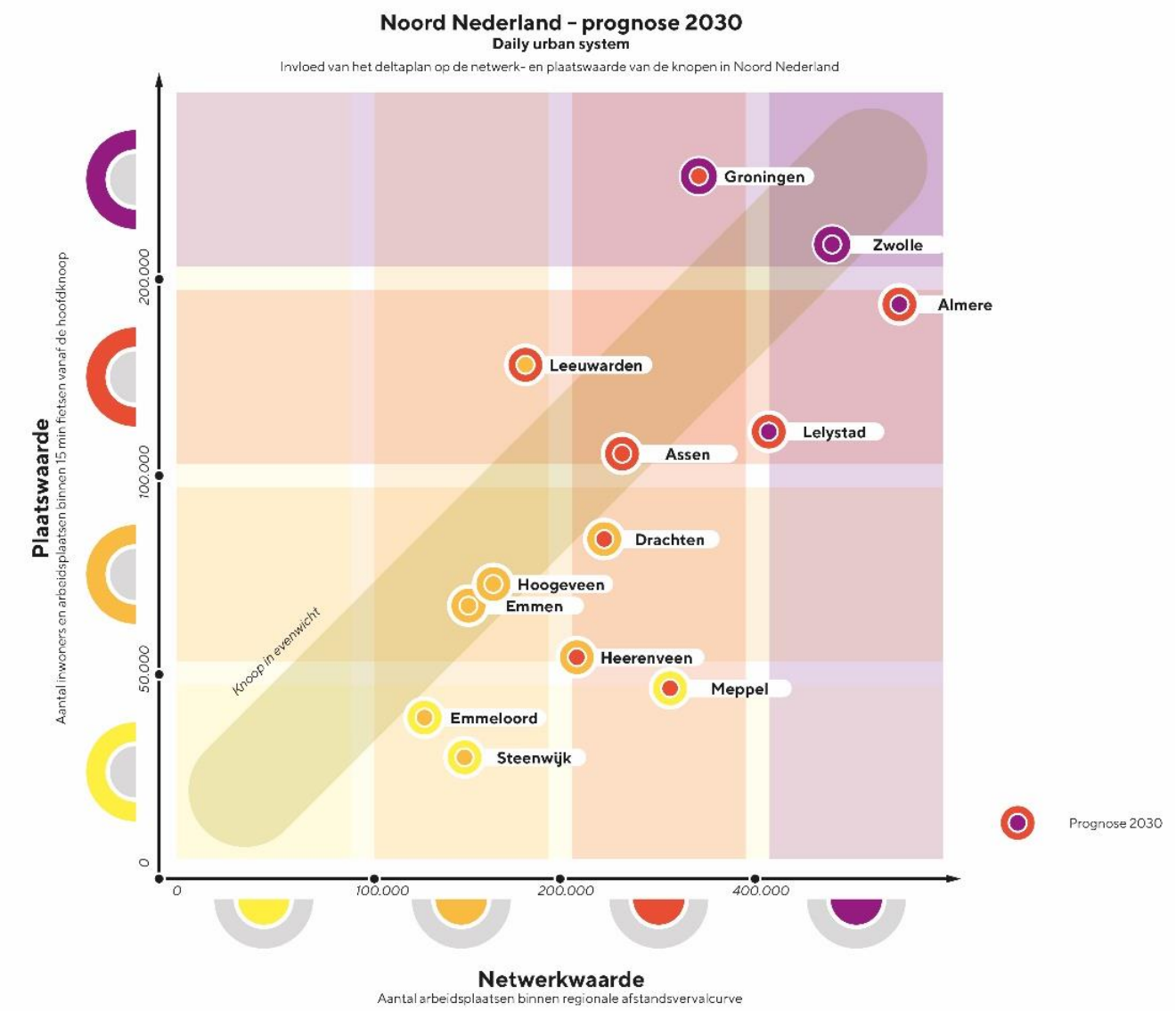
Zoals in hoofdstuk drie beschreven is de netwerkwaarde te meten aan het aantal binnenlandse arbeidsplaatsen binnen acceptabele reisafstanden. Hoe meer bereikbare banen, hoe hoger de netwerkwaarde. Door de verbetering van de bereikbaarheid door de kortere reistijden per spoor neemt deze netwerkwaarde toe. De plaatswaarde wordt bepaald door het aantal inwoners en arbeidsplaatsen op en in de directe nabijheid van de knoop zelf. Dit is geoperationaliseerd door te kijken naar het aantal inwoners en arbeidsplaatsen binnen 15 minuten fietsen.

Actuele netwerk- en plaatswaarden

De stationslocaties in Noordelijk Nederland typeren zich in het algemeen onevenwichtig in termen van plaats- en netwerkwaarden. Vanaf Almere, Lelystad, Meppel, Steenwijk en Heerenveen zijn

relatief veel arbeidsplaatsen bereikbaar, terwijl het aantal inwoners rondom deze stations beperkt is. Afgaande op de relatief hoge netwerkwaarde kennen deze stationslocaties in theorie een ruimtelijke ontwikkelpotentie voor woningen. Leeuwarden en Groningen kenmerken zich daarentegen door een relatief hoge plaatswaarde doordat zij als economische motoren juist veel inwoners en arbeidsplaatsen kennen binnen 15 minuten van het station. Dit terwijl deze twee stationslocaties vanwege de 'perifere' geografische ligging niet dezelfde toegang tot banen elders geven als een kern als Almere. Dit heeft alles te maken met de ligging ten opzichte van de Randstad. Ook de beoogde stationslocaties in Drachten en in mindere mate Emmeloord zijn onevenwichtig: de netwerkwaarde is lager dan de plaatswaarde, wat betekent dat de bereikbaarheid per spoor 'ondermaats' is. Alleen de stationslocaties in Emmen, Hoogeveen, Assen en Zwolle zijn in zekere mate in evenwicht. Dit wil zeggen dat het aantal inwoners en arbeidsplaatsen binnen 15 minuten fietsen en OV-reistijd vanaf het station in evenwicht is met het aantal arbeidsplaatsen dat binnen 1 uur reistijd te bereiken is met trein en fiets.

Figuur 4.10 Netwerk- en plaatswaarden in de huidige situatie



Bron: MUST Stedenbouw/MOVE Mobility

De netwerkwaarde is in Noordelijk Nederland lager dan elders in Nederland in veel gevallen. Dit heeft te maken met de relatief lage bevolkingsdichtheid in Noordelijk Nederland, haar 'perifere' ligging ten opzichte van de Randstad en het beschikbare openbaar vervoer. Per trein zijn niet alle steden in de noordelijke provincies even goed verbonden met elkaar. Zo ontbreekt een spoorverbinding tussen Emmen en Groningen[33].

[33] Tussen noordelijke steden zonder spoorverbinding is in veel gevallen wel een HOV-Verbinding per bus beschikbaar: bijvoorbeeld tussen Groningen en Emmen.

De netwerkwaarden voor plaatsen in Noordelijk Nederland zijn relatief nadelig bij reisafstanden langer dan twee uur. Waar het aantal inwoners binnen 2 uur reisafstand voor steden in de Brabantse Stedenrij, de Randstad of Stadsregio Arnhem-Nijmegen al gauw minimaal 5 miljoen is, blijft dat voor de noordelijke provincies beperkt tot maximaal 2 miljoen. Bij reisafstanden langer dan drie uur wordt de netwerkwaarde van diverse steden langs het spoor aanzienlijk beter, maar de netwerkwaarde voor steden als Groningen en Leeuwarden blijft achter ten opzichte van regionale centra elders in Nederland.

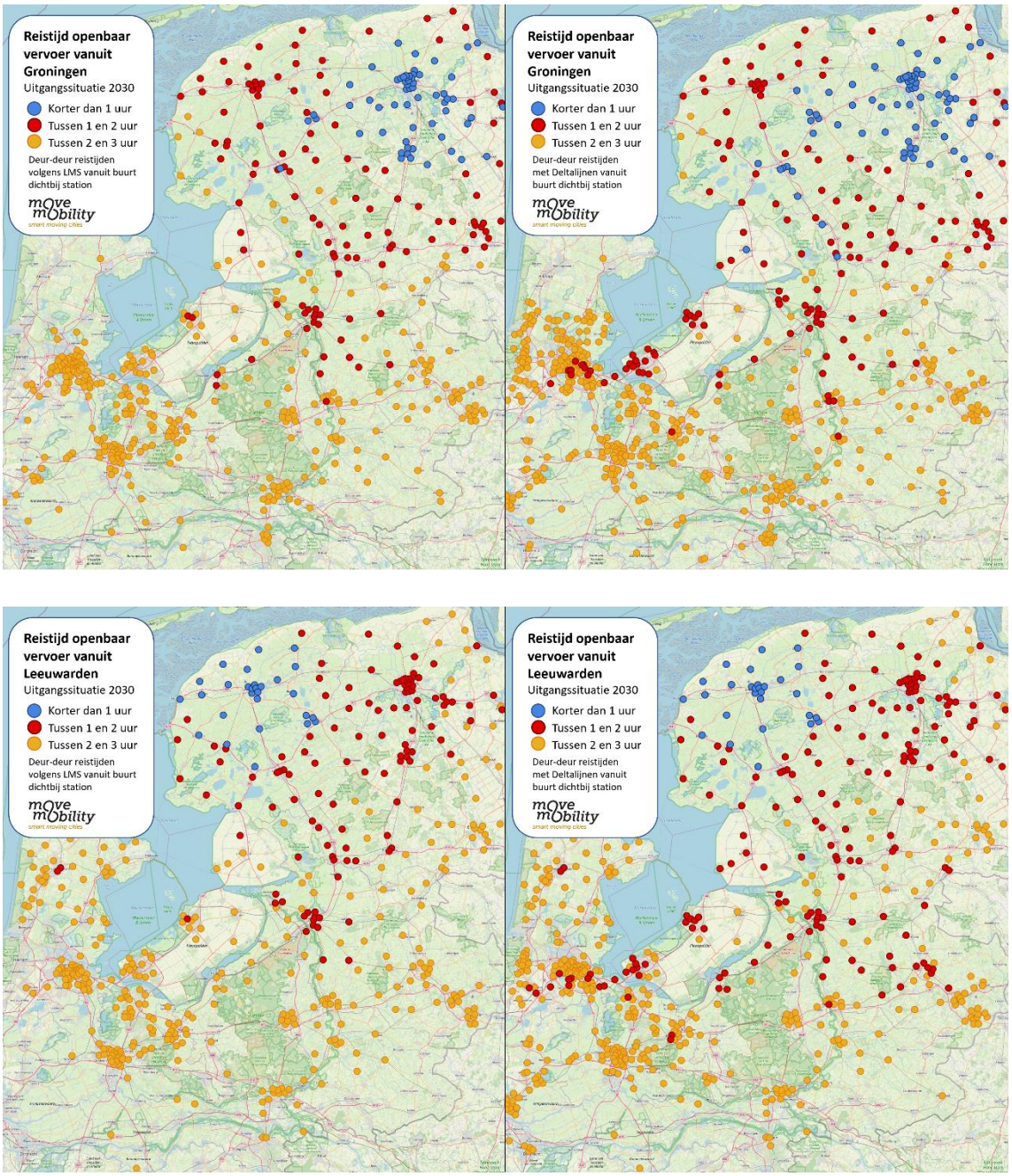
Effect bereikbaarheidsmaatregelen op netwerkwaarden
De bereikbaarheidsmaatregelen[34] verkleinen de regionale verschillen in netwerkwaarde binnen Nederland. Weliswaar blijft de netwerkwaarde in Noordelijk Nederland overwegend lager dan elders in Nederland, maar door de Lelylijn, verbetering van bestaand spoor en de Nedersaksenlijn zijn er in de toekomstige situatie ook in Noordelijk Nederland hogere netwerkwaarden. Uitgangspunt zijn hierbij de opgave van frequenties, haltes en reistijden door de regio geweest. Deze zijn besproken met ProRail, waarna hierop nog aanpassingen hebben plaatsgevonden[35].

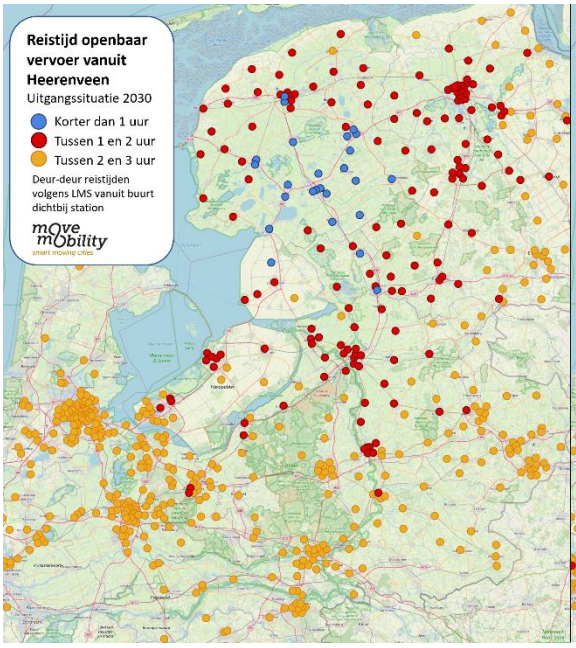
Met het toevoegen van de spoormaatregelen uit het Deltaplan zijn vanuit het noorden meer locaties bereikbaar binnen 1, 2 of 3 uur met de trein. Onderstaande kaarten laten met behulp van isochronen zien welke locaties vanuit respectievelijk Groningen, Leeuwarden en Heerenveen bereikbaar zijn binnen een reistijd van 1, 2 en 3 uur. NB: het gaat hier om reistijden van deur tot deur tussen de modelzones. Hier zitten dus ook reistijden voor- en natransport in, waardoor de tijden niet vergelijkbaar zijn met zuivere treinreistijd. De veranderingen binnen de 1 uurs isochroon kunnen als benadering worden gezien voor de veranderingen in de ‘Daily Urban Systems.

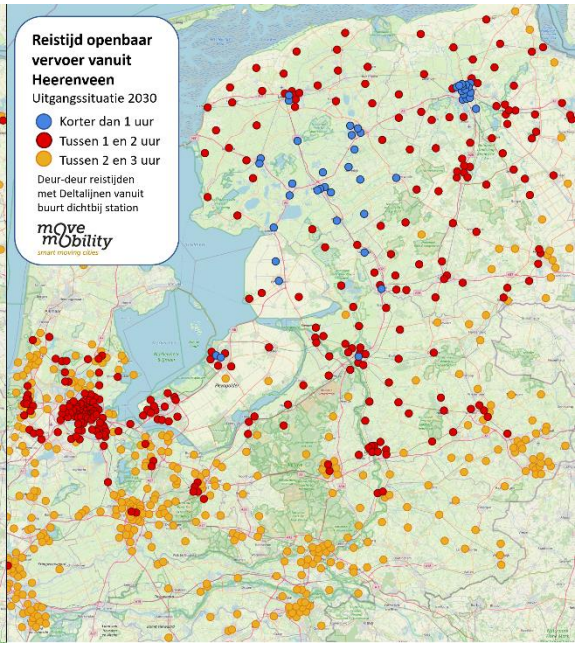
Vanuit Groningen, Leeuwarden en Heerenveen zijn door het Deltaplan meer plekken bereikbaar binnen een uur reisafstand. Daarmee komen deze knopen op het niveau in netwerkwaarde van Tilburg, Breda en Eindhoven. Ook andere plaatsen in Noordelijk Nederland profiteren: Meppel, Emmeloord, Drachten en Steenwijk. Kijkende naar 2 uur reisafstand per openbaar vervoer in de toekomstige situatie, dan ligt Noordelijk Nederland sterk minder geïsoleerd. Hierdoor maken steden als Leeuwarden, Heerenveen en Groningen een wezenlijke sprong in netwerkwaarde: van maximaal 2 miljoen inwoners die deze steden kunnen bereiken, naar maximaal 5 miljoen. Vanuit de noordelijke steden bedraagt de reistijd naar steden in de Randstad veelal nog minimaal 2 uur.

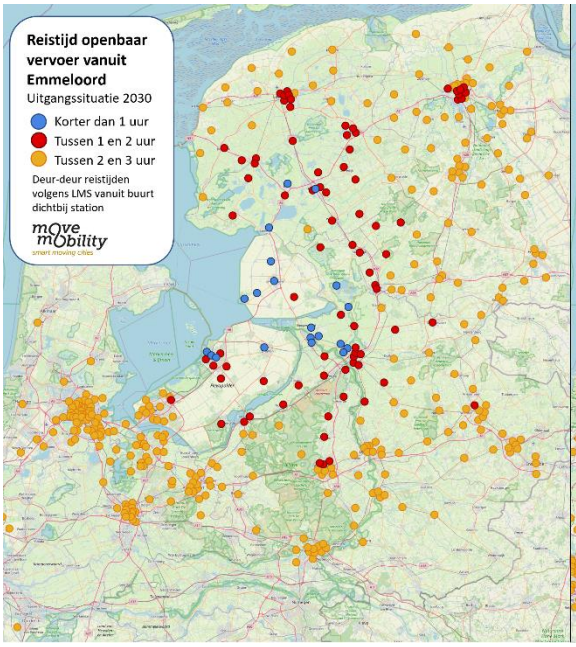
[34] De analyse gaat uit van spoormaatregelen die bijdragen aan *extra* treinaanbod boven op het bestaande treinaanbod en de bestaande dienstregeling.
[35] Zie bijlage 10 voor netwerk invoer

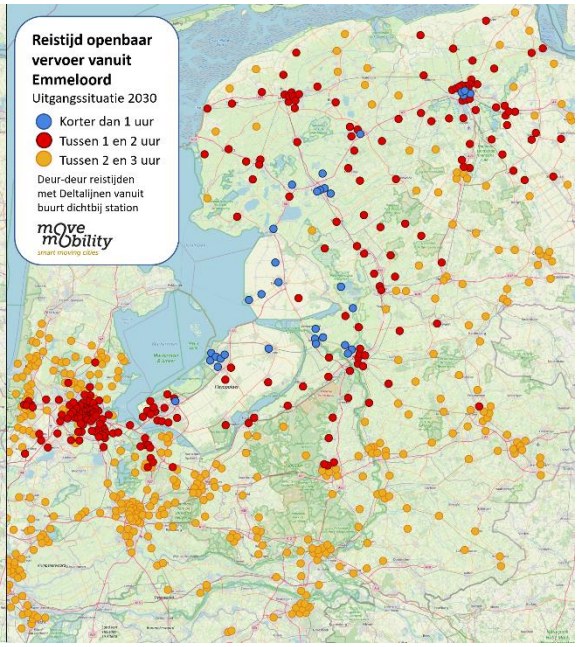
Figuur 4.11 Bereikbare plaatsen binnen 1, 2 en 3 uur met het openbaar vervoer vanuit Groningen, Leeuwarden, Heerenveen, Emmeloord, Drachten en Emmen

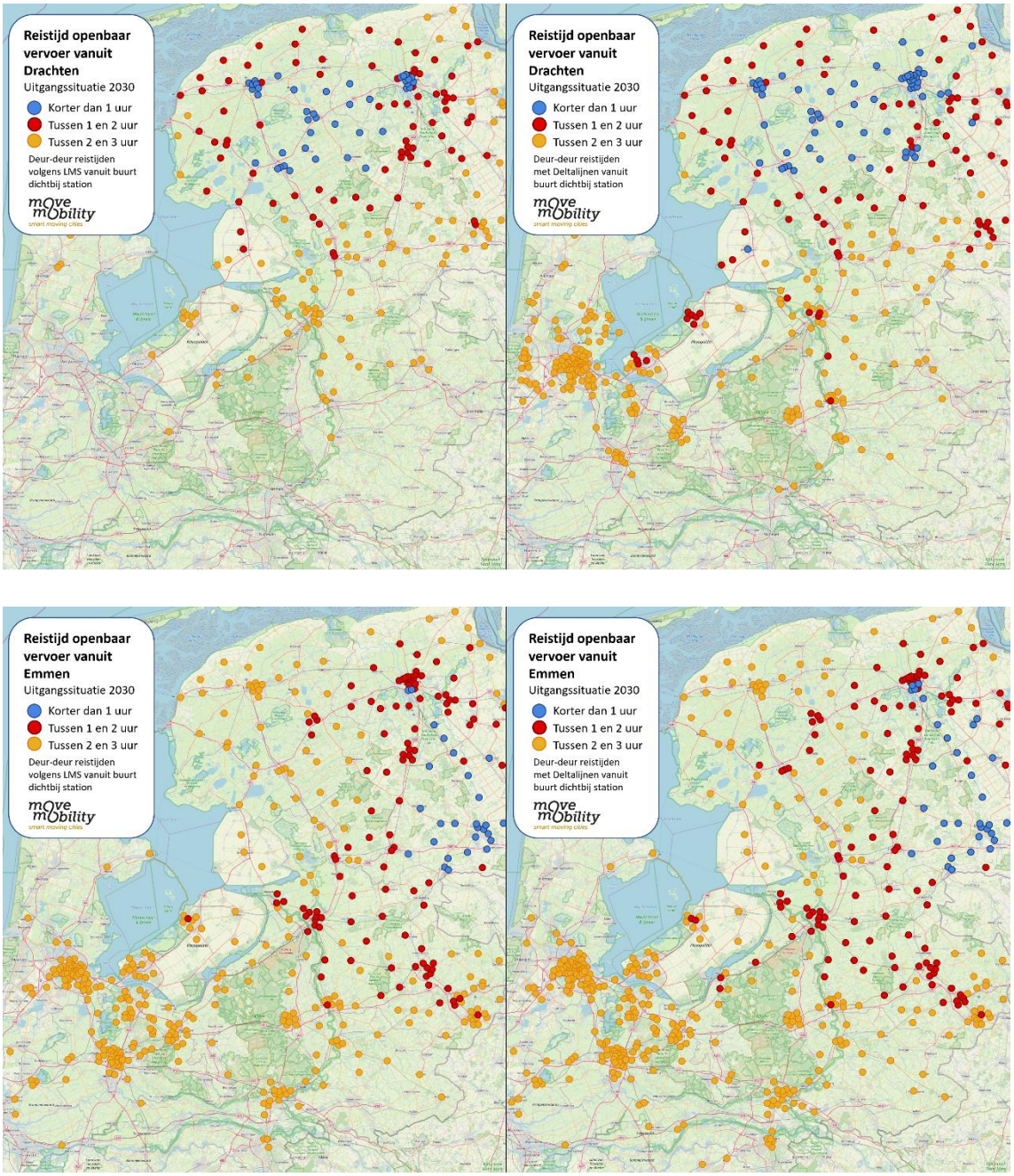



Reistijd openbaar vervoer vanuit Heerenveen
Uitgangssituatie 2030
Korter dan 1 uur
Tussen 1 en 2 uur
Tussen 2 en 3 uur
Deur-deur reistijden volgens LMS vanuit buurt dichtbij station
move mobility
smart moving cities


Reistijd openbaar vervoer vanuit Heerenveen
Uitgangssituatie 2030
Korter dan 1 uur
Tussen 1 en 2 uur
Tussen 2 en 3 uur
Deur-deur reistijden met Deltalijnen vanuit buurt dichtbij station
move mobility
smart moving cities


Reistijd openbaar vervoer vanuit Emmeloord
Uitgangssituatie 2030
Korter dan 1 uur
Tussen 1 en 2 uur
Tussen 2 en 3 uur
Deur-deur reistijden volgens LMS vanuit buurt dichtbij station
move mobility
smart moving cities


Reistijd openbaar vervoer vanuit Emmeloord
Uitgangssituatie 2030
Korter dan 1 uur
Tussen 1 en 2 uur
Tussen 2 en 3 uur
Deur-deur reistijden met Deltalijnen vanuit buurt dichtbij station
move mobility
smart moving cities



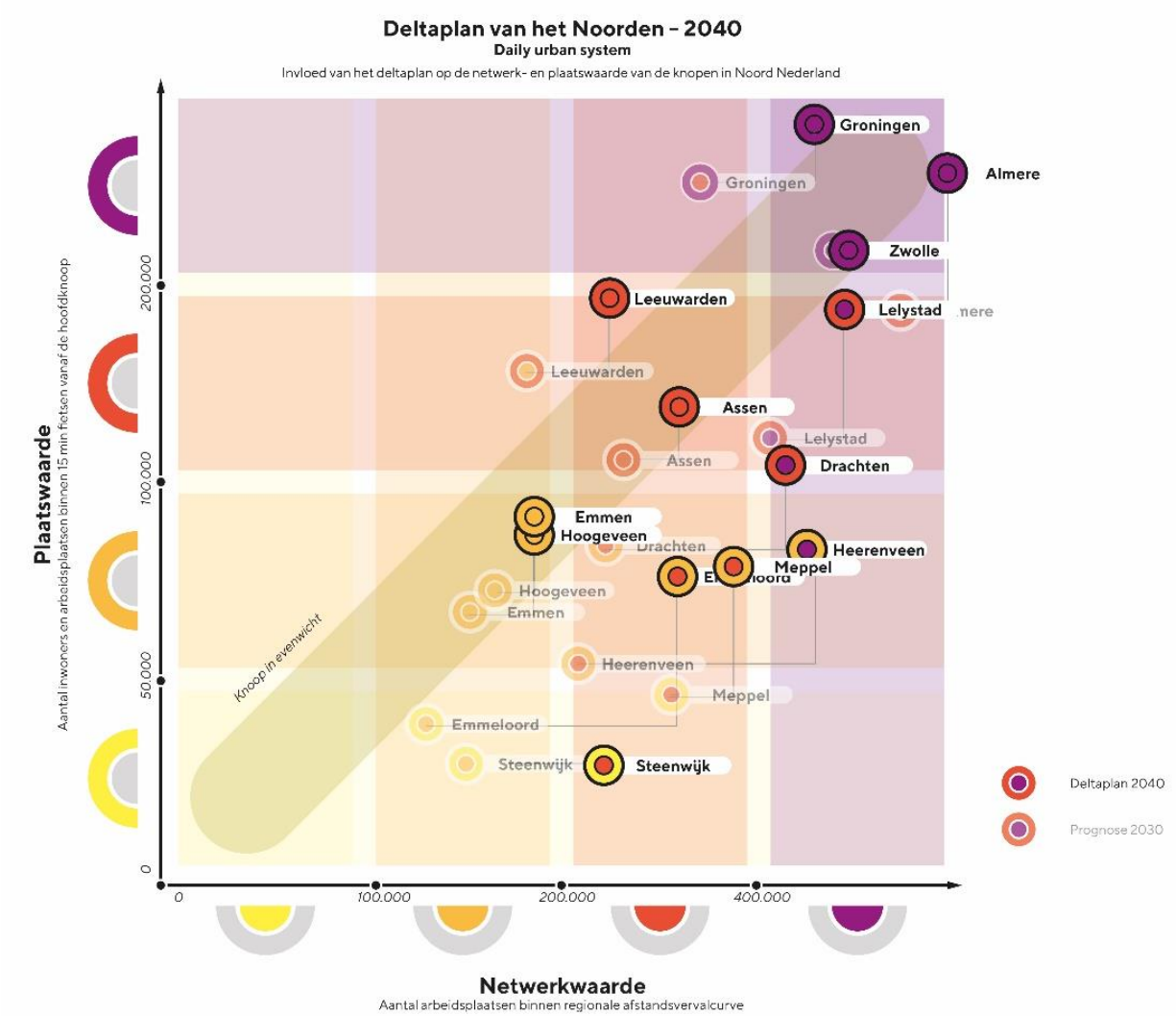
Bron: Basisreistijden Landelijk Modelsysteem LMS, reistijdwinst Deltalijnen berekening MOVE Mobility

Effect Deltaplan op netwerk- en plaatswaarden in Noordelijk Nederland

De infrastructurele maatregelen binnen het Deltaplan verbeteren de netwerkwaarde van de knopen in Noordelijk Nederland (zie bijvoorbeeld Heerenveen in onderstaand figuur). Tegelijkertijd bestaat het Deltaplan uit de toevoeging van 220.000 woningen met bijbehorende arbeidsplaatsen in Noordelijk Nederland. Een aanzienlijk deel van de woningen en arbeidsplaatsen landt op 15 minuten afstand van de stations: respectievelijk 51 (spreiden-scenario) en 84 procent (concentreren-

scenario). Deze extra woningen en arbeidsplaatsen verhogen de plaatswaarden van de knopen in Noordelijk Nederland. Doordat scenario 'spreiden' voornamelijk inzet op steden als Groningen, Almere, Lelystad, Heerenveen, Meppel, Leeuwarden, Drachten Emmen en Emmeloord is hier ook relatief de grootste stijging in plaatswaarde waarneembaar. Dit betekent dat er, behalve de stationslocatie van Emmen, Hoogeveen, Assen en Zwolle, geen andere locaties in evenwicht zijn. Almere, Groningen en Leeuwarden komen redelijk in de buurt bij het evenwicht. Men name de knopen die een relatief grote sprong in netwerkwaarde maken, kunnen een flinke ontwikkeling in plaatswaarde maken: in Heerenveen, Emmeloord, Lelystad, Meppel en Drachten zou de potentiële ontwikkelruimte volgens deze analyse toenemen.

Figuur 4.12 Netwerk- en plaatswaarden in het scenario 'spreiden' op basis van 1 uur reistijd[36]



Bron: MUST Stedenbouw/MOVE Mobility)

[36] Rondom de knopen van Zwolle en Steenwijk worden binnen het Deltaplan geen woningen en arbeidsplaatsen toegevoegd. Om deze reden verandert de plaatswaarde van deze knopen niet.

4.2.2 Vervoerwaarden en -prestaties

Openbaar vervoer

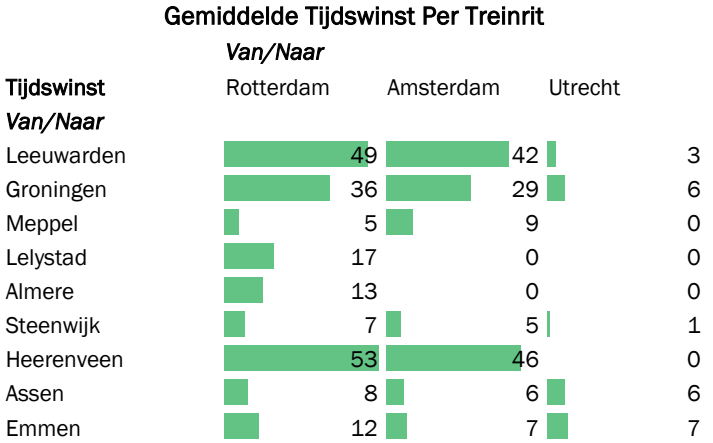
De realisatie van nieuwe spoorlijnen en verbetering van bestaande spoorlijnen zorgen voor een forse reistijdverkorting bij reizen tussen Noordelijk Nederland en de Randstad. Onderstaande grafiek laat de tijdswinst per treinrit zien tussen stations in Noord-Nederland en steden in de Randstad.

Het Deltaplan leidt vooral tot tijdwinst voor reizen tussen Leeuwarden, Groningen en Heerenveen en de twee grootste steden van Nederland (Amsterdam en Rotterdam)[37]. De reistijdwinst bedraagt voor enkele reizen zelfs rond de vijftig minuten. Voor reizen van/naar Utrecht is de reistijdwinst beperkt. Ook voor reizen tussen de Lelystad en Almere en Amsterdam is de reistijd beperkt. De reistijd van/naar Heerenveen, Leeuwarden en Groningen neemt wel fors af van/naar Lelystad en Almere (niet in de tabel).

Het Deltaplan leidt tot snellere OV-verbindingen en meer bewoners en werkenden in het noorden en daarmee tot extra treinreizigers. Het effect van het Deltaplan op het aantal treinreizigers is, met gebruik van de Move-Meter, onderzocht. Daarnaast is ook het aantal extra reizigers door de afzonderlijke mobiliteitsingrepen (zowel met als zonder het toevoegen van extra woningen en arbeidsplaatsen) berekend.

Het Deltaplan zorgt ervoor dat er in Noordelijk Nederland meer met het OV wordt gereisd. Voor een groot deel is sprake van een verschuiving dankzij het Deltaplan: ten opzichte van de referentie zijn er meer mensen in Noordelijk Nederland en ook meer die met het OV-reizen. Door de extra OV-bereikbaarheid wordt er ook in totaal meer van het OV-gebruik gemaakt.

Figuur 4.13 Gemiddelde tijdwinst per treinrit als gevolg van het Deltaplan



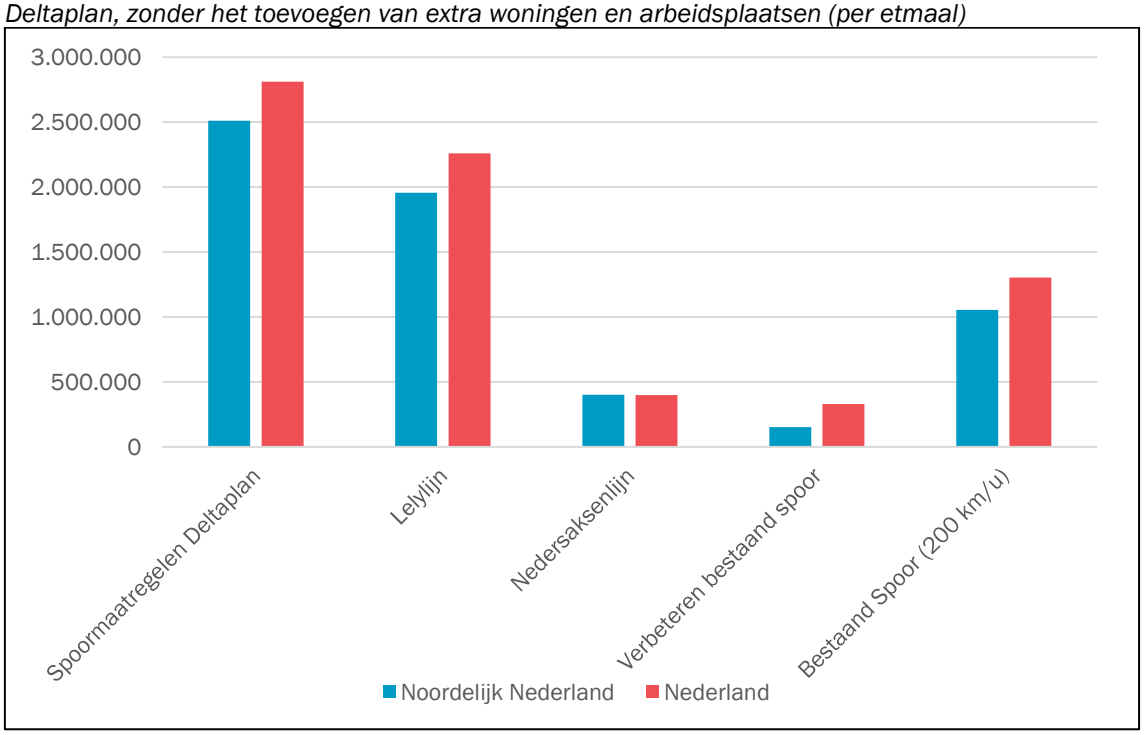
In de analyses is ook gekeken naar het effect van alleen de spoorse maatregelen (dus zonder de aanvullende woningen. In dat geval is er meer OV-gebruik in en van/naar Noordelijk Nederland en ook elders in Nederland zien we een lichte toename. Indien de spoorse maatregelen worden gecombineerd met extra woningbouw in Noordelijk Nederland dan leidt dit per saldo tot veel meer

[37] Een deel van de verschillen in reistijd is het gevolg van verandering in lijnvoering en dienstregeling. Zo zullen bijvoorbeeld treinen tussen Noordelijk Nederland en Rotterdam over de HSL-Zuid gaan rijden en hoeven reizigers vanaf Lelystad en Almere naar Rotterdam niet meer over te stappen. Ten zuiden van Lelystad zullen geen spoormaatregelen uitgevoerd worden onder de paraplu van het Deltaplan.

OV-reizigers (en reizigerskilometers) in Noordelijk Nederland, en tot een afname in de rest van Nederland. Per saldo is er nog altijd een toename, maar deze is kleiner dan wanneer alleen de spoorse maatregelen worden gerealiseerd. Al met al leidt het Deltaplan (inclusief woningen en arbeidsplaatsen) tot minder treinreizigers in heel Nederland dan wanneer *enkel* alle spoormaatregelen uit het Deltaplan gerealiseerd zouden worden. De mate waarin deze verschillen optreden is sterk afhankelijk van specifieke locaties waar de extra woningen worden gebouwd (zie ook de resultaten bij 'concentreren' in de scenario-analyses in hoofdstuk 5).

Ter onderbouwing van deze conclusie zijn zowel de veranderingen in reizigerskilometers en aantallen treinreizigers *met* als *zonder* de realisatie van extra woningen en arbeidsplaatsen onderzocht. Zonder het toevoegen van extra woningen en arbeidsplaatsen neemt het aantal reizigerskilometers met de trein toe voor zowel Nederland als geheel als voor Noord-Nederland (reizen binnen Noord-Nederland en tussen Noord-Nederland en overig Nederland). Onderstaande grafiek brengt dit in beeld.

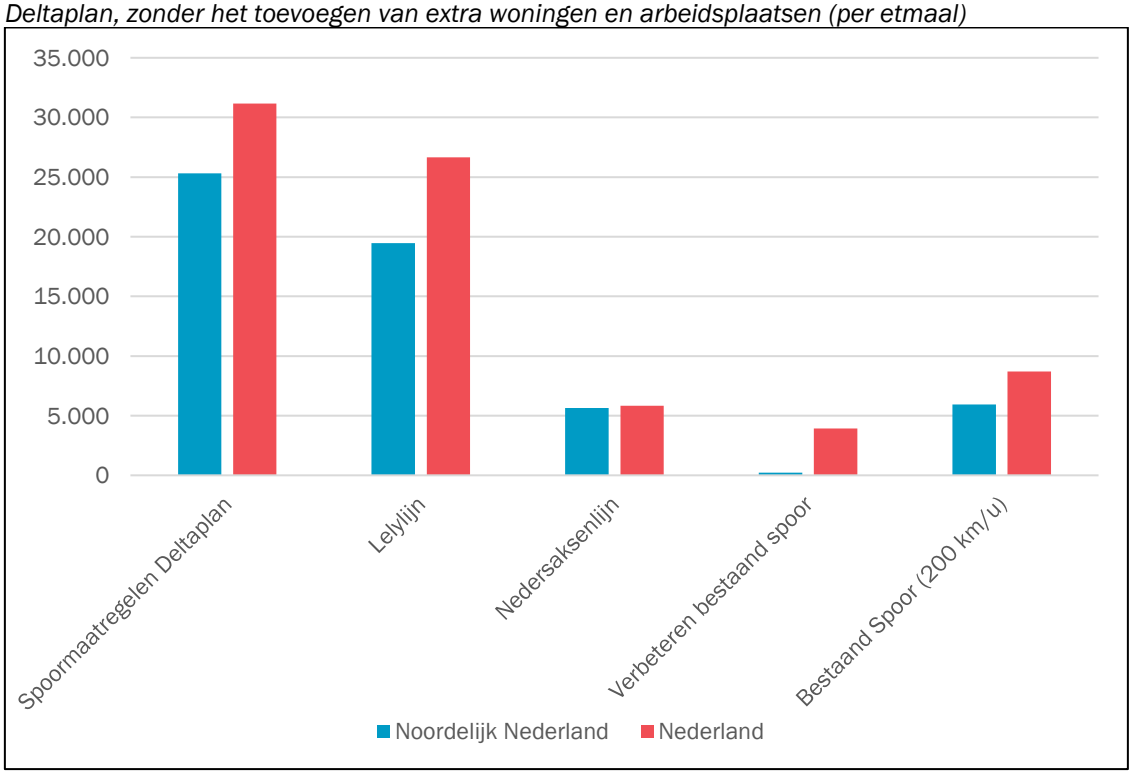
Figuur 4.14 Verandering in reizigerskilometers met de trein dankzij de mobiliteitsmaatregelen in het Deltaplan, zonder het toevoegen van extra woningen en arbeidsplaatsen (per etmaal)



De aantallen reizigerskilometers per etmaal voor Noord-Nederland liggen iets lager dan die voor Nederland als geheel. Een uitzondering geldt voor de verandering door de Nedersaksenlijn die voornamelijk een regionale functie heeft voor Groningen en Drenthe. Voor alle lijnen geldt dat de toename in reizigerskilometers wordt verklaard door zowel extra treinreizigers als door bestaande treinreizigers die een langere afstand afleggen.

Naast de verandering in reizigerskilometers leidt het Deltaplan tot een verandering in het aantal reizigers. Onderstaande grafiek brengt dit in beeld.

Figuur 4.15 Verandering in reizigersaantallen met de trein dankzij de mobiliteitsmaatregelen in het Deltaplan, zonder het toevoegen van extra woningen en arbeidsplaatsen (per etmaal)



Wanneer alle spoormaatregelen uit het Deltaplan (Lelylijn, Nedersaksenlijn en verbetering van het bestaande spoor over Zwolle) gerealiseerd zouden worden zou het aantal treinreizigers voor heel Nederland met 31.000 toenemen en in Noord-Nederland met 25.000. Tenslotte brengen bovenstaande grafieken in beeld dat het versnellen van het bestaande spoor naar een snelheid 200 kilometer per uur tot fors meer reizigerskilometers en reizigers leidt dan wanneer het bestaande spoor licht wordt verbeterd. De versnelling van het bestaande spoor naar 200 kilometer per uur leidt echter tot minder extra reizigers en reizigerskilometers dan wanneer enkel de Lelylijn gerealiseerd zou worden.

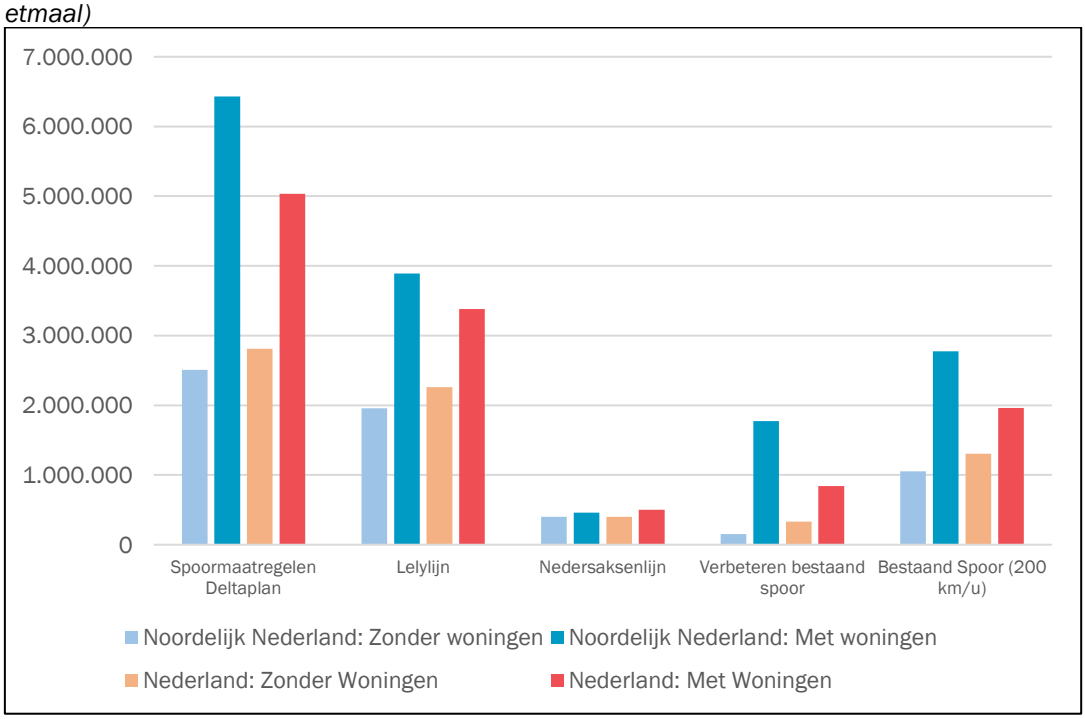
Het realiseren van de spoormaatregelen uit het Deltaplan leidt tot extra treinreizigers. Dit blijkt uit het *Toekomstbeeld Openbaar Vervoer*[38] (TBOV) en uit het *Potentieonderzoek Verbeterde OV-Verbinding Noord-Nederland* door Studio Bereikbaar[39]. In deze onderzoeken is enkel uitgegaan van het toevoegen van *spoorverbindingen* zonder het realiseren van extra woningen en arbeidsplaatsen in het noorden. De onderzoeken laten zien dat de toename in het aantal treinreizigers door de Lelylijn in Noordelijk Nederland tussen de 10.000 en 20.000 bedraagt. De toename die we in deel B hebben berekend voor Noord-Nederland (+19.000) valt aan de bovenkant van deze bandbreedte. De toename van het totale aantal treinreizigers in heel Nederland ligt hoger. Dit aantal neemt volgens de modelberekeningen met 27.000 reizigers toe.

De toename in reizigersaantallen met de Nedersaksenlijn (+5.600) ligt daarentegen aanzienlijk hoger volgens de modelberekeningen dan hetgeen wat het TBOV (+2.800) benoemt. De dienstregeling vormt hier een mogelijke verklaring voor. Zo is in de berekeningen met de Move-Meter rekening gehouden met een stop op nieuw te realiseren stations Musselkanaal en Ter Apel.

Meer treinreizigers in het noorden, maar minder in overig Nederland dankzij het Deltaplan
Ten opzichte van de realisatie van de spoormaatregelen, zonder toevoeging van woningen en arbeidsplaatsen in Noordelijk Nederland, leidt het Deltaplan (met woningen en arbeidsplaatsen) tot meer treinreizigers in Noordelijk Nederland, maar tot minder in de rest van Nederland (zie figuur 4.16). Reizigerskilometers nemen wel toe voor zowel Noord-Nederland als Nederland als geheel. Onderstaande grafiek geeft de verandering in het aantal reizigerskilometers weer.

[38] ProRail (2020). Feitelijke onderzoeksresultaten Landelijke Netwerkuitwerking Spoor. Geraadpleegd via https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/01/29/ontwikkelagenda-toekomstbeeld-ov-nu-instappen-naar-2040
[39] Studio Bereikbaar (2020). Potentieonderzoek Verbeterde OV-Verbinding Noord-Nederland. Geraadpleegd via https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/07/01/bijlage-1-potentieonderzoek-verbeterde-ov-verbinding-noord-nederland-randstad-hq

Figuur 4.16 Verandering in reizigerskilometers met de trein dankzij het Deltaplan en de afzonderlijke mobiliteitsmaatregelen, zonder en met het toevoegen van extra woningen en arbeidsplaatsen (per etmaal)



Uit de grafiek blijkt dat ten opzichte van de situatie zonder extra woningen en arbeidsplaatsen in Noordelijk Nederland, het aantal reizigerskilometers zal toenemen voor zowel heel Nederland als voor enkel Noord-Nederland. Dankzij het Deltaplan worden gemiddeld meer kilometers met de trein afgelegd. Voor een deel is dit het gevolg van treinreizen met een gemiddeld langere afstand en voor een deel ontstaat dit door de toename in reizigers. De verandering in het aantal reizigers dankzij het Deltaplan en het toevoegen van woningen en arbeidsplaatsen is weergegeven in onderstaande grafiek.

Figuur 4.17 Verandering in reizigersaantallen met de trein dankzij het Deltaplan en de afzonderlijke mobiliteitsmaatregelen, zonder en met het toevoegen van extra woningen en arbeidsplaatsen (per etmaal)

Voor Noordelijk Nederland zien we een toename in het aantal reizigers per etmaal ten opzichte van de situatie zonder woningen en arbeidsplaatsen. Dit is niet het geval voor Nederland als geheel. Dit duidt erop dat in heel Nederland dankzij het toevoegen van de woningen en arbeidsplaatsen in het noorden minder mensen met de trein gaan reizen ten opzichte van de situatie waarin enkel de spoorlijnen gerealiseerd worden. Een grotere groep mensen zou per saldo met de trein reizen wanneer zij elders in Nederland zouden blijven wonen (maar er wel spoormaatregelen gerealiseerd worden). De uitkomsten van de analyse laten zien dat een groot deel van de mensen die naar het noorden verhuist, andere modaliteiten verkiest boven de trein.

Voor enkel Noordelijk Nederland is wel een duidelijke toename zichtbaar in het aantal reizigers. Meer mensen gaan in/van/naar het noorden met de trein reizen en/of leggen langere afstanden af ten opzichte van de situatie waarin het Deltaplan niet tot uitvoering komt. Dit is een logisch gevolg van de toename van massa (door woningen en arbeidsplaatsen) in Noordelijk Nederland en de verbeterde treinverbindingen.

Naast een aantrekkelijke verbinding voor de reizigers dragen de Lelylijn en de Nedersaksenlijn bij aan de robuustheid van het spoornetwerk. Vanuit het noorden wordt een alternatief aangeboden voor reizen naar andere landsdelen waardoor storingen en werkzaamheden tussen Zwolle en Meppel tot minder grote consequenties voor een deel van de reizigers zullen leiden.

Internationale spoorbereikbaarheid via de Lelylijn

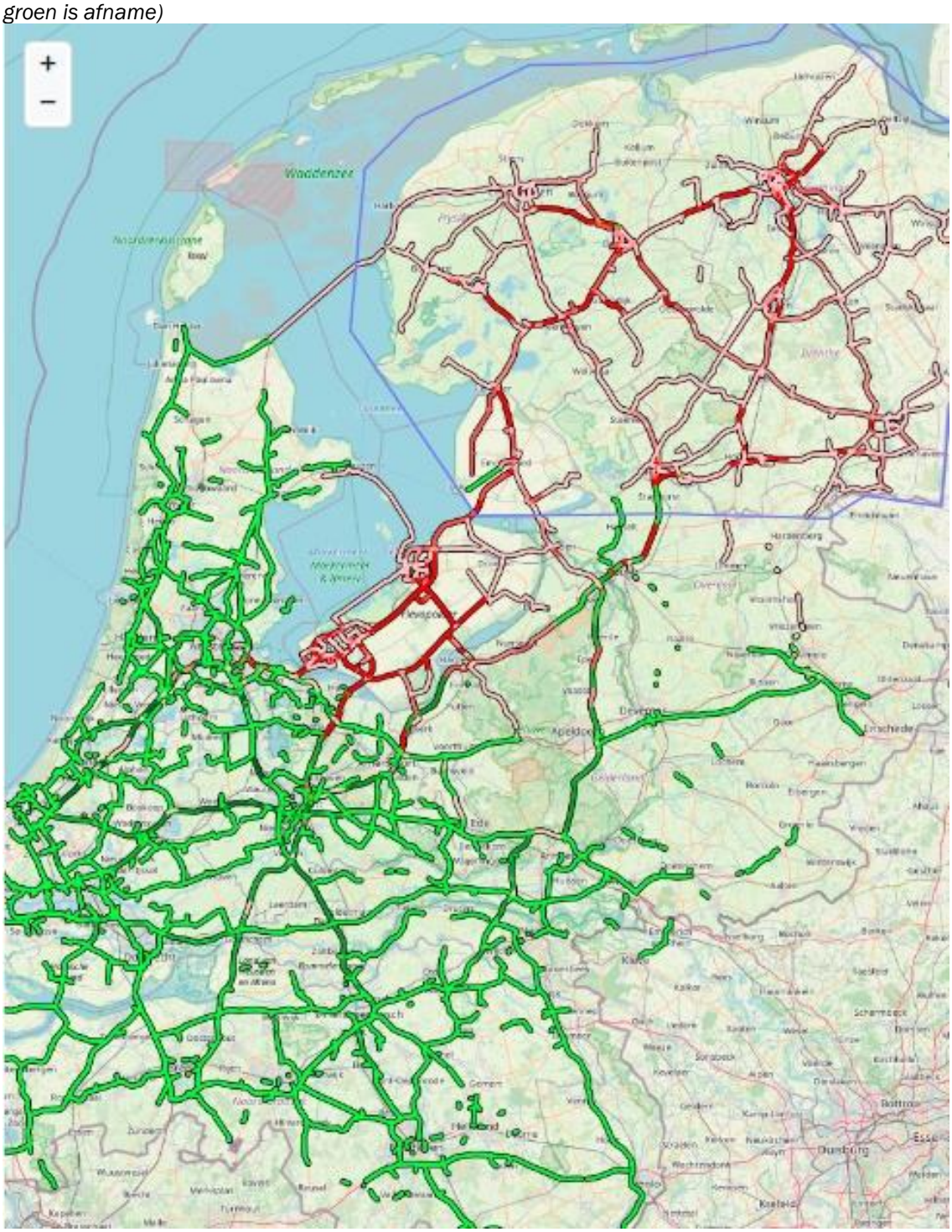
De Lelylijn kan op termijn mogelijk ook bijdragen aan (de robuustheid van) het Europese spoornetwerk. Hoewel nog geen onderdeel van het Deltaplan kan de Lelylijn in de verdere toekomst een schakel worden in een snellere verbinding tussen de Randstad, Noord-Nederland en Noord-Duitse steden als Oldenburg, Bremen, Hamburg en verder. Het kabinet Rutte IV heeft in haar regeerakkoord aangegeven 3 miljard euro uit te trekken voor de Lelylijn. De komende periode wordt verder uitgewerkt hoe de Lelylijn kan bijdragen aan de versterking van de economie van het noorden, de ontsluiting van nieuwe te ontwikkelen woningbouwgebieden en betere internationale treinverbindingen met het noorden van Duitsland.

Een robuuste, snelle en frequente spoorverbinding tussen de Randstad en Noord-Duitsland vraagt ook om verbetering van de bestaande spoorverbinding tussen Groningen en Bremen. Hiervoor bestaan reeds plannen in de vorm van de verbetering van de 'Wunderline'. De verbetering van internationale treinbereikbaarheid, mede dankzij de verbeterde Wunderline, valt buiten de scope van dit onderzoek. Hierover zijn geen verdere berekeningen en analyses uitgevoerd.

Ontwikkeling automobiliteit

Ondanks de verbeterde bereikbaarheid per spoor kan ook het autoverkeer toenemen bij uitvoering van het Deltaplan. Reden hiervan is de totale toename in het aantal reizigersbewegingen en reisafstanden binnen Noord-Nederland en tussen Noord-Nederland en de rest van Nederland. Een deel van deze reizigers verkiest de auto boven de trein waardoor het autoverkeer zal toenemen. Onderstaande kaart laat het verschil zien tussen de basissituatie in 2040 en het Deltaplan. De rode kleur laat een toename (donkerste kleur betreft een toename van meer dan 500 auto's per spitsuur) zien van het autoverkeer en de groene kleur een afname (donkerste kleur betreft een afname van meer dan 500 auto's per spitsuur). Het Deltaplan draagt eraan bij dat het autoverkeer in Noordelijk Nederland en tussen Noordelijk Nederland en de Randstad toeneemt. Door de 'verschuiving' van activiteiten en verplaatsingen neemt het autoverkeer in de rest van Nederland iets af.

Figuur 4.18 Verandering van het aantal autoritten als gevolg van het Deltaplan (rood is toename, groen is afname)



Ondanks de toename van de autokilometers is de verwachting dat het totale aantal vertragingen zal afnemen. Waar in de referentie meer verkeer is op het al druk bereden wegennet in de Randstad,

vindt er een verplaatsing naar gemiddeld rustigere wegen plaats bij het Deltaplan, met per saldo minder files in heel Nederland.

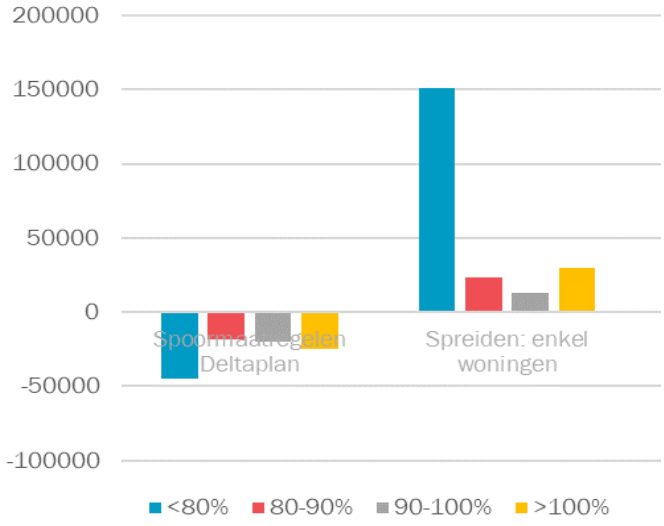
Te zien is ook dat tegenover significante afnames van de druk in de Randstad er grote toenames te zien zijn in het Noorden. De grootste toenames zijn er op de Ketelbrug bij Emmeloord met een toename van ruim 800 auto's per uur in zuidelijke richting. Ook tussen Drachten en Heerenveen zal een grote toename ontstaan van ruim 900 auto's per uur. Op deze (en ook andere wegvakken) wordt daarmee de huidige capaciteit ruim overschreden. Er moet dan ook rekening worden gehouden met kosten voor verbreding. Een mogelijke onderzoeksvraag is of de besparing van de druk op het wegennet in de Randstad opweegt tegen de toename van de druk in het Noorden.

Impact op congestie

Vooral in het 'spreiden-scenario' zal het totale autogebruik in heel Nederland toenemen volgens de modelberekeningen. De grafiek in Figuur 4.19 laten de verandering in het aantal voertuigkilometers met de auto per spitsuur zien: wanneer alleen de OV-bereikbaarheid verbetert neemt het aantal autokilometers af ten opzichte van de referentiesituatie (zonder Deltaplan en/of spoormaatregelen) voor 2040. Maar wanneer ook woningen en arbeidsplaatsen gerealiseerd worden in Noordelijk Nederland zal het totale autogebruik in Nederland toenemen ten opzichte van de referentiesituatie.

De I/C-verhouding betreft de verhouding tussen het aantal auto's (plus vrachtwagens) dat op een wegvak rijdt ten opzichte van de capaciteit van het wegvak, uitgedrukt in procenten. Hierbij is als uitgangspunt genomen dat één vrachtwagen gelijk staat aan 1,75 personenauto's.

Figuur 4.19 Effect op het aantal voertuigkilometers per ochtendspitsuur per I/C-klasse (verschil t.o.v. referentiescenario 2040)



Op locaties en wegen met relatief veel congestie (>90%), ten opzichte van de referentiesituatie, is in het spreiden-scenario (zonder uitvoering van de spoormaatregelen) de toename van het aantal auto's aanzienlijk lager dan op locaties met relatief weinig congestie (<80%). Dit betekent dat het aantal autokilometers toeneemt, maar dat dit voornamelijk op plekken gebeurt met relatief weinig congestie in de referentiesituatie, waardoor verdere vertraging als gevolg van congestie beperkt blijft. Met enkel de realisatie van de spoormaatregelen zal het aantal autokilometers op wegen uit alle categorieën (*IC-verhoudingen*) afnemen.

4.2.3 Investeringskosten infrastructurele maatregelen

Er zijn voor deze studie geen nieuwe kostenramingen opgesteld. Er is ook geen ontwerpstudie uitgevoerd op basis waarvan een meer exacte raming opgesteld zou kunnen worden. Bij het valideren van het onderdeel kosten is gebruik gemaakt van informatie uit eerdere onderzoeken (zoals TBOV, quick scans en een eigen schatting op basis van kengetallen waar mogelijk, zie volledige uitwerking in bijlage 11). De onzekerheidsmarge van de schattingen in dit stadium is nog zeer ruim: 40 à 50 %. Kostencomponenten als btw vallen voor een groot deel binnen deze onzekerheid.

De nu uitgevoerde toets betreft de eerder gerapporteerde investeringskosten voor de infrastructurele onderdelen van het Deltaplan. Tenzij anders aangegeven hebben deze geen betrekking op de noodzakelijke investeringen in het spoor ten behoeve van de bereikbaarheid tussen Amsterdam en Almere/Lelystad. Daar wordt vanuit andere projecten naar gekeken (OV SAAL en MIRT onderzoek ABA).

Tabel 4.1 Investeringskosten infrastructuur Deltaplan voor het Noorden (in miljoenen €)

	Lelylijn	Bestaand spoor/tracé	Nedersaksen-lijn
Minimaal (toets deel B)	5.000	2.000	550
Maximaal (toets deel B)	10.000	7.000	1.250
Middenwaarde (toets deel B)	*7.500*	*5.500*	*900*
Gerapporteerd bedrag Deel A (ter vergelijking)	*6.500*	*2.000*	*1.000*

Bron: Sweco: Notitie investeringskosten Deltaplan voor het Noorden (2021). NB: de kolom 'Bestaand spoor/tracé' betreft een grote bandbreedte: van verbeteringen tot het ingrijpende aanpassen tot 200 km/h.

De hiernavolgende passsages beschrijven de validatietoets op de investeringskosten voor de Lelylijn, het versnellen van bestaand spoor en de Nedersaksenlijn.

Lelylijn

Het bouwstenenrapport (Deel A) noemt voor de Lelylijn een bedrag van 6,5 miljard euro. Voor de Lelylijn worden elders bedragen gerapporteerd tussen de 5 en 10 miljard euro. Deze bedragen komen voort uit eerdere ramingen voor de Zuiderzeelijn. De maatregelen lijken in grote lijnen overeen te komen met aannames over de Zuiderzeelijn. Ook in TBOV wordt de Zuiderzeelijn aangehaald en worden de volgende uitgangspunten genoemd, die ook in deze studie zijn gebruikt:[40]

- Nieuw spoor Lelylijn langs A6/A7 conform plan uit 2006;
- Integraal dubbelspoor 200 km/u;
- Nieuwe stations Emmeloord, Heerenveen aan A7, Drachten;

[40] ProRail 2020. Feitelijke onderzoeksresultaten Landelijke Netwerkuitwerking Spoor – Bijlage 2

Waar de opgave in TBOV niet specifiek van uit gaat is een tak rechtstreeks naar Leeuwarden. Echter, in de kosteninschatting baseren TBOV en deel A zich op Zuiderzeelijnonderzoeken, specifiek variant HST3, die wel uitgaat van een snelle verbinding met Leeuwarden. De scope is daarmee dus vergelijkbaar voor wat betreft de kosten.

Er is in dit stadium nog geen ontwerp gemaakt of een ontwerpstudie gevoerd en er zijn nog veel onzekerheden omtrent uitvoering. Het is in deze projectfase daarom niet opportuun om één bedrag te noemen. Werken met een bandbreedte heeft daarom de voorkeur. In de bijlage over de kostentoets is te zien hoe deze bandbreedte tot stand komt. Met name aan de bovenkant van de raming is een ruime bandbreedte genomen. Dit is gedaan om rekening te houden met eventueel hogere kosten voor met name de aanleg van de spoorinfrastructuur. De aanleg van de spoorinfrastructuur heeft te maken met aanzienlijke onzekerheden, zoals de stabiliteit van de ondergrond, de noodzaak voor het aanleggen van bruggen of tunnels en maatregelen nabij passages van bewoonde gebieden. Gezien deze onzekerheden is het niet wenselijk de bandbreedte al verder te versmallen in dit stadium.

Verbeteren bestaand spoor

Het bouwstenenrapport (Deel A) noemt voor het versnellen van treinverkeer[41] op het bestaande spoor een bedrag van 2 miljard euro. Deze maatregel valt in het onderzoek naar het Deltaplan voor Noordelijk Nederland uiteen in twee varianten: verbeteren/versnellen en versnellen tot 200 km/u. De inschatting uit de quickscan van ProRail geeft substantieel hogere bedragen dan het Deltaplan deel A. Dit wordt vooral veroorzaakt doordat ProRail uitging van 160 km/u. Met het in deel A genoemde bedrag van 2 miljard euro is slechts een deel van de maatregelen waar ProRail eerder vanuit ging te realiseren. Bij een eventuele versnelling naar volledig 160 km/u of 200 km/u moet rekening worden gehouden met het oplopen van de kosten tot 4 of 7 miljard euro (afhankelijk van de 160 km/u of 200 km/u variant). In de analyse gaan we uit van 2 miljard euro voor de verbetering die onderdeel is van de bouwstenen voor het Deltaplan, van 7 miljard euro in de aparte analyses van het bestellen van bestaand naar 200 km/u.

Nedersaksenlijn

Het bouwstenenrapport (Deel A) noemt voor de Nedersaksenlijn een bedrag van 1 miljard euro. Uit de validatie blijkt dat een voorzichtige bandbreedte van 550 tot 1.250 miljoen euro realistisch is, inclusief bijkomede maatregelen aan het spoor tussen Emmen en Zwolle/Almelo. Het genoemde bedrag (1 miljard euro) valt binnen de bandbreedte van de toets en lijkt daarmee een reële inschatting.

---

[41] Het verbeteren van het bestaande spoor in deel A bestaat uit verschillende maatregelen. Voor Zwolle-Groningen gaat het *om Herfte-Meppel, 2e fase verbetering betrouwbaarheid*, *optimaliseren bestaand spoor Zwolle-Groningen* en *frequentieverhoging tussen Zwolle en Groningen 4-6 p.u*. Voor Zwolle-Leeuwarden gaat het om *optimaliseren bestaand spoor Zwolle-Leeuwarden* en het *HRMK-aquaduct, Werpsterhoeke, Spoordok Leeuwarden.* Voor Zwolle-Emmen gaat het om *spoorverdubbeling Coevorden-Nieuw Amsterdam* en *Frequentieverhoging (4x per uur).* De kosten van deze maatregelen gezamenlijk vallen binnen de bandbreedte en onzekerheidsmarge van de gehele raming.

4.3 Economische ontwikkeling

In deze paragraaf gaan we in op de economische ontwikkeling die gepaard kan gaan met het Deltaplan. Deel A benoemt een alleen een aantal kansrijke sectoren maar geeft daarbij niet aan welke rol die hebben in het Deltaplan of hoe het Deltaplan effect heeft op deze sectoren. In zijn algemeenheid wordt gesteld dat de sectoren baat hebben bij bereikbaarheid (waarbij ook weginfrastructuur wordt benoemd) een goed functionerende arbeidsmarkt en agglomeratievoordelen. In deze paragraaf gaan we nader in op de interactie van het Deltaplan met de economische ontwikkeling. Eerst beschrijven we de autonome ontwikkeling, en de kwantitatieve ontwikkeling die bij het Deltaplan past. Vervolgens gaan we aan de hand van (internationale) voorbeelden in op mogelijke effecten.

4.3.1 Economische ontwikkeling passend bij Deltaplan

Autonome ontwikkeling

Volgens het WLO Hoog scenario van het PBL/CPB (update 2021) neemt de komende 20 jaar het aantal banen in Nederland autonoom toe met bijna 1,1 miljoen. In de provincies Flevoland, Fryslân, Drenthe en Groningen gaat het om afgerond 140.000 banen. Binnen Noordelijk Nederland is de werkgelegenheidsgroei verreweg het sterkst in de provincie Flevoland en Almere in het bijzonder.

Effect economische ontwikkeling Deltaplan

Bij een evenwichtige ontwikkeling van wonen en werken past bij de voorgestelde aantallen woningen (ca. 320 duizend vanaf nu) een aantal van ca. 285 duizend banen (zie onderstaand kader voor uitleg). Dit betekent dat er in deze provincies bij realisatie van het Deltaplan in totaal ca. 145.000 banen bijkomen ten opzichte van de autonome situatie 2040 conform WLO Hoog.

De sociaaleconomische dynamiek in Noordelijk Nederland op peil houden

Het Deltaplan streeft een impuls voor de sociaaleconomische dynamiek in Noordelijk Nederland na. Deze wordt gedreven door de verbeterde bereikbaarheid en heeft meer gevarieerde werkgelegenheid tot gevolg. Om de sociaaleconomische dynamiek te verbeteren en een bijdrage te leveren aan de nationale opgaven, dient het aantal banen per inwoner minimaal gelijk te blijven. In de huidige situatie bedraagt de totale werkgelegenheid in Noordelijk Nederland ongeveer 900 duizend banen en het aantal huishoudens ongeveer 990 duizend. Dit staat gelijk aan 0,9 banen per huishouden in Noordelijk Nederland. Ook WLO Hoog gaat tot 2040 uit van een banengroei van 0,9 per huishouden (WLO Laag prognosticeert enkele tienden lager). Bij een gelijkblijvend aantal banen per huishouden, blijft de in- en uitgaande pendel verhoudingsgewijs gelijk.

Een deel van de banen is direct gerelateerd aan de demografische ontwikkeling, een deel niet. Het gaat hier om het onderscheid ‘verzorgende’ en ‘stuwende’ economische activiteiten. Bevolkingsvolgende banen zijn te vinden in de ‘verzorgende functies’, waarvan circa de helft publiek (overheid, onderwijs, zorg) de helft commercieel (winkelpersoneel, horeca etc.) is. De afzetmarkt/doelgroep van deze activiteiten is de lokale

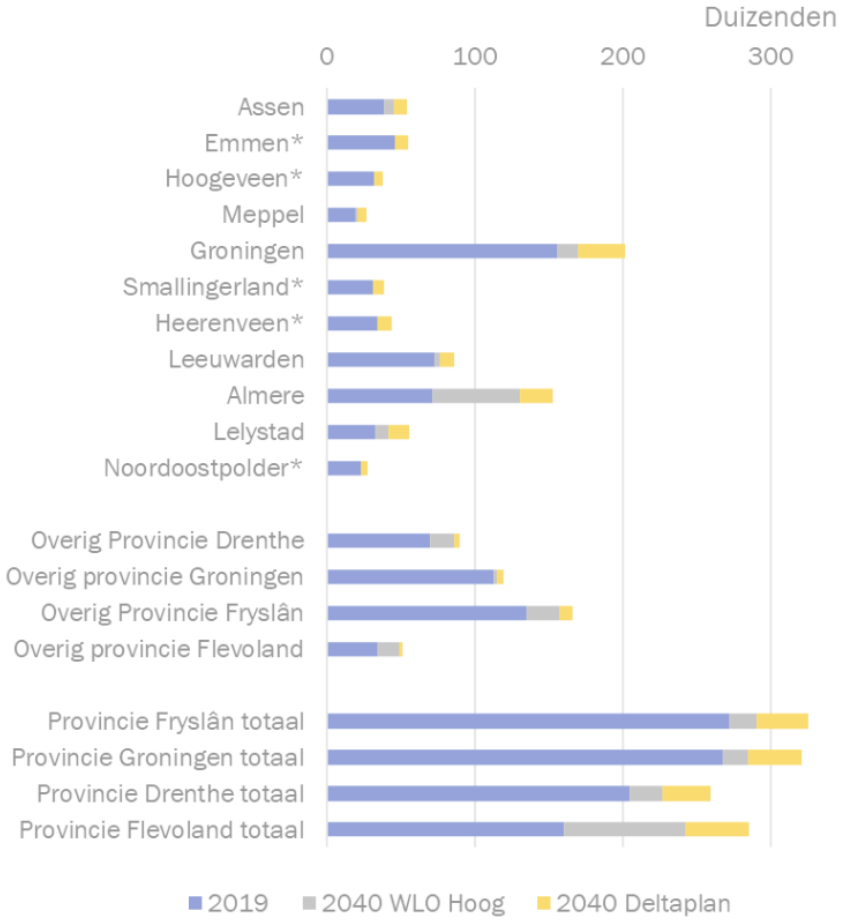
bevolking, waar deze activiteiten dan ook bij in de buurt zitten. Voor de bevolkingsvolgende werkgelegenheid gebruiken we de volgende vuistregel: per duizend woningen zijn er 350 bevolkingsvolgende arbeidsplaatsen.

Daar komt dan de zogenaamde 'stuwende werkgelegenheid' bij (zakelijke dienstverlening, industrie etc.). Deze categorie is niet gebonden aan woonlocaties als afzetmarkt (wel enigszins vanuit arbeidsmarktperspectief). Klanten zijn vaak andere bedrijven regionaal, nationaal en/of internationaal. In de ruimtelijke scenario's zijn we ervan uitgegaan dat de bestaand stuwende activiteiten zich verder uitbreiden, waarbij vooral kenniswerk profiteert (kenniscentra, dienstverlening) en in veel mindere mate industriële en logistieke activiteiten. Met name Groningen stad en Almere laten hierbij de grootste toenames zien.

In totaal neemt de werkgelegenheid in Noordelijk Nederland toe van ongeveer 900 duizend banen nu naar bijna 1,2 miljoen in 2040 bij realisatie van het Deltaplan. Iets minder dan de helft van de toename is autonoom. De andere helft is de netto-toename als gevolg van het Deltaplan voor Noord-Nederland.

Figuur 4.20 geeft de groei van de werkgelegenheid binnen Noordelijk Nederland weer in de periode 2019 tot 2040. Het maakt onderscheid naar de huidige situatie, WLO Hoog en het Deltaplan zelf). In de figuur is te zien dat de werkgelegenheid in Noordelijk Nederland het kleinst is in de provincie Flevoland, maar dat deze zowel autonoom als door het Deltaplan het sterkst groeit. Binnen de steden in Noordelijk Nederland groeit Almere in de autonome situatie het hardst. Door het Deltaplan groeit vooral de stad Groningen. In Emmen, Hoogeveen, Smallingerland, Heerenveen en de Noordoostpolder is de autonome trend volgens WLO Hoog krimp. Als het Deltaplan wordt gerealiseerd keert deze werkgelegenheidskrimp.

Figuur 4.20 De banengroei tot 2040 in scenario 'spreiden', met breakdown naar prognoses

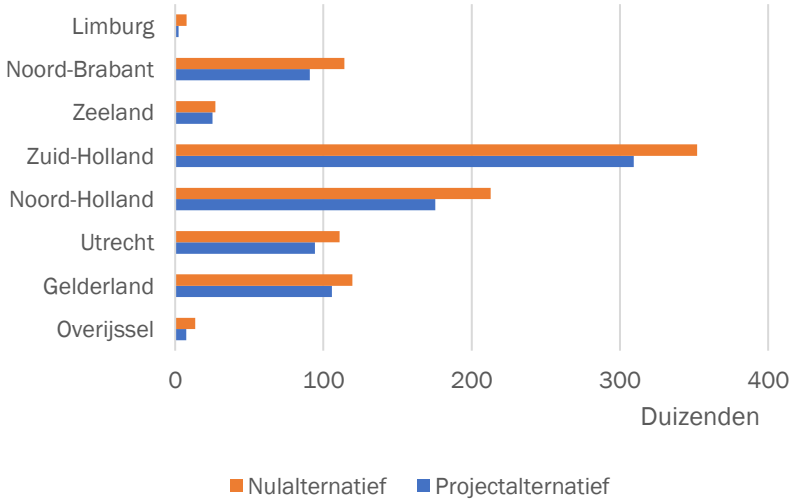


* In deze gemeenten krimpt de werkgelegenheid tot 2040 zonder Deltaplan voor Noordelijk Nederland.

Analoog aan de woningbouwanalyse (zie 4.1.1) gaan we er ook voor de arbeidsplaatsen vanuit dat nul- en projectalternatief op nationale schaal hetzelfde aantal banen hebben. Dit betekent dat de banen in het projectalternatief niet elders in het land komen. Wederom is aangenomen dat dit naar rato ten koste gaat van de overige provincies. Het is onbekend wat het projectalternatief precies betekent voor de rest van Nederland, dit is de meest neutrale uitwerking van het effect dat banen elders niet meer gerealiseerd worden en dat sluit aan bij 'beleidsarm nulalternatief'.

In figuur 4.21 is een uitwerking gegeven van de groei tot 2040. In de figuur is te zien dat de provincie Zuid-Holland in absolute zin de meeste banen inlevert. Het aantal banen in Zuid-Holland groeit in een autonome situatie tot 2040 met circa 350 duizend. Bij realisatie van het Deltaplan komt een deel van deze groei (ca. 45 duizend banen) in Noordelijk Nederland.

Figuur 4.21 Analyse impact en uitmiddeling extra bod van het noorden (herverdeling 145.000 banen) per provincie



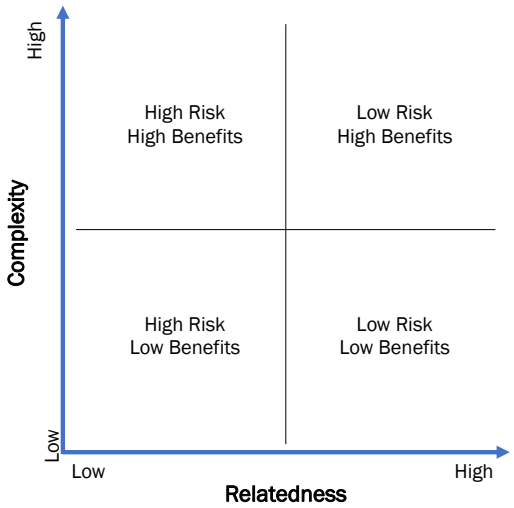
Stand van de economie Noordelijk Nederland

Het Bruto Regionaal Product (BRP) van de vier noordelijke provincies is samen goed voor 9,5 procent van de totale Nederlandse economie. De provincies afzonderlijk zijn elk goed voor een aandeel van 2-3 procent. Het bruto regionaal product (BRP) per inwoner ligt het laagst in de provincies Drenthe, Fryslân en Flevoland. In Groningen is het BRP statistisch relatief hoog, maar dit is in zekere zin kunstmatig vanwege de delfstofwinning (de totale aardgasbaten worden hierin meegeteld).

Hoogwaardige kenniseconomie (specialistische zakelijke diensten, financiële dienstverlening en informatie en communicatie) zijn relatief ondervertegenwoordigd, terwijl de landbouw juist belangrijk is (zeker in Flevoland). Er zijn echter binnen Noordelijk Nederland grote regionale verschillen. Dit is onder meer zichtbaar in de ontwikkeling van de werkgelegenheid: in Oost-Groningen en Delfzijl en omgeving is de werkgelegenheid beperkt en deze staat ook in de toekomst onder druk, terwijl rond de stad Groningen sterke agglomeratiekrachten merkbaar zijn. De stad Groningen onderscheidt zich door de concentratie van (toonaangevende) kennis en bedrijvigheid en is de banenmotor van het Noorden. De economie van Fryslân leunt op een sterk MKB dat actief is in verschillende economische clusters, maar, net als in Drenthe ontbreekt een echte 'economische motor'. Het aantal banen groeit in deze provincies gestaag door (Stand van de Noord-Nederlandse economie, 2020). In Flevoland is de werkgelegenheidsgroei na Drenthe en Groningen het sterkst van Noordelijk-Nederland. Zie bijlage 2 voor nadere uiteenzetting van de Noord-Nederlandse economie.

Ontwikkelingspotenties in Noord-Nederland

In het kader van Europees Smart Specialisation-beleid onderzochten Boschma en Balland van de Universiteit van Utrecht de ontwikkelpotenties in Noord-Nederland. Zij veronderstellen dat vernieuwing een absolute voorwaarde is om op lange termijn groei in regio's te waarborgen. Dit betekent dat Noord-Nederland moet inspelen op kansen op basis van bestaande kennis, wat het stellen van prioriteiten vereist: welke economische activiteiten kenmerken zich door een hoog ontwikkelingspotentieel (een combinatie van gerelateerdheid (risico's) en complexiteit (opbrengsten)?



In het onderzoek is gekeken naar sectoren en technologieën die enerzijds gerelateerd zijn aan de bestaande activiteiten en anderzijds de economische activiteiten in Noord-Nederland complexer maken. Complex betekent in dit geval gebruik makend van meerdere soorten technologie. Hoe complexer een economische activiteit, hoe unieker deze is voor een regio. Complexe activiteiten bieden een groot economisch voordeel op lange termijn en leveren de regio hoge opbrengsten op, maar zij komen normaal gesproken alleen van de grond wanneer zij aansluiten op bestaande kennis en vaardigheden in een regio. Nieuwe economische activiteiten die sterk gerelateerd zijn aan een regio kunnen gebruik maken van bestaande regionale kennis en vaardigheden, wat de kosten van nieuwe activiteiten drukt.

Noord-Nederland ziet voor zichzelf een leidende rol in de technologieën groene chemie, watertechnologie, waterstof, big data, sensortechnologie en augmented reality/virtual reality. Het onderzoek zegt hierover dat Noord-Nederland ontwikkelingspotenties heeft in groene chemie, watertechnologie en waterstof. Deze technologieën zijn relatief omvangrijk, al sterk gegrondvest in de regio, onderling met elkaar gerelateerd en Noord-Nederland bezit een comparatief technologisch voordeel. Het onderzoek ziet voor Noord-Nederland verder kansen in twee topsectoren: agrofood en life sciences and health. Het gaat dan voornamelijk om de vervaardiging van farmaceutische producten en medische instrumenten. Andere ontwikkelingspotenties zijn bijvoorbeeld medische technologie, food chemistry, milieutechnologie en civiele techniek.

Het nadeel van deze technologieën is de vrij lage complexiteit ten opzichte van big data, sensor-technologie en augmented/virtual reality. Inzetten op deze laatste drie technologieën gaat volgens het onderzoek gepaard met forse risico's vanwege de lage gerelateerdheid. Ook op het gebied van big data, augmented en virtual reality of sensortechnologie heeft Noord-Nederland geen relatief technologisch voordeel.

Agglomeratievoordelen door woningbouw en infrastructuur
Het toevoegen van woningen en arbeidsplaatsen creëert extra massa en dichtheid, wat gevolgen heeft voor de stedelijke en regionale functie van kernen. Stedelijke regio's zijn doorgaans productiever en innovatiever en groeien daardoor in economisch opzicht sneller dan landelijke regio's[42] [43]. Dit komt doordat bedrijven en mensen voordelen ontlenen aan elkaars nabijheid (*matching*, *sharing* en *learning*). Verbeterde infrastructuur betekent daarnaast een verkleining van de relatieve afstand tussen steden en regio's. Dit leidt tot extra agglomeratiekracht boven op de agglomeratiekracht die kan ontstaan door woningbouw. Zo versterken de spoorlijnen het stedelijk netwerk in de noordelijke provincies en verbinden ze deze regio met de Randstad. De mate waarin deze effecten optreden is afhankelijk van de mate van regionale samenwerking en uiteraard de huidige knelpunten in de bereikbaarheid die de bovenstaande effecten beperken.

Matching, sharing, learning
Een grote concentratie van bedrijven en werknemers leidt tot lagere zoekkosten op de arbeidsmarkt, aangezien de banen en beroepsbevolking veelsoortig en omvangrijk is. Vanwege de hoge dichtheden is het mogelijk om op stedelijke arbeidsmarkten betere en snellere matches te realiseren tussen bedrijven en arbeidskrachten. Hetzelfde geldt voor grotere en gespecialiseerde toeleveranciers en voorzieningen (matching). Een hoge concentratie van economische activiteit vergroot het draagvlak voor hoogwaardige lokale voorzieningen. Bedrijven en werknemers profiteren vervolgens gezamenlijk van de betere services (sharing). Ten slotte staan kennis *spill overs* centraal in het begrip van agglomeratievoordelen. De nabijheid van bedrijven en werknemers leidt tot (on)bedoelde kennisoverdrachten en andere informatievoordelen. Werknemers die elkaar gemakkelijk ontmoeten, kunnen ook eenvoudiger kennis uitwisselen. Bedrijven profiteren van de informele en formele interacties tussen mensen (learning). De mate waarin deze effecten optreden is afhankelijk van hoe kennisintensief er wordt gewerkt in de regio.

Niet alle bedrijven en mensen ontlenen even veel voordelen van de agglomeratiekrachten door de woningbouw en infrastructuur. Met name ruimte-extensieve bedrijvigheid ondervindt meer hinder dan profijt van de agglomeratiekrachten[44]. Bedrijven actief in de moderne kenniseconomie plukken daarentegen juist de vruchten van agglomeratievoordelen. Een asymmetrische impact is ook zichtbaar onder werknemers: jongeren en hoogopgeleiden profiteren het meest in termen van loonniveau en -groei, terwijl ouderen en laagopgeleiden in het algemeen moeite krijgen met de oplopende levensonderhoudskosten[45].

---

[42] OECD. (2012). Compact City Policies: A Comparative Assessment. OECD Publishing: OECD Green Growth Studies
[43] Raspe, O. (2012) De economie van de stad in de mondiale concurrentie. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
[44] CPB & PBL. (2015). De economie van de stad. Den Haag: Centraal Planbureau; Planbureau voor de Leefomgeving
[45] Verstraten, P., Verweij, G., Zwaneveld, P. (2018). Opties om de stedelijke productiviteit te bevorderen. Den Haag: Centraal Planbureau.

4.3.2 Voorbeelden van economische ontwikkeling en spoorinfrastructuur

De economische impact van een (hogesnelheids)spoorlijn is sterk afhankelijk van de context. De context wordt mede bepaald door de mate van verandering in bereikbaarheid, de locatie van het al dan niet ontsloten gebied (o.a. ten opzichte van economische centra) en de economische structuur van de stad en/of regio. Een (hogesnelheids)spoorlijn beïnvloedt in potentie economische aspecten als bruto toegevoegde waarde, werkgelegenheid en economische structuur. In deze paragraaf bespreken we een aantal Europese ervaringen.

Nord-Pas-de-Calais (incl. Lille), Noord-Frankrijk
De komst van de hogesnelheidstrein bracht de tijdruimte tussen Parijs en Nord-Pas-de-Calais sterk terug. Sindsdien hebben zich in de regio Nord-Pas de Calais zich twee uiteenlopende ontwikkelingstrajecten voorgedaan. Binnen Nord-Pas-de-Calais werd Lille een regionale treinhub met internationale verbindingen richting Amsterdam, Brussel en Londen. Dit bood voor Lille de potentie om te transformeren naar een op diensten gebaseerde kenniseconomie. Echter, er zijn aanwijzingen dat andere subregio's, zoals de voormalige steenkoolstreek en de kustregio, binnen Nord-Pas-de-Calais zich niet ontwikkelden tot een kennisgedreven economie. Sommige plaatsen, zoals Valenciennes, lieten zelfs negatieve groei zien in de kenniseconomie (Chen & Hall, 2010).

Montabaur, Duitsland
De HSL Keulen-Frankfurt werd in 2002 in gebruik genomen. De lijn maakt snelheden tot 300 km/u mogelijk. De HSL heeft de reistijd tussen beide metropolen met meer dan 55 procent verkort in vergelijking met de oude spoorverbinding en met meer dan 35 procent in vergelijking met de auto. Langs de HSL-lijn werden tussenstops gecreëerd in de steden Limburg en Montabaur. In het bijzonder de halte Montabaur is ongebruikelijk vanuit het perspectief van een Europees HSL-netwerk: deze plek had nog niet de massa of economische activiteiten die passen bij een HSL-station. Na de aansluiting op de HSL-lijn ligt Montabaur binnen 40 minuten van Keulen en Frankfurt. Zes jaar opening van de HSL ligt het gemiddelde BRP per capita in Montabaur 10 procent hoger dan in nabijgelegen 'referentiegemeenten'. Limburg laat soortgelijke effecten zien. Dit effect is te danken aan de verspreiding van kennis en de bundeling van arbeidskrachten alsmede aan de verbeterde toegang tot markten. Ook de economische prestaties in aangrenzende districten verbeterde, maar namen af naarmate de afstand tot de toegangspunten (stations) groter werd. Deze resultaten vormen een aanvulling op de studies die erop wijzen dat verbeterde vervoersverbindingen ten goede kunnen komen aan kernregio's ten koste van perifere regio's (Ahfeldt & Feddersen, 2018).

Kent, (Zuidwest) Engeland
In Zuidwest Engeland is het belangrijkste reistijdeffect sinds de *Southeasternline* waargenomen in de perifeer gelegen steden als Dover, Ashford en Canterbury (variërend van 40 tot 50 procent). Dit leidde tot een stijging van het totaal aantal (nieuwe) passagiers op deze sleutelstations. De sterk verbeterde bereikbaarheid en passagiersgroei zorgde echter niet voor een ommekeer in de werkloosheid: die bleef hoger in Dover, Ashford en Canterburry vergeleken met het centraler gelegen

Dartford. Ook de werkloosheid in Kent als geheel bleef hoger dan Zuidwest Engeland en het Britse gemiddelde. De verandering in bruto toegevoegde waarde laat verder zien dat de bredere economische impact onevenredig is verdeeld over het graafschap Kent: met name de economie van stedelijke centra op 1 uur afstand van Londen (Dartford en Ashford) profiteerden door bevolkingsgroei, werkgelegenheidsgroei en meer kennisintensieve zakelijke diensten (Vickerman, 2017).

Italië

In Italië zijn, na voltooiing van 1.467 km hogesnelheidslijn (300 km/u) en 10 jaar gebruik, de veranderingen in bereikbaarheid en economische groei geanalyseerd. De HSL is belangrijk geweest voor de (interstedelijke-)mobiliteit op middellange afstand: uit schattingen blijkt dat de Italiaanse HSL aanzienlijk bijdroeg aan de bereikbaarheid (32 procent) voor de zones langs het HSL-netwerk, terwijl dit voor de andere zones marginaal was (6 procent). Het rapport geeft aan dat de HSL een aanzienlijke invloed heeft gehad op de hele economie van het land. Rond de HSL-knooppunten is een BRP-groei waargenomen van 5,6 procent per capita bij een nationale groei van 2,6 procent over een periode van 10 jaar. Tegelijkertijd geeft men echter aan dat de Italiaanse HSL-lijnen de ongelijkheid vergroten tussen plekken die ervan profiteren (circa 20 miljoen inwoners; 34 procent van de totale populatie) en plekken die er niet van profiteren (39 miljoen inwoners; 66 procent van de totale populatie) (Cascetta et al. 2020).

Alcázar de San Juan, Spanje

In Spanje bleek dat de opening van de HSL tussen Madrid en Sevilla een aanhoudend negatief effect had op het kwaliteitsniveau van de diensten op het conventionele spoornet. Zo verloor de Spaanse stad Alcázar de San Juan haar knooppuntfunctie voor een groot deel door de HSL tussen Madrid en Sevilla (Martinez & Giovini, 2009). Dit betekent dat het mogelijk dat nieuwe HSL leidt tot minder bereikbare en een inferieurdere positie van het conventionele spoor ten opzichte van HSL en andere vervoerswijzen. Dit leidde tot negatieve economische gevolgen in Alcázar de San Juan: minder werkgelegenheid en economische groei. In het algemeen vermindert de bereikbaarheid van locaties die niet direct ontsloten worden door de HSL. Voorbeelden daarvan zijn steden langs het conventionele spoor of tussenstations waar HSL-treinen slechts sporadisch stoppen (het tunneleffect van de HSL). Dit is mogelijk te voorkomen door de treindiensten op het conventionele netwerk te verbeteren en af te stemmen op het HSL-netwerk.

Hanzelijn

De Hanzelijn is een spoorwegverbinding van 50 kilometer lang tussen Lelystad en Zwolle. Na een bouw van 5 jaar is deze verbinding sinds december 2012 in werking. Het doel van deze lijn was om het noorden van Nederland sneller te verbinden met de Randstad. Daarnaast zijn op de Hanzelijn twee nieuwe stations geopend: Kampen Zuid en Dronten. Eind november 2013 evalueerde de NS het gebruik van de Hanzelijn[46]. Uit de evaluatie blijkt dat de Hanzelijn grotendeels presteert als

[46] Nederlandse Spoorwegen (2013). Hanzelijn, van idee tot evalautie. Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 21 en 22 november 2013, Rotterdam

verwacht. Reizigers laten nieuw routekeuzegedrag zien. Deze routekeuze ontlast de omliggende verbindingen (bv. Zwolle-Amersfoort). Uit de analyse blijkt dat op de Hanzelijn veel nieuwe treinreizigers (43,8 procent) reisden, voor een deel kwamen zij uit de bus of auto (20,3 procent). Meer dan driekwart van de treinreizigers op de Hanzelijn gaf aan via de Hanzelijn te reizen omdat de verbinding is verbeterd: sneller, beter bereikbare stations en minder overstappen. Uit de evaluatie kan geconcludeerd worden dat de Hanzelijn goed presteert en omringende lijnen en knooppunten ontlast. De evaluatie doet geen uitspraken over economische effecten.

Bovenstaande voorbeelden kennen ieder een andere context. Zo zijn de economische centra (i.e. metropolen) en de tussengelegen stedelijk centra van andere ordergroottes en is de geografische positionering van de centra ten opzichte van elkaar verschillend. Hoewel de Randstad zich bijvoorbeeld met circa 7 miljoen inwoners redelijk kan meten met Londen, is Londen het centrum waar forensen voor de aanleg van de HSL heen pendelden. De agglomeratie Lille kent eveneens een grotere populatie, maar ligt qua geografische ligging ten opzichte van Parijs op een vergelijkbare positie als Groningen. Echter, Groningen is vooralsnog niet zoals Lille aangesloten op drie hoofdsteden (Brussel, Parijs en Londen). Met een HSL-verbinding (Lelylijn-achtig met veel hogere snelheden dan de Wunderline) tussen Groningen en Hamburg wordt de uitgangspositie overigens wel meer vergelijkbaar met Lille. De casus Montabaur zou een voorbeeld kunnen zijn voor Heerenveen (tussen Amsterdam en Groningen), al zijn de economische kerngebieden van een andere orde.

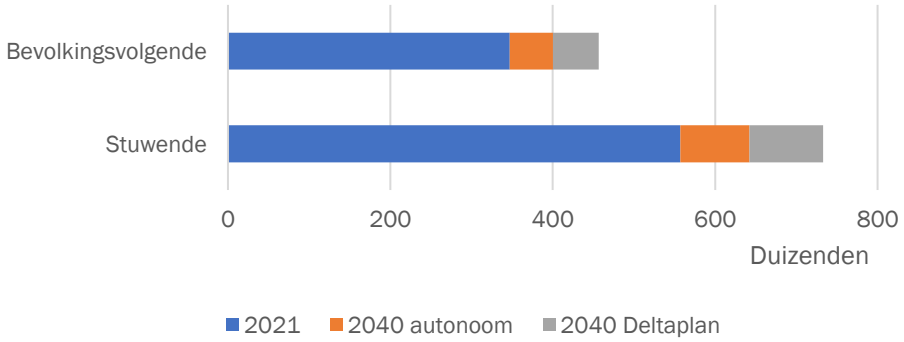
De aanleg van (hogesnelheids)spoorlijnen kan leiden tot economische effecten in sterk ontsloten regio's en steden: bevolkingsgroei, werkgelegenheidsgroei en meer kennisintensieve zakelijke diensten. Maar in veel gevallen zijn deze effecten ruimtelijk en sectoraal asymmetrisch. Zo kunnen metropolen en relatief nabijgelegen grote regionale centra profiteren, maar gaat dit ten koste van tussenstations met een lage frequentie en/of zonder goede integratie met regionale (openbaar) vervoersnetwerken of niet direct ontsloten kleinere steden en het achterland. De omvang en richting van het effect is naast de relatieve bereikbaarheid ook afhankelijk van de bestaande economische structuren. De voorbeelden laten zien dat de steden en regio's met een sterke dienstensector of kennisgedreven economie eerder economisch profiteren dan plekken met overwegend 'oudere' economieën.

4.3.3 Potentiële bijdrage aan bestaande economische gebieden en clusters

Het Deltaplan voor Noordelijk Nederland beoogt de sociaaleconomische dynamiek in Noordelijk Nederland te bevorderen. Meer werkgelegenheid is wenselijk om zodoende het aantal banen per huishouden op peil te houden, maar ook om huishoudens naar Noordelijk Nederland te trekken. Een passende werkgelegenheidsgroei bij de totale ontwikkeling van 320 duizend extra woningen is 285 duizend banen. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling conform WLO hoog gaat het om 145 duizend extra banen (passend bij 160 duizend extra woningen).

Van de 285 duizend extra banen is de bevolkingsvolgende werkgelegenheid goed voor in totaal ruim 110 duizend arbeidsplaatsen in overheid, onderwijs, zorg, horeca en detailhandel. Daarnaast moeten er in totaal 175 duizend arbeidsplaatsen aan stuwende werkgelegenheid ontstaan om het aantal banen per huishouden op peil te houden. Juist deze werkgelegenheid is randvoorwaardelijk voor het aantrekken van de 220 duizend huishoudens boven op de autonome ontwikkeling. Een eerste berekening laat zien dat de stuwende werkgelegenheid tot en met 2040 vier keer zo snel moet groeien dan de voorbije periode (2010-2020).

Figuur 4.22 Bevolkingsvolgende en stuwende werkgelegenheid



Versnelling groei stuwende werkgelegenheid noodzakelijk

In Noordelijk Nederland groeide het aantal banen tussen 2010 en 2020 met 43.200 arbeidsplaatsen (een periode van hoogconjunctuur, maar ook met krimp in 2020). In diezelfde periode groeide het aantal huishoudens met 60.600. Eerder is becijferd dat met iedere duizend huishoudens 350 bevolkingsvolgende arbeidsplaatsen gepaard gaan. Afgaande op deze vuistregel zouden 21.200 van de nieuwe banen in de afgelopen 10 jaar bevolkingsvolgend zijn geweest. De overige 22.000 arbeidsplaatsen zijn dus in de zogenaamd stuwende economische activiteiten. Per jaar komt dit neer op een toename van ruim 2.200 stuwende arbeidsplaatsen tussen 2010 en 2020. Als gevolg van het Deltaplan, zouden bij een constante werkgelegenheid per huishouden ongeveer 176 duizend stuwende arbeidsplaatsen bijkomen. Dit betekent tot en met 2040 en verviervoudiging van de jaarlijkse toename ten opzichte van de voorbije periode: 8.800 arbeidsplaatsen.

In de periode 2010 - 2020 is de stuwende werkgelegenheid met name toegenomen in stad Groningen, Heerenveen en de Noordoostpolder. Zeker in Groningen is sprake van een relatief sterke diensteneconomie en ook in Heerenveen is er nog een behoorlijk cluster diensten. In Almere en Lelystad is niet tot nauwelijks sprake geweest van werkgelegenheidsgroei. De extra woningbouw en verbeterde bereikbaarheid kan voor Groningen en Heerenveen de trend versterken. Voor de Noordoostpolder ligt dit minder voor de hand. Het Deltaplan kan verandering brengen aan de tendens in Flevoland, maar kan ook bestaande tendens versterken zoals is gebleken uit de internationale voorbeelden van HSL-projecten. Voor Flevoland is voorts van belang dat dit zich deels in de invloedssfeer van het Daily Urban System van de MRA bevindt.

De spoorinfrastructuur en de extra woningbouw kunnen door extra agglomeratiekracht bijdragen aan de verdere economische ontwikkeling van Noordelijk-Nederland. Hoewel in de periferie het wonen het werken in het algemeen lijkt te volgen, is het onduidelijk in hoeverre deze regel op gaat voor de stedelijke centra in Noordelijk Nederland en wat dit betekent voor het aantrekken van stuwende werkgelegenheid. Ook de economische impact van een hogesnelheidslijn is complex en biedt op zichzelf geen garantie voor lokale economische ontwikkeling. Er bestaat zelfs een reële kans dat spoorlijnen economische groei onttrekken van de al minder sterk ontsloten en kwetsbare krimpgebieden. Desalniettemin lijkt vooral Groningen als innovatieve kennisgedreven economische motor in het Noorden te kunnen profiteren van betere en snellere spoorverbindingen[47]. Net zoals Heerenveen, hetzij in mindere mate, door de sterk verbeterde netwerkwaarde aldaar.

In steden aan de Nedersaksenlijn en het bestaande spoor kan het Deltaplan middels de extra woningbouw en de daarmee gepaarde bevolkingsvolgende werkgelegenheid een economische impuls geven die de werkgelegenheidskrimp kentert. Van de groei in stuwende werkgelegenheid mag daarentegen niet te veel worden verwacht, ondanks de aanwezigheid van clusters als Chemical Cluster Emmen. Uit de literatuur blijkt immers dat voornamelijk steden met een overwegend kennis- en diensteneconomie profiteerden van de hogesnelheidslijnen.

De toekomst is onzeker. Veel is afhankelijk van trends in woonwensen en -voorkeuren en of Noordelijk Nederland in staat is om de economische ontwikkelpotenties aan te spreken (waterstof en energietransitie, medische en lifescience technologie, watertechnologie, agrofood en groene chemie). Echter valt te beredeneren dat Noordelijk Nederland zonder aanvullend economische programma niet voldoet aan de randvoorwaarde van voldoende en gevarieerde werkgelegenheid. Dit heeft negatieve gevolgen voor het aantrekken en behouden van grote hoeveelheden huishoudens naar Noordelijk Nederland.

Relatie Deltaplan en ontwikkeling Lelystad Airport

De regionale bouwstenen voor het Deltaplan voorzien niet in een expliciete ontwikkeling op en rondom Lelystad Airport, bijvoorbeeld van woningen of economisch programma. Dit is ook niet in de gebiedsateliers ter sprake gekomen. Het Deltaplan gaat ook niet in op maatregelen om de bereikbaarheid van en naar Lelystad Airport te verbeteren. Indirect kunnen de plannen wel een impuls geven aan de ontwikkeling van het vliegveld. Zo verbetert de dienstregeling op station Lelystad (er gaan meer treinen rijden) en voorziet het Deltaplan in een economische ontwikkeling, die zou mogelijk deels op en rondom het vliegveld kunnen landen. Aanvullende investeringen zijn nog wel nodig om de verbinding tussen station Lelystad en het vliegveld te verbeteren.

4.4 Omgevingseffecten

De realisatie van het Deltaplan voor het Noorden heeft allerlei omgevingseffecten op zowel Noordelijk Nederland als Nederland. Onder meer vanwege de uitwisseling tussen woningen en

[47] ING, Innovatievermogen per provincie, oktober 2018

arbeidsplaatsen (zie hoofdstuk 4.1) en uiteraard ook als gevolg van de ontwikkeling van nieuwe infrastructuur. In de beschouwing van omgevingseffecten ligt nadruk niettemin op Noordelijk Nederland. Het doel van de analyse van omgevingseffecten is om globaal een inschatting te geven van de orde van grootte van ruimtelijke effecten.

De analyses zijn in eerste instantie uitgevoerd voor het scenario 'spreiden'. Om de ruimtelijke analyses uit te kunnen voeren is een aantal aannames gedaan en tracés veronderstelt. Er zijn voor de Lelylijn mogelijk ook nog andere tracéopties, maar die zijn hier niet onderzocht om de onderzoekslast te beperken. Bovendien is zoveel mogelijk gewerkt met bandbreedtes. De veronderstelde indicatieve tracés zijn alleen bedoeld voor analyse en voor het bepalen van indicatieve hoeveelheden ruimtebeslag. De aannames en uitgangspunten zijn terug te vinden in het bijlagerapport omgevingseffecten.

De omgevingseffecten zijn geanalyseerd aan de hand van de in Milieueffectrapportages (MER) gebruikelijke thema's, maar beperkt zich tot de meest relevante thema's voor het abstractieniveau van dit onderzoek en een abstractieniveau dat past bij de huidige onderzoeksfase. Er kunnen ook effecten optreden op andere thema's (bodem, water, externe veiligheid) maar om daar een inschatting van te maken moeten plannen verder uitgewerkt worden. Op deze thema's zijn effecten te verwachten:

Tabel 4.2 Potentiële omgevingseffecten Deltaplan voor Noordelijk Nederland

Ruimtebeslag	Ruimtebeslag en doorsnijdingen van gebieden
Natuur	Ruimtebeslag op en doorsnijdingen van natuur
Landschap en cultuurhistorie	Ruimtebeslag op (waardevolle) landschappen en eventueel cultuurhistorische uitstraling
Geluid	Verschil geluidsproductie infrastructuur in dB
Luchtkwaliteit	Verschil in uitstoot fijnstof NO2, PM10 en PM2,5

4.4.1 Ruimtebeslag

Deze paragraaf kwantificeert het ruimtebeslag als gevolg van de spoormaatregelen en de gebiedsontwikkeling van het Deltaplan. Een toelichting op de gehanteerde uitgangspunten (zoals bijvoorbeeld het breedteprofiel van de spoorlijnen, de stations en het aantal woningen en arbeidsplaatsen per hectare) is te vinden in het bijlagerapport omgevingseffecten. De bijlage bevat bovendien een nadere detaillering van het ruimtebeslag over categorieën (bos, landbouw, bebouwd etc.).

Het totale ruimtebeslag voor de infrastructurele maatregelen in het Deltaplan voor Noordelijk Nederland bestaat uit 350 tot 700 hectare grondgebied, waarvan het merendeel begroeid is (agrarisch, bos en overig groen). Binnen dat ruimtebeslag bevinden zich 200 tot 350 panden.

Tabel 4.3 Ruimtelijke impact van infrastructuur

	Lelylijn[48]	Bestaand spoor (200 km/u)[49]	Nedersaksenlijn[50]
Ruimtebeslag (in ha)	250 tot 500	50 tot 100	50 tot 100
Aantal panden	100 tot 150	50 tot 100	50 tot 100

Bron: Sweco: Deltaplan Openbaar Vervoer Noordelijk Nederland, beschouwing omgevingseffecten (2022)

Het totale ruimtebeslag voor het woningbouwprogramma en de economische ontwikkeling van de bouwstenen voor het Deltaplan bestaat uit ca. 4.700 tot ca. 6.900 hectare grondgebied, waarvan het circa driekwart begroeid is (agrarisch, bos en overig groen) en buiten de bestaande stedelijke contouren valt.

Tabel 4.4 Ruimtelijke impact van gebiedsontwikkeling voor 'spreiden' (in ha)

	Woningbouwprogramma[51]		Economische ontwikkeling[52]	
	Minimaal	Maximaal	Minimaal	Maximaal
Drenthe	1.100	1.600	200	350
Groningen	700	850	150	300
Friesland	750	1.100	150	300
Flevoland	1.450	2.000	200	350
Totaal	4.000	5.550	700	1.300

Het bovenstaande betekent dat de uitvoering van de bouwstenen voor het Deltaplan voor Noordelijk Nederland in totaal (infrastructuur en gebiedsontwikkeling samen) 5.000 tot 7.500 hectare grondgebied vraagt.

De hiernavolgende passsages gaan specifiek in op de effecten van dat ruimtebeslag op natuur en landschap en cultuurhistorie. Dat is geen extra ruimtebeslag, maar onderdeel van het bovenstaande totaal.

Natuur

De infrastructurele maatregelen raken alle drie NNN-gebied. De Lelylijn heeft daarnaast ook ruimtebeslag op twee Natura 2000 gebieden (Ketelmeer & Vossemeer en Van Oordt's Mersken).

[48] De ruimtelijke impact van de Lelylijn is bepaald op basis van twee opties. Optie 1 houdt een buffer van 40 meter is; optie 2 betekent een buffer van 20 meter binnen stedelijk gebied en 30 meter daarbuiten.

[49] De versnelling tot 160 km/u is binnen bestaande spoorgrenzen aangenomen, terwijl de versnelling tot 200 km/u o om extra ruimte vraagt in verband met bypasses en verbreding van de spoorbaan.

[50] Voor de Nedersaksenlijn is het ruimtebeslag van 3 varianten bepaald.

[51] Door te kijken naar woonmilieus en bijbehorende hoeveelheden woningen per hectare (minimaal en maximaal aantal woningen is een inschatting gemaakt van de hoeveelheid ruimte die nodig is voor woningbouw.

[52] Om een inschatting van het ruimtebeslag van de arbeidsplaatsen te maken is aangenomen dat er een bepaalde opnamecapaciteit is bij werkgevers, er op bedrijvenlocaties nog ruimte beschikbaar is en dat het grondgebruik intensiever is naarmate de locaties bereikbaarder wordt (d.w.z. dichter bij knooppunten).

Daarnaast hebben de maatregelen ook impact op gebieden voor akkervogels, weidevogels en ganzen. Hierbij moet aangetekend worden dat de natuurcategorieën geen exclusieve categorieën zijn. Er is sprake van overlap tussen de gebieden (bijvoorbeeld Natura 2000 is veelal ook onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN)). Daarnaast bestaat er status-/kwaliteitsverschil tussen de gebieden. De consequentie is dat optellen van de getallen methodisch niet juist is.

Tabel 4.5 Ruimtelijke impact van infrastructuur op natuur (in ha)

	Lelylijn	Bestaand spoor (200 km/u)	Nedersaksenlijn
NNN	50 tot 70	5 tot 10	0 tot 5
Natura 2000	5 tot 10	0	0
Agrarisch natuurbeheer (akkervogels/weidevogels/ganzen)	20 tot 30	0 tot 5	20 tot 30

Het ruimtebeslag voor het woningbouwprogramma en de economische ontwikkeling op natuur is beperkt met circa 3 hectare op NNN-gebied. Een ruimtelijke verkenning laat zien dat het mogelijk is om de gebiedsontwikkeling rond de knooppunten voor het grootste deel buiten natuurgebieden te situeren.

Aanvullend hebben de nieuwe sporen en de gebiedsontwikkeling mogelijk een effect op natuurgebieden door geluid, licht en beweging van de treinen en immissies van schadelijke stoffen. Dit effect kan in dit stadium niet worden gekwantificeerd, bij de uitwerking zal nader onderzoek nodig zijn naar deze effecten.

Areaalverlies van Natura 2000- en NNN-gebieden dient altijd gecompenseerd te worden. Een verkennend natuuronderzoek zal moeten uitwijzen wat de waarde is van het natuurgebied en wat de effecten zijn van het verlies. Provincies hanteren over het algemeen een compensatiefactor waarbij areaalverlies natuur tenminste met hetzelfde areaal gecompenseerd moet worden. Vaak is zelfs overcompensatie vereist, dat wil zeggen dat meer oppervlakte nieuwe natuur moet worden teruggebracht dan er verloren gaat. Bij de uitwerking moet het natuurcompensatiebeleid van de provincies nader worden geanalyseerd.

Landschap

De tracés van de spoorlijnen doorsnijden verschillende landschappen met elk hun eigen kenmerken en kwaliteit. De Lelylijn doorsnijdt de Flevopolder en verschillende landschappen in Friesland en Groningen. De nieuwe infrastructuur zal zorgen voor een bepaalde aantasting van de kwaliteiten van die landschappen. Een gemeenschappelijkheid van deze landschappen is dat het open, weidse, agrarische landschappen zijn (buiten de verstedelijkte/bebouwde gebieden). Hetzelfde geldt voor de Nedersaksenlijn die gerealiseerd wordt in de Veenkoloniën.

Voor de Lelylijn geldt in het algemeen dat de impact op landschappen wordt beperkt bij keuze voor bundeling met bestaande infrastructuur (IJsselmeerdijk in de Flevopolder en de snelwegen A6 en A7). Bij die keuze ontstaan er beperkt nieuwe doorsnijdingen van landschappen, maar worden vooral de bestaande doorsnijdingen breder. Als echter voor een ander tracé gekozen wordt, dan zullen er nieuwe doorsnijdingen bij komen. Een specifiek aandachtspunt in de open, weidse landschappen waar de Lelylijn zich in bevindt is de hoogteligging van de nieuwe infrastructuur. Er is nu nog onvoldoende uitgewerkt om daar wat over te kunnen zeggen, maar het thema vormt ontegenzeggelijk een aandachtspunt bij uitwerking van de plannen. De Lelylijn kruist (naast bebouwde kommen) de volgende historische landschappen, beschreven van Groningen naar Lelystad:

- Oude zeekleipolders
- Veenontginningen
- Kampontginningen
- Heideontginningen en bossen
- Veenkoloniën
- Veenontginningen
- Water
- Droogmakerijen

Voor de Nedersaksenlijn geldt een vergelijkbaar beeld. De nieuwe infrastructuur voor de lijn bevindt zich grotendeels in het landschap van de Veenkoloniën en vormt daar een nieuwe doorsnijding. Het lijkt daarbij niet haalbaar om overal de verkavelingsstructuur van het landschap te volgen. De varianten van de Nedersaksenlijn kruisen (naast bebouwde kommen):

- Veenkoloniën
- Heideontginningen en bossen
- Kampontginningen met plaatselijke essen

De maatregelen voor de verbetering van het bestaand spoor zijn gebundeld met het bestaande spoor en vormen geen nieuwe doorsnijding. De landschappelijke impact is beperkt. Een nieuwe spoorlijn vraagt om een zorgvuldige landschappelijke inpassing.

Aan een aantal landschappen is door overheden een status toegekend. De Lelylijn ligt bij Drachten aan de A7, ten westen van afslag Frieschepalen, aan de rand van het Nationaal Landschap Noordelijke Wouden. De A7 bakent nu dit landschap af. De Lelylijn zal ten zuiden van de A7 komen te liggen en vergt circa 7 hectare. De versnelling naar 200 km/u en de Nedersaksenlijn zijn daarentegen niet gelegen in of in de nabijheid van de Nationale Landschappen.

In Groningen, Fryslân, Drenthe en Flevoland kruisen de Lelylijn, het bestaande spoor en de Nedersaksenlijn geen specifiek beschermde landschapswaarden zoals is vastgelegd in de provinciale omgevingsverordeningen.

Kijkende naar de toekomst: in de Nationale Omgevingsvisie is een kaart met UNESCO Werelderfgoed, Nationaal Erfgoed en Nationale Parken opgenomen. Hieruit blijkt dat de Lelylijn gelegen is in het Wederopbouwgebied Noordoostpolder, één van de 30 gebieden die de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed heeft geselecteerd voor meer aandacht en waardering. De Nedersaksenlijn is gelegen in het gezamenlijke wederopbouwgebied Emmermeer, Angelslo en Emmerhout in Emmen. De versnelling naar 200 km/u is niet gelegen in of in de nabijheid van deze Wederopbouwgebieden.

Cultuurhistorie
De Lelylijn raakt geen gebieden die zijn aangemerkt als Werelderfgoed, geen Rijksmonumenten en geen beschermde Stads- en Dorpsgezichten. De bypass bij het station van Meppel voor de versnelling naar 200 km/u schampt het beschermde Stadsgezicht. Een van de varianten van de Nedersaksenlijn raakt een Rijksmonument bij Emmen.

De effecten op landschap en cultuurhistorie vragen om een nadere uitwerking in de volgende fase.

4.4.2 Geluid

Deze paragraaf kwantificeert de geluidsbelasting als gevolg van de spoormaatregelen en de gebiedsontwikkeling van het Deltaplan. Er is een indicatieve berekening[53] uitgevoerd om na te gaan hoeveel geluidsgevoelige objecten hinder ondervinden. De maximaal toelaatbare waarde uit de Wet geluidhinder betreft 55 dB, de maximaal te ontheffen waarde is 68 dB.

Het Deltaplan heeft een negatief effect op het woon- en leefklimaat. Voor de Lelylijn gaat het om circa 3.500 tot 4.500 geluidsgevoelige objecten langs het veronderstelde tracé die negatieve effecten ondervinden. Voor de Nedersaksenlijn zijn het er circa 4.000 tot 5.000 en voor het bestaand spoor gaat het om 28.000 tot 31.000 objecten. Dit betreft nu aanwezige objecten. Hierbij is nog geen rekening gehouden met de woningbouwontwikkeling in het Deltaplan. Dit betreft een toename van 12.000 tot 14.000 geluidgevoelige objecten die hinder boven de maximaal toelaatbare waarde gaan ondervinden. Een groot deel van de toename komt logischerwijs voor rekening van de nieuwe spoorlijnen (Lelylijn en Nedersaksenlijn) omdat die er in de referentiesituatie nog niet zijn en geen geluid produceren. In vervolgonderzoek, bij nadere uitwerking van mogelijke tracés moet het beeld qua geluidseffecten en eventuele – maatregelen gedetailleerd worden. Ook het aspect trillingen veroorzaakt door nieuwe spoorlijn en intensievere benutting van bestaande spoorlijnen vormt daarbij een aandachtspunt.

[53] Voor de indicatieve berekeningen zijn versimpelde rekenmodellen opgesteld, zonder hoogteverschillen en zonder akoestische maatregelen/ geluidwerende en geluid-afschermende voorzieningen.

Tabel 4.6 Aantal geluidsgevoelige objecten blootgesteld aan geluidbelasting boven de 55 dB (realisatie afzonderlijke spoormatregelen in vergelijking met referentie)

	Lelylijn	Bestaand spoor	Bestaand spoor (200 km/u)	Nedersaksenlijn
55 tot 60 dB	2.500 tot 3.000	18.000 tot 19.000	18.000 tot 19.000	2.300 tot 2.700
60 tot 64 dB	400 tot 500	6.500 tot 7.000	6.500 tot 7.000	1.300 tot 1.700
64 tot 68 dB	200 tot 300	3.000 tot 3.500	3.000 tot 3.500	400 tot 600
68 tot 99 dB	400 tot 500	1.000 tot 1.500	1.000 tot 1.500	50 tot 150

Tabel 4.7 Aantal geluidsgevoelige objecten blootgesteld aan geluidbelasting boven de 55 dB (gehele Deltaplan in vergelijking met referentie)

	Toename ten opzichte van de referentiesituatie
55 tot 60 dB	6.000 tot 6.500
60 tot 64 dB	2.000 tot 2.500
64 tot 68 dB	3.500 tot 4.000
68 tot 99 dB	500 tot 1.000
Totaal	12.000 tot 14.000

Als gevolg van het Deltaplan worden meer voertuigkilometers gemaakt in het autoverkeer binnen Noordelijk Nederland en op relaties tussen Noordelijk Nederland en elders. Daardoor is de (voorlopige) conclusie dat de geluidseffecten van het autoverkeer toe zullen nemen.

De modelanalyses laten zien dat er per saldo 20 tot 30 procent extra verkeer zal zijn in Noordelijk Nederland. Over het algemeen kan gesteld worden dat dit zorgt voor een geringe toename van de geluidsbelasting (26 procent toename van verkeersbewegingen zorgt voor een geluidstoename van ca. 1 dB). De conclusie is dat de geluidseffecten van het autoverkeer in het noorden over het algemeen beperkt zullen zijn. In overige delen van het land is een afname van het verkeer te verwachten als gevolg van het Deltaplan (ca. 5 procent minder verkeer op het totaal). Voor geluid is dit een verwaarloosbaar effect.

Wel is het mogelijk dat er lokaal nieuwe geluidsconcentraties ontstaan, bijvoorbeeld rond nieuwe woongebieden en arbeidsplaatsen en rond OV-knopen of door zwaarder belastte hoofdroutes. Door middel van naleving van regels en door eventuele toepassing van geluidsmaatregelen zouden deze effecten zoveel mogelijk beperkt moeten worden. Dat vraagt om nadere uitwerking per gemeente waarbij geluid een van de aspecten is die meegenomen wordt in de planvorming voor nieuwe ontwikkelingen (naast gebruikelijke aspecten als doorstroming en afwikkeling van verkeer, luchtkwaliteit en ruimtelijke inpassing).

4.4.3 Luchtkwaliteit

Deze paragraaf zet de effecten op de luchtkwaliteit uiteen als gevolg van de spoormaatregelen en de gebiedsontwikkeling van het Deltaplan. De verwachting is dat deze effecten beperkt zijn. De treinen zijn elektrisch, waardoor er nauwelijks uitstoot is. Enige uitstoot na de bouw betreft voornamelijk fijnstof als gevolg van slijtage van wielen, remmen en bovenleiding. Het Deltaplan leidt in Noordelijk Nederland per saldo tot extra voertuigkilometers voor het autoverkeer wat zal leiden tot extra uitstoot van fijnstof en stikstof. De (voorlopige) conclusie is hierdoor dat de nadelige effecten op de luchtkwaliteit zullen toenemen. Dit effect is in paragraaf 5.5.2 nader uitgewerkt.

Een specifiek onderdeel van luchtkwaliteit is het aspect stikstof. Als gevolg van de toename van het autoverkeer neemt mogelijk ook de uitstoot van stikstof toe. Om te bepalen in hoeverre dit tot immissie op de stikstofgevoelige gebieden van Noordelijk Nederland leidt is nader onderzoek nodig op basis van meer gedetailleerde plannen voor de gebiedsontwikkeling. Gezien de aanwezigheid van stikstofgevoelige gebieden zal er hoe dan ook onderzoek nodig zijn naar immissies, mogelijkheden voor mitigatie en compensatie en mogelijke consequenties voor de plannen.

4.4.4 Klimaatadaptie

De omvang en intrede van de effecten van klimaatverandering zijn onzeker, maar het bestaan van klimaatverandering is een gegeven. Dit gaat gepaard met uiteenlopende risico's en gevaren, zoals wateroverlast, overstromingsrisico's, bodemdaling, hitteperioden en droogte. Dit heeft gevolgen voor de leefomgeving: enerzijds bestaat de kans dat het water slecht wordt afgevoerd met overlast als resultaat, anderzijds is hittestress mogelijk. Het is zaak om bij miljardeninvesteringen rekening te houden met de langetermijngevolgen van klimaatverandering[54]. Het leeuwendeel van de één miljoen woningen die er in Nederland bijgebouwd moeten worden de komende jaren is voorzien in gebieden die kunnen overstromen, gebieden met een slappe ondergrond of gebieden met een natte bodem. Dit vormt een risico en vraagt om een kritische beschouwing van de voorgestelde maatregelen vanuit het perspectief klimaat.

Het Deltaplan is mogelijk een klimaatadaptieve(re) strategie, maar ook hier landt het overgrote deel van de woningen in Flevoland, terwijl ook delen van Groningen en Fryslân niet bijster hoog gelegen zijn. Deze gebieden zijn verder ook niet gevrijwaard van klimaatsverandering: bodemdaling, langere periodes van droogte en verzilting van het oppervlaktewater en het grondwater. Op basis van de Klimaateffectatlas zijn de klimaatrisico's weergegeven voor overstromingen die eens in de 1000 jaar plaatsvinden, bodemdaling en slappe ondergronden. Hittestress is een lokaal effect en is daarom op regionale en landelijke schaal geen relevant thema.

Wat betreft de spoormaatregelen is de conclusie dat met name de Lelylijn en maatregelen aan het bestaand spoor te maken hebben met een overstromingsrisico (uitgaande van overstromingen die eens in de 1000 jaar voorkomen). Dit speelt met name in de laaggelegen gebieden van de

[54] Ruimte voor de toekomst. Sweco (2021)

provincies Flevoland en Friesland. Tevens zijn de maatregelen deels gelegen in gebieden die sterk te maken hebben met bodemdaling en slappe ondergrond. Voor de Nedersaksenlijn speelt dit minder.

De woningbouw is nu grotendeels voorzien in gebieden die droog blijven bij een overstroming die eens in de 1000 jaar voorkomt. Uitzonderingen daarop zijn Lelystad, Emmeloord, Heerenveen en Sneek, waar wel een overstromingsrisico geldt.

Al met al moet geconcludeerd worden dat het Deltaplan (infrastructuur plus gebiedsontwikkeling) niet per definitie leidt tot een klimaatbestendige situatie.

4.5 Ruimtelijke kwaliteit

4.5.1 Wat zijn de kernkwaliteiten van Noordelijk Nederland?

Noordelijk Nederland is een regio die wordt gekenmerkt door 'rust, ruimte en duisternis'. Waar de Randstad haar karakter vooral ontleent aan eigenschappen als 'economische motor' en grootstedelijk netwerk, is Noordelijk Nederland een weidse regio met veel natuur, - cultuur, - stads, - innovatie- en plattelandswaarde. Er is een grote verscheidenheid aan landschappen met cultuurhistorische-, aardkundige- en archeologische waarden. Daarnaast wordt de regio gekenmerkt door compacte steden en dorpen, waardoor het tussengelegen landschap leeg is en deze ruimte te ervaren is in de vorm van stilte en donker. Noordelijk Nederland bestaat voor 75% uit agrarisch landschap. Met circa 2,1 miljoen inwoners en een aantal grote stadskernen (Groningen, Leeuwarden, Assen, Emmen, Almere en Lelystad) is Noordelijk Nederland beperkt verstedelijkt. Er zijn echter op een aantal plekken in deze steden (hoog)stedelijke milieus aanwezig, die in combinatie met de nabijheid van open landschappen een kwaliteit bieden die niet op veel plekken in Nederland voorkomt. Het is in de regio doorgaans prettig wonen, werken en recreëren. Uniek zijn een aantal natuurgebieden en landschappen waar de rust en ruimte ervaren kan worden en de recreatieve druk laag ligt vergeleken met de Randstad, De Waddenzee als internationaal UNESCO werelderfgoed is hier een goed voorbeeld van.

Als belangrijkste kernkwaliteiten van Noordelijk Nederland zien we:

- Rust en ruimte, in een kleurrijk pallet van unieke (stads, - en water) landschappen
- Rijkdom aan culturele identiteiten
- Sterke compacte stadskernen met karakteristieke, landelijke dorpen

4.5.2 Regionale identiteiten van de vier noordelijke provincies

De gezamenlijke provincies Fryslân, Groningen, Drenthe en Flevoland, hebben veel kwaliteiten met grote onderlinge verscheidenheid. De landelijke, stedelijke en dorpse kwaliteiten maken het tot een aantrekkelijk woon-, werk en leefklimaat. De verscheidenheid aan landschappen, open ruimtes en natuur bieden potentie voor toerisme recreatie en wonen. Kenmerkend zijn de voormalige veengebieden in Oost-Groningen en Oost-Drenthe, het Drents plateau met haar beken en zandgronden, de veenweide in Fryslân, de kleigebieden, de Waddenzee met de Eems-Dollard in Noord-Fryslân en Noord-Groningen en de grootschalige inpoldering van Flevoland.[55]

Fryslân
Fryslân heeft een unieke identiteit en taal, met de karakteristieke landschappen en natuurgebieden met historische steden en dorpen. Kenmerkend is het watertoerisme en natte natuur, zoals het IJsselmeer, Friese Merengebied en de Friese Wouden. De kustrook met de Waddeneilanden en het werelderfgoed de Waddenzee met Natura-2000 gebieden, strekken zich uit tot in Denemarken. Fryslân beschikt over veel karakteristieke historische bebouwing. Ontwikkeling biedt kansen voor hergebruik en behoudt van erfgoed. De Lelylijn doorkruist de provincie: inpassing is zowel een uitdaging als een kans.

Drenthe
Drenthe heeft een rijke geschiedenis met tal van tastbare sporen zoals de hunebedden. Karakteristiek is de hooggelegen Hondsrug met Geopark status en het aangrenzende Drentse Aa gebied. Het landschap wordt gekenmerkt door een mozaïek van zes verschillende landschappen: esdorpenlandschap, esgehuchtenlandschap, wegdorpenlandschap van de laagveenontginning,

[55] Achtergronddocument Gebiedsbeschrijvingen NOVI, juni 2019

wegdorpenlandschap van de randveenontginning, Landschap van de veenkoloniën en landschap van de koloniën van weldadigheid (UNESCO). Landbouw en natuur bepalen het beeld van het landelijk gebied. Water, bodem en lucht zijn relatief schoon.

Groningen
Groningen is een provincie met contrasten. Enerzijds de levendige stad Groningen als centrumpositie in de provincie en in Noord-Nerdeland. Groningen is in inwoneraantallen de zesde grootste gemeente van Nederland. De stad groeit door concentratie van voorzieningen en bedrijven. Groningen is een stad van betekenis met stedelijke dynamiek en een universiteit. Hieraan vast hangt een goed verbonden netwerk van verschillende steden en dorpen die georiënteerd zijn op de voorzieningen van de stad. De andere kant van Groningen is het uitgestrekt, dunbevolkt, vaak agrarische landschap met de typische herenboerderijen, oude kerken, het uniek bewaarde wierdenlandschap, het houtsingellandschap en het veenkoloniale landschap. De tracés van de Lelylijn en Nedersaksenlijn kruisen door deze laatste twee landschappen. Verder bevinden zich hier ook dorpen waar de vitaliteit in het geding is door krimp van de bevolking. De combinatie met de ligging aan het werelderfgoed de Waddenzee maakt provincie tot een aantrekkelijke woon- werk en leefgebied.

Flevoland
Flevoland onderscheidt zich als het nieuwe land. Het grote verschil is dat dit landschap niet organisch gegroeid is, maar volledig gepland en met deels de grootschalige ruilverkaveling op het oude land. Kenmerkend zijn de gigantische, regelmatige structuur van de landbouwpercelen, omsloten door hoge zeedijken. Innovatieve landbouw staat hier centraal met internationale bekendheid. De contrasten zijn groot tussen de grootschalige landbouwgronden, de nieuwe steden die in ruime groene opzet zijn gebouwd en de aanleg van nieuwe natuur (Nationaal Park Nieuw Land). Inmiddels zijn de aangeplante bospercelen tot wasdom gekomen en wordt de Oostvaardersplassen als de 'nieuwe wildernis' van Nederland beschouwd.

4.5.3 Effecten Deltaplan op kernkwaliteiten en identiteit

'Spreiden-scenario' sluit aan bij het karakter en de historische ontwikkeling noordelijke kernkwaliteiten
Het ruimtelijke scenario 'spreiden' zet de ontwikkeling die Noordelijk Nederland de afgelopen 100 jaar doormaakte verder door, maar dan meer geënt op de spoorlijnen (53 procent van de circa 320.000 te realiseren woningen tussen nu en 2040 ligt direct rondom een stationsknoop). Dit scenario gaat dus niet uit van volledige spreiding, maar van een vorm van gebundelde spreiding met focus op alle knopen en de regio's daaromheen. De afgelopen 100 jaar heeft de stedelijke ontwikkeling in Noordelijk Nederland, in tegenstelling tot de Randstad, zich beperkt tot een netwerk van kleine kernen met enkele grote steden en nieuwe bosgebieden. Hierdoor is het landschap, met veel open groene gebieden, grotendeels bewaard gebleven. Een kans dat dit scenario biedt is het vitaler maken van bestaande dorpskernen in karakteristiek landschap rondom grotere stadskernen.

Dit zijn onderscheidende en unieke woonmilieus, wat een verhuismotief kan zijn. Het biedt kansen voor nieuwe mengvormen van wonen, landbouw en natuur. Met name voor de dorpen langs de Nedersaksenlijn kan dit een nieuw perspectief bieden. Een bedreiging is echter de aantasting van het landschap door ontwikkeling buiten bestaande stadskernen, maar ook door het nieuwe spoortracé dat het landschap zal doorkruisen. Afhankelijk van de inpassing van deze ingrepen kan dit leiden tot aantasting van de kernkwaliteiten van rust en ruimte.

5. Analyse maatschappelijke effecten

De Nederlandse richtlijnen voor Maatschappelijke Kosten-batenanalyses hanteren als uitgangspunt dat de analyse op nationale schaal wordt uitgevoerd. Voor het Deltaplan is echter ook het schaalniveau van Noordelijk Nederland relevant. De reden daarvoor is dat veel fysiek ruimtelijke ingrepen ervoor zorgen dat regionale verschuivingen optreden waarbij de ene regio erop vooruitgaat en de andere er op achteruit. In de uitwerking van de maatschappelijke effecten geven we daarom zo goed mogelijk aan wat de effecten zijn voor Noordelijk Nederland en wat de mogelijke interactie is met de rest van Nederland. De nadruk ligt daarbij op *mogelijke* interactie, omdat *daadwerkelijke* effecten op voorhand moeilijk zijn in te schatten. Om deze reden voeren we ook een aantal gevoeligheidsanalyses uit. Resultaten worden apart gepresenteerd voor het schaalniveau Noordelijk Nederland en voor de nationale schaal.

In de werkwijzer MKBA bij MIRT-verkenningen wordt onder meer onderscheid gemaakt naar MKBA's van infrastructuur (waaronder spoorprojecten) en MKBA's van 'integrale gebiedsontwikkeling' of gebiedsgerichte projecten. De werkwijzer stelt in dat geval dat zowel de gebiedsontwikkeling als geheel als de zelfstandige onderdelen moeten worden beoordeeld op hun kosten en baten (Rijkswaterstaat 2018).

In het vervolg van dit hoofdstuk beschrijven we eerst hoe nulalternatief en projectalternatieven zijn gedefinieerd om vervolgens in te gaan op hoe de effecten zoals beschreven in hoofdstuk 4 worden gewaardeerd in een MKBA.

5.1 Nul- en projectalternatieven

5.1.1 Nulalternatief

Het nulalternatief in de analyse van maatschappelijke effecten bevat geen grootschalige ingrepen op het gebied van mobiliteit en infrastructuur (enkel vastgestelde plannen). In het kader van deze studie zijn deze niet specifiek uitgewerkt maar is aangesloten bij de gegevens van het WLO Hoog scenario, en de vertaling daarvan in het Landelijk Modelsysteem (LMS). In het nulalternatief neemt volgens het WLO Hoog scenario het aantal huishoudens (door ons rechtstreeks vertaald naar het aantal woningen) in de Noordelijk Nederland toe met 160.000.

5.1.2 Projectalternatieven

In de analyse is gewerkt met de volgende projectalternatieven:

1. Het integrale Deltaplan:
   - De Lelylijn, Nedersaksenlijn en de verbetering van het bestaande spoor over Zwolle (richting Leeuwarden, Groningen en Emmen) worden gerealiseerd.
   - In de provincies Flevoland, Fryslân, Groningen en Drenthe worden tot 2040 ongeveer 100 duizend woningen autonoom en 220 duizend woningen extra gerealiseerd. Dat zijn er 160

duizend meer dan in het WLO Hoog scenario dat in de MKBA als uitgangspunt geldt voor het nulalternatief.
    - In de provincies Flevoland, Fryslân, Groningen en Drenthe worden tot 2040 ca. 285 duizend extra arbeidsplaatsen gerealiseerd. Dit zijn er ca. 145 duizend meer dan in het nulalternatief.
2. Individuele doorrekening van de Lelylijn, in combinatie met 105 duizend extra woningen en 100 duizend extra arbeidsplaatsen in Noordelijk Nederland ten opzichte van het nulalternatief (het gaat hier om de extra woningen en arbeidsplaatsen boven op de autonome ontwikkelingen).
3. Individuele doorrekening van de verbetering van het bestaande spoor in combinatie met 101 duizend extra woningen en 98 duizend extra arbeidsplaatsen ten opzichte van het nulalternatief
4. Individuele doorrekening van de Nedersaksenlijn in combinatie met 11 duizend extra woningen en 10 duizend extra arbeidsplaatsen ten opzichte van het nulalternatief
5. Individuele doorrekening van de versnelling van het bestaande spoor naar 200 km/u in combinatie met 101 duizend extra woningen en 98 duizend extra arbeidsplaatsen ten opzichte van het nulalternatief

5.2 Financiële effecten

5.2.1 Infrastructuur

Bij kosten van infrastructuur gaat het om zowel de eenmalige als de structurele kosten. Onder de investeringskosten vallen alle kosten die te maken hebben met de realisatie van de infrastructuur (bouw- en vastgoedkosten, de kosten voor voorbereiding, administratie en toezicht (de zogenaamde VAT-kosten) en andere bijkomende kosten. Naast de investeringskosten zijn er kosten voor beheer en onderhoud. Deze beheer- en onderhoudskosten (B&O-kosten) zijn periodiek terugkerende kosten voor de instandhouding van de infrastructuur. Idealiter worden er 'life cycle costs' berekend volgens de Standaard Systematiek Kostenramingen (SSK). Ook de kosten van mitigatie en compensatie horen bij de investeringen. In dit geval is uitgegaan van eerdere ramingen die op hoofdlijnen zijn getoetst. Voor de investeringskosten van de verschillende alternatieven gaan we uit van de middenwaarden van de kosten uit hoofdstuk 4, met uitzondering van de investering 'verbeteringen bestaand spoor', daar is slechts één bedrag voor in beeld gebracht. Voor het berekenen van de contante waarden zijn de eenmalige investeringen gelijkelijk uitgesmeerd over de periode 2022 – 2035, de bedragen zijn vervolgens middels een discontovoet van 1,6 procent teruggerekend naar de waarde van nu.

Tabel 5.1 Investeringskosten (in mln Euro)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Neder-saksenlijn	Bestaand spoor 200
Nominaal effect	- € 10.400	- € 7.500	- € 2.000	- € 900	- € 7.000
Contante waarde	- € 9.252	- € 6.672	- € 1.779	- € 801	- € 6.227

De beheer- en onderhoudskosten zijn afgeleid van de investeringen. Hiervoor is bij de nieuwe infrastructurele werken uitgegaan van een jaarlijks onderhoudslast ter grootte van 2 procent (standaard kostenkengetal van het CROW) van de eenmalige investering. Het gaat om de ingrepen Lelylijn en Nedersaksenlijn. Voor de ingrepen 'verbetering bestaand spoor' en 'versnelling over het bestaande spoor' is gerekend met een opslag voor beheer en onderhoudskosten van 1,5 procent (ook dit is een kengetal, gebruikt in eerdere MKBA's voor het opwaarderen van bestaand OV-infrastructuur). De beheer en onderhoudslasten starten bij oplevering van de infrastructurele werken in 2036 en zijn voor het restant van de looptijd meegenomen. Voor het berekenen van de contante waarden van de onderhoudskosten over de zichtperiode (100 jaar) is een discontovoet van 1,6 procent gebruikt.

Tabel 5.2 Kosten van beheer en onderhoud (in mln Euro)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Neder-saksenlijn	Bestaand spoor 200
Jaarlijks effect	- € 198	- € 150	- € 30	- € 18	- € 105
Contante waarde	- € 7.379	- € 5.590	- € 1.118	- € 671	- € 3.913

5.2.2 Gebiedsontwikkeling – Grondexploitatie woningbouw

Het ruimtelijk programma, dat is uitgewerkt voor het ruimtelijke scenario 'spreiden', raamt voor 2040 het totaal aantal extra inwoners en arbeidsplaatsen specifiek voor de zogenaamde 'knopen' (e.g. Leeuwarden, Assen, Groningen, Lelystad, etc.). Maar het programma bevat geen specifieke informatie over de overige gemeenten in Noordelijk Nederland. Daarom is het ruimtelijk programma nader gedetailleerd door het resterende aantal woningen en arbeidsplaatsen te verdelen over de gemeenten in Noordelijk Nederland, wat onder meer dient als input voor de grondexploitatie (GREX), verkeersanalyse en omgevingseffecten. Zie bijlage 8 voor de uitwerking en uitkomsten op COROP-niveau.

De financiële kosten en opbrengsten van de bouw van de extra 160 duizend woningen zijn doorgerekend middels een globale grondexploitatie (GREX). Dit is gedaan voor het scenario 'spreiden' en middels een gevoeligheidsanalyse ook voor het scenario 'concentreren'. Let op: het gaat om een richtinggevende grondexploitatie omdat gedetailleerde relevante informatie (nog) niet beschikbaar is. Zo zijn exacte bouwlocaties nog niet bekend, is het eigenaarschap van terreinen en het precieze ruimtelijke programma (bv. woonmilieu) onbekend. Om toch een globale grondexploitatie te maken, is gewerkt met een reeks aannames. Zie bijlage 9 voor de volledige uitwerking van de GREX. Op grond van de uitgangspunten en aannames is het GREX-resultaat tot stand gekomen dat is opgenomen in Tabel 5.3.

Tabel 5.3 GREX-resultaat scenario spreiden (in €, in netto contante waarde, periode 2021-2040. Prijspeil 2021)

Scenario	Minimaal	Maximaal
Spreiden - totaal	1,4 miljard	2,1 miljard
Spreiden – per woning	8.400	12.900

Het resultaat van de GREX ligt tussen de 1,4 en 2,1 miljard euro (tussen de 8.400 en 12.900 euro per woning) in contante waarde. Vanwege de onzekerheden en aannames is een bandbreedte aangehouden, hetgeen ook als een gevoeligheidsanalyse kan worden beschouwd. Het Deltaplan voor het Noorden stelt dat het merendeel van de 220 duizend extra woningen binnenstedelijk kan worden gerealiseerd, uit de omgevingsateliers die in het kader van voorliggend onderzoek (deel B) zijn georganiseerd komt echter naar voren dat een meer gespreide ontwikkeling van de extra woningbouw realistischer is (vooral in termen van fysieke haalbaarheid en inpasbaarheid). Om die reden is in de grondexploitaties voor het scenario 'spreiden' gewerkt met een groot deel woningbouw op uitleglocaties (zie ook paragraaf 4.1). Dit heeft geleid tot een positief resultaat per woning, dat wil zeggen, uitgaande van de direct toerekenbare kosten. Het gaat om een totaalbeeld, individuele projecten binnen de 220 duizend extra woningen kunnen evengoed een negatief financieel resultaat laten zien. Dat geldt in het bijzonder wanneer gebiedsontwikkeling op meer complexe binnenstedelijke (transformatie- of verdichtings)locaties plaats vindt. Wanneer een groter deel van de woningen op dit type locaties gerealiseerd gaat worden dan zal het resultaat van de GREX ook minder positief zijn, zo is ook te zien in de analyse van het scenario concentreren (zie paragraaf 5.7.1).

Van belang is dat de MKBA een verschillenanalyse is, om die reden dient het GREX-resultaat van het scenario Spreiden te worden afgezet tegen het resultaat van bouwen in de rest van Nederland (waarbij een groot deel van de woningen in de Randstad zou zijn gerealiseerd). Hiervan zijn geen financiële doorrekeningen gemaakt, omdat informatie ontbreekt over waar dan precies gebouwd zou worden. Uit een nadere analyse van verschillende eerdere studies over de kosten van het woningbouwprogramma in Nederland (zie bijlage 9) blijkt dat het aannemelijk is dat voor bouwen in de Randstad sprake zal zijn van een gemiddeld tekort per woning, wanneer rekening wordt gehouden met bovenplanse kosten. De exacte financiële doorrekening voor woningbouw in het nulalternatief kan in het kader van dit onderzoek niet worden gemaakt, om die reden is – in lijn met de MKBA-leidraad voor gebiedsontwikkeling – in voorliggende analyses van maatschappelijke kosten en baten ervan uitgegaan dat het saldo van de GREX in het nulalternatief neutraal is (dit sluit aan bij het principe dat een nulalternatief 'beleidsarm' moet worden ingestoken).

Daarnaast kunnen niet toerekenbare kosten worden verwacht (met name voor infrastructurele ontsluiting of bovenplanse kosten). Dat geldt zowel voor woningbouw in Noordelijk Nederland (projectalternatief) als in de rest van Nederland (nulalternatief). Deze kunnen nog niet worden berekend omdat nog niet bekend is waar precies gebouwd gaat worden en welke investeringen dat vraagt. Uit een landsbrede inventarisatie van Rebel in opdracht van het ministerie van BZK worden

deze kosten ingeschat op gemiddeld circa 15 duizend euro per woning. Dit is dus een grote onbekende PM post voor gebiedsontwikkeling. Mogelijk dat het positieve resultaat vanuit de GREX zelfs om zou slaan in een per saldo publieke onrendabele top voor woningbouw in Noordelijk Nederland. Echter, ook in het nulalternatief (bouw van woningen in de Randstad en overig Nederland) dienen dergelijke kosten te worden gemaakt en onbekend is of dergelijke kosten daar hoger of lager uitvallen. In ieder geval kunnen deze kosten dus (deels) tegen elkaar worden weggestreept. Om die reden is het 'saldo' van bovenplanse investeringen in de analyse van maatschappelijke effecten neutraal.

Tot slot zijn er ook nog schaalspronginvesteringen. Voor het Deltaplan voor Noordelijk Nederland kunnen de investeringen in de spoorinfrastructuur beschouwd worden als dergelijke schaalsprong investeringen en deze worden dus meegenomen in voorliggende analyses. Het is echter aannemelijk dat ook in het nulalternatief schaalspronginvesteringen gedaan moeten worden. Omdat deze niet berekend kunnen worden, is dit een positieve PM-post voor 'vermeden investeringen' in het projectalternatief.

Inzet opbrengsten woningbouw voor infrastructuur niet onderzocht

Voorliggende studie brengt de effecten van het Deltaplan in beeld, waaronder de financiële effecten, maar kijkt niet specifiek naar de technische of financiële haalbaarheid van het plan. Zo is ook niet gekeken naar de bekostiging van het plan. Op basis daarvan is niet aan te geven of en zo ja, in welke mate de (nu globaal doorgerekende) positieve resultaten van de grondexploitaties zijn in te zetten/ aan te wenden voor de realisatie van de infrastructurele projecten. Door Berenschot en Ecorys is parallel aan dit onderzoek wel onderzoek gedaan naar 'Alternatieve financieringsopties 'Deltaplan voor het Noorden', daarin is ook gekeken naar de mogelijkheden om opbrengsten uit gronduitgifte aan te wenden voor het realiseren van de infrastructurele componenten uit het Deltaplan. In een volgende fase zouden de uitkomsten van voorliggend onderzoek gebruikt kunnen worden om het onderzoek naar financiering nader te staven. Het is dan evenwel nodig de raming van grondexploitaties nader te detailleren en regionaal uit te splitsen.

De kosten en opbrengsten van de ontwikkellocaties in Noordelijk Nederland worden in de MKBA overgenomen vanuit de GREX. Alle investeringen, zoals de verwerving van gronden, het sloop- en bouwrijp maken en de realisatie van het project, inclusief aanleg van ontsluitende infrastructuur en 'binnenplanse' voorzieningen zijn meegenomen. Daarnaast zijn de opbrengsten vanuit verkoop of verhuur en eventuele beheerkosten gedurende de looptijd van het project in de grondexploitatie verwerkt. Voor de GREX van de verschillende alternatieven gaan we uit van de middenwaarden van de kosten die zijn opgenomen in Tabel 5.3. Het resultaat per lijn en voor het totaal is opgenomen in Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Resultaat grondexploitatie (in contante waarde, bedragen in miljoenen)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Bestaand spoor	Neder-saksenlijn	Bestaand spoor 200
Resultaat GREX	€ 1.700	€ 900	€ 900	€ 200	€ 900

5.2.3 Exploitatiekosten en -opbrengsten

Ook de exploitatie van het openbaar vervoer is een financieel effect dat meegaat in de MKBA. Het laten rijden van de treinen kost geld. Voertuigen dienen te worden gekocht of gehuurd en onderhouden, er zijn personeelskosten voor machinisten en controleurs en er worden (overhead)kosten gemaakt voor logistieke planning, ticketing, organisatie en administratie. Daar tegenover staan de inkomsten die de reizigers betalen (OV-chipkaart, abonnementen, losse tickets). De kosten worden benaderd door uit te gaan van gemiddelde kosten per 'dienstregelinguur' (DRU) voor de trein. Voor de opbrengsten wordt met gemiddelde opbrengsten per reizigerskilometer gerekend.

Voor het berekenen van de exploitatie van het treinproduct wordt gebruik gemaakt van gegevens uit het verkeersmodel (voor zover voorhanden).

Meer treinreizigers en treinritten betekent meer inkomsten maar ook meer kosten om treinen te laten rijden. Oftewel de exploitatiekosten -en opbrengsten stijgen dankzij het Deltaplan en de Deltalijnen. Deze verandering is berekend door de toename in DRU's en reizigerskilometers te vermenigvuldigen met de gemiddelde kosten en opbrengsten. De gemiddelde kosten voor een DRU met de trein bedragen 500 euro[56]. Voor reizigersopbrengsten geldt een gemiddelde opbrengst van 0,14 cent per reizigerskilometer[57].

Onderstaande tabel brengt de verandering in exploitatiekosten en -opbrengsten dankzij het Deltaplan en de afzonderlijke Deltalijnen in beeld. Het gaat dus nadrukkelijk om het verschil tussen het nulalternatief (huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen) en het projectalternatief waarin verbindingen worden toegevoegd en/of een andere dienstregeling wordt gereden. Deze cijfers zeggen niks over de huidige exploitatie van het spoor, maar dus enkel iets over de mate waarin die exploitatie wijzigt.

[56] CROW (2015). Kostenkengetallen Regionaal Openbaar Vervoer, geraadpleegd via https://www.crow.nl/publicaties/kostenkengetallen-regionaal-openbaar-vervoer-2015
[57] ACM (2019). Vervoersmonitor 2019. Geraadpleegd via https://www.acm.nl/sites/default/files/documents/vervoersmonitor-2019.pdf

Tabel 5.5 Verandering exploitatiekosten – en opbrengsten op jaarbasis als gevolg van het Deltaplan en de Deltalijnen, in mln Euro

	Variant	Exploitatieopbrengsten per jaar (pp 2021)	Exploitatiekosten per jaar (pp 2021)
Met woningen en arbeidsplaatsen	Deltaplan	€ 206	€ -114
	Lelylijn	€ 138	€ -77
	Nedersaksenlijn	€ 20	€ -21
	Bestaand Spoor	€ 34	*€ -67
	Bestaand Spoor (200 km/u)	€ 80	*€ -44
Zonder woningen en arbeidsplaatsen	Deltaplan	€ 115	€ -114
	Lelylijn	€ 92	€ -77
	Nedersaksenlijn	€ 16	€ -21
	Bestaand Spoor	€ 14	*€ -67
	Bestaand Spoor (200 km/u)	€ 53	*€ -44

*de lagere exploitatiekosten bij bestaand spoor 200 km/u hebben te maken met de effectieve reistijd: bij hogere snelheden zijn er effectief minder dienstregelinguren, dus lagere exploitatiekosten. Hierbij is nog geen rekening gehouden met mogelijke kostenverschillen tussen deze varianten door de inzet van ander materieel.

Met de realisatie van extra woningen en arbeidsplaatsen zijn de exploitatieopbrengsten op jaarbasis aanzienlijk hoger dan de exploitatiekosten in het geval van het Deltaplan en de Lelylijn. Voor de Nedersaksenlijn is dit niet het geval.

Met een looptijd van 100 jaar zijn de verhoudingen tussen exploitatiekosten en -opbrengsten vergelijkbaar met de kosten en opbrengsten op jaarbasis. Bij deze berekening is rekening gehouden met een discontovoet van 2,25%[58]. Daarnaast is rekening gehouden met de ontwikkeling van reizigerskilometers met de trein op basis van het WLO Hoog-scenario. Op basis van de berekende extra reizigerskilometers zijn aanzienlijk meer exploitatieopbrengsten dan -kosten voor het Deltaplan. Dit geldt ook voor het exploiteren van de Lelylijn en versnelling van het bestaand spoor naar 200 km/h en de realisatie van de Deltalijnen. Voor de overige varianten liggen de exploitatieopbrengsten en -kosten dicht bij elkaar of is er sprake van een negatief saldo.

[58] Rijksoverheid (2020). Rapport Werkgroep Discontovoet 2020. Geraadpleegd via https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/11/10/rapport-werkgroep-discontovoet-2020

Tabel 5.6 Verandering exploitatiekosten – en opbrengsten als gevolg van het Deltaplan (contante waarden in miljard Euro)

	Variant	Exploitatieopbrengsten over 100 jaar	Exploitatiekosten over 100 jaar
Met woningen en arbeidsplaatsen	Deltaplan	€ 8,2	€ -4,2
	Lelylijn	€ 5,5	€ -2,9
	Nedersaksenlijn	€ 0,7	€ -0,8
	Bestaand Spoor	€ 1,4	€ -2,5
	Bestaand Spoor (200 km/u)	€ 4,6	€ -1,6
Zonder woningen en arbeidsplaatsen	Deltaplan	€ 4,6	€ -4,2
	Lelylijn	€ 3,7	€ -2,9
	Nedersaksenlijn	€ 0,6	€ -0,8
	Bestaand Spoor	€ 0,5	€ -2,5
	Bestaand Spoor (200 km/u)	€ 2,1	€ -1,6

5.2.4 Vermeden kosten

Vermeden kosten (en opbrengsten) zijn de kosten (en opbrengsten) die in de referentiesituatie (het nulalternatief) wel (moeten) worden gemaakt, maar die in de projectalternatieven komen te vervallen. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om de bovengenoemde posten (investeringen, onderhoud en exploitatie). Vooralsnog is onbekend of er sprake is van vermeden investeringen.

In het geval van het Deltaplan is op dit punt met name van belang dat het ruimtelijk programma in Nederland schuift. Het Deltaplan voorziet in 160.000 extra woningen in Noordelijk Nederland ten opzichte van de autonome situatie (volgens WLO-scenario's). Die woningen worden elders in Nederland dus niet meer gerealiseerd, in paragraaf 4.1 is hier nadere toelichting op gegeven. De locatie waar mensen wonen en werken en de verschillende mogelijkheden die zij hebben om te reizen bepalen in grote mate het mobiliteitsgedrag. In sterk stedelijke gebieden zijn afstanden tot voorzieningen kleiner en is het aanbod van openbaar vervoer groter dan in dorpen op het platteland. Inwoners van de stedelijke gebieden zullen vaker fietsen en het openbaar vervoer gebruiken, terwijl de inwoner van een dorp vaker geneigd zal zijn de auto te gebruiken en dat ook over langere afstanden zal doen. Dat brengt diverse zogeheten externe effecten met zich mee, die onder paragraaf 5.3 nader zijn uitgewerkt. In dit verband is van belang dat er ook infrastructurele kosten aan verbonden zijn. Het gebruik van de weg of het openbaar vervoer vraagt immers kosten voor de aanleg en voor het beheer en onderhoud daarvan.

Deze zijn via zogeheten 'marginale infrastructuurkosten' via een kengetal in beeld te brengen. Daarbij is van belang dat op de infrastructuur in Noordelijk Nederland zeer waarschijnlijk nog ruimte zit in die marginale kosten, maar dat die ruimte er in de Randstad niet/ minder is.

Om die reden gaan we ervan uit dat kosten voor het realiseren van auto-infrastructuur vermeden worden, ondanks dat per saldo het aantal autokilometers zal toenemen wanneer de integrale plannen van het Deltaplan worden gerealiseerd. Inzichten uit het verkeersmodel zijn:

- Binnen Noordelijk Nederland wonen meer mensen ten opzichte van de referentie, waardoor hier het aantal autokilometers toeneemt.
- In de rest van Nederland wonen minder mensen ten opzichte van de referentie, daardoor neemt het aantal afgelegde autokilometers af.
- De verbeterde spoorinfrastructuur zorgt voor een modal shift, waardoor het aantal autokilometers afneemt.
- In Noordelijk Nederland worden gemiddeld langere afstanden afgelegd, waardoor autokilometers toenemen.
- De interactie tussen Noordelijk Nederland en de rest van Nederland neemt toe, daardoor neemt het aantal autokilometers ook toe.

Per saldo neemt het aantal autokilometers in Nederland toe als gevolg van het realiseren van het Deltaplan[59]. Het verschil is ongeveer 80.000 kilometer per jaar, een toename van 0,35 procent. Het aantal autokilometers neemt ook toe wanneer enkel de Lelylijn wordt gerealiseerd of wanneer enkel verbeteringen aan het bestaand spoor worden gedaan of wanneer het bestaande spoor wordt versneld. De aanleg van de Nedersaksenlijn leidt tot een afname van het aantal autokilometers.

Voor het berekenen van de marginale kosten voor infrastructuur gaan we er echter vanuit dat voor de helft van de extra autokilometers in Noordelijk Nederland en tussen Noordelijk Nederland en de rest van Nederland geen extra kosten zijn. Die extra kosten zijn er wel volledig in 'de rest van Nederland'. De effecten zijn uitgewerkt in Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Vermeden (externe) marginale kosten weginfrastructuur

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Nominale vermeden kosten in 2040	€ 29.107	€ 17.469	€ 15.276	€ 2.576	€ 16.631
Contante waarde (in miljoenen)	€ 0,88	€ 0,53	€ 0,46	€ 0,08	€ 0,50

5.3 Bereikbaarheidseffecten

Bij de effecten op het gebied van bereikbaarheid en mobiliteit maken we onderscheid tussen directe, indirecte en externe effecten.

5.3.1 Directe effecten mobiliteit

Bij de directe effecten is de belangrijkste baat de reistijdwinst. Zoals beschreven in hoofdstuk 4 zijn er op lange afstanden tijdwinsten van een half uur haalbaar, op sommige relaties oplopend tot zelfs

[59] Het model is erg gevoelig voor de woningbouwlocaties die worden toegevoegd: bij het scenario Spreiden is er per saldo een toename van autokilometers, bij concentreren is er per saldo een afname.

50 minuten. Gemiddelde ritten zijn echter veel korter waardoor ook maar een deel van dit soort reistijdwinsten wordt gerealiseerd. Naast de zuivere reistijd, zijn er ook verbeteringen in de wachttijden en overstappen. Wachten en overstappen wordt negatief gewaardeerd (bij benadering is uitgegaan van 2 keer de waarde van zuivere reistijd). Wanneer alle verbeteringen van alle treinreizigers in Noordelijk Nederland en tussen Noord-Nederland en de rest van Nederland worden opgeteld dan ontstaat een gewogen (inclusief de wachttijdpenalties) saldo van ongeveer 15.000 uur tijdwinst per etmaal. Voor de Lelylijn alleen gaat het om ongeveer 9.000 uur en voor de Nedersaksenlijn om ongeveer 3.000 uur. Het verbeteren van bestaand spoor levert iets meer dan 1.000 uur op. Versnelling van het bestaande spoor naar 200 km/u levert ruim 6.000 uur tijdwinst op per etmaal.

Met behulp van tijdwaarderingen is een waarde toegekend aan deze tijdwinst. Dat resulteert in de waarden in onderstaande tabel.

Tabel 5.8 Bereikbaarheidsbaten in miljoen euro

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Nominaal effect in 2040	€ 54	€ 31	€ 4	€ 11	€ 23
Contante waarde	€ 2.738	€ 1.556	€ 214	€ 540	€ 1.164

Naast de in euro's te waarderen effecten van tijdwinst is er ook een effect op de betrouwbaarheid. De Lelylijn en de Nedersaksenlijn voegen nieuwe opties toe om van Noordelijk Nederland naar andere landsdelen te reizen. Bij ernstige verstoringen op een schakel in het netwerk kan men alsnog via de andere schakels de bestemming bereiken. Daarmee wordt het netwerk robuuster.

5.3.2 Indirecte effecten

Door investeringen in de bereikbaarheid tussen het noorden en de Randstad en tussen locaties in het noorden onderling neemt de reistijd tussen mensen en tussen bedrijven onderling af. De nabijheid van mensen en bedrijven neemt toe en dat zorgt ervoor dat de kans op ontmoeting groter wordt, dat het arbeidspotentieel voor bedrijven toeneemt en dat de arbeidsmarktkansen voor mensen ruimer worden. De zoekkosten op de arbeidsmarkt voor zowel bedrijven als individuen nemen daardoor af. Daarnaast nemen schaalvoordelen voor bedrijven mogelijk toe, doordat hun afzetmarkt groter wordt. In verschillende studies worden deze effecten geduid als zijnde effecten op het gebied van '*matching, learning en sharing*' en gebundeld onder het effect op de agglomeratiekracht.

Het is lastig deze additionele (de meeste effecten zijn reeds in de directe effecten uitgewerkt) agglomeratie-effecten exact in te schatten, om die reden wordt in MKBA's standaard met een opslag van 0 tot 30 procent gerekend over de directe reistijdbaten om de agglomeratiekracht effecten van een infrastructurele ingreep te benaderen. In deze MKBA gaan we, net als doorgaans in MKBA's van infrastructurele projecten gebeurt, uit van een opslag van 15 procent, in paragraaf 5.7 is een

gevoeligheidsanalyse gemaakt waarin we uitgaan van een hogere opslag. In Tabel 5.9 zijn de effecten in contante waarden opgenomen.

Tabel 5.9 Indirecte effecten, bedragen in miljarden, contante waarden

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksen-lijn	Bestaand spoor 200
Indirecte effecten (agglomeratie)	€ 0,35	€ 0,18	€ 0,02	€ 0,05	€ 0,17

Aanvullend op de agglomeratie-effecten die sec optreden als gevolg van een verbetering van de bereikbaarheid treden als gevolg van het Deltaplan agglomeratie-effecten op die het gevolg zijn van een toename van economische activiteit en toename van het aantal inwoners in noordelijk Nederland. Deze zijn uitgewerkt in paragraaf 5.4.1.

5.3.3 Externe effecten

Emissies, geluid en veiligheid

Deze effecten treden op als gevolg van de toe- of afname van verkeer en komen onder meer tot uiting in het klimaateffecten, milieueffecten, geluid en verkeersveiligheid en gezondheid. Het belangrijkste effect dat in het kader van deze MKBA is berekend is dat van verandering in automobiliteit. Ondanks de modal shift als gevolg van de verbeterde spoorverbindingen, worden er door andere reispatronen in het algemeen meer autokilometers afgelegd. De aanleg van de Nedersaksenlijn leidt daarentegen tot een afname van het aantal autokilometers. Berekend zijn de effecten op klimaat en luchtkwaliteit, van geluidhinder en verkeersveiligheid.

Tabel 5.10 Effecten emissies geluid en veiligheid autoverkeer in miljoen euro

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Nominale effect in 2040	-€ 10	-€ 1	-€ 5	€ 3	-€ 1
Contante waarde (in miljoenen)	-€ 459	-€ 47	-€ 244	€ 137	-€ 60

Congestie autoverkeer

In lijn met de beschrijving van de vermeden kosten in paragraaf 5.2.4 zorgt een afname van het aantal autokilometers in de Randstad voor het terugdringen van congestie aldaar. Daar staat tegenover dat het in Noordelijk Nederland drukker wordt. In Noordelijk Nederland is het op dit moment rustiger, ergo: er is minder congestie en naar verwachting zijn er in de autonome groeisituatie ook minder knelpunten op het wegennet te verwachten. Op basis van dezelfde verschillen in afgelegde autokilometers is op basis van kengetallen over de marginale kosten van congestie een gemonetariseerd effect uitgewerkt, dit is opgenomen in Tabel 5.11.

Tabel 5.11 Congestie-effecten autoverkeer Deltaplan

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Nominale effect in 2040	€ 23.049	€ 13.833	€ 12.096	€ 2.040	€ 13.170
Contante waarde (in miljoenen)	€ 0,79	€ 0,47	€ 0,41	€ 0,07	€ 0,45

5.4 Economische effecten

Als gevolg van een toevoeging van ruimtelijk programma in Noordelijk Nederland ontstaan verschillende economische effecten die op regionale en nationale schaal mogelijk anders uitpakken. In deze paragraaf gaan we in op de agglomeratie-effecten van het ruimtelijke programma van het Deltaplan.

Agglomeratiekracht-effecten treden op wanneer de 'effectieve dichtheid' in een regio toeneemt. Wanneer het aantal bedrijven en werknemers zich binnen een regio verder concentreert leidt dat tot lagere zoekkosten op de arbeidsmarkt. Door de hogere dichtheden van banen en werknemers is het mogelijk om op stedelijke arbeidsmarkten betere 'matches' te realiseren. Werknemers die elkaar gemakkelijker ontmoeten, kunnen eenvoudiger kennis uitwisselen. Bedrijven die dichtbij leveranciers en klanten zijn gevestigd, doen gemakkelijker zaken. Bedrijven en werknemers in steden zijn hierdoor over het algemeen productiever en innovatiever dan in minder dichtbevolkte gebieden. De drijvende gedachte achter deze agglomeratie-effecten is dat mensen en bedrijven profijt ondervinden van de aanwezigheid van andere mensen of bedrijven in hun omgeving. Deze agglomeratie-effecten worden ook wel uitgesplitst in *matching, sharing* en *learning*. Naast een sterker innovatievermogen, hogere lonen, hogere productiviteit en hogere efficiëntie en economische inzet, ontstaan effecten op het gebied van mobiliteit. De mobiliteitseffecten staan echter apart beschreven en berekend onder paragraaf 5.3, het gaat hierbij bijvoorbeeld om (lokaal) meer congestie door een toename van het aantal huishoudens en arbeidsplaatsen in een bepaalde regio / in het stedelijk gebied. Negatieve effecten zijn er ook. Huurprijzen en de ontwikkelingskosten van vastgoed zijn hoger en de loonkloof tussen hoog- en laagopgeleiden neemt toe. Kenmerkend voor agglomeratie-effecten is dat het externe effecten betreft; individuele beslissers houden geen rekening met de effecten van hun besluit op anderen.

De huidige dichtheid is op veel locaties in het noorden niet hoog. De extra woningbouw en groei van het aantal arbeidsplaatsen als veronderstelt in het Deltaplan zorgt wel voor een toename van de zogeheten 'effectieve dichtheid'. Ook op die plekken zal uitwisseling van arbeid en kennis toenemen, waardoor het verdienvermogen in het noorden toeneemt (agglomeratiekracht). Dat geldt in het bijzonder voor de stedelijke gebieden nabij de stationslocaties waar woningen en arbeidsplaatsen toegevoegd zullen worden. De effecten treden nadrukkelijk op wanneer een samenhangend pakket van wonen en economie in ruimtelijke ontwikkeling mee worden genomen. Dat is nu ook het uitgangspunt voor het berekenen van effecten. Conclusie uit de economische verkenning (paragraaf 4.3) is dat mogelijk een aanvullende inzet nodig is om een economische impuls te realiseren, met name om stuwende werkgelegenheid naar de regio te trekken.

Agglomeratie-effecten worden beschreven in verschillende publicaties van het Centraal Planbureau (CPB)[60]. Voor voorliggende analyses is, net als in eerdere MKBA-doorrekeningen van gebiedsontwikkelingsprojecten, gebruik gemaakt van de publicaties '*Stad en land*' uit 2010 en *'De*

[60] Onder meer: 'Stad en Land' (2010), 'Agglomeratie, transportinfrastructuur en welvaart' (2014), 'De economie van de stad' (2015) en 'Opties om de stedelijke productiviteit te bevorderen' (2018).

economie van de stad' uit 2015. Uit deze studies volgt dat de productiviteit in een stedelijke regio 2 tot 10 procent hoger is wanneer sprake is van een verdubbeling van de dichtheid. Met andere woorden als het aantal huishoudens in een stedelijke regio met 10 procent groeit, dan neemt de productiviteit met 0,2 tot 1 procent toe. Deze kwantitatieve analyses van het CPB hebben we als uitgangspunt gebruikt om een agglomeratieeffect in te schatten per projectlocatie. Dat is gedaan door de totale productiviteit in de verschillende COROP-regio's[61] te berekenen waar de extra woningbouw in gelegen is. Dat is gedaan op basis van de loonsom en het aantal banen in het COROP-gebied, via CBS Statline.

Vervolgens is een vergelijking gemaakt tussen de autonome situatie (het nulalternatief) en de situatie dat het Deltaplan volledig wordt gerealiseerd (160.000 extra woningen in noordelijk Nederland, het projectalternatief). Op dit punt is het methodisch een aandachtspunt dat in het nulalternatief het effect in feite 0 is. Dat is immers de autonome situatie zoals geschetst in de WLO-scenario's waarin Nederland zich volgens een bepaald ruimtelijk patroon zal ontwikkelen en waarin de economie bepaalde groeicurves volgt. In het projectalternatief gaat dit ruimtelijk patroon schuiven, wat economische gevolgen met zich meebrengt.

De berekening van het effect baseren we op het aantal woningen dat per COROP-gebied ten opzichte van de autonome situatie wordt toegevoegd (Deltaplan) of juist wordt 'onttrokken' (rest van Nederland). We vertalen de verschuiving van het aantal woningen vervolgens door naar het aantal inwoners, dat is gedaan door uit te gaan van een gemiddelde huishoudensgrootte van 2. Op basis van die aantallen is een agglomeratieeffect berekend waarbij we uitgaan van de onderkant van de bandbreedte die is gevonden in de literatuur, namelijk een 2 procent hogere productiviteit wanneer het aantal inwoners verdubbelt in Noordelijk Nederland en een 2,5 procent hogere productiviteit wanneer het aantal inwoners in de rest van Nederland verdubbelt (dit uitgangspunt is gekozen vanwege het feit dat woningen en arbeidsplaatsen in de referentie in de Randstad in veel hogere dichtheden worden gerealiseerd dan in het projectalternatief in Noordelijk Nederland. In gevoeligheidsanalyses laten we ook zien wat het effect is als de productiviteitswinst in absolute zin gelijk wordt.

De effecten in het projectalternatief zijn in twee stappen berekend, eerst is gekeken naar de agglomeratie-effecten voor noordelijk Nederland en daarna is gekeken naar de totale effecten op heel Nederland.

Noordelijk Nederland
Volgens de ruimtelijke uitwerking van de bouwstenen van het Deltaplan worden ten opzichte van de autonome groeiscenario's WLO Hoog 160.000 extra woningen in Flevoland, Fryslân, Drenthe en Groningen gerealiseerd. Wij rekenen dit om naar 320.000 extra inwoners in Noordelijk Nederland. Het gaat om een toename van 15 procent van het aantal inwoners van het noorden ten opzichte van nu. Wanneer we daar de 2 procent agglomeratiekracht effecten over berekenen betekent dit dat de

[61] Dit zijn door het CBS aangeduide economisch en ruimtelijk samenhangende regio's.

productiviteit in noordelijk Nederland met 0,3 procent per jaar groeit. Het becijferde effect is circa 120 miljoen euro per jaar vanaf 2040 (in de periode 2022 – 2040 is rekening gehouden met een ingroei van de woningbouw). Dit effect treedt op gedurende de hele looptijd van de analyse en is contant gemaakt middels de standaard discontovoet van 2,25 procent. Het effect in contante waarden bedraagt 3,6 miljard euro.

Nationale schaal
In de analyse van maatschappelijke effecten wordt ten opzichte van de autonome situatie als gevolg van het Deltaplan op nationale schaal rekening gehouden met een verschuiving van de woningen (inwoners) en arbeidsplaatsen vanuit andere regio's naar de noordelijke provincies. In paragraaf 4.1 staat die verschuiving nader toegelicht. Voor de analyse van agglomeratie-effecten betekent dit dat in de rest van Nederland het aantal inwoners afneemt ten opzichte van de autonome groeisituatie. Het gaat om een afname van 160.000 woningen en 320.000 inwoners. In relatieve zin gaat het om een afname van 2,1 procent van het aantal inwoners (dat er had kunnen wonen). In deze regio's wordt agglomeratiekracht misgelopen van 2,5 procent, dat houdt een effect van -0,06 procent op de productiviteit in de rest van Nederland in. Het becijferde effect is vanaf 2040 circa -210 miljoen euro (tot 2040 is sprake van een geleidelijke ingroei van het effect). Ook dit effect treedt op gedurende de hele looptijd van de analyse en is contant gemaakt middels de standaard discontovoet van 2,25 procent. Het effect in contante waarden bedraagt -6,3 miljard euro.

Op nationale schaal dienen uiteraard ook de positieve effecten voor Noordelijk Nederland meegewogen te worden. Dat betekent dat het totale effect op nationale schaal (afgerond) -2,7 miljard euro is in contante waarde.

De effecten per lijn en voor het Deltaplan als geheel zijn weergegeven in Tabel 5.12.

Tabel 5.12 Agglomeratie-effecten Deltaplan voor het Noorden (effecten in contante waarden, in miljoenen)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Noordelijk Nederland	€ 3.586	€ 2.391	€ 2.332	€ 252	€ 2.332
Nationale schaal	-€ 2.712	-€ 1.808	-€ 1.763	-€ 191	-€ 1.763

5.5 Omgevingseffecten

In paragraaf 4.4 zijn verschillende omgevingseffecten van het Deltaplan toegelicht en uitgewerkt. Ten behoeve van de analyse van maatschappelijke effecten is het, op basis van de beschikbare informatie, beperkt mogelijk deze effecten te monetariseren. De omgevingseffecten bestaan onder meer uit het ruimtebeslag van de infrastructurele werken en ruimtelijke ontwikkelingen, geluid en luchtkwaliteit voor de omgeving (deze effecten zijn wel als extern effect meegenomen onder de bereikbaarheidseffecten, zie paragraaf 5.3.3) en klimaatadaptatie. Daarnaast is in paragraaf 4.5

ingegaan op de effecten van het Deltaplan voor de ruimtelijke kwaliteit van noordelijk Nederland, ook dat is te zien als een omgevingseffect. In deze paragraaf is, voortbouwend op de eerdere analyses, op enkele onderdelen nader kwalitatief een onderscheid beschreven tussen de effecten in het nulalternatief en in het projectalternatief. Aanvullend is wel een kwantitatief en monetair extern effect van het mobiliteitsgedrag van de nieuwe bewoners van noordelijk Nederland uitgewerkt (zie paragraaf 5.5.2).

5.5.1 Leefbaarheidseffecten als gevolg van ruimtebeslag

De projecten die voorgesteld worden vanuit het Deltaplan leiden mogelijk tot een aantasting van de leefbaarheid in bepaalde gebieden. Het gaat bijvoorbeeld om locaties die langs het nieuwe spoor liggen en waar sprake zal zijn van geluidshinder of mogelijk zelfs geurhinder. In paragraaf 4.4.1 is becijferd dat het gaat om circa 200 tot 350 panden die op en langs de veronderstelde tracés gesitueerd zijn (zie tabel 4.3).

Daarnaast nemen het beoogde extra ruimtelijke programma en de infrastructurele werken ruimte in beslag die in de huidige situatie mogelijk is bestemd als natuur- of landschapsgebied waar mensen kunnen recreëren. Mogelijkheden hiertoe worden door het Deltaplan beperkt. In paragraaf 4.4.1 zijn de kwantiteiten die hierbij horen nader uitgewerkt. Het ruimtebeslag is als volgt samen te vatten:

- De infrastructurele werken nemen in totaal circa 500 hectare grondgebied in, waarvan het merendeel in gebruik is als agrarisch gebied, bos of overig groen.
- De gebiedsontwikkeling neemt in totaal minimaal 4.700 en maximaal 6.900 hectare ruimte in beslag. In het scenario spreiden bevindt ongeveer driekwart van dit programma zich buiten bestaand stedelijk gebied. Die locaties zijn nu vooral in gebruik als agrarisch terrein, bos of overig groen.

Het is lastig de gevolgen van dit ruimtebeslag te monetariseren, maar feit is dat uitvoering van het Deltaplan ruimte in beslag neemt dat ten koste gaat van andere functies, waaronder ook functies die bijdragen aan een prettige leefomgeving. Het gaat om ruimte voor natuur en recreatie (zoals bos). Om die reden is in de overzichtstabel van maatschappelijke effecten een kwalitatieve richting geduid. Dat zal voor de effecten op Noordelijk Nederland een '-' zijn.

De verschuiving van het ruimtelijk programma vanuit andere provincies naar Noordelijk Nederland zorgt er echter wel voor dat in de rest van Nederland minder hoeft te worden gebouwd en dat daar ruimte overblijft voor andere functies. Een groot deel van het ruimtelijk programma zal niet meer worden gerealiseerd in de Randstad waar diverse functies onder druk staan. In die gebieden blijft in de stad of rondom de stad meer ruimte over voor natuur- of recreatiegebieden. Ook is het in deze gebieden minder 'druk', er is minder verkeer. Op die plekken zal daardoor de leefbaarheid mogelijk juist in positieve zin veranderen. Daar staat wel tegenover dat op dit moment veel gebiedsontwikkelingsprojecten binnenstedelijk gericht op locaties waar momenteel specifiek aandacht of overlast is. Die worden beoogd getransformeerd te worden of het is beoogd dat gebieden een impuls krijgen als gevolg van de gebiedsontwikkeling. Het gaat bijvoorbeeld om

transformatie van overlast gevende bedrijventerreinen of om de aanpak van wijken met leefbaarheid- en veiligheidsproblematieken. Gebiedsontwikkeling kan op die plekken zelf en in de directe omgeving van die plekken bijdragen aan het verbeteren van de leefbaarheid, bijvoorbeeld doordat geluids- en geuroverlast van bedrijven afneemt of omdat de veiligheid in een stad toeneemt.

Al met al is op nationale schaal geen eenduidig kwalitatief oordeel te geven over het effect op leefbaarheid. In de overzichtstabel van maatschappelijke effecten nemen we daarom een '0' op voor de effecten op nationale schaal. In de analyse van Brede Welvaart in hoofdstuk 6 wordt ook nog nader ingegaan op een aantal thema's die samenhangen met leefbaarheid.

5.5.2 Voorzieningen en woongenot in Noordelijk Nederland

Het Deltaplan geeft waarschijnlijk een impuls aan het woongenot voor meeste van de bestaande inwoners van Noordelijk Nederland. Zij profiteren immers van de verbeterde bereikbaarheid per spoor en van een toename van het aantal voorzieningen in de regio die er komen doordat het aantal inwoners en arbeidsplaatsen stijgt en doordat de bereikbaarheid verbeterd. De effecten voor de bestaande bewoners zijn voor een deel reeds gevat in de bereikbaarheidseffecten en economische (agglomeratie)effecten. Het is echter te verwachten dat aanvullend op die effecten nog effecten op het gebied van woongenot optreden als gevolg van de extra mogelijkheden die de inwoners van Noordelijk Nederland krijgen. Dat woongenot uit zich in de prijs die mensen bereid zijn om te betalen voor een woning (woningwaarde). Zo blijkt uit diverse studies dat de aanleg van OV-infrastructuur een waardestijgend effect heeft op de woningmarkt (zie onderstaand kader), mede doordat het aantal voorzieningen stijgt als de OV-infrastructuur verbeterd en is ook gebleken dat de aanwezigheid van voorzieningen in de nabijheid van een woning in grote mate de prijs van een woning bepaald.

Dat laatste blijkt bijvoorbeeld uit de studie '*De prijs van de plek – Woonomgeving en woningprijs*' van het Ruimtelijk Planbureau (Visser en van Dam, 2006). In die studie stond centraal wat invloed van de woonomgeving en de woonlocatie is op de woningkeuze van huishoudens en daarmee op de prijs van woningen. Naast de locatie in geografische zin (in welke provincie de woning staat, hoe stedelijk de locatie is, etc.) en het type woning (grondgebonden, appartement, etc.), is geanalyseerd welke fysieke, sociale en functionele woonomgevingskenmerken een rol spelen. Met name de functionele woonomgevingskenmerken zijn interessant en relevant wanneer we kijken naar het Deltaplan. Dit is een van de meest bepalende factoren gebleken. Met de functionele woonomgevingskenmerken wordt gedoeld op de aanwezigheid van verschillende voorzieningen in de nabijheid van de woning. Binnen deze kenmerken is gebleken dat de nabijheid van werkgelegenheid (hoe meer bereikbare banen, hoe hoger de woningprijs) en van snel openbaar vervoer de grootste invloed hebben op de prijs van een woning. Juist die twee elementen krijgen door het realiseren van het Deltaplan een impuls in Noordelijk Nederland. Het is daarmee te verwachten dat de prijzen van woningen in het noorden zullen stijgen. Dat is een maatschappelijk effect dat meegenomen kan worden in de MKBA-analyse.

De studie van het Ruimtelijk Planbureau geeft geen concrete kengetallen of handvatten mee over een effect dat berekend kan worden op het moment dat meer werkgelegenheid of een snelle OV-verbinding worden gerealiseerd. Daarvoor kijken we naar verschillende andere studies, zie kader. In onderstaand kader gaan we daarop in.

De effecten van spoorinfrastructuur en voorzieningen op de woningwaarden in stedelijk gebied

Er zijn diverse studies uitgevoerd om duidelijkheid te krijgen rondom factoren die de waarde van vastgoed bepalen. De meeste van deze studies zijn gebaseerd op het werk van Von Thünen (1863). Om toepasbaar te zijn op het grondgebruik in een moderne stad, is het model van Von Thünen uitgebreid met de theorie van de bid-rent-analyse (Alonso, 1964; Muth, 1969). Beide onderschrijven dat woningen aantrekkelijker worden naarmate de afstand tot economische centra (i.e. banen) kleiner wordt. De nabijheid van een economisch centrum resulteert in lagere transportkosten in vergelijking met verder weg gelegen locaties, wat de betalingsbereidheid voor woningen laat stijgen.

Geen van de theorieën zal echter volledig overeenkomen met de werkelijkheid, noch houden deze theorieën rekening met het effect van spoorinfrastructuur. Spoorinfrastructuur kan de druk op de woningmarkt rond het economisch centrum tot op zekere hoogte verminderen, omdat dit reismogelijkheden vergroot en de reistijden verkort (Fejarang, 1994). Een woning dichtbij een trein-, metro- of lightrailstation profiteert vanwege de toenemende bereikbaarheid, wat in theorie de woningwaarde opdrijft.

In werkelijkheid is de empirische literatuur over de effecten van stations op woningwaarden gemengd wat betreft omvang, richting en significantie (Debrezion et al., 2007). Diverse onderzoeken toonden een directe en positieve relatie tussen de opening van stations en woningwaarden vanwege de gebruikerswaarde die deels kapitaliseert in de woningenwaarde, terwijl anderen daarentegen weinig bewijs vonden dat de toegang tot intercitystations de vastgoedprijzen significant beïnvloedt. Of er een positief effect op woningwaarden plaatsvindt is mede afhankelijk van de omvang van de negatieve externe effecten als overlast en trillingen (Landis et al., 1995).

Ook het empirische bewijs uit Nederland is niet geheel eenduidig, maar lijkt te wijzen op een positieve impact zodra de randvoorwaarden geborgd zijn. Het effect van een station op een woning wordt in belangrijke mate bepaald door een aantal factoren (Debrezion et al., 2007; Mohammad et al., 2013):

1. De kwaliteit van stations in termen van frequentie, netwerkconnectiviteit en dekking van de dienstverlening. Verbindt het de belangrijkste herkomsten en bestemmingen met een hoge frequentie in een acceptabele reistijd? Des te beter de dienstverlening, des te hoger de impact op woningen.
2. Ook het niveau en de kwaliteit van voorzieningen op het station zijn van belang. Daarbij is de ruimtelijke inpassing belangrijk: sluit het station aan bij de ruimtelijke kenmerken van een stationsomgeving (dichtheid, multifunctioneel, ruimtelijk ontwerp)? Het blijkt dat het effect op woningwaarden groter is voor de meer verstedelijkte gebieden.
3. Stations hebben een verschillend effect op de waarden van woningen en commercieel vastgoed: in het algemeen zijn positieve effecten op commercieel vastgoed vooral hoog binnen korte afstanden (tot 400 meter) van het station, en nemen daarna snel af naarmate de afstand groeit. Daarentegen zijn de positieve

effecten op de waarde van woningen relatief het grootst op langere afstanden (tot 1000 à 1200 meter) van het station.

Mogelijk zijn er lokaal ook negatieve effecten op het woongenot voor bestaande bewoners, bijvoorbeeld wanneer ruimtelijke ontwikkeling plaats vindt op plekken waar nu sprake is van open uitzicht dat wordt weggenomen. Aangezien we op dit moment geen inzicht hebben in specifieke woningbouwlocaties is dit effect nog niet in beeld te brengen.

Vuistregels van de impact van aanwezigheid voorzieningen op woningwaarde
Voor het uiteindelijk doorrekenen van de effecten op de woningwaarde in Noordelijk Nederland als gevolg van het realiseren van het Deltaplan maken we gebruik van meta-analyses van Debrezion et al. (2007). Zij concludeerden dat woningen binnen 400 meter van een station gemiddeld 4,2 procent waardevoller zijn dan woningen daarbuiten. Een vervolgstudie (Debrezion et al., 2011) op basis van verkooptransacties in de periode 1996 tot 2001, stelde enerzijds vast dat de woningwaarde met 1,2 procent afneemt als de afstand tussen het object en het station verdubbeld. Anderzijds constateerde het dat de kwaliteit van dienstverlening een sterker effect heeft op woningwaarden: als de kwaliteit van dienstverlening verdubbelt, dan stijgt de woningwaarde met 11,8 procent ten opzichte van soortgelijke woningen. De reden dat de woningwaarde hoger is, is vooral te relateren aan de aanwezigheid van meer voorzieningen in het dichter bebouwde gebied. In het Deltaplan worden enerzijds nieuwe stations gerealiseerd en anderzijds krijgen bestaande stations een intensievere dienstregeling, mede daardoor – zo is de gedachte – kunnen extra woningen en voorzieningen (waaronder ook arbeidsplaatsen) gerealiseerd worden. Het effect van de betere bereikbaarheid (door nieuwe stations en betere dienstregeling) is reeds meegenomen in de bereikbaarheidseffecten (zie paragraaf 5.3). Het effect van een toename van het aantal voorzieningen en de zogeheten 'optiewaarde' om gebruik te maken van het station nog niet, om die reden voegen we die toe en daarvoor gebruiken we bovenstaande kengetallen als richtlijn. Die passen we niet volledig toe, we corrigeren voor het bereikbaarheidseffect. We hanteren de volgende vuistregels:

- In de gemeenten waar op dit moment nog geen station is gelegen en waar door het Deltaplan een station wordt toegevoegd gaan we uit van een woningwaardestijging van 2,1 procent (de helft van het eerstgevonden kengetal). Het gaat om de plaatsen Emmeloord (gemeente Noordoostpolder) en Drachten (gemeente Smallingerland). Op deze plekken is de verwachting dat het aantal voorzieningen het sterkst zal toenemen.
- In de gemeenten waar reeds een station is gelegen en waar door het Deltaplan de dienstverlening verbeterd gaan we uit van een woningwaardestijging van 1 procent (dat geldt ook voor Stadskanaal waar op dit moment wordt gewerkt aan de aansluiting op de verbinding Veendam-Groningen).
- Die effecten passen we toe op alle nu aanwezige woningen, om die reden zijn de effecten lager dan de gevonden kengetallen (die gingen voornamelijk uit van een directe nabijheid van een station, bijvoorbeeld binnen 400 meter). De effecten voor de nieuwe (extra) woningen zijn verdisconteerd in de grondexploitaties.

- Het woningwaarde effect treedt eenmalig op nadat de infrastructurele werken zijn gerealiseerd (in 2035).

Effecten
In totaal profiteren ongeveer 475.000 huishoudens/ woningen van een verbeterde dienstregeling op het spoor in hun gemeente (effect van 1 procent). Ongeveer 45.000 huishoudens/ woningen profiteren van de aanleg van een nieuw station (effect van 2,1 procent). In totaal is sprake van een nominale woningwaardestijging van 1,5 miljard euro. In contante waarde (discontovoet van 2,25 procent) is het effect 1,1 miljard euro.

De effecten per lijn en voor het Deltaplan als geheel zijn weergegeven in Tabel 5.13.

Tabel 5.13: Effecten voorzieningen op het woongenot in Noordelijk Nederland

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Nominaal effect	€ 1.520	€ 1.165	€ 582	€ 338	€ 728
Effect in contante waarde	€ 1.113	€ 853	€ 426	€ 247	€ 533

5.6 Samenvattende tabel

In deze paragraaf zijn twee samenvattende tabellen opgenomen waarin de verschillende uitgewerkte effecten zijn samengevoegd en bij elkaar zijn opgeteld. Op die manier ontstaat een eerste, globale inzicht in het maatschappelijk saldo van het realiseren van het Deltaplan. We geven hierbij aan dat diverse effecten nog onzeker zijn en nader uitgezocht moeten worden, zoals een raming van de kosten en de grondexploitaties, een nadere doorrekening van verkeerskundige aspecten en verdere uitwerking van de maatschappelijke en economische effecten van het ruimtelijk programma (het is mogelijk nadere analyses te doen zodra de exacte locaties van de extra woningen bekend zijn en wanneer deze gereed zijn).

Effecten op schaal Noordelijk Nederland
De eerste tabel (zie Tabel 5.14) gaat in op de effecten voor Noordelijk Nederland. Dat is met name relevant voor de maatschappelijke en economische effecten van het ruimtelijk programma. Die zijn op de schaal van Noordelijk Nederland positief, terwijl die op nationale schaal negatief zijn. Dit is met name het geval voor de agglomeratie-effecten. Het totaalsaldo van kosten en baten wanneer de analyses op de schaal van Noordelijk Nederland gemaakt worden is voor het Deltaplan als geheel 6,1 miljard euro negatief. De verhouding tussen baten en kosten is 0,6. De maatschappelijke saldi van de verschillende individuele spoorlijnen zijn vergelijkbaar of iets positiever. Dat geldt in het bijzonder voor de analyse van verbeteringen op het bestaande spoor en de Nedersaksenlijn daar zijn kosten en baten op de schaal van Noordelijk Nederland min of meer in evenwicht. Zeker bij het bestaande spoor en de Nedersaksenlijn past de kanttekening dat positieve effecten vooral ontstaan

door het (onzekere) woonprogramma en de gerelateerde agglomeratie effecten, terwijl een forse extra woningbouw niet door de bereikbaarheidsverbeteringen wordt gerechtvaardigd. In alle gevallen past de opmerking dat het exploitatie effect nader getoetst dient te worden.

Tabel 5.14 Samenvattende tabel analyse maatschappelijke effecten Deltaplan, effecten op schaal Noordelijk Nederland (bedragen in miljarden, contante waarden)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbetering en bestaand spoor	Nedersaks enlijn	Bestaand spoor 200
Financiële effecten					
Investeringen spoorse maatregelen	-€ 9,3	-€ 6,7	-€ 1,8	-€ 0,8	-€ 6,2
Beheer en onderhoud spoorse maatregelen	-€ 7,4	-€ 5,6	-€ 1,1	-€ 0,7	-€ 3,9
Gebiedsontwikkeling	€ 1,7	€ 0,9	€ 0,9	€ 0,2	€ 0,9
Exploitatiekosten	-€ 2,2	-€ 1,5	-€ 1,3	-€ 0,4	-€ 0,8
Exploitatieopbrengsten	€ 4,0	€ 2,7	€ 0,7	€ 0,7	€ 2,2
Vermeden kosten*	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Totaal financiële effecten	**-€ 13,1**	**-€ 10,2**	**-€ 2,6**	**-€ 1,0**	**-€ 7,9**
Mobiliteitseffecten					
Directe effecten	€ 2,4	€ 1,2	€ 0,1	€ 0,3	€ 1,1
Indirecte effecten	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,2
Externe effecten	-€ 0,4	€ 0,0	-€ 0,2	€ 0,1	-€ 0,1
Totaal mobiliteitseffecten	**€ 2,3**	**€ 1,4**	**€ 0,0**	**€ 0,5**	**€ 1,3**
Maatschappelijke effecten					
Agglomeratie-effecten gebiedsontwikkeling	€ 3,6	€ 2,4	€ 2,3	€ 0,3	€ 2,3
Woongenot - voorzieningen	€ 1,1	€ 0,9	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,5
Leefbaarheid - Ruimtebeslag	-	-	-	-	-
Totaal maatschappelijke effecten	**€ 4,7**	**€ 3,2**	**€ 2,8**	**€ 0,5**	**€ 2,9**
Saldo kosten en baten	-€ 6,1	-€ 5,5	€ 0,2	-€ 0,01	-€ 3,7
Baten/kosten-verhouding	0,6	0,5	1,1	1,0	0,6

* Er is wel degelijk een bedrag opgenomen voor vermeden kosten, het gaat hier echter om bedragen onder de 1 miljoen euro, die waarden zijn te klein om weer te geven in de tabel, vandaar dat er 0,0 euro staat.

Effecten op nationale schaal

Wanneer we de effecten op nationale schaal beschouwen dan nemen de economische effecten fors af (worden negatief), daarentegen nemen de mobiliteitseffecten iets toe aangezien ook elders in Nederland reistijdwinsten zijn te behalen op het moment dat de spoorlijnen worden gerealiseerd. Al met al is het saldo van kosten en baten op nationale schaal in alle varianten negatief, waarbij opvalt dat de ingreep 'verbeteringen bestaand spoor' de meest ongunstige baten/kostenverhouding heeft, terwijl deze variant op de schaal van Noordelijk Nederland nog de meest positieve verhouding had. Het Deltaplan als geheel kent een negatief saldo van maatschappelijke effecten van 12 miljard euro en een baten/kostenverhouding van 0,3. De gegevens zijn samengevat opgenomen in Tabel 5.15.

Tabel 5.15 Samenvattende tabel analyse maatschappelijke effecten Deltaplan, effecten op nationale schaal (bedragen in miljarden, contante waarden)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Financiële effecten					
Investeringen spoorse maatregelen	-€ 9,3	-€ 6,7	-€ 1,8	-€ 0,8	-€ 6,2
Beheer en onderhoud spoorse maatregelen	-€ 7,4	-€ 5,6	-€ 1,1	-€ 0,7	-€ 3,9
Gebiedsontwikkeling	€ 1,7	€ 0,9	€ 0,9	€ 0,2	€ 0,9
Exploitatiekosten	-€ 2,2	-€ 1,5	-€ 1,3	-€ 0,4	-€ 0,8
Exploitatieopbrengsten	€ 4,0	€ 2,7	€ 0,7	€ 0,7	€ 2,2
Vermeden kosten*	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Totaal financiële effecten	**-€ 13,1**	**-€ 10,2**	**-€ 2,6**	**-€ 1,0**	**-€ 7,9**
Mobiliteitseffecten					
Directe effecten	€ 2,7	€ 1,6	€ 0,2	€ 0,5	€ 1,2
Indirecte effecten	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,0	€ 0,1	€ 0,2
Externe effecten	-€ 0,5	€ 0,0	-€ 0,2	€ 0,1	-€ 0,1
Totaal mobiliteitseffecten	**€ 2,7**	**€ 1,7**	**€ 0,0**	**€ 0,8**	**€ 1,3**
Maatschappelijke effecten					
Agglomeratie-effecten gebiedsontwikkeling	-€ 2,7	-€ 1,8	-€ 1,8	-€ 0,2	-€ 1,8
Woongenot - voorzieningen	€ 1,1	€ 0,9	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,5
Leefbaarheid - Ruimtebeslag	0	0	0	0	0
Totaal maatschappelijke effecten	**-€ 1,6**	**-€ 1,0**	**-€ 1,3**	**€ 0,1**	**-€ 1,2**
Saldo kosten en baten	-€ 12,0	-€ 9,4	-€ 3,9	-€ 0,2	-€ 7,8
Baten/kosten-verhouding	0,3	0,2	-0,4	0,9	0,2

* Er is wel degelijk een bedrag opgenomen voor vermeden kosten, het gaat hier echter om bedragen onder de 1 miljoen euro, die waarden zijn te klein om weer te geven in de tabel, vandaar dat er 0,0 euro staat.

Conclusies analyse maatschappelijke effecten

De analyse van maatschappelijke effecten leert ons dat in de meeste varianten de kosten voor aanleg en de bijkomende kosten voor het beheer en onderhoud van de infrastructuur groter zijn dan de verschillende baten die er zijn. Op onderdelen zijn er zeker serieuze baten te verwachten, bijvoorbeeld uit de reistijdwinsten die te behalen zijn en ook de exploitatie lijkt voor enkele lijnen gunstig. Het integraal meenemen en meewegen van het extra ruimtelijke programma op het schaalniveau van Noordelijk Nederland is interessant en levert in potentie verschillende baten op: positieve saldi vanuit de grondexploitatie, het levert een (beperkt) extra effect op in de te behalen reistijdwinsten en er zijn diverse effecten op het woongenot voor Noordelijk Nederland als gevolg van extra voorzieningen die worden gerealiseerd. Daarnaast geldt specifiek voor Noordelijk Nederland dat het daar de agglomeratiekracht verder versterkt, op nationale schaal valt dit effect weg en is de verwachting dat juist agglomeratiekracht wordt misgelopen. Al met al zorgt het aanvullende ruimtelijke programma op de schaal van Nederland er niet voor dat het evenwicht van maatschappelijke kosten baten positiever wordt, er zijn positieve baten vanuit de grondexploitatie en ook de reistijdbaten zijn hoger doordat meer mensen van de nieuwe verbindingen gebruik maken,

daar staat een negatief agglomeratieeffect van verdichting tegenover. De analyses voor het realiseren of aanpassen van individuele spoorlijnen levert min of meer dezelfde inzichten op.

Bij de interpretatie van deze resultaten dient men zich te realiseren dat MKBA's zijn bedoeld om beslisinformatie aan te reiken. Besluitvorming over projecten als het Deltaplan is aan de politiek. In die afweging spelen ook allerlei andere elementen een rol. Ervaringen met eerdere MKBA's laten zien dat een besluit soms wel, maar vaak ook niet in lijn is met het saldo onder de streep. Het KiM concludeerde in 2008 in een analyses van 46 MKBA's en projectbesluiten dat in 80% van de projecten positief werd besloten, terwijl ongeveer de helft van de MKBA's een negatief saldo had[62].

5.7 Scenario-analyses

In deze paragraaf worden de effecten geanalyseerd wanneer op een aantal uitgangspunten dat is gehanteerd in het ruimtelijke scenario spreiden wordt gevarieerd. De effecten zijn uitgewerkt voor het scenario 'concentreren' en van een scenario waarin in Noordelijk Nederland minder extra woningbouw en economisch programma plaats kan vinden. Daarnaast is een gevoeligheidsanalyse met een hogere agglomeratie-opslag uitgewerkt.

5.7.1 Concentreren

In het ruimtelijke ontwikkelscenario 'concentreren' wordt het woningbouwprogramma in sterkere mate geconcentreerd gerealiseerd rondom de stationsknopen in Noordelijk Nederland. In bijlage 5 is nadere toelichting gegeven op dit scenario en de effecten daarvan in ruimtelijke zin. Meest van belang voor de uitwerking van de effecten is dat een groter deel van de woningen, namelijk 77 procent, binnen 15 minuten van de stationsknopen in Noordelijk Nederland kan worden gesitueerd. In het basisscenario spreiden ging het om 54 procent van de woningen.

We gaan kort in op de verschillende effecten en hoe deze (in potentie) veranderen ten opzichte van het scenario spreiden:

- **Financieel**. De eenmalige investeringen voor de infrastructuur blijven hetzelfde. Basis voor dit scenario blijft dat de verbeteringen van de spoorverbindingen tussen Noordelijk Nederland en de rest van Nederland voor een impuls kunnen zorgen in woningbouw en economie. De doorrekening van de grondexploitatie is wel anders. Voor het scenario 'concentreren' valt het GREX-resultaat lager uit omdat ten opzichte van het scenario 'spreiden' het uitgangspunt is dat sprake is van meer stedelijke woonmilieus op lastigere locaties (dus relatief meer verdichting en transformatie/herstructurering t.o.v. uitleglocaties). Het is kostbaarder om die te ontwikkelen, ook de opbrengsten zijn op die locaties hoger, maar die wegen niet op tegen de extra kosten. In Tabel 5.16 is het resultaat opgenomen.

[62] Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2008).

Tabel 5.16 Resultaat grondexploitatie (bedragen in netto contante waarde)

Verschillenanalyse	Minimaal	Maximaal
Concentreren - totaal	0,7 miljard	1,5 miljard
Concentreren – per woning	4.600	9.300

De exploitatie van het OV wordt iets positiever. In het scenario concentreren neemt het aantal OV-kilometers toe ten opzichte van het scenario spreiden. Dat komt doordat de meer mensen geconcentreerd nabij de stations wonen en hun mobiliteitsgedrag ook meer is gericht op het OV. We zien daarbij ook een afname van het autoverkeer, waardoor ook de vermeden kosten voor weginfrastructuur positiever worden (het effect is echter zeer gering).

- **Bereikbaarheidseffecten.** De directe en indirecte bereikbaarheidseffecten wijzigen slechts zeer gering ten opzichte van het scenario 'spreiden'. De externe effecten wijzigen wel wat sterker door een afname van het aantal autokilometers en een toename van het aantal OV- en treinkilometers. Deze effecten worden licht positief.
- **Economische effecten**. Wanneer de woningen geconcentreerder worden gerealiseerd binnen het stedelijk gebied zijn deze in het algemeen dichter gelegen bij of beter bereikbaar voor de werkgelegenheid in de regio. Het is aannemelijk dat de agglomeratie-effecten in het noorden dan ook sterker zijn. In deze analyse rekenen we daarom met twee andere paramaters dan in het scenario 'spreiden' is opgenomen in paragraaf 5.4: 1) het ruimtelijk programma is anders waardoor de basisgegevens waarop de arbeidsproductiviteit wordt berekend ook anders zijn en 2) we rekenen met een agglomeratieeffect van 2,5 procent voor Noordelijk Nederland. Het resultaat van de berekeningen is opgenomen in Tabel 5.17.

Tabel 5.17 Agglomeratie-effecten van het ruimtelijk programma volgens het scenario concentreren (bedragen in miljoenen, contante waarden)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Noordelijk Nederland	€ 4.494	€ 2.996	€ 2.922	€ 316	€ 2.922
Nationale schaal	-€ 1.805	-€ 1.203	-€ 1.173	-€ 127	-€ 1.173

- De omgevingseffecten wijzigen niet wezenlijk. De negatieve leefbaarheidseffecten als gevolg van het ruimtebeslag van het ruimtelijk programma in het buitengebied nemen in Noordelijk Nederland af. De woningen worden immers meer geconcentreerd in het stedelijke gebied gerealiseerd. Nog steeds bevindt zich een groot deel buiten bestaand stedelijk gebied, dus de beoordeling met een '-' voor Noordelijk Nederland blijft overeind, evenals de score '0' op nationale schaal. Op de voorzieningen en het woongenot in Noordelijk Nederland zijn de effecten zeer beperkt. De arbeidsplaatsen zullen zich in dit scenario immers grotendeels volgens hetzelfde ruimtelijke patroon ontwikkelen, voor de bestaande bewoners zijn de effecten daarom waarschijnlijk gelijk aan het scenario spreiden.
- We vullen op de omgevingseffecten nog wel aan dat in de verschillende ontwerpateliers waarin het ruimtelijk programma van het Deltaplan (220.000 + 100.000 woningen) is besproken, door verschillende gemeenten/ regio's is aangegeven dat het toevoegen van te

veel massa (woningen en arbeidsplaatsen) aan de bestaande steden niet passend is bij het karakter van de steden. Het zou in dat geval ook de leefbaarheid in die steden aan kunnen tasten. In de verschillende ateliers zijn de betrokken gemeenten dus terughoudend geweest over het scenario concentreren. In vervolgonderzoek zou dat nader per gemeente en per locatie specifiek onderzocht moeten worden.

In Tabel 5.18 is een samenvatting opgenomen van de maatschappelijke effecten volgens het ruimtelijke scenario 'concentreren' op de schaal van Noordelijk Nederland. Voor het integrale plan en de onderliggende individuele lijnen geldt in grote lijnen dat de uitkomsten van de analyses positiever zijn dan voor het scenario Spreiden. Het saldo van kosten en baten voor het integrale Deltaplan is -4,2 miljard euro, met een baten/kostenverhouding van 0,7. In het scenario 'spreiden' ging het om een negatief saldo van 6,1 miljard euro en een b/k-verhouding van 0,6.

Tabel 5.18 Samenvattende tabel analyse maatschappelijke effecten ruimtelijk scenario 'concentreren', op de schaal van Noordelijk Nederland (effecten in miljarden euro's, contante waarde)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Financiële effecten					
Investeringen spoorse maatregelen	-€ 9,3	-€ 6,7	-€ 1,8	-€ 0,8	-€ 6,2
Beheer en onderhoud spoorse maatregelen	-€ 7,4	-€ 5,6	-€ 1,1	-€ 0,7	-€ 3,9
Gebiedsontwikkeling	€ 1,1	€ 0,6	€ 0,6	€ 0,1	€ 0,6
Exploitatiekosten	-€ 2,2	-€ 1,5	-€ 1,3	-€ 0,4	-€ 0,8
Exploitatieopbrengsten	€ 4,4	€ 3,0	€ 0,7	€ 0,8	€ 2,5
Vermeden kosten*	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Totaal financiële effecten	**-€ 13,3**	**-€ 10,1**	**-€ 2,8**	**-€ 1,0**	**-€ 7,9**
Mobiliteitseffecten					
Directe effecten	€ 2,4	€ 1,2	€ 0,1	€ 0,3	€ 1,1
Indirecte effecten	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,2
Externe effecten	€ 0,7	€ 0,1	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Totaal mobiliteitseffecten	**€ 3,5**	**€ 1,5**	**€ 0,2**	**€ 0,4**	**€ 1,3**
Maatschappelijke effecten					
Agglomeratie-effecten gebiedsontwikkeling	€ 4,5	€ 3,0	€ 2,9	€ 0,3	€ 2,9
Woongenot - voorzieningen	€ 1,1	€ 0,9	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,5
Leefbaarheid - Ruimtebeslag	-	-	-	-	-
Totaal maatschappelijke effecten	**€ 5,6**	**€ 3,8**	**€ 3,3**	**€ 0,6**	**€ 3,5**
Saldo kosten en baten	-€ 4,2	-€ 4,8	€ 0,7	€ 0,0	-€ 3,1
Baten/kosten-verhouding	0,7	0,6	1,2	1,0	0,7

Ook voor dit ruimtelijke scenario geldt dat het saldo van maatschappelijke effecten op nationale schaal negatiever zijn dan op de schaal van Noordelijk Nederland. In Tabel 5.19 zijn de effecten van het scenario 'concentreren' op nationale schaal weergegeven.

Tabel 5.19 Samenvattende tabel analyse maatschappelijke effecten ruimtelijk scenario Concentreren, op nationale schaal (effecten in miljarden euro's, contante waarde)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Financiële effecten					
Investeringen spoorse maatregelen	-€ 9,3	-€ 6,7	-€ 1,8	-€ 0,8	-€ 6,2
Beheer en onderhoud spoorse maatregelen	-€ 7,4	-€ 5,6	-€ 1,1	-€ 0,7	-€ 3,9
Gebiedsontwikkeling	€ 1,1	€ 0,6	€ 0,6	€ 0,1	€ 0,6
Exploitatiekosten	-€ 2,2	-€ 1,5	-€ 1,3	-€ 0,4	-€ 0,8
Exploitatieopbrengsten	€ 4,4	€ 3,0	€ 0,7	€ 0,8	€ 2,5
Vermeden kosten*	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Totaal financiële effecten	**-€ 13,3**	**-€ 10,1**	**-€ 2,8**	**-€ 1,0**	**-€ 7,9**
Mobiliteitseffecten					
Directe effecten	€ 2,7	€ 1,6	€ 0,2	€ 0,5	€ 1,2
Indirecte effecten	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,0	€ 0,1	€ 0,2
Externe effecten	€ 0,9	€ 0,1	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Totaal mobiliteitseffecten	**€ 4,0**	**€ 1,9**	**€ 0,3**	**€ 0,6**	**€ 1,3**
Maatschappelijke effecten					
Agglomeratie-effecten gebiedsontwikkeling	-€ 1,8	-€ 1,2	-€ 1,2	-€ 0,1	-€ 1,2
Woongenot - voorzieningen	€ 1,1	€ 0,9	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,5
Leefbaarheid - Ruimtebeslag	0	0	0	0	0
Totaal maatschappelijke effecten	**-€ 0,7**	**-€ 0,3**	**-€ 0,7**	**€ 0,1**	**-€ 0,6**
Saldo kosten en baten	-€ 9,9	-€ 8,6	-€ 3,3	-€ 0,2	-€ 7,2
Baten/kosten-verhouding	0,4	0,3	-0,1	0,9	0,3

5.7.2 Minder extra ruimtelijk programma

In dit scenario gaan we uit van de situatie dat Noordelijk Nederland haar economische ontwikkelpotentie niet volledig kan verzilveren na realisatie van de bereikbaarheidsverbeteringen en dat de ontwikkeling van het woningbouwprogramma eveneens niet volledig van de grond komt. Als eerder in hoofdstuk 4 geschetst is het de vraag in welke mate het realistisch is dat 220.000 extra huishoudens in Noordelijk Nederland gaan wonen in plaats van elders in Nederland. Daarnaast zijn diverse grote gebiedsontwikkelingen in met name Flevoland nog afhankelijk van andere grote infrastructurele ingrepen, zoals OV-SAAL en strategische keuzes voor de lange termijn zoals de IJmeerverbinding of een nieuwe treinverbinding aansluitend op de bestaande corridor via de Hollandse Brug. Die onzekerheden maakt dat het realistisch is een scenario uit te werken waarin het extra woningbouwprogramma in Noordelijk Nederland niet 220.000 is boven op de autonome ontwikkelingen, maar ligt tussen de 25.000 en 75.000 woningen, met nog een mogelijk groei van 10% tot 25% (zie voor een nadere toelichting op deze berekening paragraaf 4.1). Voor deze scenario-analyse gaan we uit van 50.000 extra woningen bovenop autonoom.

We kijken daarbij wel enkel naar de aanvullende woningen ten opzichte van het WLO Hoog scenario, dan gaat het om circa 36.000 woningen waar we in de effectanalyses mee rekenen (dat is in verhouding gelijk aan de 160.000 extra woningen in het basisscenario). Daarnaast is niet met

150.000 extra arbeidsplaatsen in Noordelijk Nederland gerekend ten opzichte van WLO Hoog, maar met circa 34.000. Voor de analyses gaan we uit van het ruimtelijke spreidingsmodel concentreren, maar dan dus in een minder intensieve vorm.

We gaan kort in op de verschillende effecten en hoe deze (in potentie) veranderen ten opzichte van het scenario 'concentreren':

- Financiële effecten.
  - De investeringen in de spoorlijnen blijven in dit scenario hetzelfde. De financiële effecten van de eenmalige aanleg en de structurele beheer en onderhoudskosten blijven om die reden hetzelfde.
  - De uitkomsten van de grondexploitaties wijzigen uiteraard wel. Er worden minder woningen gerealiseerd en dus is ook sprake van minder kosten en opbrengsten voor de gebiedsontwikkeling. Daar is geen specifieke berekening op gemaakt, om die reden is uitgegaan van een gelijkelijke afname van dit financiële effect met circa 23 procent (het gaat om de verhouding 50.000 woningen op het totaal van 220.000 woningen dat wordt gerealiseerd).
  - De exploitatiekosten van de spoorlijnen blijven hetzelfde. De opbrengsten vanuit exploitatie zijn lager, doordat ten opzichte van het nulalternatief minder verschuiving van ruimtelijk programma is. Hierdoor wonen en werken minder mensen in het noorden, zij zullen minder vaak met de trein reizen van en naar de Randstad, daarmee zijn de opbrengsten van de infrastructurele ingrepen op het gebied van exploitatie lager. Dit effect is niet verkeerskundig doorgerekend, het effect is benaderd door een vergelijking te maken tussen het aantal reizigerskilometers in de situatie zonder extra woningen en met extra woningen, daar is de verhouding van het aantal extra woningen op toegepast.
  - De vermeden kosten voor weginfrastructuur nemen af. Er vindt immers een minder sterke verschuiving plaats van mensen die in de rest van Nederland wonen en werken naar Noordelijk Nederland. Ook dit effect is verkeerskundig niet doorgerekend.
- Mobiliteitseffecten. Als eerder bij de exploitatieopbrengsten aangegeven zal hoeveelheid mensen dat gebruik maakt van de verbeteringen van de spoorinfrastructuur iets afnemen. De effecten zijn verkeerskundig niet doorgerekend, om die reden nemen we een -PM post op bij de directe, indirecte en externe mobiliteitseffecten op. Het is evenwel de verwachting dat de effecten op mobiliteit niet significant zijn: voor een groot deel zullen de reeds bestaande inwoners en werknemers in Nederland (dat wil zeggen: de mensen die in de autonome situatie daar wonen en werken waar dat volgens WLO Hoog beoogd is) gebruik gaan maken van de infrastructuur, daar is dan ook het grootste deel van de baten in gelegen.
- Maatschappelijke effecten gebiedsontwikkeling.
  - De agglomeratie-effecten die het gevolg zijn van een toenemende 'effectieve dichtheid' in Noordelijk Nederland nemen af. Er komen immers minder mensen te wonen en te werken. Daar staat tegenover dat de negatieve effecten op agglomeratie die de verschuiving vanuit de rest van Nederland met zich mee brengen ook minder groot zijn.

- Het effect op het woongenot voor de bestaande inwoners van de stedelijke gebieden in Noordelijk Nederland, als gevolg van een toename van de voorzieningen, zal ook minder sterk zijn. Dit effect is enerzijds opgebouwd uit het feit dat de bereikbaarheid van deze gebieden verbeterd, maar voor een groot deel ook gebaseerd op het gegeven dat het aantal voorzieningen in de regio sterk toeneemt op het moment dat 160.000 extra huishoudens zich gaan vestigen in de regio. Dat effect wordt in dit scenario gedempt. We hanteren om die reden andere uitgangspunten voor de woningwaardestijging: 0,75 procent woningwaardestijging voor gemeenten waar reeds een station is gelegen (in basisanalyse hanteren we 1 procent) en 1 procent voor gemeenten waar op dit moment nog geen station is gelegen (in basisanalyse 2,1 procent).
- Het kwalitatief beoordeelde effect op de leefbaarheid als gevolg van het ruimtebeslag van buitengebieden in Noordelijk Nederland blijft overeind (voor Noordelijk Nederland '-' en op nationale schaal ('O'). Het is wel zo dat door het minder grote ruimtelijke programma in Noordelijk Nederland de 'aantasting' van buitengebieden (natuur, agrarisch terrein en overig groen) minder sterk zal zijn.

De effecten op schaal van Noordelijk Nederland en nationale schaal zijn in de tabellen 5.16 en 5.17 opgenomen. De uitkomsten zijn op schaal van Noordelijk Nederland minder positief dan het integrale scenario Concentreren. Reden is dat de financiële effecten van gebiedsontwikkeling en exploitatie lager zijn. Op nationale schaal zijn de effecten eveneens minder positief. Doordat sprake is van een minder grote verschuiving van het ruimtelijke programma is het negatieve effect op de agglomeratiekracht voor Nederland als geheel minder sterk, maar de lagere exploitatieopbrengsten voor het OV zorgen er toch voor dat het totaalsaldo minder positief is.

Tabel 5.20 Samenvattende tabel analyse maatschappelijke effecten Deltaplan, volgens het scenario 'minder extra ruimtelijk programma', effecten op schaal Noordelijk Nederland (bedragen in miljarden, contante waarden)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Financiële effecten					
Investeringen spoorse maatregelen	-€ 9,3	-€ 6,7	-€ 1,8	-€ 0,8	-€ 6,2
Beheer en onderhoud spoorse maatregelen	-€ 7,4	-€ 5,6	-€ 1,1	-€ 0,7	-€ 3,9
Gebiedsontwikkeling	€ 0,3	€ 0,1	€ 0,1	€ 0,0	€ 0,1
Exploitatiekosten	-€ 2,2	-€ 1,5	-€ 1,3	-€ 0,4	-€ 0,8
Exploitatieopbrengsten	€ 2,9	€ 2,0	€ 0,5	€ 0,5	€ 1,6
Vermeden kosten*	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Totaal financiële effecten	**-€ 15,5**	**-€ 11,6**	**-€ 3,5**	**-€ 1,3**	**-€ 9,2**
Mobiliteitseffecten					
Directe effecten	€ 2,4	€ 1,2	€ 0,1	€ 0,3	€ 1,1
Indirecte effecten	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,2
Externe effecten	€ 0,7	€ 0,1	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Totaal mobiliteitseffecten	**€ 3,5**	**€ 1,5**	**€ 0,2**	**€ 0,4**	**€ 1,3**
Maatschappelijke effecten					
Agglomeratie-effecten gebiedsontwikkeling	€ 1,0	€ 0,7	€ 0,7	€ 0,1	€ 0,7
Woongenot - voorzieningen	€ 0,8	€ 0,6	€ 0,3	€ 0,2	€ 0,4
Leefbaarheid - Ruimtebeslag	-	-	-	-	-
Totaal maatschappelijke effecten	**€ 1,8**	**€ 1,3**	**€ 1,0**	**€ 0,3**	**€ 1,1**
Saldo kosten en baten	-€ 10,3	-€ 8,9	-€ 2,4	-€ 0,7	-€ 6,8
Baten/kosten-verhouding	0,4	0,3	0,2	0,5	0,3

Tabel 5.21 Samenvattende tabel analyse maatschappelijke effecten Deltaplan, volgens het scenario 'minder extra ruimtelijk programma', effecten op nationale schaal (bedragen in miljarden, contante waarden)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Financiële effecten					
Investeringen spoorse maatregelen	-€ 9,3	-€ 6,7	-€ 1,8	-€ 0,8	-€ 6,2
Beheer en onderhoud spoorse maatregelen	-€ 7,4	-€ 5,6	-€ 1,1	-€ 0,7	-€ 3,9
Gebiedsontwikkeling	€ 0,3	€ 0,1	€ 0,1	€ 0,0	€ 0,1
Exploitatiekosten	-€ 2,2	-€ 1,5	-€ 1,3	-€ 0,4	-€ 0,8
Exploitatieopbrengsten	€ 2,9	€ 2,0	€ 0,5	€ 0,5	€ 1,6
Vermeden kosten*	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Totaal financiële effecten	**-€ 15,5**	**-€ 11,6**	**-€ 3,5**	**-€ 1,3**	**-€ 9,2**
Mobiliteitseffecten					
Directe effecten	€ 2,7	€ 1,6	€ 0,2	€ 0,5	€ 1,2
Indirecte effecten	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,0	€ 0,1	€ 0,2
Externe effecten	€ 0,9	€ 0,1	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,0
Totaal mobiliteitseffecten	**€ 4,0**	**€ 1,9**	**€ 0,3**	**€ 0,6**	**€ 1,3**
Maatschappelijke effecten					
Agglomeratie-effecten gebiedsontwikkeling	-€ 0,4	-€ 0,3	-€ 0,3	€ 0,0	-€ 0,3
Woongenot - voorzieningen	€ 0,8	€ 0,6	€ 0,3	€ 0,2	€ 0,4
Leefbaarheid - Ruimtebeslag	0	0	0	0	0
Totaal maatschappelijke effecten	**€ 0,4**	**€ 0,3**	**€ 0,1**	**€ 0,2**	**€ 0,1**
Saldo kosten en baten	-€ 11,1	-€ 9,4	-€ 3,2	-€ 0,5	-€ 7,7
Baten/kosten-verhouding	0,3	0,2	-0,1	0,6	0,2

5.7.3 WLO Laag

In de richtlijnen van voor MKBA's wordt aanbevolen om goed rekening te houden met (macro-economische) onzekerheden en risico's. Naast het omgevingsscenario WLO Hoog is er daarom ook een WLO Laag omgevingsscenario. WLO Hoog combineert een relatief hoge bevolkingsgroei met een hoge economische groei van ongeveer 2% per jaar, WLO Laag gaat uit van een beperktere demografische ontwikkeling en economische groei. De economische groei is ongeveer 1% per jaar.

Om praktische redenen is in dit rapport in de basis alleen met het WLO Hoog scenario gerekend. In de beschikbare tijd was het niet mogelijk alle analyses ook bij een Laag scenario door te rekenen. Er is onder andere in de basis voor WLO Hoog gekozen omdat dit scenario het best vergelijkbaar is met eerdere analyses van onder meer de Zuiderzeelijn. Vanuit andere analyses is indicatief aan te geven wat de effecten bij WLO-Laag zouden zijn:

- Bij de **bereikbaarheidseffecten** speelt dat er minder gebruikers zijn die voordeel ondervinden van de maatregelen. Door een lagere reële loonontwikkeling zijn ook tijdwaarderingen lager dan in WLO Hoog. In andere OV-studies zien we dat in WLO-Laag de contante waarde van reistijdbaten grofweg iets meer dan de helft is van de waarden in WLO Hoog.

- Voor de **indirecte effecten** (vaak benaderd via een opslag op de directe effecten geldt een vergelijkbare verhouding.
- Voor de **externe effecten** geldt in de regel dat deze ook beperkter zijn. Belangrijkste verklarende factor is vaak de *modal shift*. Doordat er minder reizigers zijn is ook de modal shift navenant kleiner.
- Voor de maatschappelijke effecten van **gebiedsontwikkeling** is weinig tot geen referentiemateriaal beschikbaar. We verwachten dat de vraag naar woningen kleiner zal zijn, prijzen mogelijk lager. Dit betekent dat grondexploitaties ongunstiger kunnen uitpakken. Doordat er in het Noorden meer krimpgebieden zijn kan het effect van het behoud van voorzieningen mogelijk groter zijn.

5.7.4 Conclusies scenarioanalyses

Onderlinge vergelijking scenario's op effecten schaal noordelijk Nederland
Wanneer we de verschillende scenarioanalyses onderling vergelijken op de uitkomsten van de effectanalyses voor het regionale schaalniveau (gericht op Noordelijk Nederland), dan zien we dat het scenario spreiden financieel het meest gunstig scoort, hoewel het verschil met het scenario concentreren gering is. De mobiliteitseffecten zijn het grootst in het scenario concentreren. De maatschappelijke effecten zijn het meest positief in het scenario concentreren, gevolgd door het scenario spreiden. Minder ruimtelijk programma betekent op regionale schaal ook lagere positieve maatschappelijke effecten. Al met al is het saldo van kosten en baten in het scenario concentreren het minst negatief en in het scenario waarin minder ruimtelijk programma wordt gerealiseerd het meest negatief voor Noordelijk Nederland. Dat komt ook tot uiting in de verhoudingen tussen baten en kosten: scenario concentreren heeft een verhouding van 0,8, spreiden 0,6 en het scenario met minder ruimtelijke ontwikkeling 0,4.

De vergelijking van effecten tussen de verschillende scenario's is opgenomen in Tabel 5.23.

Tabel 5.22 Effectvergelijkingen scenario-analyses effecten op regionale schaal (bedragen in miljarden, contante waarden)

	Spreiden	Concentreren	Minder ruimtelijk programma in Noordelijk Nederland
Financiële effecten	-€ 13,1	-€ 13,3	-€ 15,5
Mobiliteitseffecten	€ 2,3	€ 3,5	€ 3,5 -PM
Totaal maatschappelijke effecten	€ 4,7	€ 5,6	€ 1,8
Saldo kosten en baten	-€ 6,1	-€ 4,2	-€ 10,3
Baten/kosten-verhouding	0,6	0,8	0,4

Onderlinge vergelijking scenario's op effecten landelijke schaal
Wanneer we de verschillende scenarioanalyses onderling vergelijken op de uitkomsten van de effectanalyses voor het landelijke schaalniveau, dan zien we dat het scenario spreiden financieel het meest gunstig scoort, hoewel het verschil met het scenario concentreren gering is. De

mobiliteitseffecten zijn het grootst in het scenario concentreren. De maatschappelijke effecten zijn het meest positief in het scenario waarin minder ruimtelijk programma wordt gerealiseerd, daarin valt ook op dat de effecten in het scenario concentreren groter zijn dan in het scenario spreiden. Al met al is het saldo van kosten en baten in het scenario concentreren het minst negatief en in het scenario spreiden het meest negatief. Dat komt ook tot uiting in de verhoudingen tussen baten en kosten: scenario concentreren heeft een verhouding van 0,4, spreiden 0,3. Het scenario met minder woningbouwprogramma scoort hier tussenin.

De vergelijking van effecten tussen de verschillende scenario's is opgenomen in Tabel 5.23.

Tabel 5.23 Effectvergelijkingen scenario-analyses effecten op nationale schaal (bedragen in miljarden, contante waarden)

	Spreiden	Concentreren	Minder ruimtelijk programma in Noordelijk Nederland
Financiële effecten	-€ 13,1	-€ 13,3	-€ 15,5
Mobiliteitseffecten	€ 2,7	€ 4,0	€ 4,0 - PM
Totaal maatschappelijke effecten	-€ 1,6	-€ 0,7	€ 0,4
Saldo kosten en baten	-€ 12,0	-€ 9,9	-€ 11,1
Baten/kosten-verhouding	0,3	0,4	0,3

Op basis van deze vergelijkingen concluderen we dat het ruimtelijke scenario concentreren het meest gunstig scoort in de verschillende analyses van maatschappelijke en economische effecten. Dat geldt zowel op regionale als nationale schaal. Het is aan te bevelen om in vervolgonderzoek vooral dit scenario nader te onderzoeken: is dit scenario realistisch en hoe kan het ruimtelijke ingevuld en uitgewerkt worden?

5.7.5 Gevoeligheidsanalyse agglomeratiekracht

Agglomeratie-effecten infrastructuur en mobiliteit

Standaard wordt in MKBA-analyses met betrekking tot mobiliteit en infrastructuur gerekend met een 0-30 procent opslag voor agglomeratie-effecten. Vaak wordt dan het midden van de bandbreedte gehanteerd, dat is ook in voorliggende analyse van maatschappelijke effecten gedaan. Wanneer het Deltaplan volledig wordt gerealiseerd en er een behoorlijke economische impuls is gerealiseerd voor Noordelijk Nederland, dan is het realistisch te stellen dat de agglomeratie-effecten navenant groter zijn en zich bijvoorbeeld aan de bovenkant van de bandbreedte bevinden. Dat effect is met een gevoeligheidsanalyse weergegeven.

Wanneer opslag voor agglomeratie-effecten niet 15 procent, maar 30 procent zijn, dan resulteren de indirecte mobiliteitseffecten als weergegeven in Tabel 5.24.

Tabel 5.24 Indirecte mobiliteitseffecten (agglomeratie) in gevoeligheidsanalyse met hogere opslag, volgens het ruimtelijke scenario concentreren, bedragen in miljarden (contante waarde)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Nationale effect in contante waarde	€ 0,8	€ 0,5	€ 0,1	€ 0,2	€ 0,3
Regionale effect in contante waarde	€ 0,7	€ 0,4	€ 0,04	€ 0,1	€ 0,3

Het totaalsaldo van effecten zal op nationale schaal voor het geheel van het Deltaplan 400 miljoen euro hoger zijn. Dit zorgt er niet voor dat de uitkomsten van de totaalanalyses wezenlijk veranderen, doordat bijvoorbeeld de verhouding tussen baten en kosten sterk verbeterd. De effecten op nationale schaal zijn weergegeven in Tabel 5.25. Daarin zijn de uitkomsten ook vergeleken met de basis analyse waarin de effecten 15 procent zijn.

Tabel 5.25 Uitkomsten gevoeligheidsanalyse hogere indirecte mobiliteitseffecten (agglomeratie) in analyse maatschappelijke effecten volgens het ruimtelijke scenario concentreren, bedragen in miljarden (contante waarde)

Gevoeligheidsanalyse 30% indirecte effecten	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Financiële effecten	-€ 12,9	-€ 10,2	-€ 2,4	-€ 1,0	-€ 7,9
Mobiliteitseffecten	€ 3,1	€ 2,0	€ 0,0	€ 0,8	€ 1,5
Maatschappelijke effecten	-€ 1,6	-€ 1,0	-€ 1,3	€ 0,1	-€ 1,2
Saldo kosten en baten	-€ 11,4	-€ 9,1	-€ 3,7	-€ 0,1	-€ 7,6
Baten/kosten-verhouding	0,3	0,2	-0,3	0,9	0,2
Resultaten basis analyse					
Saldo kosten en baten	-€ 11,8	-€ 9,4	-€ 3,7	-€ 0,2	-€ 7,8
Baten/kosten-verhouding	0,3	0,2	-0,3	0,9	0,2

Agglomeratie-effecten van verdichting

Naast de agglomeratie-effecten die optreden als gevolg van de investeringen in nabijheid (infrastructuur en mobiliteit), zijn er agglomeratie-effecten als gevolg van het ruimtelijk programma, het laten stijgen van de 'effectieve dichtheid'. Voor Noordelijk Nederland zijn deze effecten als gevolg van het Deltaplan positief, daar worden immers meer woningen en arbeidsplaatsen gerealiseerd. In de rest van Nederland neemt de dichtheid af (ten opzichte van een autonoom ontwikkelscenario). Per saldo zijn de agglomeratie-effecten op nationale schaal in de analyse negatief, omdat op plekken waar de agglomeratiekracht in het autonome ontwikkelscenario het sterkst is woningen en arbeidsplaatsen weg worden gehaald.

In de literatuur wordt echter ook aangegeven dat er grenzen zouden kunnen zijn aan te behalen agglomeratievoordelen, een verdere verdichting zou in bepaalde gebieden niet tot veel extra baten kunnen leiden of zelfs om kunnen slaan in negatieve effecten, bijvoorbeeld omdat de congestie sterk toeneemt. Deze aanwijzingen zijn er nog niet concreet voor de situatie in Nederland en dan in het bijzonder de Randstad (waar de analyses voor het nulalternatief zich voornamelijk op focussen). Wel blijkt uit een recente analyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (Thissen et al, 2019)

dat de economisch sterkste regio's in Nederland (Noord- en Zuid-Holland en Noord-Brabant) ook profiteren van investeringen elders in Nederland, het zogenaamde 'trickle-up' effect. Om die reden is het interessant ook een gevoeligheidsanalyse te maken waarin de negatieve agglomeratie-effecten op nationale schaal wegvallen, bijvoorbeeld doordat een nieuw economisch evenwicht wordt gevonden waarin de extra woningen en arbeidsplaatsen in Noordelijk Nederland tot trickle-up effecten leiden die de agglomeratienadelen van de minder sterke stedelijke verdichting in de Randstad mitigeren.

In deze gevoeligheidsanalyse hebben we de uitkomsten van de gevoeligheidsanalyse met hogere agglomeratie-effecten in het scenario concentreren (zie Tabel 5.25) gecombineerd met het wegvallen van de per saldo negatieve agglomeratie-effecten van verdichting. Dat effect wordt op landelijke schaal dus op 0 gesteld. Het saldo van maatschappelijke effecten en daarmee het totaalsaldo van kosten en baten neemt met 1,8 miljard euro toe voor het gehele Deltaplan. De verhouding tussen baten en kosten wordt positiever en is 0,5 (in de basisanalyse ging het om een verhouding van 0,4). Het resultaat van de analyses is opgenomen in Tabel 5.26.

Tabel 5.26 uitkomsten gevoeligheidsanalyse hogere indirecte mobiliteitseffecten (agglomeratie) én agglomeratie-effecten van verdichting in analyse maatschappelijke effecten volgens het ruimtelijke scenario concentreren, bedragen in miljarden (contante waarde)

	Deltaplan (3 lijnen)	Lelylijn	Verbeteringen bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Bestaand spoor 200
Financiële effecten	-€ 13,3	-€ 10,1	-€ 2,8	-€ 1,0	-€ 7,9
Mobiliteitseffecten	€ 4,4	€ 2,1	€ 0,3	€ 0,7	€ 1,5
Maatschappelijke effecten	€ 1,1	€ 0,9	€ 0,4	€ 0,2	€ 0,5
Saldo kosten en baten	-€ 7,7	-€ 7,2	-€ 2,1	€ 0,0	-€ 5,8
Baten/kosten-verhouding	0,5	0,4	0,3	1,0	0,4

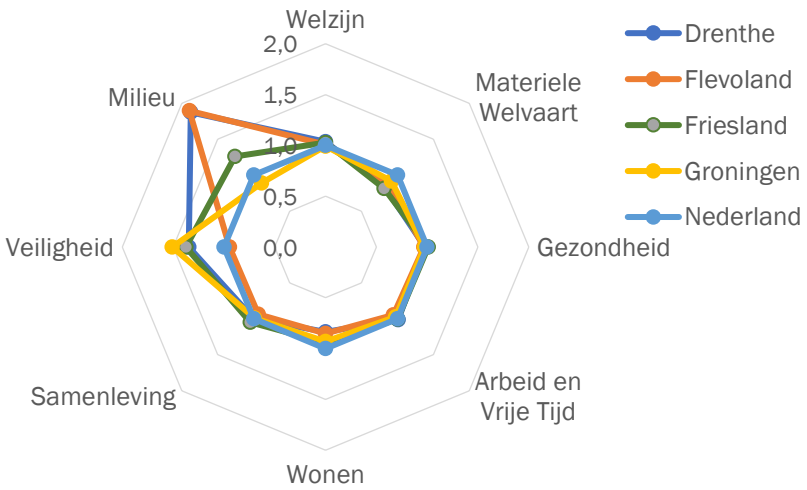
6. Brede Welvaart

In dit hoofdstuk wordt het effect van het Deltaplan geanalyseerd aan de hand van de Regionale Monitor Brede Welvaart 2020. Aan de hand van de acht thema's uit de monitor gaan we in op de huidige stand van zaken. Vervolgens gaan we in op de wijze waarop het Deltaplan doorwerkt op de verschillende brede welvaartsthema's en in hoeverre dit de brede welvaart beïnvloedt in Noordelijk Nederland en de rest van het land. Hoofdstuk 6.4 sluit af met een conclusie.

6.1 Huidige brede Welvaart in Noordelijk Nederland

In het algemeen vertoont Noordelijk Nederland op provinciaal niveau een redelijk vergelijkbare brede welvaart als Nederland gemiddeld, maar op een aantal thema's is er een duidelijk verschil. De Noordelijke provincies presteren op de thema's veiligheid en milieu bovengemiddeld. Aan de andere kant wijken de thema's wonen en materiële welvaart af in negatieve zin. Onderstaand diagram geeft voor de vier noordelijke provincies Drenthe, Flevoland, Fryslân en Groningen de gebundelde waarde per brede welvaartsthema weer.

Figuur 6.1 Scores op brede welvaartsthema's van de noordelijke provincies (de score van Nederland is 1)



Bron: CBS, 2020, bewerking Decisio

Noordelijk Nederland is in het algemeen veilig

Fysieke onveiligheid kan, naast beschadiging en letsel, leiden tot een bron van onzekerheid en ongerustheid, wat de kwaliteit van leven negatief beïnvloedt. Daarnaast speelt ook de veiligheidsbeleving een rol bij het veiligheidsaspect van brede welvaart. De gemiddelde scores op het thema 'veiligheid' liggen in Drenthe, Flevoland, Fryslân en Groningen aanzienlijk hoger dan het nationale gemiddelde. Mensen geven relatief vaak aan zich er veilig te voelen en het aantal ondervonden delicten in deze provincies ligt laag.

Stand van het milieu is divers in Noordelijk Nederland
Milieuvervuiling kan gezondheidsproblemen veroorzaken en heeft een negatief effect op de kwaliteit van leven. Ook de beschikbaarheid van natuur- en bosgebieden en toegang tot ander openbaar groen is van belang voor een gezonde leefomgeving. Noordelijk Nederland laat een divers beeld zien op het gebied van milieu. Flevoland en Drenthe springen er voor de meeste indicatoren in positieve zin uit. Voor Flevoland ligt deze score relatief hoog door de lage emissie van fijnstof naar lucht en de relatief korte afstand tot openbaar groen. Drenthe scoort op nagenoeg alle indicatoren binnen het thema 'milieu' relatief sterk: de uitstof van broeikasgassen en fijnstof ligt relatief laag in Drenthe en natuur- en bosgebieden zijn sterk aanwezig. Groningen scoort daarentegen veelal beneden gemiddeld. Dit heeft te maken met de relatief hoge uitstoot van broeikasgassen per inwoner en de kleine omvang van de natuur- en bosgebieden. Fryslân zit daartussenin.

Noordelijk Nederland is minder welvarend
De financiële situatie van mensen is van belang voor meerdere aspecten. Een hoger welvaartsniveau biedt meer kansen en keuzemogelijkheden en zorgt voor meer zekerheid. Noordelijk Nederland is minder welvarend dan de overige provincies. Zowel het besteedbaar inkomen per huishouden als het bbp per inwoner is relatief laag ten opzichte van Nederland. Daar staat tegenover dat de kosten voor levensonderhoud, zoals huisvestingslasten, doorgaans lager liggen.

Tevreden met woning en woonomgeving, ondanks lager voorzieningenniveau
De woonsituatie van mensen is van belang voor de levenskwaliteit. Niet alleen het woongenot is van belang, er kleven ook gezondheidsrisico's aan slechte woningen met gebreken. Verder speelt de afstand tot voorzieningen een belangrijke rol: het (niet) hebben van (dagelijkse) voorzieningen beïnvloedt het welzijn van een individu. De relatief lage score bij het thema 'wonen' wordt voornamelijk veroorzaakt door de grotere afstanden. Niettemin is de tevredenheid met woning en woonomgeving hoger dan het Nederlandse gemiddelde. Dit wordt overigens voornamelijk gedragen door de tevredenheid met woning en omgeving in de buitengebieden in niet zozeer in de knoopgemeenten.

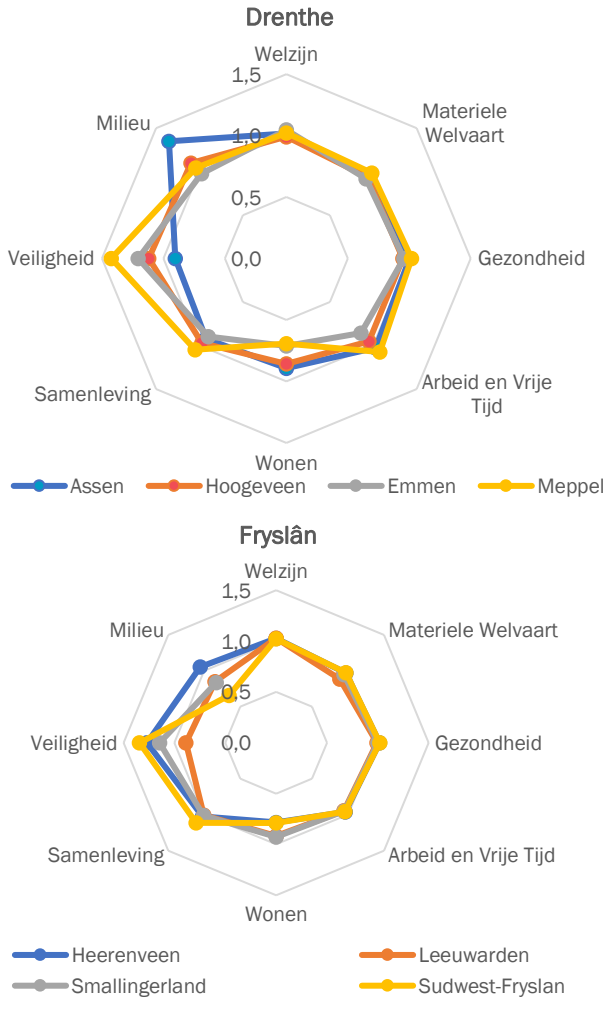
Brede welvaart voor de knooppunten
De figuren hiernaast geven per knoopgemeente de brede welvaart weer. De brede welvaart loopt per knoop en thema uiteen. Qua 'Welzijn' wijken de knoopgemeenten niet tot nauwelijks af van het Nederlandse gemiddelde.

Op het thema 'wonen' scoren alle knooppuntgemeenten lager dan het Nederlandse gemiddelde. Dit komt voor een belangrijk deel door de afstand tot voorzieningen als basisscholen en sportterreinen, maar ook de subjectieve woonervaring ligt in de knopen lager dan het Nederlandse gemiddelde.

De knoopgemeenten zijn minder welvarend dan het Nederlandse gemiddelde. Dit geldt met name voor Groningen en Leeuwarden, waar de inkomens relatief laag zijn vanwege de studentenpopulaties. Dit is echter niet de enige verklaring. Relatief veel huishoudens leven in armoede (circa 15 procent in de stad Groningen). Hier staat echter tegenover dat de prijzen voor huur- en koopwoningen – net als elders in de noordelijke provincies - lager liggen dan in overig Nederland.

De scores op het thema 'arbeid en vrije tijd' liggen voor de meeste knoopgemeenten onder het Nederlandse gemiddelde. Met name in Lelystad en Emmen is de score laag vanwege de lagere arbeidsparticipatiegraad het beperkte aandeel hoogopgeleiden.

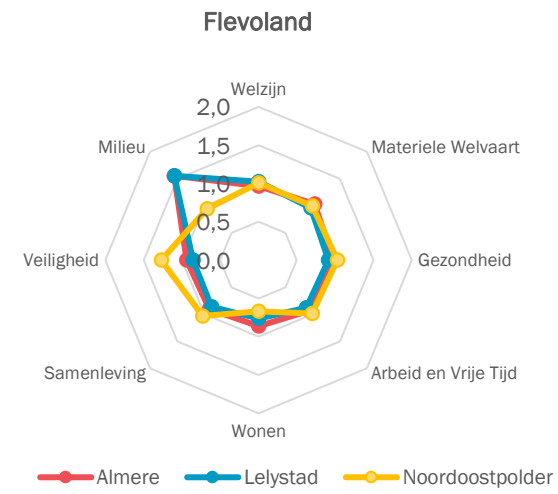
Figuur 6.2 Scores op Brede Welvaart-thema's per knoop (de score van Nederland is 1)

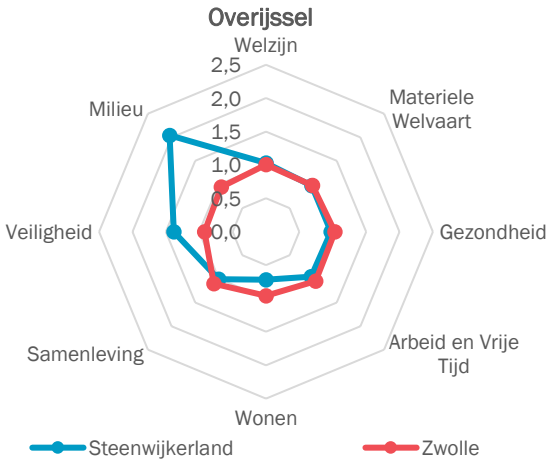


Op het thema veiligheid scoren de meeste knoopgemeenten hoger dan het Nederlandse gemiddelde. Het aantal ondervonden delicten ligt meestal lager dan het Nederlandse gemiddelde. Het betreft hier de veiligheid in de zin van criminaliteit en delicten.

De score op het thema 'samenleving' is bepaald door de mate van contact met familie, vrienden of buren, het vertrouwen in anderen en in instituties en de mate waarin vrijwilligerswerk gedaan wordt. De score hierop is relatief hoog in Zwolle en Súdwest-Fryslân. Daarentegen is dit lager in Emmen, Lelystad, Almere en Assen.

Tenslotte vormt 'milieu' een brede welvaartsthema. Op dit thema lopen de scores voor de knoopgemeenten het sterkst uiteen. Dit komt voornamelijk door de verschillen in omvang van de natuur- en bosgebieden en uitstoot van fijnstof- en CO2-uitstoot. Daardoor is de score op het thema 'milieu' voor Steenwijkerland tweemaal hoger ligt dat het Nederlandse gemiddelde. De score op dit thema voor Súdwest-Fryslân ligt daarentegen ruimschoots onder het Nederlandse gemiddelde. Dit is het gevolg van de relatief hoge uitstoot broeikasgassen en fijnstoffen en het relatief beperkte aantal bos- en natuurgebieden in de nabijheid.





Bron: CBS, 2020, bewerking Decisio

6.2 Effecten Deltaplan op brede welvaart

Voor de analyses naar de effecten van het Deltaplan, zijn we ervan uitgegaan dat de volgende *inputs* de brede welvaartthema's beïnvloeden.

- Infrastructuur. Het Deltaplan voorziet in drie samenhangende investeringen in het spoor, namelijk de Lelylijn, verbetering van het bestaande spoor en de Nedersaksenlijn. Mobiliteit draagt bij aan de materiële welvaart van mensen, via de bereikbaarheid van banen, en kan indirect bijdragen aan de gezondheid en het welzijn. Infrastructuur kan echter ook de brede welvaart beïnvloeden, door verkeers(on)veiligheid, geluidsoverlast en milieuvervuiling (ten koste van gezondheid en natuur) en klimaatverandering[63].

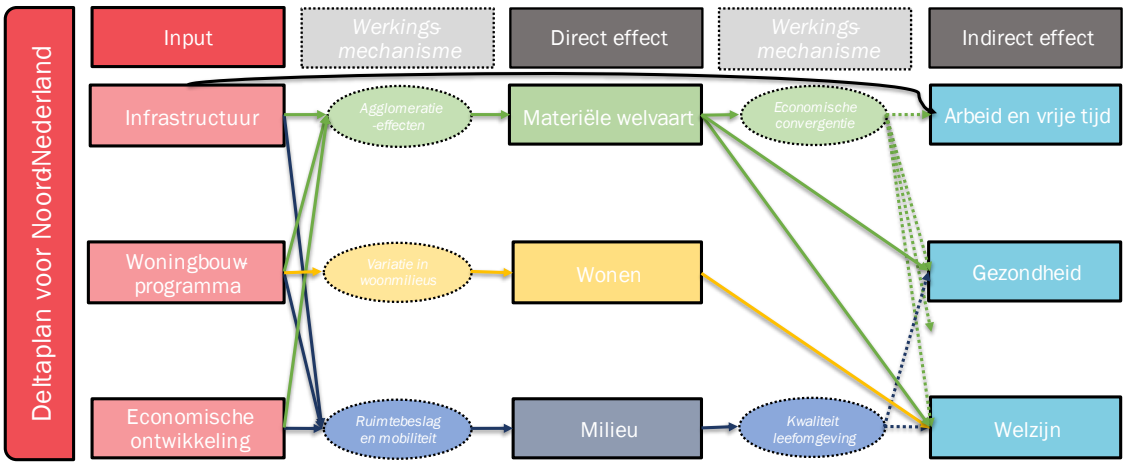
[63] Mobiliteit en brede welvaart. PBL (2021)

- Woningbouwprogramma. Het Deltaplan voorziet in de bouw van 160 duizend extra woningen. Het is verondersteld dat het Deltaplan voorziet in 'landelijkere' woonmilieus dan hetgeen in de rest van Nederland wordt gebouwd zonder een Deltaplan. De wijze waarop het Deltaplan voorziet in de woningbouwbehoefte is medebepalend voor de tevredenheid van woning en woonomgeving, wat van invloed op het welzijn en de algehele brede welvaart van mensen. De woningbouw heeft veelal ook impact hebben op het milieu.
- Economische ontwikkeling. Het Deltaplan tracht te voorzien in 145 duizend extra arbeidsplaatsen: zowel bevolkingsvolgende als stuwende werkgelegenheid. In het ruimtelijke scenario 'spreiden' landt minimaal 90 procent van de arbeidsplaatsen in een gemeente die ontsloten is met een treinstation. Een concentratie van arbeidsplaatsen leidt in potentie tot agglomeratiekrachten, wat van invloed is op de materiële welvaart van mensen. Dit heeft op haar beurt indirect effect op diverse brede welvaartsthema's: gezondheid en welzijn.

Van belang is wel dat het onzeker is of de genoemde woningen en arbeidsplaatsen kunnen worden gehaald. Niettemin geeft deze analyse de richting van het effect aan en niet persé de omvang van effect.

Onderstaand figuur geeft een weergave van de directe effecten, indirecte effecten en bijbehorende werkingsmechanismen. De werkingsmechanismen die bepalend zijn voor de directe en indirecte effecten zijn per thema uitgebreid onderbouwd in bijlage 6.

Figuur 6.3 Conceptueel kader van het effect van het Deltaplan op de brede welvaart



Andersoortige en asymmetrische brede welvaarteffecten

Het Deltaplan leidt in de praktijk tot talrijke effecten op het gebied van brede welvaart. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat het culturele aanbod of het niveau van de sportvoorzieningen in Heereven een impuls krijgt. Veel van zulke effecten komen niet tot nauwelijks tot uitdrukking in de indicatoren binnen de monitor van het CBS. Op het schaalniveau van een gemeente, COROP-regio, provincie kan het effect tevens marginaliseren. Laat staan voor Noordelijk Nederland als geheel. Ook is het mogelijk dat de impact van het Deltaplan asymmetrisch is. Zowel voor de directe als indirecte effecten. Dat wil zeggen dat de effecten kunnen verschillen tussen steden en regio's en dat mogelijk is dat het effect zelfs tegenovergesteld is. Om die reden zijn de in kaart gebrachte effecten niet uitputtend en kunnen er regionale verschillen bestaan.

6.2.1 Directe effecten

In deze paragraaf is beschreven op welke manier de inputs (infrastructuur, woningbouwprogramma en economische ontwikkeling) van het Deltaplan effect hebben op drie brede welvaarthema's:

- Materiële welvaart
- Wonen
- Milieu

In bijlage 6 zijn relevante werkingsmechanismes uiteengezet. Op basis van de werkingsmechanismes is bepaald wat het effect van het Deltaplan is op Noordelijk Nederland en de rest van Nederland, en Nederland als geheel.

Materiele welvaart

In deze paragraaf komt het effect van het Deltaplan op de volgende indicatoren aan bod:

- Mediaan besteedbaar inkomen
- Bruto binnenlands product

Het gestandaardiseerd besteedbaar inkomen per huishouden en het bruto regionaal product per hoofd stijgt in Noordelijk Nederland als gevolg van de agglomeratievoordelen (zie hoofdstuk 5.4). Maar, de materiële welvaartsgroei gaat deels ten koste van de potentiële welvaartsgroei in de rest van Nederland. Voor Nederland als geheel leidt het Deltaplan niet per definitie tot meer materiele welvaart. Investeren in woningen, arbeidsplaatsen en mobiliteit in meer stedelijke delen van Nederland (bv. de Randstad) levert doorgaans *meer* op dankzij agglomeratie-effecten die hier optreden. Voornaamste reden hiervan is dat stedelijke regio's productiever zijn, in economisch opzicht sneller groeien en een sterker innovatievermogen hebben[64].

Niettemin is er dankzij het Deltaplan voor de rest van Nederland mogelijk ook ruimte voor productiviteitsgroei doordat de negatieve agglomeratie-effecten afgezwakt worden. Er zullen in de rest van Nederland (m.n. de Randstad) immers minder woningen en arbeidsplaatsen gerealiseerd

[64] Raspe, O. (2012) De economie van de stad in de mondiale concurrentie. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

worden, wat leidt tot minder congestie (zie hoofdstuk 4.2). Dit effect weegt echter niet op tegen de groei in materiele welvaart die ontstaat wanneer meer wordt geïnvesteerd in woningen, arbeidsplaatsen en mobiliteit in de meer stedelijke delen van Nederland, ten opzichte van Noordelijk Nederland.

Binnen Noordelijk Nederland concentreert de toename van woningen en arbeidsplaatsen zich grotendeels op de knopen (gemeenten met stationslocaties). In deze knoopgemeenten stijgt de materiële welvaart, mede als gevolg van agglomeratiekrachten, harder dan in de provinciale buitengebieden. Ook binnen Noordelijk Nederland treden in potentie agglomeratienadelen op. Voor het 'concentreren'-scenario is bovenstaande sterker van toepassing dan het 'spreiden'-scenario. Met andere woorden: 'concentreren' levert economisch meerwaarde op ten opzichte van 'spreiden', maar daar staan mogelijk negatieve effecten op de woningmarkt op specifieke bereikbaarheidsknelpunten en/of de ruimtelijke kwaliteit tegenover.

In beide scenario's convergeert de Noordelijk Nederland economisch ontwikkeling met de Nederlandse. De Nederlandse economie als geheel wordt door het Deltaplan voor Noordelijk Nederland gelijkwaardiger. Dit heeft indirect effect op het algemene welzijn, gezondheid en sociale cohesie van de Nederlandse samenleving.

Wonen

In deze paragraaf komt het effect van het Deltaplan op de volgende indicatoren aan bod:

- Tevredenheid met woning
- Tevredenheid met woonomgeving
- Afstand tot basisschool
- Afstand tot café e.d.
- Afstand tot sportterrein

In het Deltaplan voor het Noorden worden 'landelijkere' woonmilieus gerealiseerd dan hetgeen in de rest van Nederland wordt gebouwd zonder een Deltaplan (zie kader hoofdstuk 4.1). Het effect hiervan op de tevredenheid met de woningen en de woonomgeving van het Deltaplan is subjectief. Dit komt doordat mensen (afhankelijk van levensfase, opleidingsniveau en inkomen) verschillende waarden hechten aan hun woning (grootte) en woonomgeving (groen, natuur, voorzieningen). Niettemin zijn mensen doorgaans tevredener met hun woning en woonomgeving naarmate de bebouwingsdichtheid afneemt[65] [66](zie bijlage 6 voor meer toelichting). In het algemeen valt te stellen dat voor bewoners die waarde hechten aan de nabijheid van groen en natuur en een ruimere woning met een tuin wensen, de tevredenheid met de woning en woonomgeving mogelijk toeneemt. Let op: dit gaat niet zonder meer op voor bewoners met een meer stedelijke woonvoorkeur die waarde hechten aan de directe nabijheid van (hoog)stedelijke voorzieningen.

---

[65] VROM (2004). Leefbaarheid van wijken.

66 Pickery, J. Determinanten van buurttevredenheid en de relatie met algemene levenstevredenheid. De kwaliteit van het leven, een mozaïek van het dagelijks leven, 97.

Voor de woningen die gerealiseerd worden in het Deltaplan is bekend welk *type stedelijkheid* de woningen per scenario terecht komen: in het 'concentreren'-scenario landt een relatief groot deel van de woningen in een *centrumstedelijk* milieu, terwijl in 'spreiden' het 'spreiden'-scenario relatief veel woningen in een *groenstedelijk* of landelijk/dorps milieu worden gebouwd. Daarom gaan we uitgebreider in op de consequenties voor dit brede welvaartsthema bij de keuze voor 'concentreren'-scenario in vergelijking met het 'spreiden'-scenario.

Spreiden: kansen voor ruim wonen in de nabijheid van de natuur

In het *'spreiden'-scenario* zal minder dan de helft van de woningen in de directe nabijheid van de *knopen* gerealiseerd worden. Een relatief groot deel van de woningen zal in *groenstedelijk of dorps/landelijk* woonmilieu gerealiseerd worden. Dit biedt de mogelijkheid om te bouwen nabij het groen en te variëren in woonmilieus en woningtype, wat de woontevredenheid verbetert en daarmee de brede welvaart. Het 'spreiden'-scenario heeft mogelijk een *relatief positieve* invloed op het de tevredenheid met de woning en woonomgeving van mensen met een wens voor een *ruime woning* en een *landelijke woonvoorkeur*. Daarnaast moet opgemerkt worden dat het bouwen van woningen in landelijk gebied bijdraagt aan een meer dichtbevolkte omgeving wat de tevredenheid met de woonomgeving van huidige bewoners mogelijk negatief beïnvloedt. Daar staat tegenover dat extra woningen in meer afgelegen gebieden kunnen zorgen voor draagvlak voor voorzieningen wat weer positief is voor de huidige bewoners (zeker in krimpgebieden).

'Concentreren': stedelijkheid en voorzieningen

In het *'concentreren'-scenario* zal driekwart van de woningen in de directe nabijheid van de *knopen* gerealiseerd worden. In vergelijking met het 'spreiden'-scenario zal in 'concentreren' een relatief groot deel van de woningen in een *centrumstedelijk* woonmilieu gerealiseerd worden. Door de toename van woningen en arbeidsplaatsen zal ook het voorzieningenniveau stijgen. Een grote groep mensen zal in directere nabijheid van voorzieningen, waaronder basisscholen, cafés en sportterreinen, gaan wonen. Dit komt de tevredenheid over de woonomgeving ten goede, en daarmee ook de brede welvaart. Bouwen rondom een knoop biedt echter minder mogelijkheden voor landelijk wonen (de grootte en soort woning). Het 'concentreren'-scenario heeft daarmee mogelijk een *relatief positieve* invloed op het voorzieningenniveau van kernen en daarmee een positieve invloed op de tevredenheid met de woonomgeving van mensen met een *stedelijke woonvoorkeur*. Dit is het geval als we het vergelijken met het 'spreiden'-scenario.

Het Deltaplan heeft naar verwachting een positieve impact op het wonen in Noordelijk Nederland. De woonmilieus zullen immers landelijker/groenstedelijker zijn en in een lagere dichtheid worden gerealiseerd dan in het nulalternatief; zeker in het geval van 'spreiden'. Daarbij kan draagvlak voor voorzieningen ontstaan, waarvan ook de huidige inwoners profiteren. Tevens verlicht het de druk op de Randstad, waardoor de spaarzame open en groene landschappen blijven bestaan, wat positieve gevolgen heeft voor het wonen in de Randstad. Dit betekent dat de kwaliteit van *wonen* in (Noord-)Nederland verbetert. Een grotere groep mensen, zowel in Noordelijk als overig Nederland, ervaart

een betere kwaliteit van de woning en woonomgeving ten opzichte van het nulalternatief, wat een positief effect heeft op het welzijn van de mens.

Milieu

In deze paragraaf komt het effect van het Deltaplan op de volgende indicatoren aan bod[67]:

- Broeikasgasemissies per inwoner
- Emissies van fijnstof naar lucht:
- Natuur- en bosgebieden
- Natuurgebied per inwoner

Het oppervlak aan natuur- en bosgebieden – ook per inwoner – daalt in Noordelijk Nederland als gevolg van het Deltaplan voor het Noorden. De infrastructuur heeft daarop een impact, maar vooral de woon- en werklocaties vragen ruimte: het gaat respectievelijk om circa 500 en 5.800 hectare grond (dit zal slechts om natuur- en bosgebieden gaan wanneer het niet anders kan). Daartegenover staat dat in de rest van Nederland ruimte wordt uitgespaard. Hoeveel precies is onduidelijk, want de kans bestaat dat in de rest van Nederland de invulling van het ruimtelijk programma verschilt, wat implicaties heeft voor het ruimtebeslag. Mocht het ruimtelijk programma in sterkere mate bestaan uit, bijvoorbeeld, appartementen in plaats eengezinswoningen, dan is het 'uitgespaarde' ruimtebeslag kleiner dan Noordelijk Nederland. Niettemin blijft de ruimte in de rest van Nederland beschikbaar voor natuur, agrarische activiteiten, etc.

De totale emissies van CO2 en fijnstof stijgen in Noordelijk Nederland als gevolg van de toenemende populatie en economische activiteiten, en daalt in de rest van Nederland. Maar ook per capita stijgt mogelijk de uitstoot in relatie tot mobiliteit. Van heel Nederland reizen inwoners van Flevoland, Fryslân, Groningen en Drenthe namelijk de meeste kilometers per dag; 39,8 tot 43,5 in 2019. Maar aan de andere kant staan mensen in Noord-Nederland minder vaak in de file, waardoor de emissie-uitstoot korter van duur is. Het Deltaplan voor het Noorden reduceert mogelijk deels de reisafstanden aangezien knooppuntontwikkeling wordt nagestreefd, maar het is sterk de vraag of dit het niveau van de rest van Nederland bereikt: in Noord- en Zuid-Holland bijvoorbeeld circa 33 kilometer per dag. Bovendien is het de vraag of het aandeel OV-kilometers even groot wordt als in de rest van Nederland en in hoeverre de duurzame mobiliteitstransitie de conclusie wijzigt.

Voor het 'concentreren'-scenario is het ruimtebeslag kleiner dan voor het 'spreiden'-scenario en ook worden er minder autokilometers afgelegd. Dit heeft te maken met de invulling van het ruimtelijk programma. In 'spreiden' is er meer plaats voor wonen in het groen, terwijl 'concentreren' in stedelijkere woonmilieus voorziet.

Dit betekent dat het Deltaplan een negatieve impact heeft op het milieu in Noordelijk Nederland, meer in spreiden dan in concentreren. Een lichtere druk op de schaarse ruimte elders in Nederland

[67] De indicatoren 'Afstand tot openbaar groen' en 'Kwaliteit van zwemwater' zijn buiten beschouwing gelaten, aangezien de relatie met het Deltaplan zwak is of de informatie ontbreekt.

is de andere kant van de medaille. Ook is er een netto-toename aan emissies vanwege extra reiskilometers in (Noord-) Nederland. Effect op de kwaliteit van de leefomgeving in (Noord-)Nederland heeft een effect heeft op andere thema's van brede welvaart: wonen, gezondheid, welzijn.

6.2.2 Indirecte effecten

In deze paragraaf is beschreven op welke manier de inputs infrastructuur, woningbouwprogramma en economische ontwikkeling indirect effect hebben op drie brede welvaarthema's:

- Gezondheid
- Arbeid en vrije tijd
- Welzijn

Het Deltaplan heeft niet tot nauwelijks effect op de brede welvaarthema's 'samenleving' en 'veiligheid'. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen te vinden tussen de indicatoren binnen deze thema's (bv. contact met familie, vrienden of buren, subjectieve veiligheid) en de inputs uit het Deltaplan. Deze zijn derhalve niet uitgewerkt. De ruimtelijke scenario's 'spreiden' en 'concentreren' zijn niet onderscheidend verondersteld.

Gezondheid
Het welzijn van mensen hangt nauw samen met de gezondheid. Veelal gaat een slechte gezondheid samen met een lager welzijn en dat kan zorgen voor problemen op het gebied van bijvoorbeeld werk, sociaal leven en wonen. Weliswaar is in Noordelijk Nederland meer dan gemiddeld sprake van overgewicht, ligt de levensverwachting (nipt) lager dan elders en komen langdurige ziekten of aandoeningen vaker voor, maar men ervaart de algemene gezondheidstoestand relatief goed.

Bij realisatie van het Deltaplan convergeert de Noordelijke economische ontwikkeling met de landelijke. Naast de productiviteits- en daarmee de inkomensstijging in Noordelijk Nederland, neemt ook de werkgelegenheid toe. Dit vergroot de kans op een baan. Deze banen zijn evenals onderwijsinstellingen ook bereikbaarder door de mobiliteitsingrepen als de aanleg van de Lelylijn, verbetering van het bestaande spoor en de aanleg van de Nedersaksenlijn. Dit houdt in dat de regionaal economische ongelijkheid afneemt in Nederland, wat betekent dat indirect mogelijk ook de gezondheidstoestand van individuen stijgt in Noordelijk Nederland. Het lijk aannemelijk dat voor Nederland in het geheel ook een positief effect resulteert op de bevolkingsgezondheid vanwege de kleinere inkomensverschillen.

Arbeid en vrije tijd
Werk is belangrijk voor het welzijn van mensen, omdat ze hiermee inkomen verdienen en actief deelnemen aan de samenleving. Langdurige werkloosheid kan negatieve gevolgen hebben voor de brede welvaart. Naast het hebben van betaald werk zijn ook arbeidsomstandigheden en de balans tussen werk en vrije tijd van belang.

Het Deltaplan voorziet in een versnelling van het bestaand spoor en nieuwe verbindingen tussen Groningen/Leeuwarden-Randstad en Groningen-Emmen-Enschede. Nieuwe plaatsen worden daarbij ontsloten met de trein: Emmeloord, Drachten en de Veenkoloniën. Deze verbindingen verkorten de reistijd en zorgen daarmee voor een hogere tevredenheid met de reistijd. Voor mensen die reizen naar hun werk van/naar plaatsen in Noordelijk Nederland is het aannemelijk dat de tevredenheid met de reistijd eveneens toeneemt als gevolg van de spooringrepen.

Daarnaast zorgt verbeterde mobiliteit voor een flexibelere arbeidsmarkt, wat een werknemer beter in staat stelt om een passende baan te kiezen[68]. Sinds 2014 groeide het aantal banen in Noordelijk Nederland met 3,6 procent. De ontwikkeling van de werkgelegenheid in Noordelijk Nederland blijft achter bij het landelijke gemiddelde (5,7 procent). De werkgelegenheid in de perifere gemeenten in Noordelijk Nederland staat onder druk. In vergelijking met Nederland als geheel tellen de provincies Groningen, Drenthe, Fryslân en Flevoland provincies elk minder banen per inwoner. Dankzij de verbeterde verbinding ontstaan mogelijkheden om in te spelen op deze onevenwichtigheid in de huidige arbeidsmarkt, wat de arbeidsparticipatie, werkloosheid en vacaturegraad in Noordelijk Nederland zal beïnvloeden.

In de huidige situatie ligt in alle vier de noordelijke provincies het aandeel hoogopgeleiden lager dan het landelijk gemiddelde (31,8%). Het percentage van de provincie Groningen, de enige noordelijke provincie met een universiteit, komt er in de buurt (30,4%). De literatuur laat zien dat vooral hoogopgeleiden bereid zijn om relatief veel kilometers af te leggen voor hun werk[69]. Mogelijk draagt de verbeterde bereikbaarheid per spoor bij aan het aantrekken van hoogopgeleide mensen in Noordelijk Nederland. Dit gaat mogelijk vooral op voor plaatsen die rechtstreeks verbonden zijn aan de nieuwe en/of verbeterde spoorlijnen en zal zich in mindere mate verspreiden richting Drenthe.

Welzijn

Het welbevinden van de bevolking is een belangrijk aspect van brede welvaart. Het geef subjectieve informatie over de ervaren kwaliteit van leven, los van objectieve maatstaven zoals de hoogte van het inkomen of de positie op de arbeidsmarkt. Het subjectief welzijn onder volwassen in Fryslân en Drenthe behoort tot de hoogste van Nederland, terwijl men in Flevoland en met name Groningen de kwaliteit van het leven slechter ervaart.

Nederlandse economie convergeert als gevolg van het Deltaplan voor het Noorden. De productiviteit en het inkomen van een Noordeling groeit ten opzichte van de rest van Nederland. Dit heeft op zichzelf positieve effecten op de gezondheid én het welzijn van een individu. Door de kleinere sociaaleconomische verschillen mag eveneens worden verwacht dat het welzijn verbetert in Noordelijk Nederland.

---

[68] Zimmermann, K. F. (2009). Labour mobility and the integration of European labour markets. *Nowotny, E. et al: The integration of European Labour Markets. Cheltenham: Edward Elgar Publishing*.

[69] CBS (2016). Hoogopgeleide man maakt de meeste woon-werkkilometers. Geraadpleegd via https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/25/hoogopgeleide-man-maakt-de-meeste-woon-werkkilometers

Tot slot laat de *Urban Paradox* zien dat individuen in landelijkere omgevingen doorgaans een hoger subjectief welzijn kennen dan in een stedelijke omgeving. Het Deltaplan voor het Noorden voorziet in woningen in een meer landelijke omgeving, in vergelijking met de referentie waarin de woningen in de overige provincies gebouwd zouden worden. Bovendien worden de overige provincies iets minder stedelijk en blijft (groene) ruimte bespaard.

Al met al mag om bovenstaande redenen verwacht worden dat het Deltaplan een welzijnsverhogend effect heeft voor heel Nederland.

6.2.3 Impact op brede welvaart binnen Noordelijk Nederland

De impact van het Deltaplan op de brede welvaart is niet voor elke locatie in Noordelijk Nederland hetzelfde. Onderstaande tabel brengt de *directe* brede welvaartseffecten per gebied in Noordelijk Nederland voor de thema's 'materiele welvaart', 'wonen' en 'milieu' in beeld. De gebieden verschillen in mate van stedelijkheid (centrumstedelijke, buitenstedelijke, groenstedelijke en landelijke/dorpse gebieden). Een deel van deze gebieden zal ontsloten worden met de Lelylijn, Nedersaksenlijn en/of door een verbeterd bestaand spoor. De stedelijkheid en het toevoegen van de spoorlijnen in combinatie met woningen en arbeidsplaatsen zijn bepalend voor de richting van de brede welvaartseffecten.

De omvang van de effecten kan afhangen van het scenario *Concentreren* of *Spreiden*. Dit onderscheid is gemaakt in onderstaande tabel. Concentreren leidt, door de focus op de knopen in stedelijk gebieden, vooral tot een stijging in materiele welvaart in stedelijk gebieden waar dit effect voor het spreiden-scenario meer gelijkwaardig is tussen de verschillende gebieden. Het effect op 'Wonen' hangt sterk af van de locatie waar de woningen worden gerealiseerd. Een belangrijke reden voor veel mensen om richting Noordelijk Nederland te verhuizen zal mogelijk de 'rust en ruimte' zijn die Noordelijk Nederland te bieden heeft. Om deze reden zal de woontevredenheid van de 'verhuizers naar landelijk gebied' voornamelijk toenemen. In het concentreren-scenario leidt het Deltaplan tot meer verstedelijking waardoor het voorzieningenniveau in stedelijke kernen mogelijk verbetert. Dit leidt ook tot een positief effect in de woontevredenheid voor een deel van de nieuwe en huidige bewoners. Voor het thema milieu zijn er voornamelijk negatieve effecten in de gebieden buiten de steden. Dit komt door de toevoeging van woningen, arbeidsplaatsen en spoorlijnen, meer autokilometers en de mogelijk afname van natuurlijk landschap. Deze negatieve externe effecten treden sterker op in het spreiden scenario. Ondanks de verschillen per gebied laat de analyse zien dat de effecten van het Deltaplan op de thema's Materiele Welvaart en Wonen overwegend positief zijn voor Noordelijk Nederland. Voor het thema Milieu is dit niet het geval.

Tabel 6.1 Brede welvaartseffecten per gebied in Noordelijk Nederland.

Regio's	Stedelijkheid	Leyllijn	Bestaand spoor	Nedersaksenlijn	Materiele Welvaart C	Materiele Welvaart S	Wonen C	Wonen S	Milieu C	Milieu S
Flevoland										
Almere knoop	CS	X	X		++	+	+	0	0	0
Almere omgeving	BS	X	X		+	+	+	+	0	-
Lelystad knoop	BS	X	X		++	+	+	0	0	0
Lelystad Omgeving	GS	X	X		+	+	+	+	-	-
Emmeloord knoop	GS	X			++	+	+	+	0	0
Emmeloord omgeving	L/D	X			+	+	+	+	-	-
Overig Flevoland	L/D				0	+	+	+	-	-
Fryslân										
Drachten knoop	GS	X			++	+	+	+	0	0
Drachten omgeving	L/D	X			+	+	+	+	-	-
Heerenveen knoop	BS	X			++	+	+	0	0	0
Heerenveen omgeving	GS	X			+	+	+	+	-	-
Leeuwarden knoop	BS	X			++	+	+	0	0	0
Leeuwarden omgeving	GS	X			+	+	+	+	0	-
Sneek knoop	GS				+	+	+	+	0	0
Sneek omgeving	L/D				+	+	+	+	0	-
Overig Fryslân	L/D				0	+	+	+	-	-
Groningen										
Groningen knoop	CS	X	X	X	++	+	+	0	0	0
Groningen omgeving	BS	X	X	X	+	+	+	+	-	-
Overig Groningen	L/D			X	0	+	+	+	-	-
Drenthe										
Assen knoop	BS		X		+	+	+	0	0	0
Assen omgeving	GS		X		+	0	+	+	0	-
Emmen knoop	GS		X	X	+	+	+	+	0	0
Emmen omgeving	L/D		X	X	+	0	+	+	-	-
Hoogeveen knoop	GS				+	+	+	+	0	0
Hoogeveen omgeving	L/D				+	0	+	+	0	-
Meppel knoop	GS		X		+	+	+	+	0	0
Meppel omgeving	L/D		X		+	0	+	+	0	-
Overig Drenthe	L/D			X	0	+	+	+	-	-

CS = centrumstedelijk, BS = buitenstedelijk, GS = groenstedelijk, L/D = landelijk/dorps

6.3 Conclusie brede welvaart

In deze paragraaf is voor Noordelijk Nederland, de rest van Nederland en het saldo voor Nederland per thema de richting van het effect kwalitatief weergegeven als gevolg van het Deltaplan. Binnen Noordelijk Nederland is daarbij onderscheid gemaakt tussen het 'spreiden'- en 'concentreren'-scenario. Daarnaast maken we de balans op voor overig Nederland. De richting van het effect is aangegeven met plussen (positief effect), minnen (negatief effect) en nullen (geen significant positief/negatief effect).

Tabel 6.2 Effecten per BW-thema voor Noordelijk Nederland, overig Nederland en Nederland totaal.

		Noordelijk Nederland			
	Thema	Concentreren	Spreiden	*Overig* Nederland	Nederland *totaal*
Directe effecten	Materiele welvaart	+/++	+	-	-
	Wonen	+	+/++	+	+
	Milieu	-	-/- -	+	0
Indirecte effecten	Gezondheid	+		0	0/+
	Arbeid en vrije tijd	+		0	0/+
	Welzijn	+		0	0/+

Het is aangenomen dat het aantal arbeidsplaatsen en woningen fors toeneemt in Noordelijk Nederland als gevolg van het Deltaplan. De infrastructuur verkort daarnaast de reistijden (onder andere van/naar de Randstad) significant. Dit heeft een positieve effecten op de agglomeratiekracht van Noordelijk Nederland, waardoor de *materiele welvaart* van Noordelijk Nederland. De materiële welvaartsgroei gaat echter deels ten koste van de potentiële welvaartsgroei in de rest van Nederland. Voornaamste reden hiervan is dat investeren in woningen, arbeidsplaatsen en mobiliteit in overige, meer stedelijke, delen van Nederland doorgaans *meer* oplevert dankzij agglomeratie-effecten die hier optreden. Voornaamste reden hiervan is dat stedelijke regio's productiever zijn, in economisch opzicht sneller groeien en een sterker innovatievermogen hebben[70]. Weliswaar draagt het Deltaplan voor heel Nederland niet bij aan de materiele welvaart, maar Noordelijk Nederland convergeert economisch met de rest van Nederland waardoor een gelijkwaardigere Nederlandse economie ontstaat.

Het Deltaplan voorziet overwegend in gevarieerdere (landelijkere) woonmilieus dan het geval zou zijn in het nulalternatief (e.g. de Randstad). De effecten op het thema wonen zijn lastig te beoordelen, maar het ligt in de lijn der verwachtingen dat, mensen met een voorkeur voor de nabijheid van groen en natuur en bepaalde kwaliteitseisen (ruimte en tuin) stellen, de tevredenheid met de woning en woonomgeving toeneemt. Dit gaat echter niet zonder meer op voor mensen met een meer stedelijke woonvoorkeur die waarde hechten aan de nabijheid van stedelijke voorzieningen. Niettemin mag verondersteld worden dat de tevredenheid met de woonsituatie voor de rest van Nederland en Nederland als geheel toeneemt dankzij het Deltaplan. Het Deltaplan ontlast immers de Randstad en andere stedelijke gebieden in Nederland. De bebouwingdichtheid neemt op deze plekken niet verder

[70] Raspe, O. (2012) De economie van de stad in de mondiale concurrentie. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

toe en de schaarse natuur- en groengebieden hier worden gespaard waardoor een groter deel van de mensen hier blijvend toegang tot heeft. De woonsituatie en leefomgeving heeft op haar beurt gevolgen voor het ervaren welzijn van de mens. De *Urban Paradox* laat zien dat het Deltaplan voor het Noorden kan leiden tot een hoger welzijn in Nederland.

Voor het thema milieu zijn de effecten negatief voor Noordelijk Nederland. Het oppervlak aan natuur- en bosgebieden – ook per inwoner – daalt in Noordelijk Nederland als gevolg van het Deltaplan voor het Noorden, terwijl de totale emissies van CO2 en fijnstof in Noordelijk Nederland juist stijgen. Hierbij geldt de nuance dat bij realisatie van het Deltaplan wordt nagestreefd natuur- en bosgebieden in Noordelijk Nederland zoveel mogelijk te sparen. Binnen Noordelijk Nederland is in het 'concentreren'-scenario het ruimtebeslag kleiner dan voor het 'spreiden'-scenario. Dit heeft te maken met de invulling van het ruimtelijk programma. In 'spreiden' is er meer plaats voor wonen in het groen, terwijl 'concentreren' in meer stedelijke woonmilieus voorziet. Een lichtere druk op de schaarse ruimte en minder uitstoot van fijnstof en CO2 elders in Nederland is de andere kant van de medaille.

Het Deltaplan voor het Noorden heeft indirect gevolgen voor de gezondheid en het welzijn van de bevolking. Dit komt doordat de materiële welvaart medebepalend is voor de gezondheidstoestand en het ervaren gelijk en welzijn van het individu. Op basis van de stijgende materiële welvaart profiteert Noordelijk Nederland per definitie van het Deltaplan op het gebied van gezondheid en welzijn. Het is echter onbekend welk effect dit precies heeft op de rest van Nederland. Het lijkt immers zo dat de welvaartstijging in Noordelijk Nederland gepaard gaat met een daling in de rest van Nederland. In relatieve zin is de welvaartstijging per capita hoger dan in de rest van Nederland, maar in absolute zin houdt het elkaar min of meer in evenwicht. Uitgaande van het marginale nut van iedere extra verdiende euro, telt de welvaartstijging in Noordelijk Nederland zwaarder dan in de rest van Nederland: Noordelijk Nederland is namelijk minder welvarend.

Het Deltaplan heeft overwegend een positief effect op brede welvaartsthema's
Vanuit de brede welvaartsgedachte is de conclusie dat het Deltaplan een bijdrage kan leveren aan de aanpak van lokale en regionale uitdagingen in Noordelijk Nederland en verlichting biedt voor de druk op de Randstad. Heel eenduidig is deze conclusie echter niet. Zo gaan niet alle brede welvaartsthema's erop vooruit dankzij het Deltaplan. De analyse laat zien dat het Deltaplan een negatief effect heeft op het thema materiele welvaart voor Nederland. Maar: dankzij het Deltaplan krijgt Noordelijk Nederland de kans om naar het landelijke gemiddelde toe te bewegen. Dat is voor Noordelijk Nederland positief en ook vanuit een gelijkheidsbeginsel kan dit ook landelijk als positief worden gezien. Het thema 'milieu' kan daarnaast weliswaar twee kanten op, maar de milieuproblematiek is sterker aanwezig in overige, meer verstedelijkte delen van Nederland. Ook zijn er positieve effecten te verwachten op het thema 'wonen'. Alles overziend is de richting van effect op de brede welvaartsthema's op ieder schaalniveau vaker positief dan negatief. Er zijn echter ook negatieve effecten en de investeringen zijn aanzienlijk.

7. Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

In deze paragraaf bespreken we de conclusies van het onderzoek, daarbij volgen we de structuur van de drie hoofdonderwerpen en onderliggende onderzoeksvragen en aandachtspunten die voor het onderzoek zijn meegegeven.

7.1.1 Ruimtelijke effecten

De hoofdopgave onder dit thema was om een realistisch beeld van de ruimtelijke effecten van het Deltaplan in Noordelijk Nederland te schetsen. In het Deltaplan zijn bouwstenen geschetst om ruimtelijke en economische impuls te geven aan Noordelijk Nederland middels de realisatie van een of meer nieuwe spoorverbindingen en de verbetering van het bestaande spoor. Concreet gaat het om het realiseren van de Lelylijn, Nedersaksenlijn, het verbeteren en/of versnellen van het bestaande spoor en het bouwen van 220 duizend extra woningen. Deze woningen komen boven op de autonome realisatie van 100 duizend woningen tot 2040. De economische impuls is niet nader gespecificeerd / gekwantificeerd, wel zijn kansrijke economische clusters benoemd door het de bouwstenen voor het Deltaplan deel A.

Woningbouwopgave fysiek-ruimtelijk inpasbaar
In het onderzoek is aan de hand van een ruimtelijke verkenning onderzocht of 220 duizend extra woningen fysiek-ruimtelijk in Noordelijk Nederland zijn in te passen. Daarbij zijn drie ruimtelijke scenario's uitgewerkt ('spreiden', 'concentreren' en 'optimaliseren'). De conclusie van deze ruimtelijke verkenning is dat het mogelijk is om de extra woningbouw ruimtelijk in te passen. Daarin zijn nog keuzes te maken: zowel een meer hoogstedelijke ontwikkeling op en om de knopen als een iets meer gespreide ontwikkeling waarin ook omliggende gemeenten worden betrokken zijn mogelijk. Deze tweede variant (scenario 'spreiden') is door de meeste regionaal betrokkenen als meest passend naar voren gekomen. Daarbij geldt nog steeds dat het zwaartepunt van de woningbouwontwikkeling op de knopen zit, maar er wordt ook iets meer naar de directe omgeving gekeken. Reden hiervoor is dat in dit scenario de ambities van de meeste individuele gemeenten het beste worden benaderd, het aansluit bij de huidige ontwikkelprincipes die in Noordelijk Nederland worden gevolgd (optimaal benutten bestaand bebouwd gebied, maar ook oog voor vraag naar andere woonmilieus) en dat het aansluit bij het groenstedelijke karakter van de kernen in Noordelijk Nederland. Overigens zijn er lokaal grote verschillen in wat men passend vindt bij de knopen: zo gaat men bijvoorbeeld in Flevoland per definitie uit van een sterke geconcentreerde ontwikkeling, terwijl bijvoorbeeld Assen de 'gespreide' ontwikkeling als te zeer verstedelijkte optie ziet. Algemene kanttekeningen bij het scenario 'spreiden' zijn: het sluit minder goed aan bij de duurzame verstedelijkingsstrategie uit de NOVI, de samenhang met de spoorlijnen is minder sterk dan in bijvoorbeeld het scenario 'concentreren' en de impact op natuur en landschap is groter. Aan de andere kant lijkt het 'spreiden' scenario sneller realiseerbaar dan 'concentreren' gezien de lagere

complexiteit van buitenstedelijker bouwen. Ook is het risico dat grootschalige extra woningbouw het karakter van kernen aantast kleiner.

De regionale bouwstenen voor het Deltaplan voorzien niet in een expliciete ontwikkeling op en rondom of verbetering van de bereikbaarheid van Lelystad Airport. Indirect kunnen de plannen wel een impuls geven aan deze ontwikkeling. Zo verbetert de dienstregeling op station Lelystad (er gaan meer treinen heen) en voorziet het Deltaplan in een economische ontwikkeling, die zou mogelijk op en rondom het vliegveld kunnen landen. Aanvullende investeringen zijn dan nog wel nodig om de verbinding tussen bijvoorbeeld station Lelystad en het vliegveld te verbeteren.

Plaats- en netwerkwaarden van knopen in Noordelijk Nederland nemen toe
De analyse van plaatswaarde (aantal inwoners en arbeidsplaatsen op en in de directe omgeving van de hoofdknoop) en netwerkwaarde (aantal arbeidsplaatsen binnen regionale afstandsvervalcurves) van de belangrijkste knopen in Noordelijk Nederland geeft inzicht in de mate waarin het 'Daily Urban System' van de regio vergroot kan worden. Door de betere verbindingen per spoor neemt de netwerkwaarde van deze knopen toe. Dit biedt potentie dat ook de plaatswaarde omhoog kan gaan, om plaats- en netwerkwaarde weer in balans te krijgen. Door de extra woningbouw en het aantrekken van extra bedrijven en voorzieningen wordt deze plaatswaarde vergroot. Men name de knopen die een relatief grote sprong in netwerkwaarde maken, kunnen vanuit deze filosofie ook een flinke ontwikkeling in plaatswaarde maken: met name Heerenveen, Emmeloord, Lelystad, Meppel, Drachten zouden volgens deze analyse een impuls krijgen.

Vraag naar 220 duizend extra woningen in Noordelijk Nederland lijkt niet realistisch
Uit een nadere analyse van trends en ontwikkelingen op het gebied van verhuismobiliteit binnen Nederland komt naar voren dat het niet realistisch lijkt dat er de komende jaren vraag ontstaat naar 220 duizend extra woningen in Noordelijk Nederland (bovenop autonome ontwikkelingen). Een extra vraag tussen de 25 duizend en 75 duizend extra woningen ligt meer in de lijn van recente trends en ontwikkelingen als het gaat om verhuisafstanden en bewegingen tussen bijvoorbeeld de Randstad, en de buitenste ring van Nederland. Vanuit de intermediaire zone zou daar nog eens zo'n 10% tot 25% bij kunnen komen. De betere verbindingen per spoor en een extra economische impuls kunnen zorgen voor meer bedrijvigheid en werkgelegenheid in Noordelijk Nederland en van daaruit ook een extra vraag naar woningen.

Belangrijk aandachtpunt is de timing van woningbouw en de mogelijke realisatie van spoorverbindingen. Als we ervan uitgaan dat extra vraag naar woningen alleen afhankelijk is van de verbeteringen in de bereikbaarheid per spoor, dan zullen die verbeteringen eerst moeten worden gerealiseerd. Het is niet te verwachten dat dat voor het jaar 2035 mogelijk is. Hoewel er dan nog steeds woningtekorten worden voorzien in de Randstad, zijn deze wel aanzienlijk minder dan op dit moment. De recente, door ervaringen met thuiswerken aangejaagde trend die wijst op grotere afstanden tussen woon- en werklocaties biedt mogelijk wel enige aanknopingspunten voor een verschuiving van de vraag, maar tegelijkertijd zien we dat de woningvraag zich lastig laat sturen. Het

eventueel anticiperend op de bereikbaarheidsverbeteringen ontwikkelen van extra woningbouwlocaties moet, om risico's te beperken, zeer goed worden doordacht. Daar staat tegenover dat het gezien de ook al forse autonome opgaven en onzekere ontwikkelingen op lange termijn niet onverstandig is om over strategische woningbouwlocaties te beschikken.

7.1.2 Sociaaleconomische effecten

De hoofdopgave onder dit thema was om een zo realistisch mogelijk beeld van de sociaaleconomische effecten van de beschreven spoorverbindingen en de bijbehorende ruimtelijke ontwikkelingen te schetsen.

Economische effecten zijn sterk context- en locatiegebonden
Een analyse van economische effecten van de aanleg van (hogesnelheids)spoorlijnen in het buitenland leert deze kunnen leiden tot economische effecten in sterk ontsloten regio's en steden: bevolkingsgroei, werkgelegenheidsgroei en meer kennisintensieve zakelijke diensten. Maar in veel gevallen zijn deze effecten ruimtelijk en sectoraal asymmetrisch. Zo kunnen metropolen en relatief nabijgelegen grote regionale centra profiteren, maar dit kan ten koste gaan van plaatsen waar tussenstations gelegen zijn die een lage frequentie hebben, waar een goede integratie met regionale (openbaar) vervoersnetwerken ontbreekt en van niet direct ontsloten kleinere steden en het achterland. De omvang en richting van het effect is naast de relatieve bereikbaarheid ook afhankelijk van de bestaande economische structuren. Voorbeelden uit het buitenland laten zien dat de steden en regio's met een sterke dienstensector of kennisgedreven economie eerder economisch profiteren dan plekken met overwegend 'oudere' economieën. Een verdere ontwikkeling van de kennisgedreven economie in Noordelijk Nederland kan de economische structuur in Noordelijk Nederland verbeteren. Vooral stad Groningen voldoet aan het profiel van een in deze optiek kansrijke stad.

Agglomeratie: productiviteit neemt toe in Noordelijk Nederland, af elders in Nederland
Door het realiseren van een of meerdere snelle(re) verbindingen per spoor neemt de reistijd voor reizigers tussen Noordelijk Nederland en de rest van Nederland af. Dat vergroot het bereik van bijvoorbeeld banen en biedt ook mogelijkheden om tussen bedrijven meer kennis uit te wisselen. Dit soort effecten vertalen zich in agglomeratiekrachteffecten die op zullen treden door de aanleg van infrastructuur. Daarnaast zorgt het extra ruimtelijk programma in Noordelijk Nederland voor een toename van de zogeheten 'effectieve dichtheid': meer inwoners en meer arbeidsplaatsen concentreren zich in de stedelijke regio's in Noordelijk Nederland. Door die hogere dichtheid neemt de kans op ontmoeting toe, waardoor sneller en meer kennis en informatie wordt uitgewisseld. Voor bedrijven zorgt dit bijvoorbeeld voor een afname van de zoekkosten op de arbeidsmarkt. De effecten worden geschaard onder de begrippen 'matching, sharing en learning' en zorgen voor een hogere arbeidsproductiviteit in Noordelijk Nederland. Daarbij moet beseft worden dat de extra woningen en arbeidsplaatsen ergens vandaan moeten komen. Vanuit de systematiek van de MKBA is altijd sprake van een evenwicht op het gebied van sociaaleconomische gegevens. Op landelijke schaal betekent het extra woningbouwprogramma in Noordelijk Nederland waarschijnlijk dat dit ten koste

gaat van woningbouw en arbeidsplaatsen in de randstad waar de agglomeratiekrachten groter zijn. Dit is onder de veronderstelling dat er in een referentiesituatie (nog) geen agglomeratienadelen in de randstad optreden die leiden tot een afnemende arbeidsproductiviteit. Overigens zijn er wel degelijk indicaties van agglomeratienadelen, maar deze uiten zich niet in een afnemen arbeidsproductiviteit, maar vooral in druk(te) op infrastructuur en op de leefomgeving (zie hieronder).

Minder druk op de Randstad, meer draagvlak voor voorzieningen in Noordelijk Nederland
Een verschuiving van wonen en werken vanuit de Randstad naar Noordelijk Nederland kan in de Randstad voordelen bieden: het gaat dan om minder congestie, minder druk op de leefomgeving en de woningmarkt. Tegelijkertijd kan extra 'massa' in Noordelijk Nederland juist bijdragen aan behoud van de leefbaarheid in steden en dorpen (door ontwikkelingen in (beroeps)bevolking, voorzieningen, werkgelegenheid, en sociale inclusie. Overigens zijn er niet louter voordelen in Noordelijk Nederland: er zijn ook plekken waar de congestie sterk zou toenemen bij een grote woningbouwimpuls, zodat aanvullende investeringen in (weg)infrastructuur noodzakelijk worden. Dit speelt met name in Flevoland waar naast de weginfrastructuur ook de OV-verbindingen met de MRA een belangrijk aandachtspunt zijn: hier zullen additionele investeringen nodig zijn. Maar ook rond andere knopen zullen aanvullende (weg)investeringen nodig zijn. Daar staat tegenover dat bepaalde toekomstige investeringen in infrastructuur elders in Nederland wellicht zouden kunnen vervallen.

Milieu- en klimaateffecten sterk afhankelijk van de mate van stedelijkheid
Het toevoegen van betere spoorverbindingen leidt ertoe dat er een verschuiving plaatsvindt naar spoor, maar ook dat de gemiddelde reisafstanden toenemen. Daarnaast speelt mee dat in Noordelijk Nederland per verplaatsing gemiddeld langere afstanden worden afgelegd dan in de randstad. Indien de spoorontwikkeling gepaard gaat met een grootschalige woningbouw dan is de mate van stedelijkheid sterk bepalend voor de vraag of dit vooral auto- of OV- en langzaam verkeerkilometers zullen zijn. Bij het 'spreiden' scenario zijn er naar verwachting meer autokilometers met meer emissies en een negatief effect op de verkeersveiligheid, bij 'concentreren' kan dit effect worden omgedraaid.

De nieuwe tracés van Lelylijn en Nedersaksenlijn zorgen ook voor negatieve effecten op de omgeving: er is sprake van ruimtebeslag, impact op landschap en natuur en geluidhinder op plekken waar dat nu nog niet is. Dergelijke effecten kunnen worden beperkt door een zorgvuldige inpassing, waarbij mogelijk ook positieve effecten voor landschap en natuur kunnen worden gerealiseerd, bijvoorbeeld door het opheffen van bestaande ecologische barrières.

7.1.3 Brede maatschappelijke kosten en baten

De onderzoeksvraag onder dit thema was om de brede maatschappelijke effecten van het Deltaplan in beeld te brengen. In het onderzoek zijn de maatschappelijke effecten voor Noordelijke Nederland en geheel Nederland onderzocht aan de hand van de methode van de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) en aan de hand van de thema's van de monitor brede welvaart van het CBS.

Conclusie analyse maatschappelijke kosten en baten
De analyse van maatschappelijke effecten volgens de systematiek van de MKBA leert dat de verschillende berekende baten die er zijn niet opwegen tegen de kosten voor aanleg en de bijkomende kosten voor het beheer en onderhoud van de infrastructuur. Op onderdelen zijn er zeker serieuze baten te verwachten, bijvoorbeeld uit de reistijdwinsten die te behalen zijn en ook de exploitatie lijkt voor enkele lijnen gunstig. Het integraal meenemen en meewegen van het extra ruimtelijke programma zorgt voor uiteenlopende effecten. Afhankelijk van de te kiezen locaties kunnen grondexploitaties relatief gunstig uitvallen en er zijn diverse effecten op het woongenot voor Noordelijk Nederland als gevolg van extra voorzieningen die kunnen worden gerealiseerd. Daarnaast geldt specifiek voor Noordelijk Nederland dat de agglomeratiekracht verder wordt versterkt. Maar op nationale schaal valt dit effect weg en is de verwachting dat juist agglomeratiekracht wordt misgelopen. Het aanvullende ruimtelijke programma in Noordelijk Nederland zorgt op nationale schaal niet voor wezenlijk andere uitkomsten dan wanneer alleen de bereikbaarheidsmaatregelen worden gerealiseerd: uit de analyse komt naar voren dat het toevoegen van woningen en arbeidsplaatsen niet noodzakelijkerwijs tot een betere business case voor het spoor of beter saldo van maatschappelijke kosten en baten leidt.

Vergelijking ruimtelijke scenario's op maatschappelijke effecten
Wanneer we de verschillende scenarioanalyses onderling vergelijken op de uitkomsten van de effectanalyses voor het landelijke schaalniveau, dan zien we dat het scenario spreiden financieel het meest gunstig scoort, hoewel het verschil met het scenario concentreren gering is. De mobiliteitseffecten zijn het grootst in het scenario concentreren. Al met al is het saldo van kosten en baten in het scenario concentreren het minst negatief en in het scenario spreiden het meest negatief. Dat komt ook tot uiting in de verhoudingen tussen baten en kosten: scenario concentreren heeft een verhouding van 0,4, spreiden 0,3. Een scenario met aanzienlijk minder woningbouwprogramma scoort hier tussenin. Hoewel dit in het kader van dit onderzoek niet is berekend zou een (WLO) omgevingsscenario met lage economische en demografische groei de baten-kostenverhoudingen waarschijnlijk nog een punt doen dalen (0,2-0,3), vooral doordat er minder gebruik wordt gemaakt van de verbeterde verbindingen.

De negatieve scores in de MKBA worden vooral veroorzaakt door de aanzienlijke investeringskosten en onderhoudskosten van de spoormaatregelen die voor lange tijd op overheidsbegrotingen drukken. De vraag is daarmee gerechtvaardigd of deze spoorse investeringen de meest kosteneffectieve impuls zijn om Noordelijk Nederland een impuls te geven en verlichting te bieden voor de Randstad. Hoewel de uitwerking van kosten en baten in deze studie schetsmatig is, is het niet de verwachting dat uitgebreider onderzoek tot significant andere uitkomsten leidt.

Overwegend positieve scores op thema's regionale monitor Brede Welvaart
Een van de kritiekpunten op Maatschappelijke Kosten-batenanalyses is dat deze een te eng welvaartsbegrip zouden hanteren. Daarbij wordt ook wel de vergelijking gemaakt met de Brede Welvaartsmonitor van het CBS, die meer aandacht zou hebben voor immateriële effecten

(bijvoorbeeld op het gebied van welzijn, gezondheid, leefomgeving, sociale cohesie en veiligheid). Hoewel ook in MKBA's veel immateriële effecten worden meegewogen is er een onderdeel van brede welvaart/welbevinden dat in beginsel niet in MKBA's wordt meegewogen: principes als rechtvaardigheid of kansengelijkheid zijn per definitie geen onderdeel van een MKBA. In dit onderzoek is langs de criteria van de Brede Welvaartsmonitor verkend hoe dit soort elementen eveneens meegewogen zouden kunnen worden. In de tabel is te zien hoe het Deltaplan voor Noordelijke Nederland naar verwachting bijdraagt aan deze thema's.

Tabel 7.1 Effecten per BW-thema voor Noordelijk Nederland, overig Nederland en Nederland totaal.

		Noordelijk Nederland			
	Thema	Concentreren	Spreiden	*Overig* Nederland	Nederland *totaal*
Directe effecten	Materiele welvaart	+/++	+	-	-
	Wonen	+	+/++	+	+
	Milieu	-	-/- -	+	0
Indirecte effecten	Gezondheid	+		0	0/+
	Arbeid en vrije tijd	+		0	0/+
	Welzijn	+		0	0/+

Het Deltaplan biedt Noordelijk Nederland meer mogelijkheden om volwaardiger aan de Nederlandse economie en samenleving deel te nemen. Dit drukt zich uit in een hogere materiële welvaart in Noordelijk Nederland, een aantrekkelijker vestigingsklimaat en goede verbindingen met andere landsdelen. Tegelijkertijd heeft de extra infrastructuur, gebiedsontwikkeling en economische activiteit weerslag op het milieu in Noordelijk Nederland. Het tegenovergestelde is zichtbaar elders in Nederland: mogelijk wat minder materiële welvaartsgroei in de rest van Nederland, maar bovenal ook minder druk op de schaarse ruimte en natuur- en bosgebieden aldaar. Juist deze aspecten zijn op langere termijn ook van belang voor een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven en inwoners. Het Deltaplan voorziet tevens in een gevarieerd woningbouwprogramma dat in potentie aansluit bij de hedendaagse woonwensen van blijvers (appartementen in een stedelijke omgeving) en potentiële nieuwkomers (ruimere woningen in groenstedelijke woonmilieus). De extra keuzemogelijkheden in woningtype en woonmilieus kunnen aansluiten bij de diversiteit in woonwensen. Per saldo kan dit leiden tot een groter woongenot in geheel Nederland. Daarmee levert het Deltaplan vanuit de brede welvaartsgedachte en kansengelijkheid een bijdrage aan de uitdagingen in (Noordelijk) Nederland. Vanuit het brede welvaartsperspectief bevat het Deltaplan aantrekkelijke elementen die ook bijdragen aan een gelijkere verdeling van materiele en immateriële welvaart over landsdelen. Vooralsnog is het echter niet mogelijk dit positieve element te relateren aan bijvoorbeeld de kosten die moeten worden gemaakt voor de realisatie van het Deltaplan. Deze afweging is een politieke keuze. Overigens is het goed mogelijk dat de impact van het Deltaplan regionaal en ook per individueel knooppunt zal verschillen, dat verdient nadere uitwerking.

Regio's en spoorcorridors

Groningen en Fryslân hebben het meeste baat bij de Lelylijn, Drenthe en Groningen bij de Nedersaksenlijn. Bestaand spoor is voor Groningen, Fryslân en Drenthe van belang. Flevoland bevindt zich letterlijk tussen de Randstad en het Noorden en neemt daarmee een aparte plek in.

Vooral voor Emmeloord en mogelijk Lelystad kan de Lelylijn een impuls zijn. Maar verder blijft vooral de verbondenheid met de Metropoolregio Amsterdam (MRA) dominant. In dit onderzoek wordt bevestigd dat een aanzienlijke hoeveelheid extra woningen zoals opgenomen in deel A een grote druk op bestaande (weg- en spoor)verbindingen geeft. Daarvoor zijn de spoorlijnen in het Deltaplan geen oplossing, maar wordt OV-SAAL uitgevoerd en wordt onderzoek gedaan naar strategische keuzes voor de lange termijn in de vorm van de IJmeerverbinding of een nieuwe treinverbinding aansluitend op de bestaande corridor via de Hollandse Brug (buiten de scope van dit onderzoek).

Ten aanzien van de individuele spoorlijnen geldt:

- De Lelylijn voegt vanuit het netwerkperspectief van het spoor echt iets toe voor reizigers van/naar Fryslân, Groningen en delen van Flevoland (Noordoostpolder) en Drenthe (Noord). Aanzienlijk kortere reistijden en een nieuwe schakel in het netwerk, waardoor de robuustheid van het net toeneemt en de nieuwe en bestaande vervoersknopen zich kunnen ontwikkelen of kunnen worden versterkt.
- De Nedersaksenlijn heeft op regionaal niveau vergelijkbare effecten als de Lelylijn: dit is ook een nieuwe schakel in het netwerk, draagt bij aan de robuustheid en kortere reistijden per trein. De Nedersaksenlijn en het bijbehorende woningbouwprogramma biedt vooral regionale kernen in Drenthe en Groningen een ontwikkelperspectief en kan een rol spelen in het keren van krimp. De vervoerwaarden zijn echter een stuk lager dan bijvoorbeeld van de Lelylijn, bovendien vindt voor een deel substitutie met busvervoer plaats.
- Het verbeteren van bestaand spoor zorgt op korte termijn voor een betrouwbaarder verbinding en levert, dankzij kortere reistijden en frequentieverhogingen, bereikbaarheidsbaten. Significante snelheidsverhogingen zijn echter erg kostbaar.

De baten-kostenverhoudingen van de individuele lijnen zijn wel onderscheidend: de Lelylijn en bestaand spoor versnellen naar 200 km per uur hebben baten-kostenverhoudingen vergelijkbaar met het totale Deltaplan (ca. 0,2 - 0,3), bij de Nedersaksenlijn loopt dit op tot 0,9. Hierbij past de kanttekening dat de scores voor Lelylijn en bestaand spoor nauwelijks veranderen bij een realistischer woningbouwimpuls, maar bij de Nedersaksenlijn wel. Bij een realistische, significant lagere woningbouwimpuls daalt naar de baten-kostenverhouding voor de Nedersaksenlijn in een hoog scenario naar ca. 0,5-0,6.

7.2 Aanbevelingen

Op basis van de conclusies en bevindingen uit dit onderzoek doen we de volgende aanbevelingen:

- In de basisanalyse is het volledige woningbouwprogramma doorgerekend. Dit wil zeggen tot 2040 de 100 duizend autonome groei plus de 220 duizend woningen als gevolg van het Deltaplan. Om de doorrekening te maken, zijn er gedurende het proces onderbouwde aannames gedaan rondom de locaties van de woningbouw, type woonmilieus, woningopbrengsten, etc. Uit een eerste realiteitstoets is echter gebleken dat een extra vraag in Noordelijk Nederland van deze omvang niet realistisch is. Dit vanwege de relatief beperkte vraag naar woningen in

Noordelijk Nederland vanuit andere landsdelen, ontoereikende woningbouwproductie en de lastige timing met de aanleg van de spoorlijnen. Hoe het woningbouwprogramma eruit moet komen te zien vraagt om extra verdiepend onderzoek waar ook de ontbrekende elementen (ook met betrekking tot de economische ontwikkeling; zie hieronder) ingevuld moeten worden. Het ligt voor de hand om vanuit bestaande succesvolle regio's te onderzoeken in welke mate er extra woningen en arbeidsplaatsen kunnen worden gerealiseerd aansluitend bij kansrijke sectoren en ontwikkelingen en bij de potentieel aan te spreken woonvraag. Gezien de ook al forse autonome opgaven en onzekere ontwikkelingen op lange termijn is het niet onverstandig om over strategische woningbouwlocaties te beschikken.

- Werk voor potentiële woningbouwlocaties een locatiespecifieke grondexploitatie uit en hou daarbij ook rekening met bovenplanse infrastructuur en voorzieningen. In voorliggende analyse is een zeer globale grondexploitatie berekend; deze liet op het totaal een positieve uitkomst zien, maar juist bij stedelijke (her)ontwikkeling) zal dit vaak niet het geval zijn, en is voor realisatie overheidsfinanciering benodigd, zeker als ook bovenplanse voorzieningen worden meegenomen). Voor de bovenplanse infrastructuur is het zaak te kijken naar de belasting van bestaande infrastructuur en de invloed op bestaande knelpunten.
- Het woningbouwprogramma is afhankelijk van trends in woonwensen en -voorkeuren, maar ook of Noordelijk Nederland in staat om de economische ontwikkelpotenties aan te spreken (waterstof en energietransitie, medische en lifescience technologie, watertechnologie, agrofood en groene chemie). Het Deltaplan deel A bevat behalve het streven om de sociaaleconomische dynamiek te verbeteren geen informatie over de manier waarop hier invulling aan kan worden gegeven. Het vervolg vraagt om nader onderzoek naar mogelijke contouren van een economische programma en de interactie hiervan met het spoorpakket. Zonder zo'n programma is het onwaarschijnlijk dat er voldoende gevarieerde werkgelegenheid ontstaat.
- Voor investeringen in het spoor bevelen we een stapsgewijze opbouw van eventuele vervolgonderzoeken aan:
    - Maak eerst duidelijk welke alternatieven en varianten kansrijk of wenselijk zijn.
    - Werk deze vervolgens uit in concrete tracés (nodig voor kostenanalyses, maar ook geluids- en trilingsanalyses) en dienstregelingen (nodig voor vervoerwaarden en exploitatie). Stem hierover af tussen rijk en regio toets dit bij spoorse partijen. We bevelen aan meerdere dienstregelingsmodellen te onderzoeken.
    - Onderzoek vervolgens modelmatig aan de hand van een laag en hoog scenario wat deze infrastructuur voor effecten heeft <u>zonder</u> extra ruimtelijke ingrepen/ruimtelijk programma.
    - Onderzoek vervolgens hoe de spoorlijn kan bijdragen aan knooppuntontwikkeling agglomeratievorming en vice versa. Neem daarbij ook opties mee om de knopen vanuit een ruimere regio beter te ontsluiten (lokaal/regiomaal OV, P+R voorzieningen).
    - Neem ook het internationaal perspectief mee: de Lelylijn kan mogelijk een rol gaan spelen in de toekomstige verbinding naar Hamburg en Bremen, de Nedersaksenlijn op de verbinding Emmen-Rheine.
    - Ook het perspectief van het goederenvervoer verdient aandacht (Nedersaksenlijn).

- Zorg voor een iteratiemogelijkheid waarin op basis van eerste resultaten kan worden gezocht naar optimalisaties.

Bijlage 1: Literatuur

- ABF Research. (2022). Primos Bevolkings- en Huishoudensprognose. Geraadpleegd via https://abfresearch.nl/wat-we-doen/specialisaties/prognoses/primos-bevolkingsprognose/#:~:text=De%20Primos%20prognose%20geeft%20cijfers,(naar%20eigendom%20en%20type).
- ABF Research. (2021). Vooruitzichten bevolking, huishoudens en woningmarkt 2021-2035. Geraadpleegd via https://abfresearch.nl/publicaties/vooruitzichten-bevolking-huishoudens-en-woningmarkt-2021-2035/#:~:text=In%20de%20periode%202021%20t,groei%20met%2010%2C5%25.&text=Gemiddeld%20neemt%20het%20aantal%20huishoudens%20met%2010%2C5%25%20toe..
- ACM (2019). Vervoersmonitor 2019. Geraadpleegd via https://www.acm.nl/sites/default/files/documents/vervoersmonitor-2019.pdf
- Alonso, W. (1964). Location and land use: Toward a general theory of land rent. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ahlfeldt, G. M., & Feddersen, A. (2018). From periphery to core: measuring agglomeration effects using high-speed rail. Journal of Economic Geography, 18(2), 355-390.
- Balland, P. A., Boschma, R., Crespo, J., & Rigby, D. L. (2019). Smart specialization policy in the European Union: relatedness, knowledge complexity and regional diversification. Regional studies, 53(9), 1252-1268.
- Bertolini, L. (2008). Station areas as nodes and places in urban networks: An analytical tool and alternative development strategies. In Railway development (pp. 35-57). Physica-Verlag HD.
- Berenschot (2021). Bouwstenen voor het Deltaplan.
- Berenschot (2020). Onderzoek Ordening HSL-Zuid. Geraadpleegd via https://www.berenschot.nl/media/4oaktga3/eindrapport_onderzoek_ordening_hsl-zuid_1.pdf
- Bertolini (2008). Station areas as nodes and places in urban networks: An analytical tool and alternative development strategies. Railway Development
- Van Beuningen (2018). Woning en woonomgeving gerelateerd aan tevredenheid met het leven.
- Blanquart, C., & Koning, M. (2017). The local economic impacts of high-speed railways: theories and facts. European Transport Research Review, 9(2), 12.
- Blije, B., Hulle, R. V., Hooimeijer, P., & Paulus, C. (2010). Het wonen overwogen.: De resultaten van het woononderzoek Nederland 2009
  Boer, W.I.J. de, E. Buskens, R.H. Koning en J.O. Mierau (2019) Neighborhood socioeconomic status and health care costs: a population-wide study in the Netherlands. American Journal of Public Health, 109(6), 927–933
- Boschma, R., Balland, P.R. (2019). Ontwikkelingspotenties in Noord-Nederland
- Bureau Woordvoering Kabinetsformatie. (2021). Coalitieakkoord 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst'. Geraadpleegd via https://www.kabinetsformatie2021.nl/documenten/publicaties/2021/12/15/coalitieakkoord-omzien-naar-elkaar-vooruitkijken-naar-de-toekomst

- Broersma, L. and J. van Dijk (2007). 'The effect of congestion and agglomeration on multifactor productivity growth in Dutch regions'. Journal of Economic Geography 8.2, pp. 181–209
- Broersma, L. and J. Oosterhaven (2009). 'Regional labor productivity in The Netherlands: Evidence of agglomeration and congestion effects'. Journal of Regional Science 49.3, pp. 483–511.
- Burger M, Morrison P, Henriks M, Hoogerbrugge M (2020) Urban-rural happiness differentials across the world, Chapter 4. In: Helliwell JF, Layard R, Sachs JD, De Neve J (eds) World happiness report 2020. Sustainable Development Solutions Network, New York, pp 67–94. http://worldhappiness.report
- Cascetta, E., Cartenì, A., Henke, I., & Pagliara, F. (2020). Economic growth, transport accessibility and regional equity impacts of high-speed railways in Italy: ten years ex post evaluation and future perspectives. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 139, 412-428.
- CBS. (2015). Buitenlandse multinationals goed voor relatief veel banen rond Amsterdam. Geraadpleegd via https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2015/32/buitenlandse-multinationals-goed-voor-relatief-veel-banen-rond-amsterdam
- CBS (2016). Hoogopgeleide man maakt de meeste woon-werkkilometers. Geraadpleegd via https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/25/hoogopgeleide-man-maakt-de-meeste-woon-werkkilometers
- CBS. (2020). Monitor Brede Welvaart & de Sustainable Development Goals 2020. Geraadpleegd via https://www.cbs.nl/nl-nl/publicatie/2020/21/monitor-brede-welvaart-de-sustainable-development-goals-2020
- CBS. (2020). Regionale Monitor Brede Welvaart. Geraadpleegd via https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/regionale-monitor-brede-welvaart
- CBS. (2021). Meer verhuizingen naar regio's buiten de Randstad. Geraadpleegd via https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2021/08/meer-verhuizingen-naar-regio-s-buiten-de-randstad
- CBS. (2021). CBS Statline. Geraadpleegd via https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/
- CPB/PBL. (2013). Algemene Leidraad voor Maatschappelijke Kosten-batenanalyse. Geraadpleegd via https://www.pbl.nl/publicaties/algemene-leidraad-voor-maatschappelijke-kosten-batenanalyse
- CPB/PBL. (2015). Welvaart en Leefomgeving. Geraadpleegd via https://www.wlo2015.nl/
- CPB/PBL. (2015). *De economie van de stad.* Den Haag: Centraal Planbureau; Planbureau voor de Leefomgeving
- CPB (2019). Toelichting voor MKBA's van gebiedsontwikkeling en transportinfrastructuur https://www.cpb.nl/sites/default/files/omnidownload/Toelichting%20MKBA%20Gebiedsontwikkeling.pdf
- Chen, C. L., & Hall, P. (2010). The Wider Spatial-Economic Impacts of High-Speed Trains: A Comparative Case Study of the Lille and Manchester Sub-Regions.
- CROW (2015). Kostenkengetallen Regionaal Openbaar Vervoer, geraadpleegd via https://www.crow.nl/publicaties/kostenkengetallen-regionaal-openbaar-vervoer-2015

- Van Dale. (2015). Groot Woordenboek van de Nederlandse Taal. Utrecht/Antwerpen: Van Dale Lexicografie.
- Van Dam, F., Heins, S., & Elbersen, B. S. (2002). Lay discourses of the rural and stated and revealed preferences for rural living. Some evidence of the existence of a rural idyll in the Netherlands. Journal of rural studies, 18(4), 461-476.
- Damhuis, R., van Gent, W., Hochstenbach, C., & Musterd, S. (2019). *De regio als garderobe: Huishoudens, levensfasen en woonmilieus in de Nederlandse metropool*. Amsterdam University Press.
- Debrezion, G., E. Pels, and P. Rietveld. 2007. The impact of railway stations on residential and commercial property value: A meta-analysis. Journal of Real Estate Finance and Economics 35:161- 80.
- Debrezion Andom, G., Pels, E., & Rietveld, P. (2011). The Impact of Rail Transport on Real Estate Prices: An Empirical Analysis of the Dutch Housing Market. Urban Studies, 48(5), 997-1015.
- Decisio. (2021). Kwalitatieve Evaluatie Doelstellingen HSL-Zuid.
- Doets, B., Nicolai, P., Edzes, A., Koster, S., Broekhuizen, T., Los, B., Hulsman, L., & Kruijf, de, B. (2020). De Stand van de Noordelijk Nederlandse Economie.
- Ekamper, P., & Van Huis, M. (2004). Verhuizingen en huishoudensveranderingen in Nederland: verschillen tussen COROP-regio's.
- Fejarang, R. A. 1994. Impact on property values: A study of the Los Angeles metro rail. Washington, DC: Transportation Research Board (preprint, Transportation Research Board, 73rd Annual Meeting, January 9–13).
- Fujita, Masahisa, Paul R. Krugman, and Anthony Venables. The spatial economy: Cities, regions, and international trade. MIT press, 1999.
- Greengauge 21 (2006). High Speed Trains And The Development And Generation Of Cities.
- De Groot, C., Mulder, C. H., & Manting, D. (2011). Intentions to move and actual moving behaviour in the Netherlands. *Housing Studies*, *26*(03), 307-328.
- Hayden, D. (2003). Building Suburbia, green fields and urban growth 1820–2000. New York: Pantheon Books.
- Hoogstra, Gerke J., Jouke Van Dijk, and Raymond JGM Florax. "Do jobs follow people or people follow jobs? A meta-analysis of Carlino–Mills studies." *Spatial Economic Analysis* 12.4 (2017): 357-378.
- ING. (2018). Hoogste innovatievermogen in Randstad. Geraadpleegd via https://www.ing.nl/media/ING_Hoogste%20innovatievermogen%20in%20Randstad%20280918_tcm162-155435.pdf
- Janic, M. (2015). A methodology for assessing resilience of the HSR (high speed rail) network affected by disruptive event (s). In NECTAR 2015 conference: International Conference on Smart Transport Planning.
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM). 2008. De rol van kosten-batenanalyse in de besluitvorming.
- Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM). 2021. Uitwerking van brede welvaart voor de monitoring en evaluatie van mobiliteitsbeleid. Geraadpleegd via

https://www.kimnet.nl/publicaties/notities/2021/12/01/uitwerking-van-brede-welvaart-voor-de-monitoring-en-evaluatie-van-mobiliteitsbeleid
- Kooiman, N., Latten, J., & Bontje, M. (2018). Human capital migration: a longitudinal perspective. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, vol. 109, no. 5 , pp. 644-660.
- Kulberg, J., & Ras, M. (2004). Met zorg gekozen, Woonvoorkeuren en woningmarktgedrag van ouderen en mensen met lichamelijke beperkingen
- Marmot, M. G., & Wilkinson, R. G. (Eds.). (2005). Social determinants of health. London: Oxford University Press
- Marmot, M. (2015) The health gap: the challenge of an unequal world. The Lancet, 386(10011), 2442–2444.
- Meijers, E., Hoekstra, J., Leijten, M., Louw, E., & Spaans, M. (2012). Connecting the periphery: Distributive effects of new infrastructure. Journal of Transport Geography, 22, 187-198.
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninklijkrelaties. (2021). Leefbaarometer. Geraadpleegd via https://www.leefbaarometer.nl/home.php
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninklijkrelaties. (2018). Ruimte voor wonen, De resultaten van WoonOnderzoek Nederland 2018. Geraadpleegd via https://www.woononderzoek.nl/document/Ruimte-voor-wonen--de-resultaten-van-het-WoON2018-(interactief)-/174
- Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat (2021). Toekomstbeeld OV
- Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat (2006). Aanvullende structuurvisie op de Zuiderzeelijn
- Mierau, J. (2021). Sociaal-economische gezondheidsverschillen in Nederland
- Mohammad, S., Graham, D.J., Melo, P., Anderson, R. (2013). A meta-analysis of the impact of rail projects on land and property values. Transportation Research Part A 50, 158–170.
- Morrison, P.S. (2020). Wellbeing and the region. Handbook of Regional Science. Berlin: Springer.
- Movares. (2019). Nedersaksenlijn; Spoorverbinding Twente – Drenthe – Groningen. Geraadpleegd via https://nedersaksenlijn.nl/wp-content/uploads/2021/01/EDOP-5622483-v1-BIJLAGE_3_Rapportage_Quickscan_Nedersaksenlijn-DEF1.pdf
- Must, Twynstra Gudde, Move Mobility, Sweco & Decisio. (2020). Toelichting verkenning verstedelijking MRU. Geraadpleegd via https://programma-uned.nl/relevante+documenten/handlerdownloadfiles.ashx?idnv=1821391
- Muth, R. F. 1969. Cities and housing. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Martínez-Rodrigo, M. D. L. D., Lavado, J., & Museros, P. (2010). Dynamic performance of existing high-speed railway bridges under resonant conditions retrofitted with fluid viscous dampers. Engineering Structures, 32(3), 808-828.
- Nederlandse Spoorwegen (2013). Hanzelijn, van idee tot evalautie. Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 21 en 22 november 2013, Rotterdam.
- Ngamaba, K. H., Panagioti, M., & Armitage, C. J. (2018). Income inequality and subjective well-being: a systematic review and meta-analysis. Quality of Life Research, 27(3), 577-596.
- NIDI. (2020). De geluksparadox van de verstedelijking. Geraadpleegd via https://nidi.nl/demos/de-geluksparadox-van-de-verstedelijking/

- NIDI. (2021). Vertrek uit de Randstad in coronatijd in perspectief. Geraadpleegd via https://nidi.nl/demos/vertrek-uit-de-randstad-in-coronatijd-in-perspectief/
- NOVI (2021). Geraadpleegd via https://denationaleomgevingsvisie.nl/publicaties/default.aspx
- OECD (2011). Better Life Initiative. Geraadpleegd via https://www.oecd.org/statistics/better-life-initiative.htm
- OECD. (2012). Compact city policies: A comparative assessment. OECD Green Growth Studies.
- Oevering et al. (2020). Regionaal beleid voor productiviteit en brede welvaart
- Olsen, J., Tijm, J. (2018). Stedelijk bouwen, agglomeratie-effecten en woningprijzen. CPB-notitie.
- Østbye, S., Moilanen, M., Tervo, H., & Westerlund, O. (2018) The creative class: do jobs follow people or do people follow jobs?, Regional Studies, 52:6, 745-755, DOI: 10.1080/00343404.2016.1254765
- Pickery (2010). Determinanten van buurttevredenheid en de relatie met algemene levenstevredenheid
- Planbureau voor de Leefomgeving (2019). De trek van en naar de stad: Veranderingen in verhuispatronen, 1996-2018. Geraadpleegd via https://www.pbl.nl/publicaties/trek-van-en-naar-de-stad#:~:text=Veranderingen%20in%20verhuispatronen%2C%201996%2D2018&text=In%20deze%20studie%20heeft%20het,meer%20mensen%20in%20de%20stad.
- Planbureau voor de Leefomgeving. (2021). Thuiswerken en de gevolgen voor wonen, werken en mobiliteit. Geraardpleegd via https://www.pbl.nl/publicaties/thuiswerken-en-de-gevolgen-voor-wonen-werken-en-mobiliteit
- Planbureau voor de Leefomgeving. (2008): Woon-werkdynamiek in Nederlandse gemeenten.
- ProRail (2020). Feitelijke onderzoeksresultaten Landelijke Netwerkuitwerking Spoor. Geraadpleegd via https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/01/29/ontwikkelagenda-toekomstbeeld-ov-nu-instappen-naar-2040
- ProRail (2019). Quick Scan verbeteren rijtijd Amsterdam Zuid – Noord Nederland
- Rabobank. (2021). Koopwoningen in twee jaar tijd naar verwachting ruim 90.000 euro duurder. Geraadpleegd via https://www.rabobank.nl/kennis/s011186360-koopwoningen-in-twee-jaar-tijd-naar-verwachting-ruim-90-000-euro-duurder
- Rabobank. (2021). Piek prijsgroei bereik, maar afkoeling huizenmarkt lijkt nog ver weg. Geraadpleegd via https://www.rabobank.nl/kennis/s011208224-piek-prijsgroei-bereikt-maar-afkoeling-huizenmarkt-lijkt-nog-ver-weg
- Raspe, O. (2012) De economie van de stad in de mondiale concurrentie. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Raspe, O., Van den Berge, M., & De Graaff, T. (2017). Stedelijke regio's als motoren van economische groei: wat kan beleid doen? Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Rebel (2021). Verkenning onrendabele toppen woningbouwprojecten. Geraadpleegd via https://www.woningmarktbeleid.nl/documenten/rapporten/2021/04/23/verkenning-onrendabele-toppen-woningbouwprojecten-rebel

- Rijksoverheid (2020). Rapport Werkgroep Discontovoet 2020. Geraadpleegd via https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2020/11/10/rapport-werkgroep-discontovoet-2020
- Rijksoverheid (2018). Werkwijzer MKBA bij MIRT-verkenningen. Geraadpleegd via https://www.rwseconomie.nl/documenten/publicaties/2018/juni/08/werkwijzer-mkba-bij-mirt-verkenningen
- Rijksoverheid (2009). Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). Geraadpleegd via https://www.rwseconomie.nl/werkwijzers/documenten/rapporten/2016/augustus/augustus/algemene-leidraad-mkba
- De Rus, G. (2012). Economic evaluation of the high speed rail. Sweden: Expert Group on Environmental Studies, Ministry of Finance.
- De Rus, G., & Inglada, V. (1997). Cost-benefit analysis of the high-speed train in Spain. The annals of regional science, 31(2), 175-188
- SNN (2021). Research- en innovatiestrategie voor slimme specialisatie voor Noord-Nederland: 2021-2027
- Studio Bereikbaar (2020). Potentieonderzoek Verbeterde OV-Verbinding Noord-Nederland. Geraadpleegd via https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2020/07/01/bijlage-1-potentieonderzoek-verbeterde-ov-verbinding-noord-nederland-randstad-hq
- SWECO (2021). Ruimte voor de toekomst
- Thissen, M., Ivanova, O., Raspe, O. en Weterings, A. (2019): De economische samenhang tussen regio's in Nederland. (PBL-publicatienummer: 3559)
- Tweede Kamer der Staten-Generaal. (2020). *Kamerstukken II 35570-A-45 d.d. 27-11-2020*
- Tweede Kamer der Staten-Generaal (2020). *Kamerstukken II 35570-A-27 d.d. 7-12-2020*
- Tweede Kamer der Staten-Generaal. (2020). *Kamerstukken II 35570-VII-52 d.d. 9-11-2020;*
- Universiteit Utrecht. (2016). Bredewelvaartsindicator. Geraadpleegd via https://www.uu.nl/onderzoek/instituties-voor-open-samenlevingen/brede-welvaartsindicator
- Verstraten, P., Verweij, G., Zwaneveld, P. (2018). Opties om de stedelijke productiviteit te bevorderen. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Vickerman, R. (2018). Can high-speed rail have a transformative effect on the economy?. Transport Policy, 62, 31-37.
- Von Thünen, J. 1863. Der Isolierte staat in Beziehung auf Landwirschaft and nationale konomie. Munich: Pflaum.
- VROM (2004). Leefbaarheid van wijken.
- Wilkinson R, Pickett K (2010) The spirit level: why equality is better for everyone. Penguin, London
- Wilkinson R, Pickett K. (2006) Income inequality and population health: A review and explanation of the evidence
- Zimmermann, K. F. (2009). Labour mobility and the integration of European labour markets. Nowotny, E. et al: The integration of European Labour Markets. Cheltenham: Edward Elgar Publishing

- Zondag, B., & Pieters, M. (2005). Influence of accessibility on residential location choice. Transportation Research Record, 1902(1), 63-70.

Bijlage 2: Nulmeting

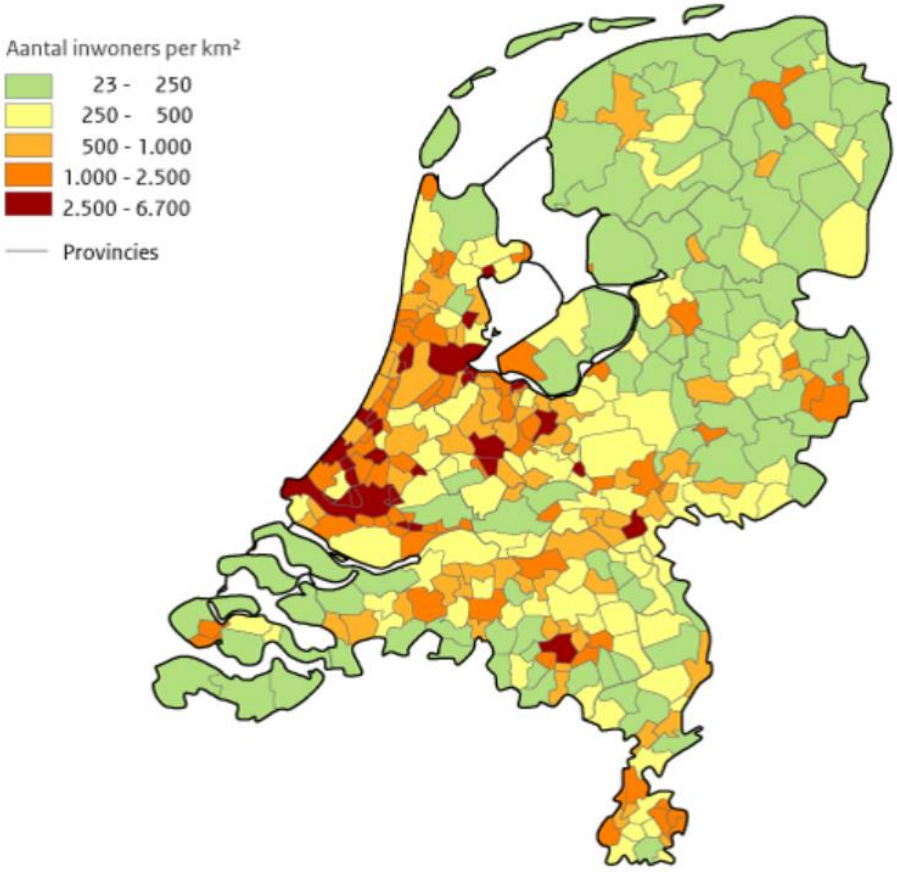
In deze bijlage is nagegaan wat de uitgangsituatie is op het gebied van wonen, werken en voorzieningen en overkoepelend op alle aspecten van “Brede Welvaart”. Vervolgens gaan we in op mogelijke ontwikkellocaties vanuit ruimtelijk perspectief en de mogelijke verbetering van ‘knoop en plaatswaarde’ door een verbetering van de bereikbaarheid door de drie spoorlijnen.

Wonen

In de vier noordelijke provincies wonen ca. 2,1 miljoen mensen. De meeste hiervan wonen in Fryslân (650.000) en de minste in Flevoland (423.000). In Groningen wonen 586.000 mensen en in Drenthe wonen 494.000 mensen (Waarstaatjeprovincie, 2020). De Noordelijke provincies zijn vergeleken met de Randstedelijke provincies relatief dunbevolkt (zie figuur).

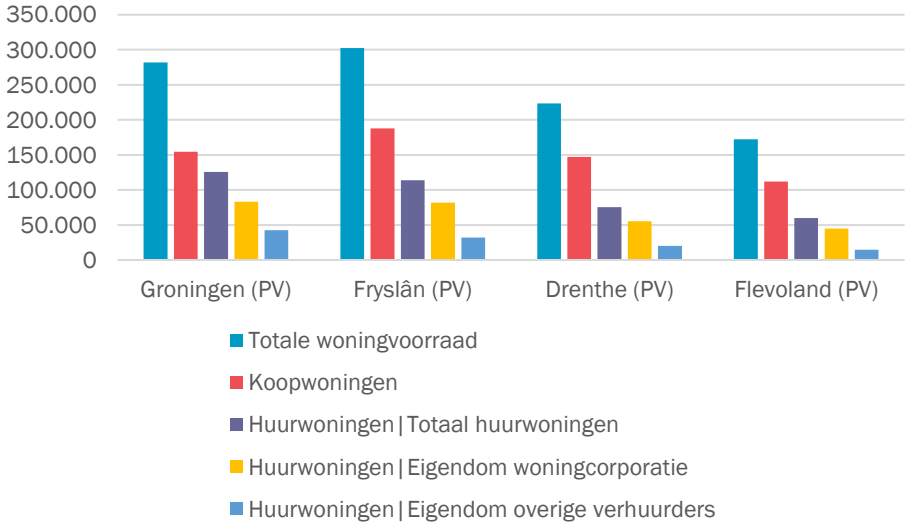
De totale woningvoorraad in Noordelijk Nederland bedraagt iets minder dan een miljoen eenheden. Iets meer dan 300.000 woningen hiervan staan in Fryslân, ongeveer 280.000 in Groningen, 222.000 in Drenthe en 170.000 woningen staan in Flevoland (zie figuur 2).

Figuur 0.1 Gemiddeld aantal inwoners per km²



Bron: CBS-Statline, 2021, bewerking Decisio

Figuur 0.2 Woningvoorraad naar eigendom

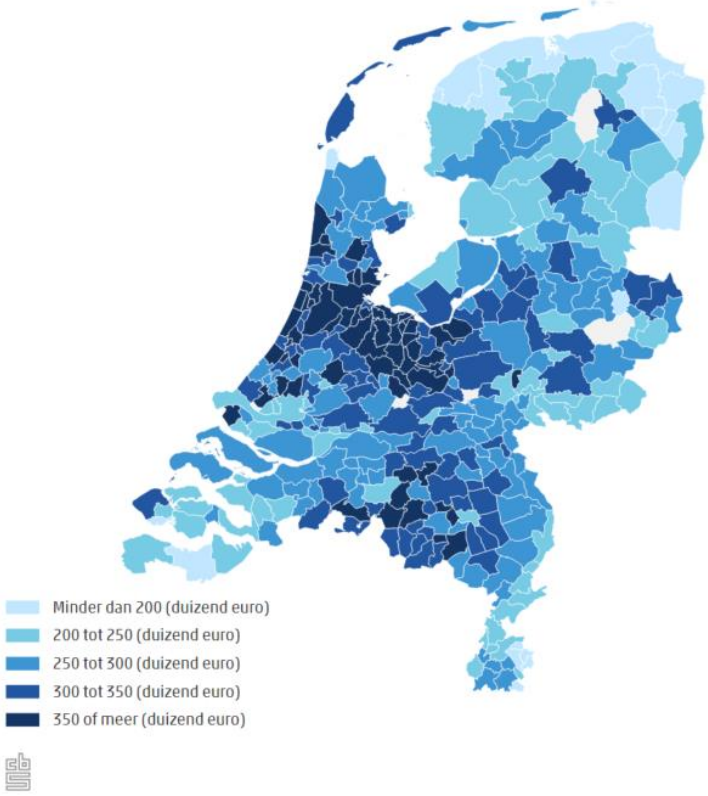


Bron: CBS Statline, 2020.

Het aandeel koopwoningen ligt relatief hoog in Drenthe (66%), Flevoland (65%) en Fryslân (62%) ten opzichte van het Nederlands gemiddelde (57%). In Groningen ligt dit percentage lager (55%).

De gemiddelde WOZ-waarde in de noordelijke gemeenten is relatief laag. Vooral gemeenten in Noord- en Oost- Groningen en Noord-Fryslân kennen een lage WOZ-waarde (zie figuur). De woningwaarde neemt procentueel echter wel sterk toe in Noordelijk Nederland. Zo kenden Flevoland en Fryslân (samen met Zuid-Holland) procentueel de sterkste waardestijging van Nederland.

Figuur 0.3 Gemiddeld WOZ-waarde per gemeente

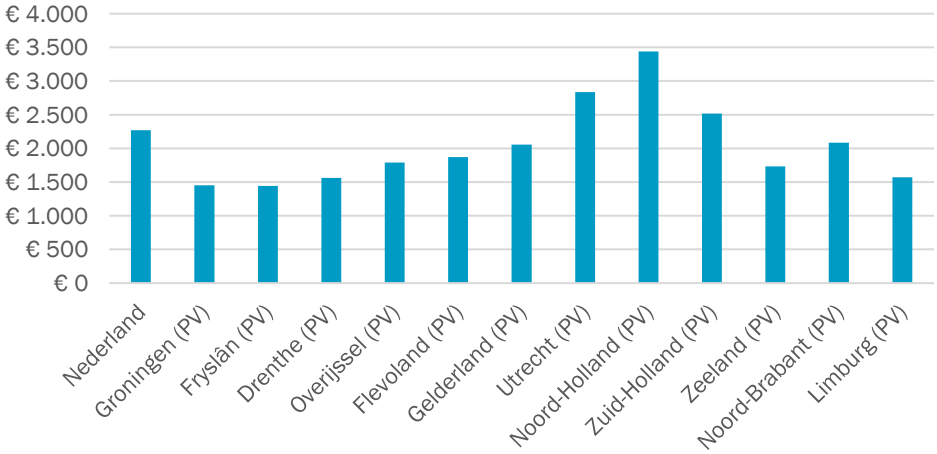


Bron: CBS 2021.

De gemiddelde woningoppervlakte is in de noordelijke provincies relatief groot. Deze ligt tussen de 126 en 137 m². De gemiddelde oppervlakte per woning in de Randstedelijke provincies (Utrecht en Noord- en Zuid-Holland) is tussen de 104 en 114 m².

De prijs per vierkante meter ligt in de Randstad daarmee nog aanzienlijk hoger dan in de noordelijke provincies. De gemiddelde prijs per m² ligt het laagst in de provincie Fryslân.

Figuur 0.4 Gemiddelde woningwaarde per m²

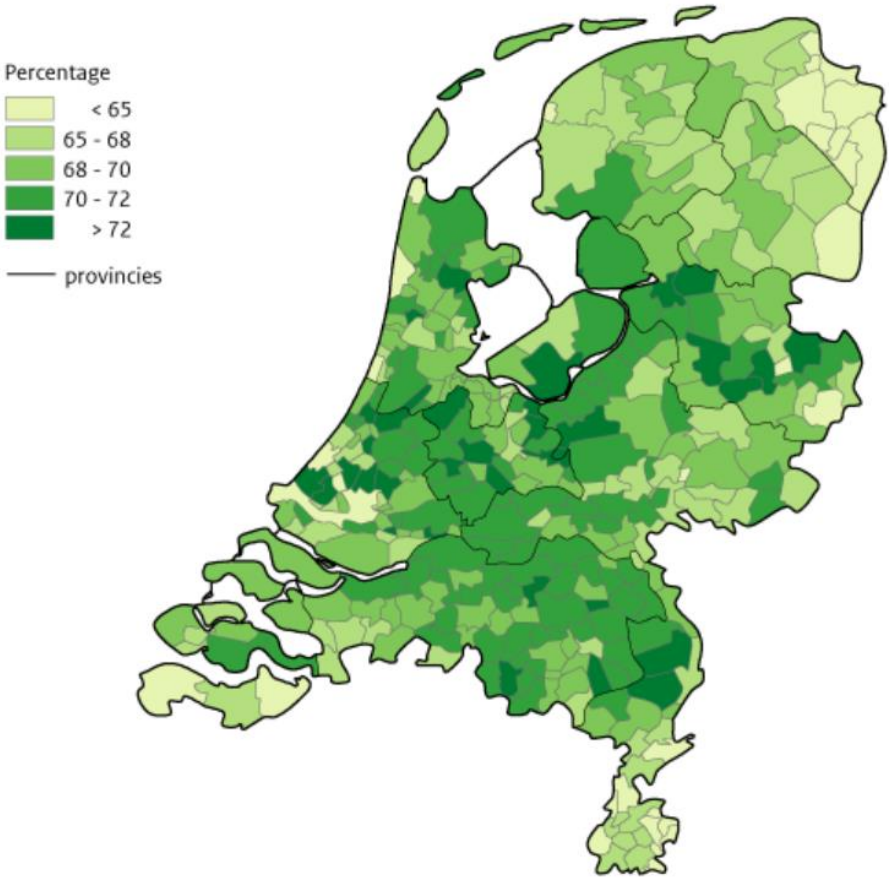


Bron: CBS Statline, 2021, bewerking Decisio

Economie en werken

Werkgelegenheid
Sinds 2014 groeide het aantal banen in Noordelijk Nederland met 3,6 procent. De ontwikkeling van de werkgelegenheid in Noordelijk Nederland blijft achter bij het landelijke gemiddelde (5,7 procent). De werkgelegenheid in de perifere gemeenten staat onder druk. In vergelijking met Nederland als geheel tellen de provincies Groningen, Drenthe, Fryslân en Flevoland provincies elk minder banen per inwoner en deze banen leveren relatief minder toegevoegde waarde (Stand van de Noord-Nederlandse economie, 2020).

Figuur 0.5 Netto arbeidsparticipatie per gemeente



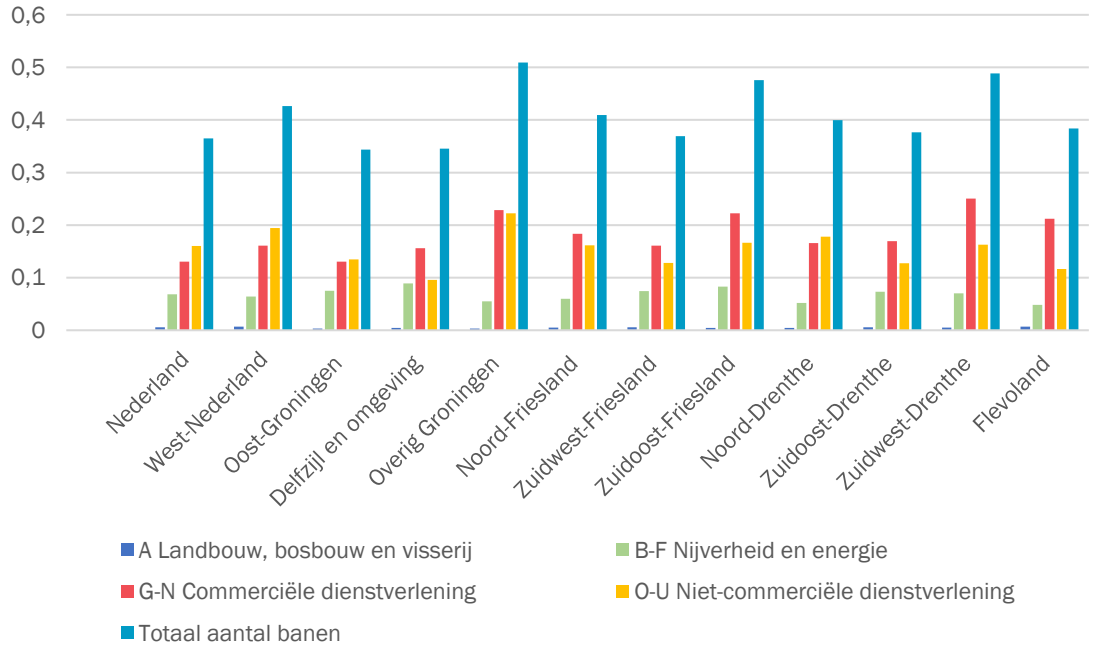
Bron: CBS Statline, 2021

De netto arbeidsparticipatie in Noordelijk Nederland laat geen eenduidig beeld zien. De netto arbeidsparticipatie in Oost-Drenthe en Oost-Groningen liggen aanzienlijk onder het Nederlands gemiddelde (68,4%). Dit valt voor een aantal gemeenten te verklaren door het ontbreken van een echte 'economische motor' (Doets et al. 2021). Het aantal banen in deze gemeenten ligt beneden het gemiddelde. Op Lelystad na, geldt voor de gemeenten in Flevoland dat de netto arbeidsparticipatie boven het Nederlands gemiddelde ligt. Voor de meeste overige gemeenten geldt dat de gemiddelde netto arbeidsparticipatie net boven of onder het gemiddelde van Nederland ligt.

Binnen Noordelijk Nederland bestaan er regionale verschillen. De regio met de meeste banen per inwoner is 'Overig Groningen'. Dit is de regio waar de stad Groningen zich bevindt. In deze COROP-regio is er gemiddeld 0,5 baan per inwoner. Dit ligt hoger dan het Nederlandse gemiddelde en het gemiddelde van landsdeel West-Nederland. Alleen rondom de Stad Groningen treedt een agglomeratieeffect op. De omvang van de stad heeft een aanzuigende werking op nieuwe economische activiteiten en activiteiten binnen de stad versterken elkaar (Doets et al. 2019).

De regio's Zuidwest-Drenthe en Zuidoost-Fryslân bevinden zich dicht het gemiddelde van Overig Groningen. Het grootste aandeel hiervan bestaat uit banen in de 'commerciële dienstverlening', maar dit aandeel is relatief veel kleiner dan in Randstedelijke regio's. In Oost-Groningen en Delfzijl en omgeving ligt het aantal banen per inwoner relatief laag. Hier zijn ca. 0,34 banen per personen.

Figuur 0.6 Gemiddeld aantal banen per inwoner per sector



Bron: CBS Statline, 2021, bewerking Decisio

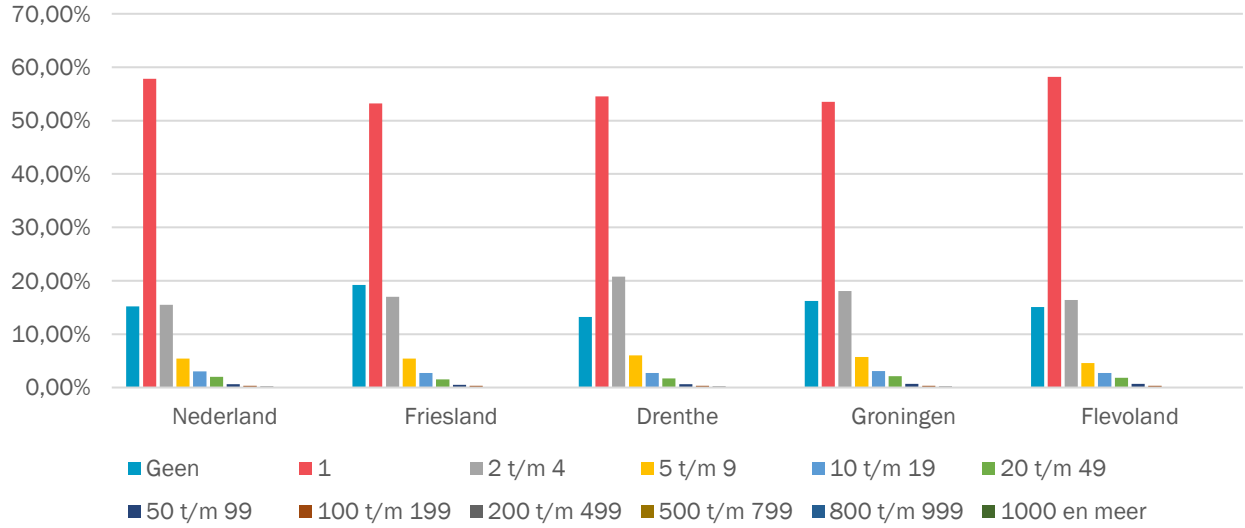
Bedrijvendemografie

De steden Groningen en Zwolle zijn de banenmotor van Noordelijk Nederland. In Fryslân en Drenthe ontbreken echte 'economische motors' (Stand van de Noord-Nederlandse economie, 2020). De noordelijke provincies zijn, in *aantal bedrijven*, oververtegenwoordigd in 'landbouw, bosbouw en visserij'. In Nederland ligt het aandeel banen in deze sectoren op 4,4%. Terwijl het aandeel banen in deze sectoren in Noordelijk Nederland tussen de 6,3% (Flevoland) en 9,5% (Groningen) bedraagt. Een andere sector die sterk naar voren komt voor Noordelijk Nederland is 'handel'. Het aandeel banen in deze sector bedraagt tussen de 17,3% (Groningen) en 19,7% (Drenthe) en opzichte van 16,5% in heel Nederland. Ondervertegenwoordigde sectoren in Noordelijk Nederland zijn 'financiële dienstverlening' en 'specialistische en zakelijke diensten'.

In Noordelijk Nederland werken relatief weinig mensen bij een bedrijf waar meer dan 100 mensen werken. Een groter aandeel werkt bij een bedrijf met minder arbeidsplaatsen dan gemiddeld in Nederland. Onderstaande grafieken geven het aandeel bedrijven en arbeidsplaatsen weer per bedrijfsgrootte (aantal arbeidsplaatsen) per provincie. Bij het aandeel bedrijven komen geen significante verschillen naar voren. Echter, het aantal mensen dat daadwerkelijk werkt bij een 'groot'

bedrijf is relatief klein in Noordelijk Nederland. Tussen de 18 en 25% van de mensen werkt bij een bedrijf met 100 mensen of meer ten opzichte van 30% in heel Nederland.

Figuur 0.7 Aandeel bedrijven per bedrijfsgrootte (aantal arbeidskrachten)

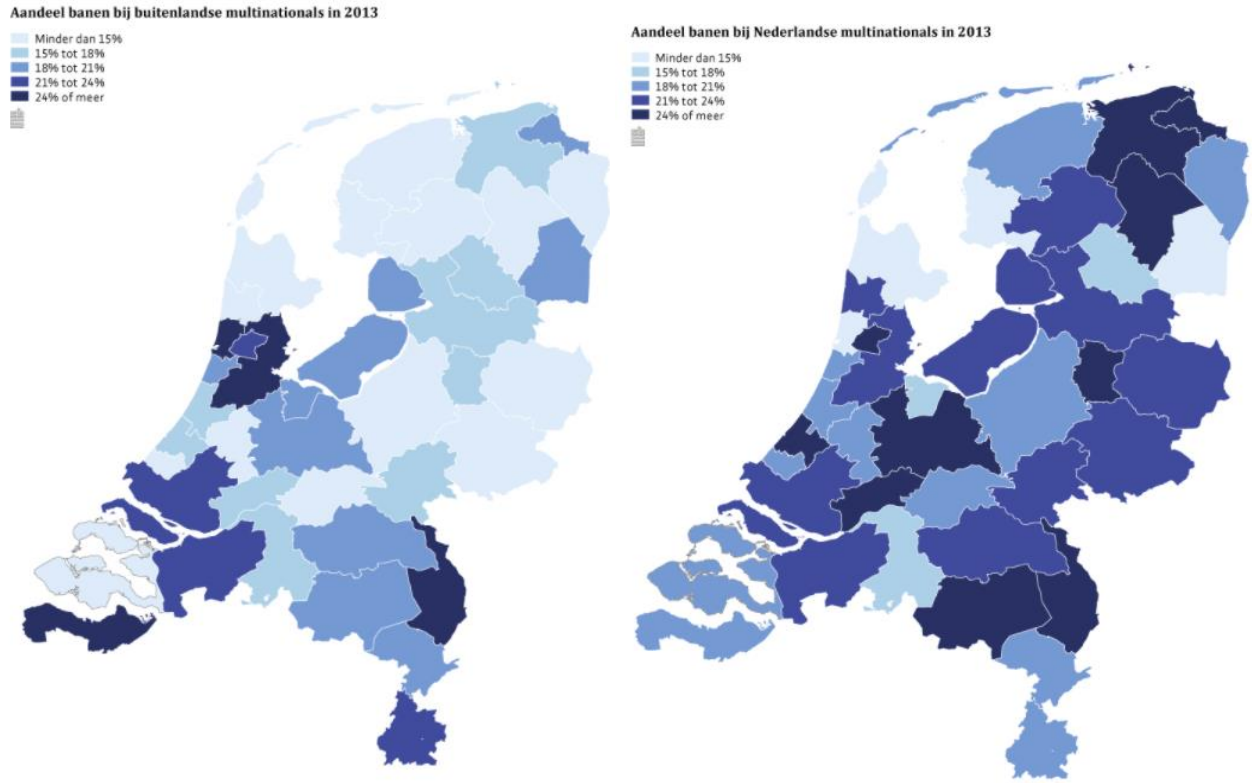


Bron: Vastgoeddata, 2021, bewerking Decisio

Het aantal mensen dat bij een buitenlandse *multinational* werkt is in Noordelijk Nederland relatief beperkt [71] Een uitzondering hierbij geldt voor Noordoost Drenthe, Flevoland en Delfzijl e.o. Voor Flevoland en Noordoost Drenthe (waar onder andere Emmen ligt) kan dit verklaard worden door de aanwezigheid van multinationals die actief zijn in de (chemische) industrie. In Flevoland werken relatief veel mensen bij een multinational in de ICT of zakelijke dienstverlening. Het aantal banen bij Nederlandse multinationals ligt relatief hoog in Noordelijk Nederland. Vooral in Groningen ligt dit aandeel hoog. Een verklaring hiervoor is de aanwezigheid van Nederlandse multinationals die zijn gericht op de delfstoffenwinning in de provincie Groningen.

[71] Een multinational is een onderneming die de uiteindelijke zeggenschap heeft over bedrijven in twee of meer landen. Een Nederlandse multinational is een bedrijf onder Nederlandse zeggenschap met dochterbedrijven in het buitenland. Een buitenlandse multinational is een bedrijf waarover de uiteindelijke zeggenschap in het buitenland ligt (CBS, 2021).

Figuur 0.8 Aandeel arbeidsplaatsen bij een buitenlandse of Nederlandse multinational



Bron: CBS, 2013

Economische structuur

Het BBP per inwoner ligt het laagst in de provincies Groningen, Flevoland en Fryslân. Onderstaand tabel geeft het BBP per inwoner weer voor Nederland en de provincies. De gemiddelden van alle noordelijk provincies liggen onder het gemiddelde van Nederland.

Tabel 1 BBP per inwoner voor Nederland en provincies.

Regio's	Bbp per inwoner
Nederland	46.714
Groningen	42.174
Fryslân	31.947
Drenthe	31.853
Overijssel	39.258
Flevoland	35.151
Gelderland	39.326
Utrecht	57.431
Noord-Holland	62.005
Zuid-Holland	45.815
Zeeland	37.549
Noord-Brabant	47.328
Limburg	41.058

Bron: CBS Statline (2019)

De noordelijke economie wordt gedomineerd door zelfstandigen en het MKB. Het Bruto Regionaal Product (BRP) van de vier noordelijke provincies is samen goed voor 9,5 procent van de totale Nederlandse economie. De provincies afzonderlijk zijn elk goed voor een aandeel van 2-3 procent. In vergelijking met de rest van Nederland, leveren de bestaande banen in Noordelijk Nederland minder toegevoegde waarde. De sectorstructuur is hierop van invloed, maar ook de lage concentratie van kennisinstellingen en de perifere structuur speelt een rol (Stand van de Noord-Nederlandse economie, 2020).

Onderstaande tabel laat voor de noordelijke provincies de locatiequotiënten per economische sector zien (CBS Statline, 2018). Deze geven weer hoe de toegevoegde waarde van een economische sector ten opzichte van de totale bruto toegevoegde waarde in een provincie zich verhoudt tot dezelfde verhouding voor heel Nederland. Dit beeld wordt vertekend door de hoge toegevoegde waarde van Delfstoffenwinning en Energievoorziening, te verklaren door de gaswinning. Een andere sector die een belangrijk deel uitmaakt van de bruto toegevoegde waarde in de noordelijke provincies is 'Landbouw, bosbouw en visserij'. Vooral in Flevoland komt deze sector sterk naar voren.

Sectoren waarvan de bruto toegevoegde waarde een relatief klein aandeel uitmaakt van de totale bruto toegevoegde waarde in de noordelijke provincies zijn specialistische zakelijke diensten, financiële dienstverlening, vervoer en opslag, en informatie en communicatie.

Tabel 2 Locatiequotiënten op basis van bruto toegevoegde waarde Nederlands gemiddelde

Locatiequotiënt t.o.v. Nederland	Groningen	Fryslân	Drenthe	Flevoland
A Landbouw, bosbouw en visserij	1,02	1,59	1,79	2,29
B Delfstoffenwinning	12,91	1,93	3,74	0,00
C Industrie	0,83	1,25	1,15	0,82
D Energievoorziening	5,24	0,29	0,60	1,38
E Waterbedrijven en afvalbeheer	0,97	1,35	1,37	0,88
F Bouwnijverheid	0,79	1,21	1,04	0,94
G Handel	0,57	0,87	0,91	1,52
H Vervoer en opslag	0,62	0,77	0,62	0,57
I Horeca	0,58	1,08	0,96	0,87
J Informatie en communicatie	0,85	0,44	0,35	0,83
K Financiële dienstverlening	0,37	0,76	0,59	0,38
L Verhuur en handel van onroerend goed	0,77	1,10	1,12	0,97
M Specialistische zakelijke diensten	0,55	0,61	0,55	0,68
N Verhuur en overige zakelijke diensten	0,80	0,82	0,99	1,58
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	1,14	1,13	1,23	1,08
P Onderwijs	1,37	1,29	1,00	1,08
Q Gezondheids- en welzijnszorg	1,43	1,32	1,51	0,88
R Cultuur, sport en recreatie	0,72	0,96	0,67	0,93
S Overige dienstverlening	0,72	1,05	0,93	0,85
T Huishoudens	1,26	1,65	1,83	1,62

Bron: CBS Statline, 2020, bewerking Decisio

Pendelstromen

Pendelstromen tussen noordelijke provincies en de Randstad vormen in de huidige situatie een relatief klein aandeel van de woon-werkbewegingen van/naar de noordelijke provincies (CBS Statline, 2020). Een uitzondering geldt hierbij voor Flevoland. Dit valt logischerwijs te verklaren door de nabijheid van Noord-Holland vanuit Almere en Lelystad.

Tabel 3 Pendelstromen tussen woon- en werkregio's

x1.000	Werkregio's						
Woonregio	Groningen	Fryslân	Drenthe	Flevoland	Utrecht	Noord-Holland	Zuid-Holland
Groningen	209,9	11,9	26,1	1	2	3,3	2,5
Fryslân	16,7	242,1	8,3	3,9	2,1	5,4	3,1
Drenthe	29,6	5,3	144,8	1,6	1,8	2,2	2,3
Flevoland	0,5	1,6	0,8	102,8	9,7	46	4,5
Utrecht	0,8	0,6	0,8	4,8	452	107,2	44,2
Noord-Holland	1,4	1,6	1,3	10	60,8	1209	50,7
Zuid-Holland	1	1	0,9	2,3	108,4	108,9	1436,4

Bron: CBS Statline, 2020, bewerking Decisio

Kwaliteit leefomgeving

Kernkwaliteiten Noorden

Noordelijk Nederland is een regio die wordt gekenmerkt door 'rust en ruimte'. Waar de Randstad haar eigenschappen vooral ontleent als 'economische motor' en grootstedelijk netwerk is Noordelijk Nederland een weidse regio met veel natuur-, cultuur en plattelandswaarden. Als belangrijkste kernkwaliteiten zien we:

- Rust en ruimte, in een kleurrijk pallet van unieke (stads-, en water)landschappen.
- Rijkdom aan culturele identiteiten.
- Sterke compacte stadskernen met uiteengelegen karakteristieke dorpen.

Voorzieningen

De afstand tot voorzieningen in de noordelijke provincies is gemiddeld groter dan in de rest van Nederland (CBS Statline, 2019). Onderstaande tabel geeft de gemiddelde afstand tot voorzieningen die vallen in 6 categorieën: *gezondheid*, *detailhandel*, *horeca*, *onderwijs en kinderopvang*, *verkeer en vervoer* en *vrije tijd* en *cultuur*. De tabel geeft weer dat mensen in Drenthe en Fryslân ver van voorzieningen, van alle categorieën, vandaan wonen.

Tabel 4 Gemiddelde afstand tot voorzieningen in de noordelijke provincies en Nederland.

Afstand voorzieningen (gemiddelde aantal km)	Nederland	Groningen (PV)	Fryslân (PV)	Drenthe (PV)	Flevoland (PV)
Gezondheid	4,1	5,9	7,4	5,6	4,6
Detailhandel	1,4	1,9	2,3	2,2	1,8
Horeca	1,3	1,6	2,0	2,1	2,0
Onderwijs en kinderopvang	1,7	2,1	2,7	2,9	1,7
Verkeer en vervoer[72]	6,8	8,1	11,8	15,8	8,8
Vrije tijd en cultuur	6,8	8,5	10,7	12,1	8,3

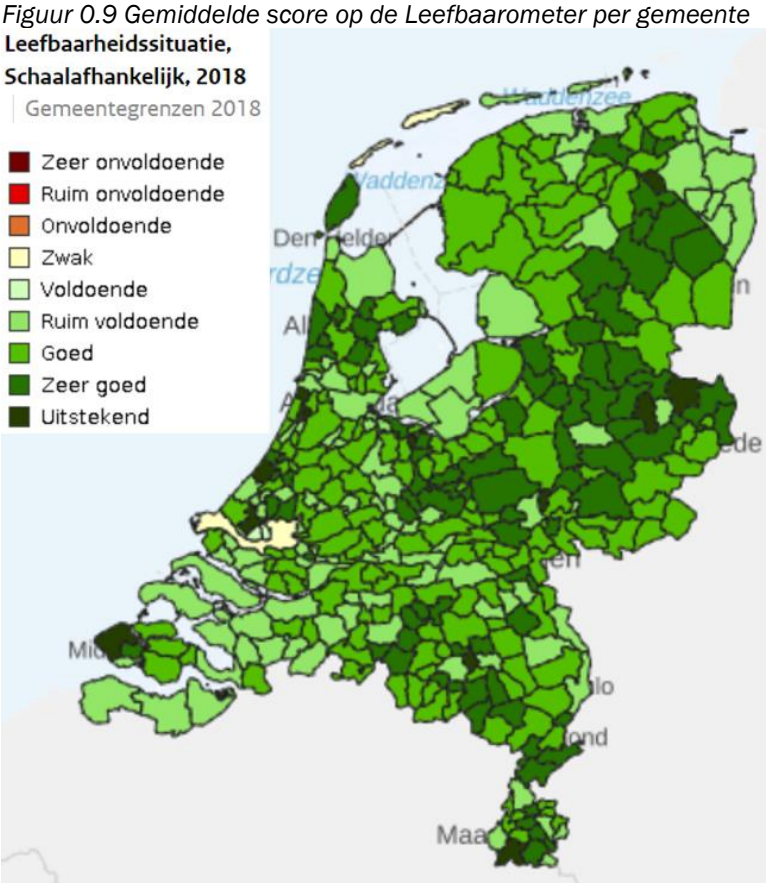
Bron: CBS Statline, 2019, bewerking Decisio

Leefbaarheid

De leefbaarheidsscore volgens de Leefbaarometer (2018) laat in de noordelijke provincies een diffuus beeld zien. De scores van gemeenten in Oost-Groningen en Noord-Fryslân zijn relatief laag. De scores op 'voorzieningenindicatoren' verklaren dit voor een belangrijk deel. De afstand tot voorzieningen als scholen, winkels en horecagelegenheden zijn relatief groot. Gemeenten in Drenthe scoren relatief goed op de Leefbaarometer. Bij elk van deze gemeenten springt het thema 'veiligheid' eruit. De scores voor Almere en Lelystad zijn relatief laag door hun score op het thema 'Bewoners'. Dit thema bestaat uit indicatoren die ingaan op het aandeel bijstandsgerechtigden en mutatie- en verhuisgraden

[72] Afstand tot treinstations en opritten voor hoofdverkeerwegen.

Figuur 0.9 Gemiddelde score op de Leefbaarometer per gemeente



Bron: Leefbaarometer, 2018

Bijlage 3: Tabellen Brede Welvaart

Tabel 0.1 Gemiddelde Brede Welvaartsscore per thema voor de noordelijke provincies.

Per thema	Drenthe	Flevoland	Fryslân	Groningen
Welzijn	1,04	1,01	1,03	0,99
Materiele Welvaart	0,83	0,88	0,81	0,92
Gezondheid	0,98	0,97	1,01	0,97
Arbeid en Vrije Tijd	1,01	0,94	1,00	0,97
Wonen	0,84	0,85	0,94	0,93
Samenleving	1,00	0,94	1,05	0,99
Veiligheid	1,35	0,95	1,37	1,51
Milieu	1,87	1,89	1,26	0,89
Gemiddelde Brede Welvaart	1,11	1,05	1,06	1,02

Bron: CBS, 2020, bewerking Decisio

Tabel 0.2 Gemiddelde Brede Welvaartsscore per thema voor de knopen

Per thema	Assen	Hoogeveen	Emmen	Meppel	Heerenveen	Leeuwarden	Smallingerland	Súdwest-Fryslân	Groningen	Almere	Lelystad	Noordoostpolder	Steenwijkerland	Zwolle
Welzijn	1,02	0,99	1,05	1,02	1,03	1,03		1,02	0,96	0,97	1,02	1,01	1,03	1,00
Materiele Welvaart	0,97	0,94	0,92	0,98	0,97	0,89	0,95	0,97	0,79	1,04	0,96	1,00	0,97	0,98
Gezondheid	1,00	0,95	0,96	1,02	1,02	0,99	1,00	1,02	1,08	0,97	0,91	1,03	0,97	1,03
Arbeid en Vrije Tijd	1,03	0,95	0,86	1,08	0,96	0,94	0,95	0,96	0,97	0,93	0,88	0,99	0,95	1,05
Wonen	0,89	0,86	0,71	0,69	0,78	0,92	0,93	0,79	1,21	0,86	0,76	0,67	0,72	0,96
Samenleving	0,92	0,97	0,90	1,05	1,02	1,01	1,01	1,11	1,05	0,91	0,86	1,03	1,01	1,10
Veiligheid	0,90	1,12	1,21	1,42	1,27	0,89	1,15	1,34	0,80	0,94	0,85	1,27	1,38	0,92
Milieu	1,35	1,10	0,98	1,04	1,05	0,85	0,83	0,66	0,92	1,56	1,55	0,95	2,04	0,95
Gemiddelde Brede Welvaart	1,01	0,98	0,95	1,04	1,01	0,94	0,97	0,98	0,97	1,02	0,98	0,99	1,13	1,00

Bron: CBS, 2020, bewerking Decisio

Bijlage 4: Verkenning ruimtelijke ontwikkelpotentie

Zoals beschreven in hoofdstuk 2 is er geen uitgewerkt beeld van de exacte locaties waar de beoogde 220.000 woningen kunnen worden gerealiseerd, of hoe deze zich verhouden tot de 'autonome' ontwikkeling, waarin er circa 100.000 woningen in Noordelijk Nederland worden gebouwd. De autonome ontwikkeling gaat om de toe te voegen woningen die bij de noordelijke gemeenten al bekend zijn en waarvan de verdeling al min of meer is vastgesteld (deze worden ook verondersteld in de hierboven beschreven prognoses te zijn meegenomen). Het is zaak te weten waar deze woningen zijn gepland en waar de ruimte moet en kan worden gezocht voor nog aanvullende woningbouw.

Het is gebruikelijk onderscheid te maken tussen vastgestelde (harde planvoorraad) en voorgenomen plannen (zachte planvoorraad). Over de plannen die in de eerste categorie vallen is vaak geen discussie. Maar de voorgenomen plannen zijn onzekerder. Een deel daarvan is waarschijnlijk al nodig om tot de 100.000 woningen te komen, maar een gedeelte kan waarschijnlijk worden gebruikt om een aandeel van de 220.000 extra woningen te realiseren. Een deel zal echter ook gezocht moeten worden op nieuwe locaties. In deze paragraaf werken we dit ruimtelijk uit aan de hand van de 'harde en zachte planvoorraad' en een verdere ruimtelijke verkenning naar woningbouwmogelijkheden.

Op basis van de ontwikkelruimte rondom de knoop, de woningdichtheid, karakteristieken van het gebied rondom de knoop, de gemeentelijke ambities en de toekomstige netwerkwaarden (in 2040) is een verkenning uitgevoerd voor potentiële ontwikkellocaties van de woningen uit. Hierin is niet specifiek het onderscheid gemaakt in 'harde' en 'zachte' planvoorraad.

De uitgangspunten die hierbij gebruikt zijn:

- Elke ontwikkeling brengt verzorgende werkgelegenheid met zich mee, zoals voorzieningen, onderwijs, zorg, enz. Aanvullend is op een aantal plekken stuwende werkgelegenheid wenselijk, bij voorkeur voortbordurend op de economische en culture kracht van de regio zelf. Op die manier kan worden voorzien in werkgelegenheid. Of de nieuwe woningen ook leiden tot een aanzienlijke toename in arbeidsplaatsen is lastig te zeggen. Er zijn nu aannames gedaan voor verhoudingen woningen/arbeidsplaatsen, of dit realistisch is moet nader worden onderzocht. Het is de vraag of de meeste nieuwe inwoners zich binnen het daily urban system gaan verplaatsen voor werk, dat er een eenzijdige pendel richting de Randstad ontstaat of dat Noordelijk Nederland ook een nieuw zwaartepunt kan worden binnen het stedelijk netwerk Nederland.
- Bij telewerken is anderhalf uur (in plaats van een uur) reizen 1 à 2 keer per week voorstelbaar. Daarmee groeit de netwerkwaarde van een Leeuwarden en Groningen aanzienlijk.
- De 15 minuten cirkel rondom de knoop gaat uit van het principe van de 15 minuten stad. Dit gaat volgens het originele idee uit van een ideale stedelijke situatie waarbinnen de meeste

basisbehoeften te bereiken zijn binnen een kwartier reizen. Het is belangrijk te benoemen dat de auto nog wel onderdeel uitmaakt van deze stad maar niet de schaal of vorm bepalen.

- Er is meer inzicht nodig in welke locaties (binnen of buiten 15min fiets) en doelgroepen in meerdere of mindere mate bijdragen aan de vervoerswaarde van de nieuwe spoorlijnen. Bij de locaties gaat het met name over de afstand tot het station. Voor nu is aangenomen dat woningen binnen 15min fietsen vanaf een station vaker gebruik maken van de trein.
- Wonen en werken dienen altijd in samenhang te worden bezien.
- De ontwikkelruimte, de gemeentelijke ambities en de sprongen in netwerkwaarde lijken niet altijd in lijn met elkaar. Dit betekent dat op sommige knopen potentie onderbenut is. Dit is een onderwerp van discussie om tot een afweging te komen.
- Er zijn verschillende invalshoeken om de programmatische verdeling over Noordelijk Nederland te maken. Het 'concentreren' scenario is gevuld door zo veel mogelijk in te zetten op de 15min fietsafstand vanaf de knopen. Het scenario ''spreiden'' is zoveel mogelijk gebaseerd op de ambities, aangeleverd in het bouwstenendocument en de twee werkateliers. Dit scenario lijkt daardoor het meest te passen bij het beeld dat de betrokken partijen in de regio hebben van het Deltaplan van het Noorden.
- Of het scenario ''spreiden'' ook de best werkende configuratie van het Deltaplan van het Noorden blijkt, is nog maar zeer de vraag. Er kan hoogstwaarschijnlijk meer vervoerswaarde voor de lijnen gecreëerd worden door meer in te zetten op de knopen die een stap maken in de netwerkwaarde. Het gaat dan met name om locatie binnen 15 min fietsen vanaf het station.
- De netwerkwaarde binnen het Daily Urban System (1 uur reistijd) van de meeste knopen verandert relatief weinig. Dit komt omdat de verbeteringen met name op de langere afstanden (2 uur reistijd) merkbaar zijn. Een groter aantal arbeidsplaatsen kunnen op die manier in de Randstad worden bereikt. Als voorbeeld geldt dat Groningen het eindstation van de lijn is. De vraag is hoe groot de bereidheid is van mensen om lang in de trein te zitten.
- De geplande Lelylijn doorkruist grote delen kwetsbaar laaggelegen landschap. Grote opgaven als zeespiegelstijging en bodemdaling zijn essentiële opgaven die meegenomen dienen te worden in de besluitvorming. De gewenste groeiontwikkeling rondom de lijn verhoogd immers het risico. Dat geldt overigens niet alleen voor de Lelylijn. Ook delen langs het huidige spoor en omliggende gebieden spelen grote opgaven waarvoor een langetermijnperspectief met dergelijke opgaven van onmisbare waarde is.
- De Nedersaksenlijn functioneert als een regionale lijn die het oostelijke deel van de regio beter verbindt. De nieuwe verbindingslijn lijkt niet te zorgen voor grote stappen in de netwerkwaarde, maar is wel belangrijk voor evenwichtige en sociale ontwikkeling in de regio.

De ontwikkelruimte voor woningen in hectare, de ruimte voor woningen op basis van de woningdichtheid en karakteristieken is per knoop uitgewerkt in een aantal factsheets, die met de omgeving zijn besproken. Vervolgens is dit gekoppeld aan de gemeentelijke ambities en de toekomstige netwerkwaarde (zie 4.2.2) van de knoopgemeenten en is nagegaan hoe woningen verdeeld kunnen worden over de regio aan de hand van scenario's (zie 4.1.3).

De uitkomsten zijn niet altijd in lijn met elkaar. Onderstaande figuur geeft weer dat Almere de grootste ontwikkelambitie heeft. Daarna volgen Groningen en Assen. Op deze knopen is de ruimte voor woningen (op basis van de fietsafstand van 15 minuten van/naar de knoop) echter beperkt in vergelijking met andere knopen. Veel fysieke ruimte voor woningen is beschikbaar in Lelystad en Heerenveen. Maar tijdens de omgevingsateliers zijn juist ook bij de laatste twee kanttekeningen (o.a. met betrekking tot inpasbaarheid, behoud van karakter) geplaatst bij mogelijke forse ontwikkelingen. Ontwikkelingen die in het geval van Heerenveen, op basis van de mogelijke verbetering in netwerkwaarde juist weer wel zouden passen.

Figuur 0.1 Ontwikkelpotentie knopen

Bijlage 5: Overige ruimtelijk scenario's

Scenario 'Concentreren': Nieuwe Regionale Kralensnoer

Het scenario 'concentreren' gaat uit van sterke en grote stadskernen die goed verbonden zijn met de Randstad. Een schaalsprong van middelgrote knopen, als Heerenveen, Meppel en Emmen zal plaatsvinden in dit scenario. De focus hierbij ligt op zoveel mogelijk behoud van kleinschalige dorpskernen en open landschap.

Belangrijke ingrepen in dit scenario zijn:

- Aanleg van de Lelylijn
- Aanleg van de Nedersaksen lijn
- Verbeteren van het bestaand spoor.

Effecten Scenario concentreren

Wonen en werken

In dit scenario ligt de focus op grote stadskernen die goed verbonden zijn met de Randstad. Stedelijke concentratie kan een middel zijn om een groot deel van de 220.000 woningen te realiseren. Hiermee red je het echter niet. De omgeving van de knopen is in dit geval dus ook nodig voor de realisatie van de woningen. Wanneer de kansen voor woningbouw binnen 15 minuten fietsen van de knoop volop worden benut, liggen er grote kansen bij de middelgrote knopen, zoals Herenveen en Emmen. Nabij deze stations is relatief veel ruimte voor nieuwe woningen. De potentie is echter zo groot dat dit een schaalsprong betekent. De vraag is of dat gewenst is.

De geschatte maximale woningaantallen en arbeidsplaatsen in dit scenario bedragen:

- 313.500 extra woningen waarvan 77% binnen 15 minuten fietsafstand (242.600 woningen)
- 335.900 extra arbeidsplaatsen.

Dit scenario bevat meer arbeidsplaatsen dan de andere scenario's. Dit komt door de aanname dat stedelijke milieus een hogere verhouding tussen inwoners en arbeidsplaatsen. Door een grotere afstand tot de Lelylijn in combinatie met de trek naar de stad leidt dit scenario tot mogelijk meer krimp in de regio.

Netwerk- en plaatswaarden

Dit scenario heeft vooral invloed op de plaats- en knoopwaarden van plaatsen die een schaalsprong te wachten staat en verbonden zullen worden met de Lelylijn (en in mindere mate de Nedersaksenlijn). De nadruk in dit scenario ligt op het realiseren van zoveel mogelijk woningen en arbeidsplaatsen in de directe nabijheid van de knopen van grote stadskernen. 77% van de woningen zal binnen 15 minuten fietsafstand van de knopen worden gerealiseerd worden. Dit leidt ertoe dat de meeste kernen in dit scenario de grootste toename in plaatswaarden kennen. Daarnaast neemt de vervoerwaarde toe voor de meeste knopen: er worden twee nieuwe lijnen aangelegd en het

bestaande spoor wordt verbeterd[73]. De sterkste toename in netwerkwaarde is te zien voor Heerenveen waar dankzij de Lelylijn de bereikbaarheid per trein fors zal toenemen.

Mobiliteit
In dit scenario worden woningen en arbeidsplaatsen voornamelijk rondom de knoop gerealiseerd. Dit vraagt om hoogwaardige openbare ruimte met snelle en toegankelijke vervoersystemen, zoals (vrijliggende) fiets- en voetpaden en openbaar vervoer. Omliggende kernen blijven in dit scenario afhankelijk van eigen vervoer.

Landschap
Dit scenario speelt zoveel mogelijk in op behoud van rust en ruimte in omliggend landschap en bestaande dorpskernen door minimale ontwikkeling. Plattelandswaarden (als rust, natuur en schone lucht) spelen een belangrijke rol in dit scenario.

Scenario 'Optimaliseren': Benutten stedelijk netwerk Nederland
In dit scenario worden geen nieuwe spoorlijnen gerealiseerd maar vindt een schaalsprong van het huidige netwerk plaats, om het gelijkwaardig mee te laten draaien op het niveau van de Randstad. Uitgangspunt is een evenwichtige verstedelijking van stedelijke kernen aan het bestaande robuuste netwerk. Het bestaande netwerk en landschap zullen worden versterkt. Dit scenario gaat uit van verspreide dorps- en stadskernen.

Belangrijke ingrepen in dit scenario zijn:
- Verbeteren van het bestaand spoor (naar 200 km/u).

Effecten Scenario optimaliseren
Wonen en werken
Dit scenario roept het sterkst de vraag op of de 220.000 woningen vanuit het Deltaplan van Noordelijk Nederland ook op dit scenario zijn toe te passen. Dit scenario kent namelijk minder knopen en de verbeterde verbinding biedt een kortere reistijdverkorting.

Ruimtelijk gezien passen ook in dit scenario 220.000 woningen. De vraag is vervolgens of dit aantrekkelijk genoeg is om ook daadwerkelijk nieuwe inwoners aan te trekken. En is er voldoende kritische massa die gebruik zal maken van het vernieuwde netwerk? Andersom kan de vraag ook worden gesteld; is de Lelylijn nodig voor de ontwikkeling van 220.000 woningen?

De geschatte maximale woningaantallen en arbeidsplaatsen in dit scenario bedragen:
- 313.500 extra woningen waarvan 57% binnen 15 minuten fietsafstand (179.600 woningen)
- 270.000 extra arbeidsplaatsen.

Netwerk- en plaatswaarden
In dit scenario neemt de vervoer- en plaatswaarde vooral toe van knopen met een station aan het bestaande spoor. Deze plekken zullen door de optimalisatie van het bestaande spoor beter bereikbaar zijn. Voor andere plaatsen zal enkel de plaatswaarde toenemen door het realiseren van woningen en arbeidsplaatsen. De mate van bereikbaarheid blijft gelijk aan de huidige situatie.

Mobiliteit
In dit scenario blijft Zwolle onderdeel in een snel netwerk van Noordelijk Nederland tussen Groningen en de rest van het stedelijk netwerk Nederland. In het infrapakket van het Deltaplan van Noordelijk Nederland profiteert Zwolle niet mee met de snelle verbinding van de Lelylijn, die via Lelystad direct doorloopt naar Heerenveen.

Het huidige systeem is kwetsbaar, omdat al het vervoer over Zwolle gaat. Zwolle vormt een mogelijke bottleneck omdat het noorden onbereikbaar is per trein wanneer treinen niet van/naar Zwolle kunnen rijden.

Daarnaast zorgen hogere snelheden voor meer geluidsoverlast op grotere afstanden van het spoor. Dit vraagt om aandacht. Tenslotte zal uitgezocht moeten worden hoe hard deze trein daadwerkelijk kan rijden. Dit is nog een onderzoeksvraag.

Landschap
Dit scenario heeft het minste impact op de landschappen die nu worden gekenmerkt door rust en ruimte.

Bijlage 6: Literatuurbespreking

Agglomeratievoordelen door woningbouw en infrastructuur

Het toevoegen van woningen en arbeidsplaatsen, creëert extra massa en dichtheid, wat gevolgen heeft voor de stedelijke en regionale functie van kernen. Stedelijke regio's zijn doorgaans namelijk productiever en innovatiever en groeien daardoor in economisch opzicht sneller dan landelijke regio's[74] [75]. Dit komt doordat bedrijven en mensen voordelen ontlenen aan elkaars nabijheid. Verbeterde infrastructuur - zoals de drie spoormaatregelen – betekent daarnaast een verkleining van de relatieve afstand tussen steden en regio's. Zo versterken de spoorlijnen het stedelijk netwerk in Noordelijk Nederland en verbindt het deze nauwer met de Randstad. Als de steden onderling beter verbonden raken, kan er meer uitwisseling van kwaliteiten en specialiteiten plaatsvinden (*borrowed size*-effecten). Dit leidt tot extra agglomeratiekracht boven op de agglomeratiekracht ontstaan door de extra woningen verdichting. Mechanismes die ten grondslag liggen aan de agglomeratievoordelen zijn te onderscheiden in *matching, sharing* en *learning*.

Matching, sharing en learning

Een grote concentratie van bedrijven en werknemers leidt ten eerste tot lagere zoekkosten op de arbeidsmarkt, aangezien de banen en beroepsbevolking veelsoortig en omvangrijk is. Vanwege de hoge dichtheden is het mogelijk om op stedelijke arbeidsmarkten betere en snellere *matches* te realiseren tussen bedrijven en arbeidskrachten. Hetzelfde geldt voor grotere en gespecialiseerde toeleveranciers en voorzieningen. Een hoge concentratie van economische activiteit vergroot het draagvlak voor hoogwaardige lokale voorzieningen. Bedrijven en werknemers profiteren vervolgens gezamenlijk van de betere services (*sharing*). Ten slotte staan *knowledge spillovers* centraal in het begrip van agglomeratie-voordelen. De nabijheid van bedrijven en werknemers leidt tot (on)bedoelde kennisoverdrachten en andere informatievoordelen. Werknemers die elkaar gemakkelijk ontmoeten, kunnen ook eenvoudiger kennis uitwisselen. Bedrijven profiteren van de informele en formele interacties tussen mensen (*learning*). De mate waarin deze effecten optreden is afhankelijk van hoe kennisintensief er wordt gewerkt in de regio.

Hogesnelheidslijnen en economie

Economische impact van hogesnelheidstrein is complex

Nieuwe hogesnelheidslijnen kunnen leiden tot economische effecten, maar in veel gevallen zijn deze effecten ruimtelijk en sectoraal asymmetrisch. Met andere woorden: de richting en de omvang van het effect verschil per stad en economische sector. Cascetta et al. (2020) geven aan dat HSL-lijnen in Italië de *ongelijkheid* vergroten: metropolen en grote regionale centra profiteren voornamelijk ten koste van kleinere steden, het achterland en de periferie. Ook niet ontsloten (kleinere) steden en tussenstations met een lage frequentie en/of zonder goede integratie met regionale/lokale

[74] OECD. (2012). Compact City Policies: A Comparative Assessment. OECD Publishing: OECD Green Growth Studies

[75] Raspe, O. (2012) De economie van de stad in de mondiale concurrentie. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

(openbaar) vervoersnetwerken lopen economisch gezien een risico. Zo verloor de Spaanse stad Alcázar de San Juan haar knooppuntfunctie voor een groot deel door de HSL-lijn tussen Madrid en Sevilla (Martinez & Giovini, 2009). Vickerman (2006) onderstreept dit door te spreken van een 'centralisering' van economische activiteiten dankzij hogesnelheidslijnen. Verder leidt HSL tot een lokale economische boost van bepaalde sectoren (bv. dienstverlenende, financiële en kennisintensieve sectoren) ten opzichte van andere sectoren (bv. landbouw en maakindustrie) (De Rus, 2008, Vickerman, 2017).

De economische impact van een hogesnelheidslijn is daarom complex en biedt op zichzelf geen garantie voor lokale economische ontwikkeling. Het is hoogstens een noodzakelijke, maar ontoereikende voorwaarde, hetgeen eens te meer onderstreept dat de effecten ervan in context geplaatst moeten worden (Blanquart en Koning, 2017). Het voorspellen van de lokale economische impact door HSL vraagt om meer begrip van de onderlinge relatie tussen transportkosten, marktgrootte, schaalvoordelen en forward en backward linkages (Fujita, 1999).

Mogelijke economische effecten

Nieuwe en snellere treinverbindingen leiden mogelijk tot verschillende soorten economische effecten. Te denken valt aan de volgende soorten effecten:

- Verruiming van de arbeidsmarkt (KiM, 2013, Greenguauge, 2021)
- Meer mogelijkheden voor zakenreizen (Greenguauge, 2021 en Janic, 2015)
- Meer mogelijkheden voor toerisme (KiM, 2013, Blanquart en Koning, 2017)
- Veranderende vastgoedprijzen (Blanquart en Koning, 2017)
- Verstedelijking rondom knooppunten (Janic, 2015)

Verruiming van de arbeidsmarkt

Arbeidsmarkten integreren beter dankzij nieuwe en snellere treinverbindingen. Dankzij nieuwe en snellere spoorverbindingen kunnen mensen ervoor kiezen in een bepaalde plaats te gaan werken wat voorheen in beperkte mate mogelijk was. Door het aanbod van werkgelegenheid te vergroten, kunnen hogesnelheidslijn-projecten (HSL) lokaal gunstige effecten hebben (Blanquart en Koning, 2017). Als dit ertoe leidt dat mensen uit regio's met een tekort aan werkgelegenheid banen accepteren in regio's met een tekort aan arbeidskrachten, zal dat voordelen opleveren voor de werknemers, werkgevers en de publieke sector, die belastinginkomsten ontvangt en te maken krijgt met lagere socialezekerheidsuitkeringen (Vickerman, 2006). Daarnaast, als de reistijd afneemt moedigt dit werknemers mogelijk aan om meer uren te werken en kunnen werknemers gemakkelijker overstappen van minder productieve naar meer productieve banen (tegen betere arbeidsvoorwaarden).

Uit een praktijkvoorbeeld blijkt een dergelijke arbeidsmarktverschuiving dankzij een verbetering van het vervoer over spoor echter in beperkte mate op te treden. Decisio (2021) voerde een kwalitatieve evaluatie uit naar de HSL-Zuid waarin ook het effect op de arbeidsmarkt werd onderzocht. Hieruit bleek dat de ingebruikname van de HSL een beperkte invloed had op de verschuiving van arbeidsmarkten. Zo kwam bijvoorbeeld naar voren dat de

toename van het aantal treinreizigers van Amsterdam naar Rotterdam dankzij de HSL fors toenam, maar dat dit aantal slechts een fractie vormt van het totale aantal forensen dat werkt in Amsterdam maar elders woont.

Ervaringen uit het buitenland

In Nederland heeft Decisio niet direct een arbeidsmarkteffect als gevolg van de HSL-Zuid kunnen aantonen. Buitenlandse studies laten echter zien dat dit effect voor andere treinverbindingen wel is opgetreden. Dit kwam bijvoorbeeld naar voren bij de Franse stad Lille (Janic, 2015). De aantakking van Lille in de hogesnelheidslijnlijn Parijs-Brussel heeft bijvoorbeeld geleid tot een enorme economische ontwikkeling van de stad en haar regio in termen van een toename van zakelijke en toeristische activiteiten en de daarmee samenhangende werkgelegenheid. Ook Zuid-Engelse steden die dankzij de hogesnelheidslijn binnen een uur van Londen kwamen te liggen groeiden in werkgelegenheid, vooral in de kennisintensieve sector (Blanquart en Koning, 2017).

Door steden dankzij nieuwe en snellere spoorlijnen dichter bij elkaar te plaatsen – en vooral door grote regionale centra dichter bij de hoofdstad te brengen – veranderen hogesnelheidslijnen het reispatroon. Ze stimuleren het maken van zakenreizen waardoor zakelijke activiteiten in de bediende steden kunnen profiteren van meer uitwisselingen van activiteiten (Greenguage, 2020). Het meeste profijt zal hieruit worden behaald door steden die ofwel al sterk gericht zijn op bedrijven in de dienstensector (zoals Lyon, Zaragoza, Keulen of Milaan) of die sterk toegewijd zijn om in deze richting te evolueren (zoals Lille of Cordoba). Dit kan bijdragen aan de verdere ontwikkeling van de commerciële functie van de binnenstad of daar nauw mee verbonden gebieden. Ook kan de hogesnelheidslijn op deze wijze bijdragen aan de herontwikkeling van een gebied (Lille of Köln-Deutz).

In het algemeen heeft de toename van werkgelegenheid dankzij hogesnelheidslijnen bijgedragen aan de economisch-sociale ontwikkeling en welvaart. In Europa wordt de bijdrage geschat op ongeveer 0,25 procent van het BBP (Janic, 2015). Op regionale schaal is deze bijdrage hoger: ongeveer 3 procent van het BRP. Deze bijdrage was veel hoger in de steden met een voornamelijk servicegerichte economie dan in die met een voornamelijk productiegerichte economie. De hogesnelheidslijn heeft een sterke impact gehad op de Duitse regio's met de steden Montabaur en Limburg, met een bevolking van respectievelijk 12.500 en 34.000. Deze regio kende een groei van het BRP van ongeveer 2,7 procent alleen al dankzij de toegenomen markttoegang tot de grotere steden Frankfurt en Keulen dankzij hogesnelheidslijn (Janic, 2015). Ook in Italië is aangetoond dat rond de HSL-knooppunten een BRP-groei is waargenomen van 5,6 procent bij een nationale groei van 2,6 procent over 10 jaar (Cascetta et al. 2020). De aanname is dat in Italië hogesnelheidslijnen hebben bijgedragen aan de verbetering van de sociale en economische relatie tussen steden die bediend worden.

Verhuisbereidheid

Welke factoren bepalen of iemand gaat verhuizen of niet? Deze vraag is relevant omdat het bouwen van 220.000 woningen in Noordelijk Nederland onderdeel uitmaakt van deel A van het Deltaplan.

Hiervoor moeten mensen de keuze maken om vanuit de Randstad of elders in Nederland naar Noordelijk Nederland te verhuizen of moet de lokale en regionale bevolking juist behouden blijven in Noordelijk Nederland. In deze paragraaf onderzoeken we welke factoren bepalend zijn om te verhuizen. Hierbij gaan we in op de volgende factoren en werkingsmechanismen.

- Betaalbaarheid en kwaliteit woning/woonomgeving. In Noordelijk Nederland liggen de huizenprijzen gemiddeld lager en kunnen mensen voor een lagere prijs dan in de Randstad een woning naar hun wensen krijgen. In hoeverre is de prijs/kwaliteit van de woning bepalend voor mensen om de keuze te maken om te gaan verhuizen?
- (Verbeterde) bereikbaarheid. De Lelylijn maakt de reistijd tussen Noordelijk Nederland en de Randstad korter. In hoeverre is reistijd bepalend voor de keuze om ergens te gaan wonen? Zullen mensen eerder naar Noordelijk Nederland verhuizen dankzij deze kortere reistijd?
- Woning- en locatievoorkeuren: Bij het bouwen van nieuwe woningen is het van belang de vraag te stellen voor wie je bouwt en wat de behoeften zijn van de mensen. Wat zijn de woning- en locatievoorkeuren van mensen? Voor wie bouw je en wat zijn belangrijke factoren bij het kiezen van een woning.
- Covid. Dankzij Covid is het voor veel mensen eenvoudiger om thuis te werken. In hoeverre is dit bepalend voor de keuze om op een plek te gaan wonen?

Naast het beantwoorden van deze vragen gaan we in op de vraag ‘wie’ er gaan verhuizen. In welke mate spelen kenmerken als ‘leeftijd’, ‘inkomen, ‘roots’, ‘opleidingsniveau’ en ‘huidige woonsituatie’ een rol. Daarnaast gaan we in op de invloed van ‘life events’, op verhuismotieven. Hierbij valt te denken aan bijvoorbeeld het krijgen van kinderen.

Do jobs follow people, or do people follow jobs?
Het is een van de grote kip-en-ei dilemma’s van regionale economische ontwikkeling: volgen banen mensen of volgen mensen banen? Van oudsher dacht men dat mensen banen volgden. Overheden gaven grote stimuleringspakketten uit om bedrijven en fabrieken aan te trekken. In Nederland is de verhuizing van de PTT naar Groningen een voorbeeld, maar ook de pensioenbelegger APG in Heerlen. Met de opkomst van de kenniseconomie zijn de gedachten hieromtrent veranderd: hoogopgeleide en getalenteerde mensen - de kenniswerkers en vakmensen - hebben de mogelijkheid om te kiezen waar ze willen wonen en vervolgens bedrijven te creëren en aan te trekken. Maar het aantonen van een causale relatie is lastig en de literatuur op dit vlak is niet eenduidig.

Op basis van een meta-analyse concludeerde Hoogstra et al. (2017) dat de wetenschap vooral steun biedt aan de banen volgen de mensen-hypothese. Wijdverbreide steun voor de hypothese dat werkgelegenheid de veranderingen in de bevolking (mensen volgen banen) opvolgen is afwezig. Een Scandinavisch onderzoek (Østbye et al., 2017) steunt bovenstaande bevindingen niet als het gaat om de totale economie en merkte ook op dat zowel mensen als banen worden aangetrokken door natuurlijke en culturele voorzieningen. Er spelen daarom ook andere facetten een rol in deze discussie.

Hetzelfde onderzoek toonde verder verschillen aan tussen kennisintensieve en creatieve banen enerzijds, en minder geschoolde banen anderzijds. Als het gaat om banen die de economie en innovatie aanjagen - is het volgende waar: banen volgen mensen. Zodra de banen in de kenniseconomie buiten beschouwing worden gelaten, trekken de resterende minder gekwalificeerde banen eveneens geen mensen meer aan, wat ook in dit geval betekent dat de minder geschoolde banen de mensen volgen. De studie suggereert daarmee dat hooggeschoolde creatieve banen juist mensen volgen met een hoog opleidingsniveau (eenzijdige causatie), maar ook dat deze banen andere (minder geschoolde) banen volgen en vice versa (circulaire causatie). De twee zijn complementair en versterken elkaar, wat tot gevolg heeft dat een cumulatieve cyclus van banengroei ontstaat die in de eerste plaats ontstaat door de aanwezigheid van hoogopgeleide mensen.

Bereikbaarheid beïnvloedt locatiekeuze tot op zekere hoogte

De Lelylijn zal de reistijd met het openbaar vervoer verkorten tussen de Randstad en Noordelijk Nederland. De vraag is in hoeverre dit een *incentive* zal zijn voor mensen om vervolgens de keuze te maken om te gaan wonen in Noordelijk Nederland. Een onderzoek dat inzicht biedt in verhuisbewegingen na veranderende bereikbaarheid is uitgevoerd door Meijers et al. (2012). Zij deden onderzoek naar het effect van de realisatie van de Westerscheldetunnel in 2003 die Zeeuws-Vlaanderen verbond met de rest van Zeeland. Voorheen was Zeeuws-Vlaanderen enkel bereikbaar per ferry. Uit dit onderzoek blijkt dat verbeterde bereikbaarheid in het geval van Zeeuws-Vlaanderen leidde tot effecten in de locatiekeuze voor wonen. Dankzij de verbetering van bereikbaarheid kozen mensen die in Zeeuws-Vlaanderen werkten ervoor om te wonen in meer centrale gebieden vanwege de aantrekkelijkheid van deze gebieden, ondanks de relatief lage huizenprijzen in Zeeuws-Vlaanderen. Dit onderzoek laat zien dat verbetering van bereikbaarheid invloed heeft op de locatiekeuze om ergens te gaan wonen. Zondag en Pieters (2004) laten eveneens een significant verband zien tussen de bereikbaarheid van een locatie en de keuze om ergens wel of niet te gaan wonen. Echter geven zij aan dat factoren als demografische ontwikkelingen en de woning en leefomgeving belangrijkere factoren zijn voor de keuze om ergens te gaan wonen. Ook van Dam et al. (2002) laten door middel van een regressieanalyse zien dat andere factoren meer bepalend zijn voor al dan niet verhuizen, dan de bereikbaarheid van een plek. De literatuur laat zien dat (veranderende) bereikbaarheid daadwerkelijk verhuismotieven kan beïnvloeden.

Verhuizen over grote afstand

Het Deltaplan voorziet in nieuwe woningen in Noordelijk Nederland. Om deze woningen te 'vullen', zal een grote groep mensen wellicht naar een ander deel van het land zullen verhuizen. In hoeverre vinden verhuizingen over grote afstanden plaats? En is het aannemelijk dat een grote groep mensen deze verhuisbeweging maakt? De meeste verhuisbewegingen vinden over relatief korte afstand plaats. Zo vindt 60 tot 70% van de verhuizingen binnen eigen gemeente plaats[76]. De bereidheid om

[76] CBS (2020). Verhuizen. Hoeveel mensen verhuizen? Geraadpleegd via https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/levensloop/verhuizen

over grote afstand te verhuizen verschilt per regio. In alle provincies Noordelijk Nederland is de gemiddelde verhuisafstand gemiddeld meer dan 20 kilometer (afgezien van Flevoland). In de meest Randstedelijke gebieden bedraagt deze afstand maximaal gemiddeld 15 kilometer. Randstedelingen zijn minder snel geneigd om grote afstanden te verhuizen dan mensen in Noordelijk Nederland[77].

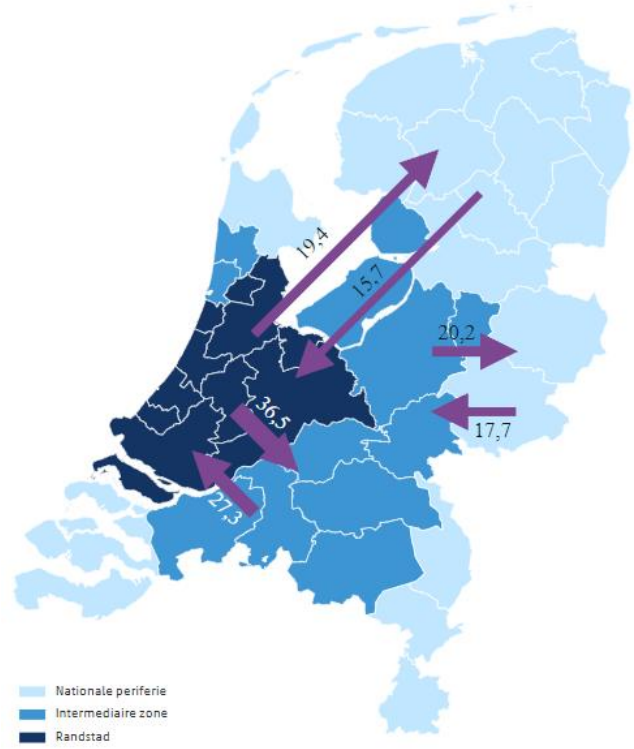
Uit een Zweedse studie blijkt dat de voornaamste reden dat mensen over lange afstanden verhuizen *werk* en *studie* zijn. Daarnaast speelt het dichterbij familie wonen ook vaak een rol bij de keuze om over grotere afstand te verhuizen[78]. Daarnaast neemt de druk op de prijs van woonruimte toe in de Randstad. In de volgende alinea lichten we toe in hoeverre dit mogelijk bij kan dragen aan verhuisbewegingen richting Noordelijk Nederland.

Meer woonruimte per euro draagt bij aan trek uit de Randstad
In vergelijking met de Randstad wordt de noordelijke woningmarkt gekenmerkt door relatief lage huizenprijzen, een kleinere druk op de woningmarkt en minder mensen die op zoek zijn naar een nieuwe woning. Door het tekort aan woningen in de Randstad en de stijgende prijzen zouden woningzoekers in de Randstad mogelijk minder goed in staat zijn om een woning te vinden die voldoet aan de wensen dan mensen in Noordelijk Nederland. Hayden (2003) voerde onderzoek naar de redenen dat mensen verhuisden naar meer suburbane locaties. Als belangrijkste reden noemt hij de beschikbaarheid van meer ruime en betaalbare koophuizen dan in stedelijk gebied.

De waarde van vastgoed per vierkante meter in de Randstad ligt op dit moment al aanzienlijk hoger dan elders in Nederland. Daarnaast blijven huizenprijzen in Nederland komende jaren alleen maar stijgen (Rabobank, 2021). In Noordelijk Nederland (en ook andere Nederlandse regio's buiten de Randstad) kunnen huiszoekers voor hetzelfde geld een ruimere woning veroorloven dan in de Randstad. Damhuis et al. (2019) geven aan dat een afname van de betaalbaarheid in een regio (zoals de Randstad) van woningen ertoe kan leiden dat mensen ervoor kiezen om te verhuizen naar een andere locatie of naar een ander type woning. Het verhuizen naar een andere regio blijkt in grote mate te gebeuren. Onderstaande kaart laat zien dat in 2020 meer mensen uit de Randstad verhuisden dan ernaartoe (CBS, 2021). Het CBS geeft aan dat vooral stellen zonder kinderen en mensen ouder dan dertig jaar verlaten vaker dan voorheen de Randstad. De verwachting is dat de mensen er in grotere mate (mede door de corona-epidemie) waarde hechten aan ruimte in en rondom de woning. De prijs voor deze 'ruimte' is gemiddeld lager buiten de Randstad dan in de Randstad.

77 Ekamper & Van Huis (2005). Verhuizingen en huishoudensveranderingen in Nederland: verschillen tussen COROP-regio's
78 Nidi (2021). De magneetwerking van familie in verhuizingen over lange afstand. Geraadpleegd via https://nidi.nl/demos/de-magneetwerking-van-familie-in-verhuizingen-over-lange-afstand/

Figuur 1. Verhuisbewegingen (in duizenden personen) tussen april en december 2021 vanuit en naar de Randstad (CBS, 2021).



Bron: CBS, 2021

Woning- en locatievoorkeuren

De locatie van een woning is een belangrijke factor voor de woningkeuze van nagenoeg alle huishoudens. Uit een studie in opdracht van het Ministerie van VROM uitgevoerd door Blije et al. (2009) blijkt dat met name het ontbreken van dagelijkse winkelvoorzieningen, parkeergelegenheid en openbaar groen de woningkeuze op negatieve wijze beïnvloedt. De soort woning waar de voorkeur van mensen naar uitgaat hangt sterk af van de levensfase waar iemand zich in bevindt. Uit een studie naar woonvoorkeuren naar 'millennials' (omschreven als 'twintigers' en 'dertigers') blijkt dat millennials het liefs gaan wonen op de plek waar ze zijn opgegroeid. Hiervan heeft een even grote groep de voorkeur voor een dorp als voor de stad (BDP, 2019). Van de steden zijn niet alleen de grootste steden in trek. Millennials geven ook aan een voorkeur te hebben voor middelgrote steden (stad van 50.000 tot 150.000 inwoners). Jonge gezinnen vinden voornamelijk de 'ruimte' een belangrijke factor. Grotere gezinnen streven doorgaans een grotere woning na. Naarmate een huishouden een hogere leeftijd bereikt gaat in veel gevallen de voorkeur uit naar een appartement (Blijie et al. 2009). Naast de levensfase spelen financiële middelden een belangrijke factor in de woningkeuze. Mensen in de bovenste helft van de markt willen graag een woning zonder directe buren. Mensen met minder financiële middelen en ouderen hebben in veel gevallen de voorkeur voor een appartement. Echter blijkt dat ook jongere, meestal meer welvarende jongeren kiezen voor een appartement. Drijfveer hiervan is de veelal (centrum-) stedelijke ligging van de woning.

Life Events en kenmerken verhuizers

Veranderingen in de persoonlijke levenssituatie van mensen kan leiden tot verhuisintenties en -gedrag. Voorbeelden hiervan zijn het krijgen van een kind, veranderen van baan of het verbreken van een huwelijk of relatie. De Groot et al. 2011) deden onderzoek naar de invloed van deze 'life events' op verhuisintenties en – gedrag. Uit dit onderzoek blijkt dat veranderingen in de familiesituatie (scheiding of geboorte van een kind) veranderingen zijn die significant van invloed zijn op de keuze om te gaan verhuizen. Bij de geboorte van een kind blijkt dat mensen de intentie hebben om te verhuizen naar een plek met meer ruimte. Ook een verandering van baan blijkt een belangrijke 'trigger' om te gaan verhuizen. Dit effect komt zowel naar voren bij mensen die een baan vinden als mensen die hun baan verliezen. Het verschil komt echter naar voren in de intentie voorafgaand aan het 'life event'. Mensen die hun baan verliezen hadden vooraf vaak niet de intentie om te gaan verhuizen in tegenstelling tot mensen die een baan vinden. Verder laat het onderzoek van De Groot et al. zien dat de verhuisbereidheid groter is bij mensen met relatief hoge inkomens. Daarnaast is de verhuisbereidheid bij mensen in de Randstad minder groot dan bij mensen die in meer perifere gebieden wonen. Dit wordt in het artikel verklaard door de hoge prijzen en beperkte beschikbaarheid van woningen. Echter wordt in het artikel niet ingegaan op de intenties van mensen in de Randstad om naar een andere regio te verhuizen. Tenslotte speelt 'leeftijd' een rol bij de keuze om wel niet te gaan verhuizen. Naarmate mensen ouder worden neemt hun verhuisbereidheid af.

Covid en de woningmarkt

De coronapandemie heeft ertoe geleid dat voor veel mensen thuiswerken 'normaler' is geworden dan werken op kantoor. Een logisch gevolg hiervan is dat mensen meer waarde hechten aan de ruimte en kwaliteit van de woning en de ruimte om de woning. Daarnaast maakt het 'digitaal vergaderen' de fysieke locatie minder belangrijk. Dit beiden geeft mensen meer de gelegenheid om op de plek te wonen waar zij *willen* wonen in plaats van de plek waar zij *moeten* wonen in verband met hun werklocatie. Uit een studie van het Planbureau van de Leefomgeving (2021) blijkt echter dat het effect van Covid op de woningmarkt vooralsnog beperkt lijkt te zijn. Zoals hierboven toegelicht trekken per saldo meer mensen vanuit de Randstad naar perifere en intermediaire gebieden in Nederland. Volgens het PBL kan dit echter niet zonder meer toegeschreven worden aan Covid maar is dit het gevolg van de langjarige druk op stedelijke woningmarkt. Daarnaast blijkt uit de studie dat grote steden in de Randstad ook tijdens de Covid-pandemie gewilde woonlocaties bleven. Deze steden bleven groeien sinds de Covid-uitbraak. Van een grote omwenteling van de huizenmarkt dankzij Covid lijkt geen sprake te zijn. Beschikbaarheid en betaalbaarheid van woningen zijn volgens het PBL bepalendere factoren voor de ontwikkeling van de woningmarkt.

Bijlage 7: Werkingsmechanismen Brede Welvaart

Met werkingsmechanismen die zijn beschreven in de literatuur hebben we de (directe en indirecte) effecten van het Deltaplan op de brede welvaart vastgesteld. Per thema lichten we toe hoe we tot de werkingsmechanismes zijn gekomen.

Directe Effecten

Werkingsmechanisme: Materiële Welvaart

De realisatie van het Deltaplan voor het Noorden heeft allerlei economische effecten die zich doorvertalen in de materiële welvaart. Het gaat om de volgende mechanismes:

- Stedelijke verdichting is in economisch opzicht een positieve ontwikkeling. Binnenstedelijk bouwen levert namelijk economische voordelen op, want stedelijke regio's zijn productiever, groeien in economisch opzicht sneller en hebben een sterker innovatievermogen[79]. Mechanismes die ten grondslag liggen aan de agglomeratievoordelen zijn te onderscheiden in matching, sharing en learning (zie literatuurstudie in 5).
- In de studie Stad en Land[80] is aangetoond dat de productiviteit 2 tot 10 procent stijgt zodra de effectieve dichtheid van een stad verdubbeld. In de MKBA is gerekend met de onderkant van deze breedte: 2 procent productiviteitsstijging bij een verdubbeling van de effectieve dichtheid. Op basis daarvan is geschat dat het jaarlijkse nominale agglomeratieeffect t.o.v. huidige situatie 119 miljoen euro bedraagt voor Noordelijk Nederland (0,4 procent productiviteitsstijging), negatief effect van 167 miljoen euro voor de rest van Nederland (0,05 procent productiviteitsdaling) en per saldo jaarlijks effect van – 48 miljoen euro (0,01 procent productiviteitsdaling).
- Er zijn echter ook agglomeratienadelen. Stedelijke verdichting leidt tot meer congestie, grotere leefbaarheidsproblemen en hogere grondprijzen en kosten voor levensonderhoud als gevolg van schaarse ruimte[81]. Doorgaans wordt weliswaar aangenomen dat de productiviteitsgroei de agglomeratienadelen compenseren, maar dit neemt niet weg dat de productiviteitsgroei mogelijk afzwakt. In de 90'er jaren was er in Nederland sprake van zwakkere arbeidsproductiviteitsgroei in de Randstad vergeleken met de overige provincies in Nederland. De belangrijkste reden voor deze achterblijvende groeiprestatie was de tragere productiviteitsgroei door congestie in de Randstad[82][83].
- Tot slot is er mogelijk sprake van een trickle-up effect: economische sterke regio's profiteren van investeringen elders in Nederland doordat toeleveranciersrelaties met elkaar verbonden zijn. Regionale investeringen ter versterking van specifieke regio's slaan dus (gedeeltelijk) neer in de

[79] Raspe, O. (2012) De economie van de stad in de mondiale concurrentie. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

[80] De Groot, H., Marlet, G., Teulings, G., Vermeulen, W. (2010) Stad en Land. Den Haag: Centraal Planbureau

[81] Oevering et al. (2020). Regionaal beleid voor productiviteit en brede welvaart

[82] Broersma, L. and J. van Dijk (2007). 'The effect of congestion and agglomeration on multifactor productivity growth in Dutch regions'. Journal of Economic Geography 8.2, pp. 181–209

[83] Broersma, L. and J. Oosterhaven (2009). 'Regional labor productivity in The Netherlands: Evidence of agglomeration and congestion effects'. Journal of Regional Science 49.3, pp. 483–511.

economisch sterkste Nederlandse regio's (Noord- en Zuid-Holland en Noord-Brabant). Er is daarentegen weinig empirisch bewijs dat de economisch sterkste regio's in Nederland bijdragen aan de groei in de zwakkere regio's. Om economische groei in een zwakkere regio te stimuleren, heeft het stimuleren van ontwikkeling in die regio zelf in het algemeen meer effect dan het verder stimuleren van de sterkere regio's[84].

- Investeringen in infrastructuur hebben in principe geen direct structureel effect op het bruto binnenlands product. Hoewel met het uitgeven van behoorlijke bedragen ook een aanzienlijke hoeveelheid mensen aan het werk gaat en dat zorgt voor een hoger inkomen voor deze mensen, is dit effect tijdelijk. Namelijk alleen tijdens de aanleg van de infrastructuur. De effecten zijn zeer beperkt structureel (zitten hem in het beheer en onderhoud van de lijnen). Voor nieuw aangelegde spoorinfrastructuur geldt uiteraard wel dat er meer treinen gaan rijden die worden bestuurd door machinisten en bemenst door conducteurs. Het gaat echter om zeer geringe effecten. Belangrijker zijn de indirecte economische effecten die infrastructuur met zich meebrengen, die zijn eerder beschreven als agglomeratie-effecten. Aanleg van infrastructuur of versnelling en frequentieverhoging van OV-mobiliteit zorgt ervoor dat gebieden dichter bij elkaar komen te liggen en dat de (kans op) uitwisseling tussen personen en tussen bedrijven groter wordt. Dit brengt diverse indirecte economische effecten met zich mee die worden uitgedrukt in agglomeratie-effecten.

Werkingsmechanisme: Wonen

De realisatie van het Deltaplan voor het Noorden heeft allerlei effecten die zich doorvertalen in de indicatoren binnen het thema 'wonen'. Dit kader gaat in op de volgende mechanismes:

- Zowel 'fysieke' als 'sociale' componenten beïnvloeden de tevredenheid met de woning en woonomgeving[85]. Voorbeelden van fysieke componenten zijn de grootte en het aantal kamers van de woning, de staat van het onderhoud en de aanwezigheid van 'groen' in de nabijheid van de woning. Sociale cohesie en het wel/niet hebben van contact met buren en buurtgenoten zijn voorbeelden van sociale componenten.
- Naast sociale en fysieke componenten hangt de tevredenheid met de woning samen met het gegeven dat de woning een koopwoning is. De WOZ-waarde staat natuurlijk niet op zichzelf.
- Er is samenhang tussen bebouwingdichtheid en de mate waarin mensen tevreden zijn met hun woning en woonomgeving. Bewoners die landelijk of dorps wonen geven aan gemiddeld tevredener te zijn met hun woning dan mensen die in stedelijk gebied wonen.[86] Dit blijkt onder andere uit het gegeven dat in de G4 circa 75 procent van de mensen tevreden is met de woning. Voor de G40 is dit ruim 80 procent en voor de rest van Nederland ligt dit tussen de 85 en 90 procent[87] (zie onderstaand figuur). Uit een studie van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties[88] blijkt dat in zeer stedelijke gebieden 79 procent van de huishoudens

---

84 PBL (2019). De economische samenhang tussen regio's

85 Van Beuningen (2018). Woning en woonomgeving gerelateerd aan tevredenheid met het leven. CBS.

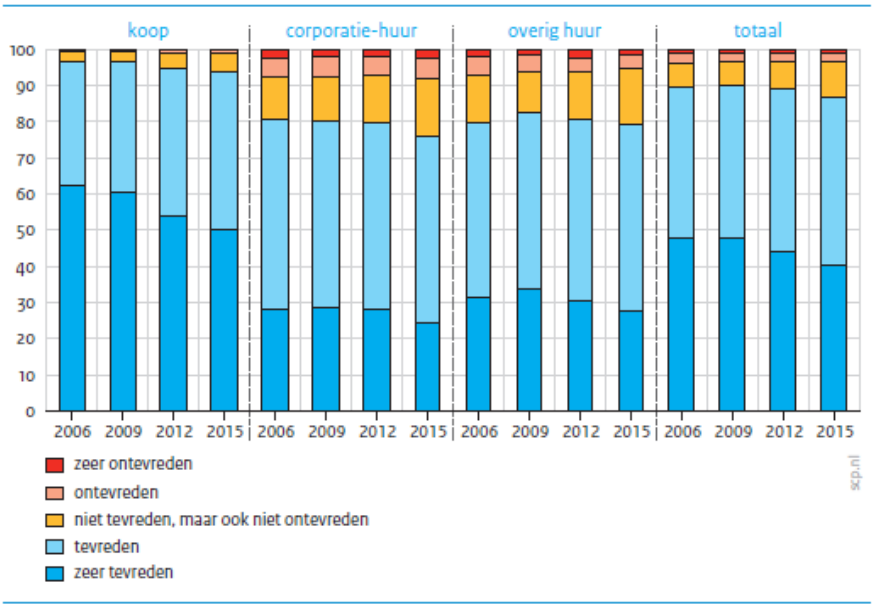
86 VROM (2004). Leefbaarheid van wijken.

87 Kulberg, J., & Ras, M. (2004). Met zorg gekozen, Woonvoorkeuren en woningmarktgedrag van ouderen en mensen met lichamelijke beperkingen. Den Haag: Ministerie van VROM.

88 Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninklijkrelaties. (2018). De resultaten van het WoonOnderzoek Nederland

tevreden of zeer tevreden met hun woning; aan de andere kant van het spectrum is dit 90 procent in niet stedelijke gebieden. In stedelijke gebieden is men minder positief over de grootte van de woning dan in niet-stedelijke gebieden. In niet stedelijke gebieden vinden meer mensen de woning beter onderhouden, een goede sfeer uitstralen, groot genoeg en van voldoende buitenruimte voorzien.

- Voor de woonomgeving is een vergelijkbaar patroon zichtbaar. De studie van Pickery[89] toont aan dat het wonen in een landelijke of bosrijke omgeving een positief effect heeft op de buurttevredenheid. Wonen in verstedelijkt gebied heeft daarentegen een negatief effect op de buurttevredenheid. Uit de studie van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties blijkt dat huishoudens in stedelijke gebieden minder tevreden over hun woonomgeving zijn dan in minder stedelijke gebieden. In sterk stedelijke gebieden is 79 procent tevreden of zeer tevreden met de woonomgeving, in weinig of niet-stedelijke gebieden is dit 88 procent respectievelijk 89 procent.



Bron: CBS (WoON'09-'18)

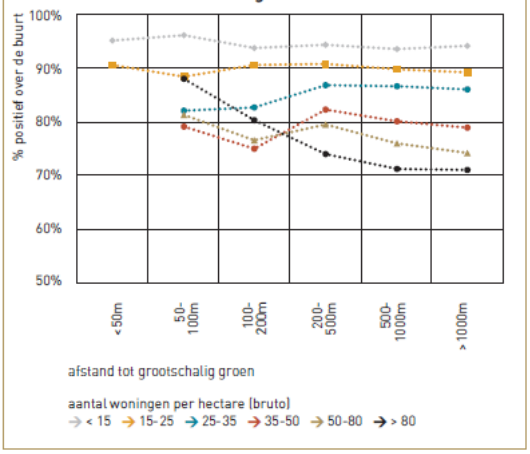
- Anderzijds bestaat er een positieve relatie tussen bevolkingsdichtheid van een stad en de betalingsbereidheid om er te wonen. Olsen et al.[90] noemen verschillende redenen voor dit principe. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om een grotere variatie van voorzieningen zoals winkels, scholen, ziekenhuizen en eet- en uitgaansgelegenheden die mogelijk worden op plekken waar meer mensen wonen. Door een groter aanbod van voorzieningen, stijgt ook de aantrekkelijkheid van die plek en daarmee de betalingsbereidheid voor woningen. Voor mensen met een stedelijke woonvoorkeur zijn (groot)stedelijke voorzieningen van belang voor de tevredenheid

89 Pickery, J. Determinanten van buurttevredenheid en de relatie met algemene levenstevredenheid. De kwaliteit van het leven, een mozaïek van het dagelijks leven, 97.
90 Olsen, J., Tijm, J. (2018). Stedelijk bouwen, agglomeratie-effecten en woningprijzen. CPB-Notitie.

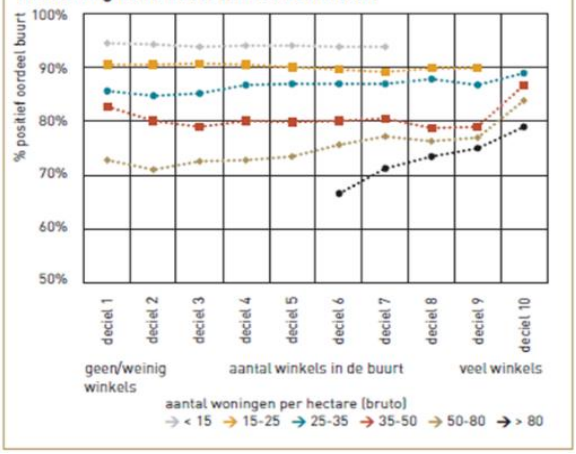
met de plek waar zij wonen; deze mensen gaan regelmatig uit (naar een restaurant, café of bioscoop bijvoorbeeld) of winkelen.

- De locatie van een woning is een belangrijke factor voor de woningkeuze van nagenoeg alle huishoudens blijkt uit een studie in opdracht van het Ministerie van VROM[91]. De studie laat zien dat met name het ontbreken van dagelijkse winkelvoorzieningen, parkeergelegenheid en openbaar groen de woningkeuze op negatieve wijze beïnvloedt. De soort woning waar de voorkeur van mensen naar uitgaat hangt sterk af van de levensfase waar iemand zich in bevindt.
- De nabijheid van parken en bos/natuur wordt bepalender naarmate de bebouwingsdichtheid toeneemt. Voor mensen die wonen op een plek waar de bebouwingdichtheid hoog ligt is de nabijheid van groen bepalender voor de tevredenheid met hun woonomgeving dan voor mensen die wonen op een locatie waar de bebouwingdichtheid lager ligt (zie onderstaand figuur)[92].
- De aanwezigheid van (dagelijkse) voorzieningen zijn ook bepalend voor de tevredenheid met de woonomgeving. Dit geldt voornamelijk voor mensen die wonen op een locatie wonen met een grote bebouwingsdichtheid. Voor mensen die wonen op een locatie waar de bebouwingdichtheid (veelal landelijk) laag ligt speelt de nabijheid van (dagelijkse) voorzieningen beperkt een rol op de tevredenheid met hun woonomgeving (zie onderstaand figuur).

Figuur 3-9 Oordeel over de buurt in relatie tot de afstand van de woning tot bos/natuur of dagrecreatief terrein, naar de dichtheid van de bebouwing in de buurt



Figuur 3-6 Het oordeel over de buurt in relatie tot het aantal winkels (dagelijks aanbod) en de dichtheid van de bebouwing in de buurt (straal 200 meter)



- Bovenstaande punten laten zien dat het niet eenduidig is vast te stellen in welke mate de plek waar iemand woont bepalend is met zijn/haar tevredenheid over de woning of woonomgeving. Enerzijds blijkt dat mensen die landelijk wonen op een locatie met een lage bebouwingsdichtheid het meest tevreden zijn over hun woning en woonomgeving. Anderzijds is er ook juist een grote groep mensen die juist de voorkeur geeft aan een woning in de stad en waarde hecht aan voorzieningen die een stad te bieden heeft.

91 Blije, B., Hulle, R. V., Hooimeijer, P., & Paulus, C. (2010). Het wonen overwogen.: De resultaten van het woononderzoek Nederland 2009.
92 VROM (2004). Leefbaarheid van wijken.

Werkingsmchanismen: Milieu

De realisatie van het Deltaplan voor het Noorden heeft allerlei omgevingseffecten die binnen een breed welvaartsperspectief in beschouwing genomen moeten worden. Effecten zijn middels onderstaande mechanismes, bijvoorbeeld, te verwachten op deze aspecten:

- Het oppervlak aan natuur- en bosgebieden – ook per inwoner – daalt in Noordelijk Nederland als gevolg van het Deltaplan voor het Noorden. De infrastructuur heeft daarop een impact, maar vooral de woon- en werklocaties vragen ruimte: het gaat respectievelijk om circa 500 en 5.800 hectare grond (dit zal slechts om natuur- en bosgebieden gaan wanneer het niet anders kan). Daartegenover staat dat in de rest van Nederland ruimte wordt uitgespaard. Hoeveel precies is onduidelijk, want de kans bestaat dat in de rest van Nederland de invulling van het ruimtelijk programma verschilt, wat implicaties heeft voor het ruimtebeslag. Mocht het ruimtelijk programma in sterkere mate bestaan uit, bijvoorbeeld, appartementen in plaats eengezinswoningen, dan is het 'uitgespaarde' ruimtebeslag kleiner dan Noordelijk Nederland. Niettemin blijft de ruimte in de rest van Nederland beschikbaar voor natuur, agrarische activiteiten, etc.
- De totale emissies van CO2 en fijnstof stijgen in Noordelijk Nederland als gevolg van de toenemende populatie en economische activiteiten, en daalt in de rest van Nederland. Maar ook per capita stijgt mogelijk de uitstoot in relatie tot mobiliteit. Van heel Nederland reizen inwoners van Flevoland, Fryslân, Groningen en Drenthe namelijk de meeste kilometers per dag; 39,8 tot 43,5 in 2019. Maar aan de andere kant staan mensen in Noord-Nederland minder vaak in de file, waardoor de emissie-uitstoot korter van duur is. Het Deltaplan voor het Noorden reduceert mogelijk deels de reisafstanden aangezien knooppuntontwikkeling wordt nagestreefd, maar het is sterk de vraag of dit het niveau van de rest van Nederland bereikt: in Noord- en Zuid-Holland bijvoorbeeld circa 33 kilometer per dag. Bovendien is het de vraag of het aandeel OV-kilometers even groot wordt als in de rest van Nederland en in hoeverre de duurzame mobiliteitstransitie de conclusie wijzigt.
- Voor het 'concentreren'-scenario is het ruimtebeslag kleiner dan voor het 'spreiden'-scenario. Dit heeft te maken met de invulling van het ruimtelijk programma. In 'spreiden' is er meer plaats voor wonen in het groen, terwijl 'concentreren' in stedelijkere woonmilieus voorziet.
- Dit betekent concluderend dat het Deltaplan een negatieve impact heeft op het milieu in Noordelijk Nederland. Een lichtere druk op de schaarse ruimte elders in Nederland is de andere kant van de medaille. Ook is er een netto-toename aan emissies vanwege extra reiskilometers in (Noord-)Nederland. Dit betekent feitelijk dat de kwaliteit van de leefomgeving in (Noord-)Nederland verandert, wat heeft mogelijk een effect heeft op andere thema's van brede welvaart: wonen, gezondheid, welzijn.

Indirecte Effecten

Werkingsmechanisme: Gezondheid

De realisatie van het Deltaplan voor het Noorden leidt tot economische convergentie binnen Nederland. Dit heeft mogelijk indirecte effecten op gezondheid.

- Gezondheidsverschillen tussen sociaaleconomische klassen is vastgesteld in een groot aantal onderzoeken in diverse (hoog)ontwikkelde landen. Zo zijn er verschillen te vinden tussen inkomensgroepen, beroepen, educatie en materiële levensstandaard[93]. In aanvulling daarop is een verband aangetoond tussen inkomensongelijkheid en een breed scala van verschillende lichamelijke en geestelijke gezondheid[94]. Empirisch bewijs laat zien dat circa driekwart van de studies aantoont dat de bevolkingsgezondheid slechter is in samenlevingen waar inkomensverschillen groter zijn[95].
- In Nederland vertalen sociaaleconomische verschillen zich naar steeds groter wordende gezondheidsverschillen. Deze gezondheidsverschillen laten zich in vele uiteenlopende maatstaven uitdrukken, maar het verschil in levensverwachting en het aantal gezonde levensjaren zijn goede uitgangspunt[96]. De individuele gezondheid hangt in daarbij in sterke mate af van de sociaaleconomische omgeving; bestaande uit fysieke eigenschappen van de bebouwde omgeving en de individuele sociaaleconomische situatie[97]. Binnen de sociaaleconomische situatie is bijvoorbeeld het verschil in opleidingsniveau een interessante variabele die de gezondheidsverschillen blootlegt: risicofactoren (zoals obesitas en roken) van chronische aandoeningen komen vaker voor bij mensen met een lage opleiding dan bij degenen met een hoge opleiding en deze verschillen zijn de afgelopen jaren vergroot. De gezondheidsverschillen uiten zich ook op tal van economische vlakken. Met het oog op de kosten voor de verzekerde zorg in Nederland laten bijvoorbeeld zien dat de zorgkosten in armere wijken hoger zijn dan in rijkere wijken[98].

Werkingsmechanisme: Arbeid en Vrije Tijd

De realisatie van het Deltaplan voor het Noorden leidt tot economische convergentie binnen Nederland. Dit heeft mogelijk indirecte effecten op arbeid en vrije tijd:

- Mobiliteit draagt bij aan een optimalere allocatie van economische middelen (waaronder arbeid) waardoor een hogere output, welvaart en welzijn ontstaat. Daarnaast zorgt verbeterde mobiliteit voor een flexibelere arbeidsmarkt, wat een werknemer beter in staat stelt om een passende

[93] Marmot, M. G., & Wilkinson, R. G. (Eds.). (2005). Social determinants of health. London: Oxford University Press

[94] Wilkinson R, Pickett K (2010) The spirit level: why equality is better for everyone. Penguin, London

[95] Wilkinson R, Pickett K. (2006) Income inequality and population health: A review and explanation of the evidence

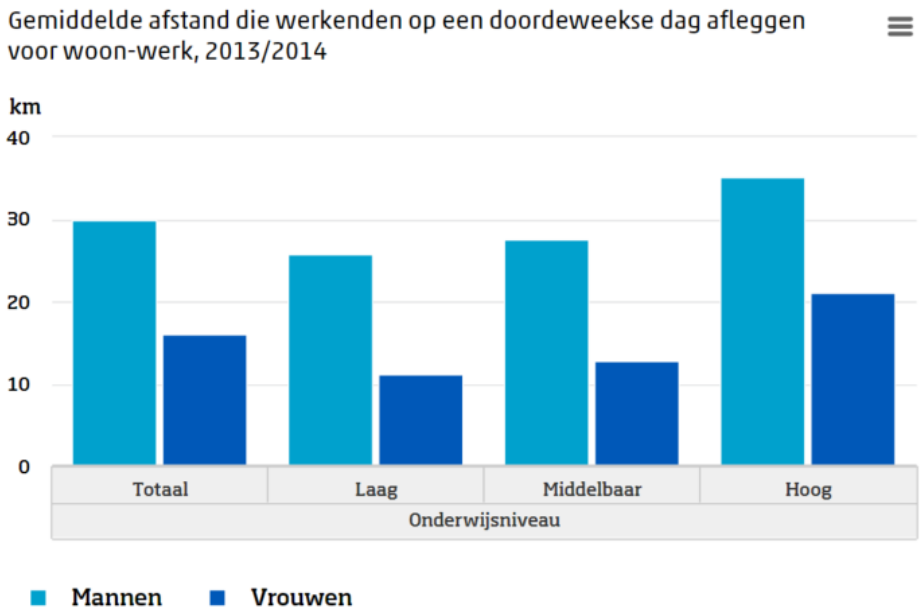
[96] Mierau, J. (2021). Sociaal-economische gezondheidsverschillen in Nederland

[97] Marmot, M. (2015) The health gap: the challenge of an unequal world. The Lancet, 386(10011), 2442–2444.

[98] Boer, W.I.J. de, E. Buskens, R.H. Koning en J.O. Mierau (2019) Neighborhood socioeconomic status and health care costs: a population-wide study in the Netherlands. American Journal of Public Health, 109(6), 927–933.

baan te kiezen[99]. Verbeterde mobiliteit, in de vorm van de Lelylijn, stelt mensen beter in staat banen en voorzieningen te bereiken.

- Gebrek aan of ontoereikende mobiliteitsmogelijkheden – 'vervoersarmoede' – kan leiden tot onbereikbaarheid van dagelijkse activiteiten en hierdoor mensen uitsluiten van een volwaardige deelname aan de samenleving (Bastiaanssen et al. 2013; Lucas 2012; WRR 2018). Bereikbaarheid is ook essentieel voor het economisch functioneren van steden en regio's, omdat een betere connectiviteit de interacties tussen werknemers van verschillende bedrijven vergemakkelijkt, en dat draagt bij aan hun innovatief vermogen en productiviteit (Banister & Berechman 2001; Rietveld 1994). Dit is vervolgens weer van invloed op het aanbod van werk en voorzieningen waarover mensen kunnen beschikken. Op deze wijze valt met *passende mobiliteit* een onevenwichtige arbeidsmarkt te bestrijden.
- Hoogopgeleide mensen leggen wekelijks meer kilometers af om te reizen dan laag- en middelbaar opgeleiden omdat ze doorgaans verder van hun werk wonen[100]. Hoogopgeleiden zijn mogelijk sneller bereid om grotere afstanden te reizen voor hun werk dan lager opgeleiden. De beperkte aanwezigheid van banen voor hoogopgeleiden verklaart dit deels. Betere mobiliteit draagt mogelijk bij aan de keuzemogelijkheden voor woonlocaties voor hoogopgeleiden.



- Voor nagenoeg alle reizigers geldt: hoe korter de reistijd, hoe beter. Daarnaast wordt de tevredenheid met de reis door enkele andere factoren bepaald, namelijk de prijs, comfort, beleving, voorzieningen, klantcontact, gemak, gastheerschap, veiligheid, overstapmogelijkheden en klantcontact[101]

[99] Zimmermann, K. F. (2009). Labour mobility and the integration of European labour markets. *Nowotny, E. et al: The integration of European Labour Markets. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.*
[100] CBS (2016). Hoogopgeleide man maakt de meeste woon-werkkilometers. Geraadpleegd via https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/25/hoogopgeleide-man-maakt-de-meeste-woon-werkkilometers
[101] Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2018). De keuze van de reiziger.

Werkingsmechanisme: Samenleving

- Volgens de auteurs van The Spirit Level resulteert kleinere inkomensongelijkheid in samenlevingen met meer cohesie, meer vertrouwen en samenwerking en minder sociale stress.
- In aanvulling daarop heeft, zoals hierboven opgemerkt, het werk "The Spirit Level" (Wilkinson en Pickett 2009) nieuw overtuigend bewijsmateriaal gepresenteerd over het verband tussen inkomensongelijkheid en een breed scala van verschillende gezondheids- en sociale problemen. Van bijzonder relevant voor ons onderzoek is het bewijs met betrekking tot de relatie tussen inkomensongelijkheid en lichamelijke en geestelijke gezondheid, vertrouwen en gemeenschapsleven

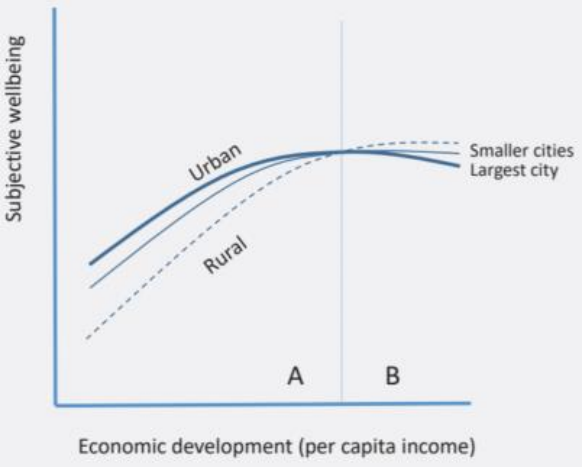
Werkingsmechanismen: Welzijn

De realisatie van het Deltaplan voor het Noorden leidt tot economische convergentie binnen Nederland. Dit heeft mogelijk indirecte effecten op het subjectieve geluk en welzijn. Dit wordt in belangrijke mate bepaald door demografische, sociaaleconomische en contextuele factoren:

- De belangrijkste demografische factoren die geluk en welzijn beïnvloeden zijn leeftijd, inkomen, burgerlijke staat, opleiding, gezondheidstoestand en interpersoonlijke relaties.
- De belangrijkste sociaaleconomische kenmerken die geluk en welzijn beïnvloeden zijn de status op de arbeidsmarkt, de werkomstandigheden en het welzijn. Ook tussen inkomen en geluk en welzijn bestaat een positief verband tot op zekere hoogte: het subjectieve welzijnseffect van een extra euro is groter voor mensen met lagere inkomens dan voor mensen met hogere inkomens.
- Niet alleen wie we zijn en wat we hebben, maar ook hoe dit zich verhoudt tot anderen heeft invloed op het geluk en welzijn De positie van een individu in de samenleving beïnvloed, evenals ongelijkheid in het algemeen, hun subjectieve ervaring. Mensen hebben immers de neiging om zichzelf te vergelijken met collega's, vrienden en buren. Zo heeft het relatieve inkomen en de positie van een individu in de nationale inkomensverdeling een zeer sterke invloed heeft op ervaren geluk. Dit betekent dat sociaal en economisch beleid dat inkomensverschillen reduceert een verschil kan maken voor het geluk en welzijn van een bevolking[102]. Empirisch bewijs laat zien dat het verband tussen inkomensongelijkheid en subjectief geluk en welzijn zwak, complex en afhankelijk is van het welvaartniveau: in hoogontwikkelde landen bestaat een negatieve relatie tussen inkomensongelijkheid en subjectief geluk en welzijn[103].
- Weliswaar stijgt doorgaans het subjectieve geluk en welzijn met economische groei mee (veranderingen in salaris en levensstandaard), maar er is sprake van een *Urban Paradox*[104]. Dit betekent dat het effect van economische groei op het welzijn afhankelijk is van het algemene welvaartsniveau én varieert tussen metropolen, (kleine) steden en dorpen[105]. Aangezien de

[102] Wilkinson R, Pickett K (2010) The spirit level: why equality is better for everyone. Penguin, London
[103] Ngamaba, K., Panagioti, M., Armitage, C. (2017). Income inequality and subjective well-being: a systematic review and meta-analysis
[104] Burger M, Morrison P, Henriks M, Hoogerbrugge M (2020) Urban-rural happiness differentials across the world, Chapter 4. In: Helliwell JF, Layard R, Sachs JD, De Neve J (eds) World happiness report 2020. Sustainable Development Solutions Network, New York, pp 67–94. http://worldhappiness.report
[105] Morrison, P.S. (2020). Wellbeing and the region. Handbook of Regional Science. Berlin: Springer.

inkomens en economische kansen in steden hoger zijn in fase A van de figuur, gaat het gepaard met een hoger ervaren welzijn in vergelijking met plattelandsgebieden. Wanneer het inkomen, de technologie, vervoersmogelijkheden en digitale infrastructuur zich verder verbeteren, worden plattelandsgebieden toegankelijker en economische gediversifieerd. De transformatie van het platteland leidt tot kleinere verschillen tussen stad en platteland tot het punt waar het gemiddelde ervaren welzijn in plattelandsgebieden, dorpen en kleine steden die van metropolen benaderen en zelfs overtreffen. Hoewel metropolen de economische motoren zijn en nog steeds worden gezien als aantrekkelijke plaatsen om te wonen, vertoont het gerapporteerde welzijn tekenen van achteruitgang (zie fase B). Veel bewoners van plattelandsgebieden van ontwikkelde economieën zijn niet langer afhankelijk van de landbouw, en de uitbreiding van stedelijke centra betekent dat velen leven en werken in de nabijheid van grootstedelijke centra en daarmee en in staat zijn de positieve effecten van veel grotere steden te lenen van veel grotere steden, terwijl ze relatief geïsoleerd zijn van de negatieve effecten, zoals vervuiling, verkeersopstoppingen, criminaliteit, ongelijkheid, gebrek aan groene ruimte.



- In Nederland is de *Urban Paradox* ook zichtbaar[106]. Zo toonde de Atlas voor Gemeenten aan dat de gemeenten met het laagste gemiddelde geluk in de periode 2001-2015 vier grote steden zijn (Rotterdam, Amsterdam, Arnhem en Den Haag). Ook: in Nederland beoordelen stedelingen hun kwaliteit van leven gemiddeld met het rapportcijfer 7,3, wat significant lager is dan plattelandsbewoners die hun kwaliteit van leven gemiddeld met een 7,7 beoordelen. Aan de ene kant kan het lagere geluk in steden komen door de kwaliteit van de leefomgeving. Steden bieden voordelen als voorzieningen, maar ook nadelen als meer files, vervuiling, criminaliteit en een lagere sociale cohesie. Steden zijn bovendien duurder om in te wonen. Aan de andere kant kan het lagere geluk in steden worden verklaard doordat relatief ongelukkige demografische groepen vaker in steden wonen.

[106] Hendriks (2020). De geluksparadox van de verstedelijking

Bijlage 8: Verdeling woningen en arbeidsplaatsen

In een eerste onderzoeksfase zijn onder meer twee omgevingsateliers ruimtelijke scenario's verkend: o.a. een scenario Spreiden en Concentreren. Het ruimtelijk programma Deltaplan voor het Noorden Deel A raamt voor 2040 het totaal aantal extra inwoners en arbeidsplaatsen specifiek voor de zogenaamde 'knopen' (e.g. Leeuwarden, Assen, Groningen, Lelystad, etc.). Maar, het programma bevat geen specifieke informatie over de overige gemeenten in Noordelijk Nederland (die geen station kennen/ knoop zijn). Tevens is het niet bekend hoeveel extra woningen en arbeidsplaatsen er in 2040 zijn ten opzichte van WLO Hoog-scenario's.

Daarom is het ruimtelijk programma, dat bij de ruimtelijke scenario's hoort, nader gedetailleerd door:

1. Het resterende aantal woningen te verdelen over de overige gemeenten (niet knopen) in de Noordelijke provincies en de netto woning-toename bepalen;
2. De arbeidsplaatsen te verdelen over de gemeenten in Noordelijk Nederland; en de netto toename te bepalen. Mede op basis van bevolkingsvolgende en stuwende werkgelegenheid;
3. De netto toename van woningen en arbeidsplaatsen in Noordelijk Nederland gaat ten koste van de overige Nederlandse gebieden. Dat wordt hier uitgewerkt.

In het vervolg zijn de doorlopen stappen beschreven. Ook is aangegeven waar de uitkomst voor dient.

1. Verdelen resterende woningen (per provincie voor niet-knopen) en netto woning-toename

a) Per gemeente, COROP-regio en provincie in Noordelijk Nederland is het huidige (2021) en toekomstige (2040) aantal woningen bepaalt op basis van respectievelijke CBS-data en WLO-scenario's.

b) Per provincie is het aantal woningen voor de overige gemeenten (niet zijnde een knoop) verdeelt aan de hand van het geprognotiseerde aantal extra woningen tot 2040 (stap a). Dit betekent dat: hoe sterker een gemeente in de periode 2021-2040 groeit, hoe groter het aandeel van het resterend aantal woningen dat zij toebedeelt krijgt. *Voorbeeld: in de autonome situatie groeit Westerkwartier van de overige gemeenten in provincie Groningen het hardst, daarmee krijgt het ook grootste deel van de resterende woningen in de provincie Groningen.*

c) Correctie in:
    a. Spreiden-scenario:
        i. Sommigen gemeenten krimpen volgens de WLO-scenario's. In het verdelen van de resterende woningen is aangenomen dat deze gemeenten niet krimpen.
    b. Concentreren-scenario:
        i. Het ruimtelijk programma is deels aangepast. In Concentreren wordt voor gemeente Groningen en gemeente Almere het aantal woningen uit Spreiden aangehouden. Dus: waar Groningen 39.500 woningen toebedeelt kreeg, krijgt het na aanpassing 50.000 woningen. Ter compensatie worden er woningen

onttrokken uit de overige Groningse en Flevolandse gemeenten én uit de overige knopen.

ii. Dit scenario kent een sterke concentratie van woningen op de knopen. Daar is volgens de WLO-scenario's in 2040 eigenlijk geen 'ruimte' voor. Hierdoor onttrekken de knopen woningen uit de 'periferie, die volgens WLO wél zijn geprognotiseerd.

d) Op basis van bovenstaande stappen is per gemeente, COROP-regio en provincie de netto woning-toename bepaalt als gevolg van Deltaplan voor het Noorden. Het gaat om 161.400 extra woningen. Dit vormt input voor het verdelen van het aantal 'bevolkingsvolgende' arbeidsplaatsen.

Bevolkingsvolgende en stuwende werkgelegenheid

Werkgelegenheid bestaat uit bevolkingsvolgende en stuwende werkgelegenheid. Bevolkingsvolgende banen zijn te vinden in de 'verzorgende functies', waarvan circa de helft publiek (overheid, onderwijs, zorg) de helft commercieel (winkelpersoneel, horeca etc.). In Nederland zijn dit 300 tot 400 banen per duizend woningen. Daar komt dan nog de zogenaamde 'stuwende werkgelegenheid' bij (industrie, zakelijke dientsverlening etc.). Die laatste categorie is niet gebonden aan woonlocaties, voor de arbeidsmarkt wel in enige mate. Bij het verdelen van de arbeidsplaatsen over de gemeenten gebruiken wij deze benadering.

2. Verdelen arbeidsplaatsen: bevolkingsvolgende en stuwende werkgelegenheid

a) Het totaal aantal extra arbeidsplaatsen als gevolg van het Deltaplan voor het Noorden is bepaald door: (1.) het totaal aantal extra woningen in 2040 te vermenigvuldigen met het gemiddeld aantal banen per huishouden in Noordelijk Nederland (2040). Dit komt neer op een totaal aantal extra arbeidsplaatsen van 285.800. (2.) Een deel daarvan is autonoom; daarvoor is gecorrigeerd, wat neerkomt op een netto-toename van 147.200 arbeidsplaatsen. Dit bevat bevolkingsvolgende en stuwende werkgelegenheid.

b) De bevolkingsvolgende werkgelegenheid is per gemeente, COROP-regio en provincie in Noordelijk Nederland bepaalt aan de hand van de volgende vuistregel: per duizend woningen zijn er 350 bevolkingsvolgende arbeidsplaatsen. In totaal gaat om 56.500 bevolkingsvolgende arbeidsplaatsen.

c) Het restant arbeidsplaatsen zijn zogenaamd stuwend: 90.800 arbeidsplaatsen. Deze werkgelegenheid landen in gemeenten die in 2040 – volgens de WLO-scenario's – relatief veel stuwende werkgelegenheid kennen. Dit is bepaald op basis van de vuistregel uit stap b. Aan de hand van een verdeelsleutel is de stuwende werkgelegenheid geland in de Noordelijke provincies.

Voorbeeld: in de autonome situatie herbergt de gemeente Groningen in 2040 het grootste deel van de stuwende werkgelegenheid in Noordelijk Nederland. Evenredig daaraan krijgt de gemeente Groningen krijgt een deel van stuwende werkgelegenheid toebedeelt.

d) Correctie in:

a. Spreiden-scenario:

i. De verdeelsleutel is gebaseerd op de WLO Hoog 2040. Dit scenario houdt geen rekening met de inhoud van het Deltaplan voor het Noorden: sterk inzetten op knopen, wat de economische structuur van Noordelijk Nederland zal veranderen. Om die reden is gekozen om driekwart van de oorspronkelijk (in 2040 volgens WLO Hoog) toebedeelde stuwende werkgelegenheid in 'overige' gemeenten te herverdelen over de knopen in de desbetreffende gemeenten. *Voorbeeld: oorspronkelijk (in 2040 volgens WLO Hoog) kreeg de gemeente Westerkwartier 1.700 stuwende arbeidsplaatsen toegewezen. Door de correctie worden* 1.300 arbeidsplaatsen verschoven naar de gemeente Groningen.

b. Concentreren-scenario

i. Waar mogelijk wordt i. uit Spreiden-scenario toegepast;

ii. Zoals besproken krimpen diverse gemeenten in de provincies als gevolg van de sterke inzet op de knopen in het Concentreren-scenario. In deze krimpgemeenten landt geen stuwende werkgelegenheid. In plaats daarvan komt de stuwende werkgelegenheid terecht in de desbetreffende knoop.

3. Verdelen resterende woningen en netto woning-toename

Een belangrijk aandachtspunt bij integrale MKBA's op het gebied van mobiliteit en verstedelijking is de definitie van het nulalternatief. Het uitgangspunt dat we daarbij hanteren is dat in het nul- en projectalternatief op nationale schaal altijd hetzelfde aantal woningen (of huishoudens) en arbeidsplaatsen is. Het nulalternatief en de projectalternatieven verschillen wel ten opzichte van elkaar als het gaat om de locatie van de woningen en huishoudens (zie tabel A en B; einde memo). De gegevens uit de tabel A en B vormen input voor onderdelen van de MKBA: de GREX, mobiliteit en agglomeratiekracht.

Tabel 1 Ontwikkeling huishoudens tot 2040 volgens WLO en analyse impact en evenredige uitmiddeling extra bod van Noordelijk Nederland per gemeente

	WLO Hoog	*Deltaplan - Spreiden*	*Verschil*	*Deltaplan - Concentreren*	*Verschil*
Oost-Groningen (CR)	64.100	66.000	1.900	63.800	-300
Overig Groningen (CR)	243.700	276.700	32.800	271.700	27.900
Delfzijl en omgeving (CR)	20.900	21.500	600	20.700	-200
Noord-Friesland (CR)	162.700	167.800	5.100	174.000	11.400
Zuidwest-Friesland (CR)	69.500	73.100	3.600	69.800	300
Zuidoost-Friesland (CR)	91.000	110.300	19.300	112.300	21.500
Noord-Drenthe (CR)	95.500	108.400	12.800	106.000	10.300
Zuidoost-Drenthe (CR)	80.500	91.300	10.800	89.500	8.900
Zuidwest-Drenthe (CR)	66.800	80.700	13.700	86.800	20.100
Flevoland (CR)	249.000	309.500	60.300	310.300	61.200
Overijssel	570.000	563.300	*-6.700*	563.300	*-6.700*
Gelderland	1.067.600	1.052.600	*-15.000*	1.052.600	*-15.000*
Utrecht	770.800	752.500	*-18.200*	752.500	*-18.200*
Noord-Holland	1.733.900	1.693.000	*-40.900*	1.693.000	*-40.900*
Zuid-Holland	2.133.200	2.086.300	*-46.900*	2.086.300	*-46.900*
Zeeland	195.400	193.300	*-2.100*	193.300	*-2.100*
Noord-Brabant	1.385.700	1.360.200	*-25.500*	1.360.200	*-25.500*
Limburg	584.600	578.700	*-5.900*	578.700	*-5.900*
Totalen	**9.584.900**	**9.584.800**	*0*	**9.584.800**	*0*

Tabel 2 Ontwikkeling arbeidsplaatsen tot 2040 volgens WLO en analyse impact en evenredige uitmiddeling extra bod van Noordelijk Nederland per gemeente

	WLO Hoog	*Deltaplan - Spreiden*	*Verschil*	*Deltaplan - Concentreren*	*Verschil*
Oost-Groningen (CR)	43.700	45.200	1.500	43.700	-
Overig Groningen (CR)	225.400	259.700	34.300	259.100	33.700
Delfzijl en omgeving (CR)	14.800	15.300	500	14.700	-
Noord-Friesland (CR)	141.200	152.200	11.200	155.100	14.100
Zuidwest-Friesland (CR)	62.100	68.100	6.000	66.000	3.900
Zuidoost-Friesland (CR)	86.800	104.500	17.600	105.400	18.600
Noord-Drenthe (CR)	90.400	102.000	11.300	100.400	10.000
Zuidoost-Drenthe (CR)	68.200	77.800	9.600	76.700	8.600
Zuidwest-Drenthe (CR)	67.800	79.800	11.900	83.000	15.300
Flevoland (CR)	242.100	285.200	42.900	285.500	43.400
Overijssel	593.700	587.600	-6.100	587.600	-6.100
Gelderland	1.092.100	1.078.400	-13.700	1.078.400	-13.700
Utrecht	861.400	844.800	-16.600	844.800	-16.600
Noord-Holland	1.791.300	1.754.000	-37.300	1.754.000	-37.300
Zuid-Holland	2.095.900	2.053.200	-42.800	2.053.200	-42.800
Zeeland	187.300	185.400	-1.900	185.400	-1.900
Noord-Brabant	1.439.000	1.415.700	-23.300	1.415.700	-23.300
Limburg	537.000	531.600	-5.400	531.600	-5.400
Totalen	**9.640.200**	**9.640.300**	**0**	**9.640.300**	**0**

Bijlage 9: Notitie grondexploitatie

De financiële kosten en opbrengsten van de bouw van de extra 161.242 woningen maken onderdeel uit van de MKBA en zijn daarom doorgerekend middels een globale grondexploitatie. Dit is gedaan voor het scenario spreiden en middels een gevoeligheidsanalyse ook voor het scenario concentreren. Vooraf is het belangrijk aan te geven dat het gaat om een richtinggevende grondexploitatie omdat uiteraard heel veel informatie nog niet beschikbaar is. Zo zijn de exacte bouwlocaties nog niet bekend, weten we dus weinig over eigenaarschap van terreinen en is ook nog niet bekend welk programma gebouwd zal worden in de toekomst op de diverse locaties. Om toch een globale grondexploitatie te kunnen maken hebben we daarom een hele reeks van aannames moeten doen die van invloed zijn op het resultaat. Hieronder beschrijven we de belangrijkste aannames:

- De basis voor het model is de verdeling van de woningen over en binnen de provincies conform het scenario Spreiden. Op basis hiervan zijn aannames gedaan over de bouwlocaties waarbij onderscheid is gemaakt tussen bouwen op uitleglocaties, verdichten of om transformeren/herstructureren. Dit maakt veel uit voor de kostenkant omdat in de praktijk het bouwen op uitleglocaties tot veel lagere (verwervings)kosten leidt dan op locaties waar sprake is van transformatie of herstructureren. De exacte verdeling per provincie en steden in het model verschilt, maar over het totaal is de aanname dat 82% van de bouw plaatsvindt op uitleglocaties, 12% is verdichten en 7% transformatie/herstructureren.
- Op basis van dichtheden zijn verder aannames gedaan over de type woonmilieus waarbij onderscheid is gemaakt tussen centrum stedelijk, stedelijk buiten centrum, groen stedelijk en landelijk. Deze verdeling verschilt per provincie en steden, maar over het totaal valt ongeveer driekwart in de woonmilieus stedelijk buiten centrum en groen stedelijk en zijn de rest van de woningen verdeeld over centrum stedelijk en landelijk.
- Voor het hele pakket aan woningen is het uitgangspunt dat 30% sociale sector is en 70% vrije sector. Over die laatste categorie zijn verder aannames gedaan over de verdeling huur/koop en prijsklassen goedkoop, midden en duur. Van alle vrije sector en koopwoningen, valt 30 procent in de categorie duur, de rest in goedkoop en midden. In het programma is aangesloten op de uitgangspunten in het coalitieakkoord, namelijk dat 65% betaalbaar wordt gebouwd (huur onder 1.000 euro en koop onder NHG-grens). Ook zijn er aannames gedaan over type woningen (meergezinswoningen en eengezinswoningen).
- De grondexploitatie is opgesteld voor kosten en opbrengsten die direct toerekenbaar zijn. Deze bestaan uit het saldo van de grondexploitatiekosten en -opbrengsten. Qua kosten gaat het dan wel om verwervingskosten, sloopkosten, bouwkosten, plankosten en inrichting openbare ruimte. Naast het toerekenbare deel is er ook een niet toerekenbaar deel van de noodzakelijke investeringen. Dit is het deel van de investeringen in infrastructuur en overige kosten die niet direct toe te rekenen is. Denk aan de benodigde investering voor een nieuwe ontsluitingsweg die gebruikt wordt door zowel de nieuwbouw als bestaande bouw. Deze kosten kunnen in het kader van deze studie nog niet worden bepaald, echter we komen hier later op terug.

- Tot slot zijn regionale Funda-analyses uitgevoerd ten behoeve van het bepalen van kentallen voor verwervingskosten in de vier provincies en voor woonopbrengsten in de verschillende woonmilieus en woontypen (zie kader voor nadere toelichting op GREX-model)

Nadere toelichting GREX-model
Om te komen tot de hieronder gepresenteerde GREX-resultaten is gebruik gemaakt van een groot regionaal GREX-model dat TwynstraGudde heeft gebouwd. Op basis van de hierboven genoemde aannames is het GREX-model gevuld. Het is niet mogelijk om een paar gebruikte kengetallen voor bijvoorbeeld verwervingskosten, bouwkosten of opbrengsten op te voeren om uitkomsten na te rekenen. Het gaat om een complex rekenmodel met zeer veel inputvariabelen. Om een voorbeeld te geven; alleen voor verwervingskosten zijn er per provincie al zo'n 20 kosten kentallen gebruikt voor allerlei mogelijke combinaties van woonmilieus (van landelijk tot centrum stedelijk) en type ontwikkellocatie (uitleg, verdichten of herstructureren/transformeren). En aan de opbrengstenkant zijn er per provincie zo'n 25 residuele grondwaarde kentallen ingevoerd voor combinaties van weer woonmilieus met prijscategorieën (huur sociaal, huur vrije sector, koop goedkoop, midden of duur). Al deze kengetallen zijn zoals bij de uitgangspunten aangegeven gebaseerd op lokale marktinformatie.

Op grond van bovenstaande uitgangspunten en analyses komen we tot het volgende grex-resultaat (tabel).

Tabel 1 Grex resultaat scenario spreiden en concentreren (euro's, in netto contante waarde, periode 2021-2040. Prijspeil 2021)

Scenario	Maximaal (euro)	Minimaal (euro)
Spreiden - totaal	2,1 miljard	1,4 miljard
Spreiden – per woning	12.900	8.400
Verschillenanalyse		
Concentreren -totaal	1,5 miljard	0,7 miljard
Concentreren – per woning	9.300	4.600

Het scenario spreiden leidt in de grex tot een resultaat dat ligt tussen de 1,4 en 2,1 miljard euro of tussen de 8.400 en 12.900 euro per woning. Vanwege alle hierboven beschreven onzekerheden en aannames is er een bandbreedte aangehouden.

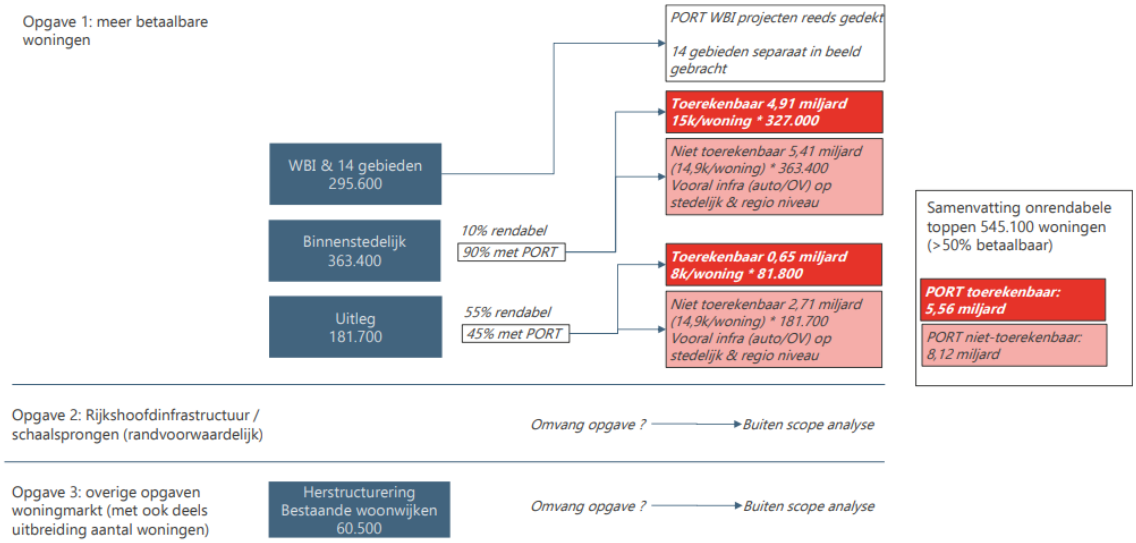
Voor het scenario concentreren valt het grex resultaat lager uit maar is nog steeds positief. Dat het resultaat lager uitvalt komt omdat er ten opzichte van het scenario spreiden het uitgangspunt is dat er sprake is van meer stedelijke woonmilieus op meer lastige locaties (dus relatief meer verdichting en transformatie/herstructurering t.o.v. uitleglocaties). Maar ook het scenario concentreren is nog

sprake van 75% uitleglocaties (tegenover 82% in spreiden) hetgeen een belangrijke verklaring is voor het positieve resultaat.

De resultaten in perspectief

In de 'Verkenning onrendabele toppen woningbouwprojecten' (Rebel 2021) is prognose gedaan voor de kosten van de woningbouwopgave tot aan 2030 in Nederland. Voor meer dan een half miljoen te bouwen woningen verspreid over alle provincies in Nederland is in deze studie geraamd wat het verwachte gemiddelde tekort is. Dit is gedaan op basis van informatie over reeds uitgevoerde business cases in Nederland (o.a. in ket kader van WBI aanvragen). Onderstaand figuur vat de resultaten samen.

Figuur 1 Overzicht tekorten (Publieke OnRendabele Top, PORT) per woning voor woningbouwopgave tot en met 2030.



Bron: Rebel 2021

Het gemiddeld toerekenbaar tekort op binnenstedelijke woningen is geraamd op 15.000 euro per woning en op woningen op uitleglocaties op 8.000 euro per woning. Dit is dus een afwijkend resultaat van de grondexploitatie voor het Deltaplan Noordelijk Nederland. Een belangrijke opmerking hierbij echter is dat in de analyses van Rebel dit tekort is berekend van data van projecten waar een tekort op wordt verwacht. In de figuur is terug te zien dat voor de binnenstedelijke opgave van 363.400 woningen wordt uitgegaan dat er voor 90% (= 327 duizend woningen) wordt uit gegaan van een tekort van 15.000 per woning. Echter voor 10% van de binnenstedelijke opgave (en zelfs 55% van de uitlegopgave) in Nederland is de verwachting dat sprake is van rendabele exploitaties. Deze woningen zijn niet meegerekend in de analyses en in de gemiddelde tekorten per woning. Als de resultaten van de positieve grondexploitaties mee zouden worden meegewogen, dan zal in de praktijk het gemiddelde toerekenbaar tekort per woning over de totale opgave lager uitvallen of zelfs positief kunnen worden afhankelijk van het aandeel en de

omvang van het positieve resultaat van de rendabele projecten. En voor het Deltaplan Noordelijk Nederland is nu het uitgangspunt is dat het merendeel van de extra 161 duizend woningen op uitleglocaties zal worden gebouwd. Dit heeft geleid tot een positief resultaat per woning, dat wil zeggen, uitgaande van de direct toerekenbare kosten[107].

Naast de direct toerekenbare kosten zijn er zoals eerder vermeld ook de niet direct toerekenbare kosten welke we in het kader van deze studie niet hebben kunnen berekenen. In de Rebel-studie is echter op basis van de analyses geconcludeerd dat dat de niet-toerekenbare investeringen circa € 14.900 per netto toegevoegde woning bedraagt, grotendeels kosten voor ontsluitende infrastructuur. Dit kengetal is afgeleid op basis van informatie over binnenstedelijke projecten. Voor uitleglocaties ontbrak voldoende informatie om een kengetal te berekenen en is Rebel uitgegaan dat de kosten vergelijkbaar zijn. Voor Deltaplan Noordelijk Nederland mag ervan uit worden gegaan dat dergelijke kosten ook zullen optreden, net zoals voor projecten in de Randstad.

Tot slot gaat Rebel in het rapport ook nog in op schaalsprong investeringen. De schaalsprong investeringen zijn in hun analyse buiten beschouwing gelaten omdat er geen volledig beeld van is. Deze investeringen zijn echter wel relevant, stedelijke en infrastructurele ontwikkeling dienen hand in hand te blijven gaan om tot een functionerende ruimtelijke inrichting van Nederland te komen. Voor het Deltaplan Noordelijk Nederland kunnen de investeringen in de spoorinfrastructuur beschouwd worden als dergelijke schaalsprong investeringen en deze worden meegenomen in de MKBA. Maar bij zeer grote extra woningbouwopgaven zijn er waarschijnlijk nog extra investeringen nodig in aansluitend OV en weginfrastructuur.

MKBA-resultaat en gevoeligheidsanalyse
In de MKBA zal voor scenario Spreiden uit worden gegaan van een grex resultaat van 1,7 miljard euro (contante waarde, het gemiddelde van de berekende bandbreedte). Voor de gevoeligheidsanalyse gebruiken we de in de tabel minimale en maximale gepresenteerde grex resultaten van respectievelijk 1,4 en 2,1 miljard euro. Deze bandbreedte is vooral bepaald op basis van verschillende kentallen die zijn aangehouden voor verwervingskosten.

Er zijn nog tal van andere gevoeligheidsanalyses mogelijk, bijvoorbeeld als het gaat om de aannames omtrent woonmilieus, verdeling sociaal, vrije sector en verdeling over prijsklassen van woningen. Dit lijkt ons in het kader van deze studie van weinig toegevoegde waarde en we verwachten dat – mits er geen extreme aannames worden gedaan, denk bijvoorbeeld aan een scenario met een heel laag of juist heel hoog aandeel sociale sector – de grex-resultaten blijven uitkomen binnen de hierboven aangegeven bandbreedte.

Een van de grootste gevoeligheden in het grex-resultaat zit in de aannames over bouwlocaties (en daaraan gekoppeld woonmilieus). Dat zien we aan het resultaat van het scenario concentreren. Het

[107] Andere verklaringen voor de verschillen zitten in aannames over aandeel betaalbaarheid, woonmilieus, prijsklassen, etc.

aandeel uitleglocaties is daar 75% (tegenover 82% in spreiden) en de relatief kleine daling leidt al tot een flink lager grex-resultaat. De opbrengst per woning valt gemiddeld 34% lager uit ten opzichte van het scenario spreiden. In algemene zin kan worden geconcludeerd dat hoe minder er op uitleglocaties wordt gebouwd hoe lager het grex-resultaat zal zijn en ook negatief kan uitvallen. Dit sluit aan bij de resultaten van de Rebel-studie waarnaar is verwezen.

Bijlage 10: Dienstregeling spoorlijnen Deltaplan

Onderstaande dienstregelingen zijn gebruikt in de modelmatige doorrekening in deze studie. Het betreft hier alleen de extra/afwijkende dienstregelingen op de lijnen in onderzoek ten opzichte van de referentie[108].

Hanzeroute Leeuwarden/Groningen - Rotterdam

Groningen		07:09:00		07:39:00		08:09:00		08:39:00		09:09:00
Assen		07:26:00		07:56:00		08:26:00		08:56:00		09:26:00
Leeuwarden	06:53:00	|	07:23:00	|	07:53:00	|	08:23:00	|	08:53:00	|
Heerenveen	07:10:00	|	07:40:00	|	08:10:00	|	08:40:00	|	09:10:00	|
Steenwijk	07:23:00	|	07:53:00	|	08:23:00	|	08:53:00	|	09:23:00	|
Meppel	07:32:00	|	08:02:00	|	08:32:00	|	09:02:00	|	09:32:00	|
Zwolle	07:48:00	08:04:00	08:18:00	08:34:00	08:48:00	09:04:00	09:18:00	09:34:00	09:48:00	10:04:00
Lelystad Centrum	08:15:00	08:30:00	08:45:00	09:00:00	09:15:00	09:30:00	09:45:00	10:00:00	10:15:00	10:30:00
Almere Centrum	08:28:00	08:43:00	08:58:00	09:13:00	09:28:00	09:43:00	09:58:00	10:13:00	10:28:00	10:43:00
Amsterdam Zuid	08:48:00	09:03:00	09:18:00	09:33:00	09:48:00	10:03:00	10:18:00	10:33:00	10:48:00	11:03:00
Schiphol Airport	08:55:00	09:10:00	09:25:00	09:40:00	09:55:00	10:10:00	10:25:00	10:40:00	10:55:00	11:10:00
Rotterdam Centraal	09:20:00	09:35:00	09:50:00	10:05:00	10:20:00	10:35:00	10:50:00	11:05:00	11:20:00	11:35:00

Hanzeroute Rotterdam - Leeuwarden/Groningen

Rotterdam Centraal	05:25:00	05:40:00	05:55:00	06:10:00	06:25:00	06:40:00	06:55:00	07:10:00	07:25:00	07:40:00
Schiphol Airport	05:50:00	06:05:00	06:20:00	06:35:00	06:50:00	07:05:00	07:20:00	07:35:00	07:50:00	08:05:00
Amsterdam Zuid	05:57:00	06:12:00	06:27:00	06:42:00	06:57:00	07:12:00	07:27:00	07:42:00	07:57:00	08:12:00
Almere Centrum	06:17:00	06:32:00	06:47:00	07:02:00	07:17:00	07:32:00	07:47:00	08:02:00	08:17:00	08:32:00
Lelystad Centrum	06:30:00	06:45:00	07:00:00	07:15:00	07:30:00	07:45:00	08:00:00	08:15:00	08:30:00	08:45:00
Zwolle	06:56:00	07:12:00	07:26:00	07:42:00	07:56:00	08:12:00	08:26:00	08:42:00	08:56:00	09:12:00
Meppel	|	07:28:00	|	07:58:00	|	08:28:00	|	08:58:00	|	09:28:00
Steenwijk	|	07:37:00	|	08:07:00	|	08:37:00	|	09:07:00	|	09:37:00
Heerenveen	|	07:50:00	|	08:20:00	|	08:50:00	|	09:20:00	|	09:50:00
Leeuwarden	|	08:07:00	|	08:37:00	|	09:07:00	|	09:37:00	|	10:07:00
Assen	07:34:00		08:04:00		08:34:00		09:04:00		09:34:00	
Groningen	07:51:00		08:21:00		08:51:00		09:21:00		09:51:00	

[108] Dienstregeling van Zwolle-Emmen ontbreekt in dit overzicht. De effecten van de verbetering van het bestaande spoor tussen Zwolle en Emmen zijn in een latere fase apart toegevoegd.

Oefengebied
EHD 41
Waddenzee
Noordzeekustzone
Fryslân
Drenthe
Emmen
Naturpark
Hümmling
Noord-Holland
Alkmaar
Flevoland
Flevopolder
Overijssel
Amsterdam
Den Haag
Leiden
Amersfoort
Utrecht
Apeldoorn
Gelderland
Ede
Arnhem
Enschede
Osnabrück
Münster
Nijmegen
Kleve
Dordrecht
's-Hertogenbosch
Breda
Voordelta
Naturpark
Hohe Mark
Westmünsterland
Recklinghausen
Hamm
© OpenStreetMap contributors

Hanzeroute 200 km/u Leeuwarden/Groningen - Rotterdam

Groningen		07:03:00		07:33:00		08:03:00		08:33:00		09:03:00
Assen		07:20:00		07:50:00		08:20:00		08:50:00		09:20:00
Leeuwarden	06:47:00	|	07:17:00	|	07:47:00	|	08:17:00	|	08:47:00	|
Heerenveen	07:04:00	|	07:34:00	|	08:04:00	|	08:34:00	|	09:04:00	|
Steenwijk	07:17:00	|	07:47:00	|	08:17:00	|	08:47:00	|	09:17:00	|
Meppel	07:26:00	|	07:56:00	|	08:26:00	|	08:56:00	|	09:26:00	|
Zwolle	07:30:00	07:48:00	08:00:00	08:18:00	08:30:00	08:48:00	09:00:00	09:18:00	09:30:00	09:48:00
Lelystad Centrum	07:49:00	08:04:00	08:19:00	08:34:00	08:49:00	09:04:00	09:19:00	09:34:00	09:49:00	10:04:00
Almere Centrum	07:58:00	08:13:00	08:28:00	08:43:00	08:58:00	09:13:00	09:28:00	09:43:00	09:58:00	10:13:00
Amsterdam Zuid	08:18:00	08:33:00	08:48:00	09:03:00	09:18:00	09:33:00	09:48:00	10:03:00	10:18:00	10:33:00
Schiphol Airport	08:25:00	08:40:00	08:55:00	09:10:00	09:25:00	09:40:00	09:55:00	10:10:00	10:25:00	10:40:00
Rotterdam Centraal	08:50:00	09:05:00	09:20:00	09:35:00	09:50:00	10:05:00	10:20:00	10:35:00	10:50:00	11:05:00

Hanzeroute 200 km/u Rotterdam - Leeuwarden/Groningen

Rotterdam Centraal	05:55:00	06:10:00	06:25:00	06:40:00	06:55:00	07:10:00	07:25:00	07:40:00	07:55:00	08:10:00
Schiphol Airport	06:20:00	06:35:00	06:50:00	07:05:00	07:20:00	07:35:00	07:50:00	08:05:00	08:20:00	08:35:00
Amsterdam Zuid	06:27:00	06:42:00	06:57:00	07:12:00	07:27:00	07:42:00	07:57:00	08:12:00	08:27:00	08:42:00
Almere Centrum	06:47:00	07:02:00	07:17:00	07:32:00	07:47:00	08:02:00	08:17:00	08:32:00	08:47:00	09:02:00
Lelystad Centrum	06:56:00	07:11:00	07:26:00	07:41:00	07:56:00	08:11:00	08:26:00	08:41:00	08:56:00	09:11:00
Zwolle	07:12:00	07:30:00	07:42:00	08:00:00	08:12:00	08:30:00	08:42:00	09:00:00	09:12:00	09:30:00
Meppel	|	07:34:00	|	08:04:00	|	08:34:00	|	09:04:00	|	09:34:00
Steenwijk	|	07:43:00	|	08:13:00	|	08:43:00	|	09:13:00	|	09:43:00
Heerenveen	|	07:56:00	|	08:26:00	|	08:56:00	|	09:26:00	|	09:56:00
Leeuwarden	|	08:13:00	|	08:43:00	|	09:13:00	|	09:43:00	|	10:13:00
Assen	07:40:00		08:10:00		08:40:00		09:10:00		09:40:00	
Groningen	07:57:00		08:27:00		08:57:00		09:27:00		09:57:00	

Lelylijn N3 Groningen - Rotterdam

Groningen	06:51:00	07:06:00	07:21:00	07:36:00	07:51:00	08:06:00	08:21:00	08:36:00	08:51:00	09:06:00	09:21:00
Drachten, Sportcentrum	07:03:00	07:18:00	07:33:00	07:48:00	08:03:00	08:18:00	08:33:00	08:48:00	09:03:00	09:18:00	09:33:00
Heerenveen	07:16:00	07:31:00	07:46:00	08:01:00	08:16:00	08:31:00	08:46:00	09:01:00	09:16:00	09:31:00	09:46:00
Emmeloord, Busstation	07:36:00		08:06:00		08:36:00		09:06:00		09:36:00		10:06:00
Lelystad Centrum	07:54:00		08:24:00		08:54:00		09:24:00		09:54:00		10:24:00
Almere Buiten	08:06:00		08:36:00		09:06:00		09:36:00		10:06:00		10:36:00
Almere Centrum	08:13:00		08:43:00		09:13:00		09:43:00		10:13:00		10:43:00
Weesp	08:25:00		08:55:00		09:25:00		09:55:00		10:25:00		10:55:00
Duivendrecht	08:31:00		09:01:00		09:31:00		10:01:00		10:31:00		11:01:00
Amsterdam Zuid	08:35:00		09:05:00		09:35:00		10:05:00		10:35:00		11:05:00
Schiphol Airport	08:42:00		09:12:00		09:42:00		10:12:00		10:42:00		11:12:00
Rotterdam Centraal	09:02:00		09:32:00		10:02:00		10:32:00		11:02:00		11:32:00

Lelylijn N3 Rotterdam - Groningen

Rotterdam Centraal			05:18:00		05:48:00		06:18:00		06:48:00	07:18:00	07:48:00
Schiphol Airport			05:38:00		06:08:00		06:38:00		07:08:00	07:38:00	08:08:00
Amsterdam Zuid			05:45:00		06:15:00		06:45:00		07:15:00	07:45:00	08:15:00
Duivendrecht			05:49:00		06:19:00		06:49:00		07:19:00	07:49:00	08:19:00
Weesp			05:55:00		06:25:00		06:55:00		07:25:00	07:55:00	08:25:00
Almere Centrum			06:07:00		06:37:00		07:07:00		07:37:00	08:07:00	08:37:00
Almere Buiten			06:14:00		06:44:00		07:14:00		07:44:00	08:14:00	08:44:00
Lelystad Centrum			06:26:00		06:56:00		07:26:00		07:56:00	08:26:00	08:56:00
Emmeloord, Busstation			06:44:00		07:14:00		07:44:00		08:14:00	08:44:00	09:14:00
Heerenveen	06:17:00	06:47:00	07:04:00	07:17:00	07:34:00	07:47:00	08:04:00	08:17:00	08:34:00	09:04:00	09:34:00
Drachten, Sportcentrum	06:30:00	07:00:00	07:17:00	07:30:00	07:47:00	08:00:00	08:17:00	08:30:00	08:47:00	09:17:00	09:47:00
Groningen	06:42:00	07:12:00	07:29:00	07:42:00	07:59:00	08:12:00	08:29:00	08:42:00	08:59:00	09:29:00	09:59:00

Lelylijn N2 Groningen/Leeuwarden - Rotterdam

Leeuwarden		06:52:00		07:22:00		07:52:00		08:22:00		08:52:00
Groningen	06:40:00	|	07:10:00	|	07:40:00	|	08:10:00	|	08:40:00	|
Heerenveen	07:13:00	07:13:00	07:43:00	07:43:00	08:13:00	08:13:00	08:43:00	08:43:00	09:13:00	09:13:00
Almere Centrum	07:51:00	07:51:00	08:21:00	08:21:00	08:51:00	08:51:00	09:21:00	09:21:00	09:51:00	09:51:00
Amsterdam Zuid	08:10:00	08:10:00	08:40:00	08:40:00	09:10:00	09:10:00	09:40:00	09:40:00	10:10:00	10:10:00
Schiphol Airport	08:17:00	08:17:00	08:47:00	08:47:00	09:17:00	09:17:00	09:47:00	09:47:00	10:17:00	10:17:00
Rotterdam Centraal	08:37:00	08:37:00	09:07:00	09:07:00	09:37:00	09:37:00	10:07:00	10:07:00	10:37:00	10:37:00

Lelylijn N2 Rotterdam - Groningen/Leeuwarden

Rotterdam Centraal	05:43:00	05:43:00	06:13:00	06:13:00	06:43:00	06:43:00	07:13:00	07:13:00	07:43:00	07:43:00
Schiphol Airport	06:03:00	06:03:00	06:33:00	06:33:00	07:03:00	07:03:00	07:33:00	07:33:00	08:03:00	08:03:00
Amsterdam Zuid	06:10:00	06:10:00	06:40:00	06:40:00	07:10:00	07:10:00	07:40:00	07:40:00	08:10:00	08:10:00
Almere Centrum	06:29:00	06:29:00	06:59:00	06:59:00	07:29:00	07:29:00	07:59:00	07:59:00	08:29:00	08:29:00
Heerenveen	07:07:00	07:07:00	07:37:00	07:37:00	08:07:00	08:07:00	08:37:00	08:37:00	09:07:00	09:07:00
Leeuwarden	|	07:28:00	|	07:58:00	|	08:28:00	|	08:58:00	|	09:28:00
Groningen	07:40:00		08:10:00		08:40:00		09:10:00		09:40:00	

Oefengebied EHD 41
Waddenzee
Noordzeekustzone
Fryslân
Leeuwarden
Groningen
Heerenveen
Assen
Drenthe
Emmen
Naturpark Hümmling
IJsselmeer
Noord-Holland
Alkmaar
Flevoland
Zwolle
Overijssel
Flevopolder
Almere Centrum
Amsterdam Zuid
Schiphol Airport
Leiden
Den Haag
Amersfoort
Utrecht
Apeldoorn
Gelderland
Enschede
Osnabrück
Ede
Arnhem
Zuid-Holland
Rotterdam Centraal
Nijmegen
Kleve
Dordrecht
Voordelta
's-Hertogenbosch
Breda
Naturpark Hohe Mark Westmünsterland
Münster
Hamm
Recklinghausen
© OpenStreetMap contributors

Veluweroute IC Leeuwarden/Groningen - Utrecht - Rotterdam

Leeuwarden		06:59:00		07:29:00		07:59:00		08:29:00
Heerenveen		07:15:00		07:45:00		08:15:00		08:45:00
Steenwijk		07:27:00		07:57:00		08:27:00		08:57:00
Groningen	06:48:00	|	07:18:00	|	07:48:00	|	08:18:00	|
Assen	07:04:00	|	07:34:00	|	08:04:00	|	08:34:00	|
Zwolle	07:42:00	07:54:00	08:12:00	08:24:00	08:42:00	08:54:00	09:12:00	09:24:00
Amersfoort	08:19:00	08:37:00	08:49:00	09:07:00	09:19:00	09:37:00	09:49:00	10:07:00
Utrecht Centraal	08:36:00	08:51:00	09:06:00	09:21:00	09:36:00	09:51:00	10:06:00	10:21:00
Gouda	08:57:00	09:12:00	09:27:00	09:42:00	09:57:00	10:12:00	10:27:00	10:42:00
Rotterdam Alexander	09:07:00	09:22:00	09:37:00	09:52:00	10:07:00	10:22:00	10:37:00	10:52:00
Rotterdam Centraal	09:16:00	09:31:00	09:46:00	10:01:00	10:16:00	10:31:00	10:46:00	11:01:00

Veluweroute IC Rotterdam - Utrecht - Leeuwarden/Groningen

Rotterdam Centraal	05:59:00	06:14:00	06:29:00	06:44:00	06:59:00	07:14:00	07:29:00	07:44:00
Rotterdam Alexander	06:08:00	06:23:00	06:38:00	06:53:00	07:08:00	07:23:00	07:38:00	07:53:00
Gouda	06:18:00	06:33:00	06:48:00	07:03:00	07:18:00	07:33:00	07:48:00	08:03:00
Utrecht Centraal	06:39:00	06:54:00	07:09:00	07:24:00	07:39:00	07:54:00	08:09:00	08:24:00
Amersfoort	06:53:00	07:11:00	07:23:00	07:41:00	07:53:00	08:11:00	08:23:00	08:41:00
Zwolle	07:36:00	07:48:00	08:06:00	08:18:00	08:36:00	08:48:00	09:06:00	09:18:00
Assen	|	08:26:00	|	08:56:00	|	09:26:00	|	09:56:00
Groningen	|	08:42:00	|	09:12:00	|	09:42:00	|	10:12:00
Steenwijk	08:03:00		08:33:00		09:03:00		09:33:00	
Heerenveen	08:15:00		08:45:00		09:15:00		09:45:00	
Leeuwarden	08:31:00		09:01:00		09:31:00		10:01:00	

Veluweroute 200 km/u IC Leeuwarden/Groningen - Utrecht - Rotterdam

Leeuwarden		06:59:00		07:29:00		07:59:00		08:29:00
Heerenveen		07:12:00		07:42:00		08:12:00		08:42:00
Steenwijk		07:24:00		07:54:00		08:24:00		08:54:00
Groningen	06:48:00	|	07:18:00	|	07:48:00	|	08:18:00	|
Assen	07:01:00	|	07:31:00	|	08:01:00	|	08:31:00	|
Zwolle	07:37:00	07:50:00	08:07:00	08:20:00	08:37:00	08:50:00	09:07:00	09:20:00
Amersfoort	08:13:00	08:32:00	08:43:00	09:02:00	09:13:00	09:32:00	09:43:00	10:02:00
Utrecht Centraal	08:30:00	08:45:00	09:00:00	09:15:00	09:30:00	09:45:00	10:00:00	10:15:00
Gouda	08:51:00	09:06:00	09:21:00	09:36:00	09:51:00	10:06:00	10:21:00	10:36:00
Rotterdam Alexander	09:01:00	09:16:00	09:31:00	09:46:00	10:01:00	10:16:00	10:31:00	10:46:00
Rotterdam Centraal	09:10:00	09:25:00	09:40:00	09:55:00	10:10:00	10:25:00	10:40:00	10:55:00

Veluweroute 200 km/u IC Rotterdam - Utrecht - Leeuwarden/Groningen

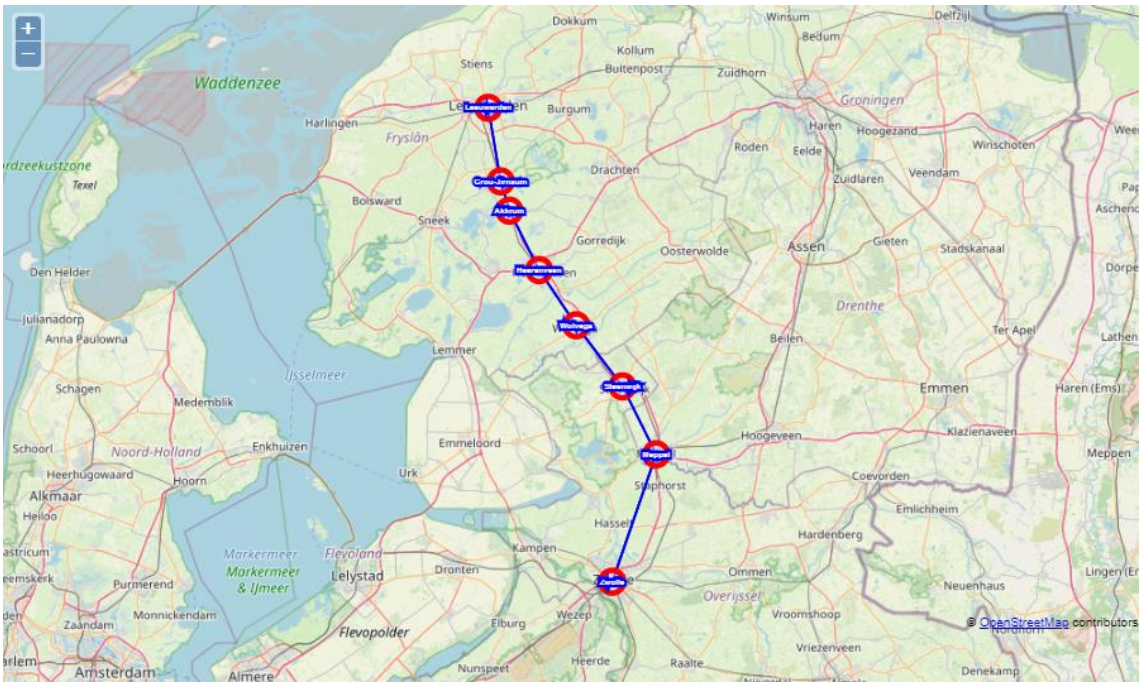
Rotterdam Centraal	06:05:00	06:20:00	06:35:00	06:50:00	07:05:00	07:20:00	07:35:00	07:50:00
Rotterdam Alexander	06:14:00	06:29:00	06:44:00	06:59:00	07:14:00	07:29:00	07:44:00	07:59:00
Gouda	06:24:00	06:39:00	06:54:00	07:09:00	07:24:00	07:39:00	07:54:00	08:09:00
Utrecht Centraal	06:45:00	07:00:00	07:15:00	07:30:00	07:45:00	08:00:00	08:15:00	08:30:00
Amersfoort	06:58:00	07:17:00	07:28:00	07:47:00	07:58:00	08:17:00	08:28:00	08:47:00
Zwolle	07:40:00	07:53:00	08:10:00	08:23:00	08:40:00	08:53:00	09:10:00	09:23:00
Assen	|	08:29:00	|	08:59:00	|	09:29:00	|	09:59:00
Groningen	|	08:42:00	|	09:12:00	|	09:42:00	|	10:12:00
Steenwijk	08:06:00		08:36:00		09:06:00		09:36:00	
Heerenveen	08:18:00		08:48:00		09:18:00		09:48:00	
Leeuwarden	08:31:00		09:01:00		09:31:00		10:01:00	

Sprinter Heerenveen-Leeuwarden Leeuwarden - Heerenveen (-Zwolle)

Leeuwarden	06:48:00	07:03:00	07:18:00	07:33:00	07:48:00	08:03:00	08:18:00	08:33:00	08:48:00	09:03:00
Grou-Jirnsum	06:57:00	07:12:00	07:27:00	07:42:00	07:57:00	08:12:00	08:27:00	08:42:00	08:57:00	09:12:00
Akkrum	07:02:00	07:17:00	07:32:00	07:47:00	08:02:00	08:17:00	08:32:00	08:47:00	09:02:00	09:17:00
Heerenveen	07:09:00	07:24:00	07:39:00	07:54:00	08:09:00	08:24:00	08:39:00	08:54:00	09:09:00	09:24:00
Wolvega		07:31:00		08:01:00		08:31:00		09:01:00		09:31:00
Steenwijk		07:38:00		08:08:00		08:38:00		09:08:00		09:38:00
Meppel		07:47:00		08:17:00		08:47:00		09:17:00		09:47:00
Zwolle		08:03:00		08:33:00		09:03:00		09:33:00		10:03:00

Sprinter Heerenveen-Leeuwarden (Zwolle-) Heerenveen - Leeuwarden

Zwolle	05:56:00		06:26:00		06:56:00		07:26:00		07:56:00	
Meppel	06:12:00		06:42:00		07:12:00		07:42:00		08:12:00	
Steenwijk	06:21:00		06:51:00		07:21:00		07:51:00		08:21:00	
Wolvega	06:28:00		06:58:00		07:28:00		07:58:00		08:28:00	
Heerenveen	06:35:00	06:50:00	07:05:00	07:20:00	07:35:00	07:50:00	08:05:00	08:20:00	08:35:00	08:50:00
Akkrum	06:42:00	06:57:00	07:12:00	07:27:00	07:42:00	07:57:00	08:12:00	08:27:00	08:42:00	08:57:00
Grou-Jirnsum	06:47:00	07:02:00	07:17:00	07:32:00	07:47:00	08:02:00	08:17:00	08:32:00	08:47:00	09:02:00
Leeuwarden	06:56:00	07:11:00	07:26:00	07:41:00	07:56:00	08:11:00	08:26:00	08:41:00	08:56:00	09:11:00

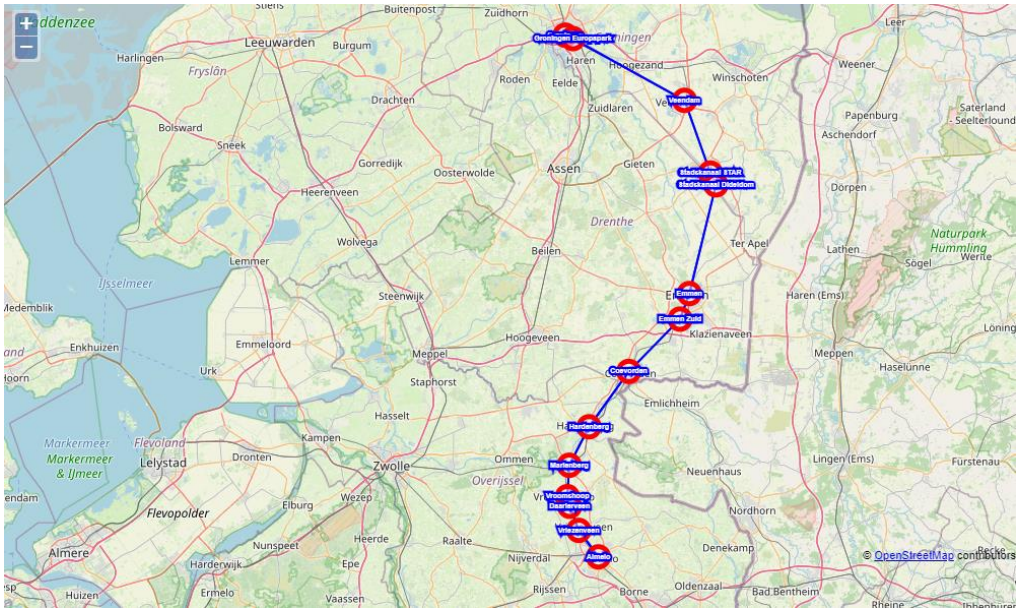


Nedersaksenlijn A Almelo - Groningen

Almelo	05:48:00	06:18:00	06:48:00	07:18:00	07:48:00	08:18:00
Vriezenveen	05:53:00	06:23:00	06:53:00	07:23:00	07:53:00	08:23:00
Daarlerveen	05:57:00	06:27:00	06:57:00	07:27:00	07:57:00	08:27:00
Vroomshoop	06:00:00	06:30:00	07:00:00	07:30:00	08:00:00	08:30:00
Mariënberg	06:05:00	06:35:00	07:05:00	07:35:00	08:05:00	08:35:00
Hardenberg	06:11:00	06:41:00	07:11:00	07:41:00	08:11:00	08:41:00
Coevorden	06:23:00	06:53:00	07:23:00	07:53:00	08:23:00	08:53:00
Emmen Zuid	06:34:00	07:04:00	07:34:00	08:04:00	08:34:00	09:04:00
Emmen	06:39:00	07:09:00	07:39:00	08:09:00	08:39:00	09:09:00
Stadskanaal Dideldom	06:56:00	07:26:00	07:56:00	08:26:00	08:56:00	09:26:00
Stadskanaal STAR	06:59:00	07:29:00	07:59:00	08:29:00	08:59:00	09:29:00
Veendam	07:06:00	07:36:00	08:06:00	08:36:00	09:06:00	09:36:00
Groningen Europapark	07:24:00	07:54:00	08:24:00	08:54:00	09:24:00	09:54:00
Groningen	07:27:00	07:57:00	08:27:00	08:57:00	09:27:00	09:57:00

Nedersaksenlijn A Groningen - Almelo

Groningen	05:59:00	06:29:00	06:59:00	07:29:00	07:59:00	08:29:00
Groningen Europapark	06:02:00	06:32:00	07:02:00	07:32:00	08:02:00	08:32:00
Veendam	06:20:00	06:50:00	07:20:00	07:50:00	08:20:00	08:50:00
Stadskanaal STAR	06:27:00	06:57:00	07:27:00	07:57:00	08:27:00	08:57:00
Stadskanaal Dideldom	06:30:00	07:00:00	07:30:00	08:00:00	08:30:00	09:00:00
Emmen	06:47:00	07:17:00	07:47:00	08:17:00	08:47:00	09:17:00
Emmen Zuid	06:52:00	07:22:00	07:52:00	08:22:00	08:52:00	09:22:00
Coevorden	07:03:00	07:33:00	08:03:00	08:33:00	09:03:00	09:33:00
Hardenberg	07:15:00	07:45:00	08:15:00	08:45:00	09:15:00	09:45:00
Mariënberg	07:21:00	07:51:00	08:21:00	08:51:00	09:21:00	09:51:00
Vroomshoop	07:26:00	07:56:00	08:26:00	08:56:00	09:26:00	09:56:00
Daarlerveen	07:29:00	07:59:00	08:29:00	08:59:00	09:29:00	09:59:00
Vriezenveen	07:33:00	08:03:00	08:33:00	09:03:00	09:33:00	10:03:00
Almelo	07:38:00	08:08:00	08:38:00	09:08:00	09:38:00	10:08:00

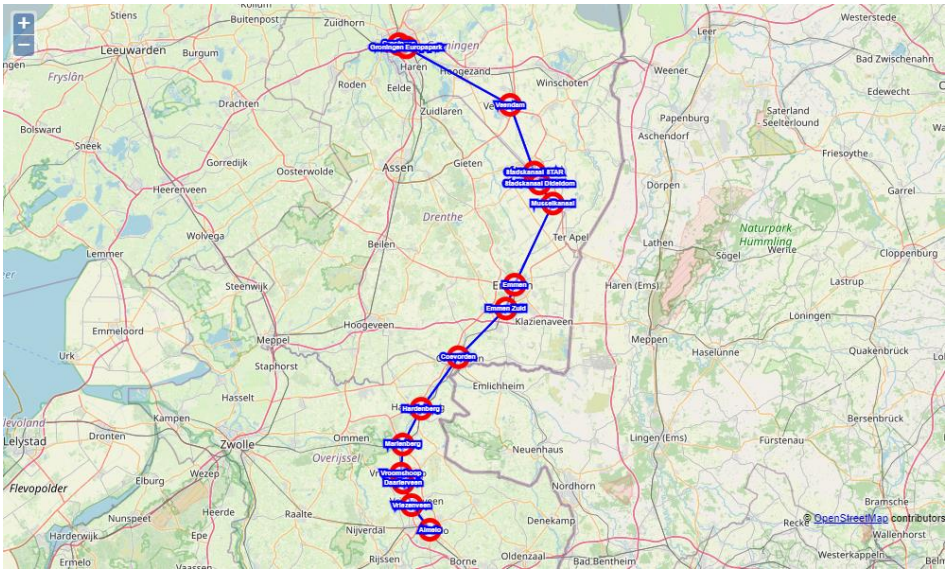


Nedersaksenlijn B Almelo - Groningen

Almelo	05:48:00	06:18:00	06:48:00	07:18:00	07:48:00	08:18:00
Vriezenveen	05:53:00	06:23:00	06:53:00	07:23:00	07:53:00	08:23:00
Daarlerveen	05:57:00	06:27:00	06:57:00	07:27:00	07:57:00	08:27:00
Vroomshoop	06:00:00	06:30:00	07:00:00	07:30:00	08:00:00	08:30:00
Mariënberg	06:05:00	06:35:00	07:05:00	07:35:00	08:05:00	08:35:00
Hardenberg	06:11:00	06:41:00	07:11:00	07:41:00	08:11:00	08:41:00
Coevorden	06:23:00	06:53:00	07:23:00	07:53:00	08:23:00	08:53:00
Emmen Zuid	06:34:00	07:04:00	07:34:00	08:04:00	08:34:00	09:04:00
Emmen	06:39:00	07:09:00	07:39:00	08:09:00	08:39:00	09:09:00
Musselkanaal	06:51:00	07:21:00	07:51:00	08:21:00	08:51:00	09:21:00
Stadskanaal Dideldom	06:58:00	07:28:00	07:58:00	08:28:00	08:58:00	09:28:00
Stadskanaal STAR	07:01:00	07:31:00	08:01:00	08:31:00	09:01:00	09:31:00
Veendam	07:08:00	07:38:00	08:08:00	08:38:00	09:08:00	09:38:00
Groningen Europapark	07:26:00	07:56:00	08:26:00	08:56:00	09:26:00	09:56:00
Groningen	07:29:00	07:59:00	08:29:00	08:59:00	09:29:00	09:59:00

Nedersaksenlijn B Groningen - Almelo

Groningen	05:57:00	06:27:00	06:57:00	07:27:00	07:57:00	08:27:00
Groningen Europapark	06:00:00	06:30:00	07:00:00	07:30:00	08:00:00	08:30:00
Veendam	06:18:00	06:48:00	07:18:00	07:48:00	08:18:00	08:48:00
Stadskanaal STAR	06:25:00	06:55:00	07:25:00	07:55:00	08:25:00	08:55:00
Stadskanaal Dideldom	06:28:00	06:58:00	07:28:00	07:58:00	08:28:00	08:58:00
Musselkanaal	06:35:00	07:05:00	07:35:00	08:05:00	08:35:00	09:05:00
Emmen	06:47:00	07:17:00	07:47:00	08:17:00	08:47:00	09:17:00
Emmen Zuid	06:52:00	07:22:00	07:52:00	08:22:00	08:52:00	09:22:00
Coevorden	07:03:00	07:33:00	08:03:00	08:33:00	09:03:00	09:33:00
Hardenberg	07:15:00	07:45:00	08:15:00	08:45:00	09:15:00	09:45:00
Mariënberg	07:21:00	07:51:00	08:21:00	08:51:00	09:21:00	09:51:00
Vroomshoop	07:26:00	07:56:00	08:26:00	08:56:00	09:26:00	09:56:00
Daarlerveen	07:29:00	07:59:00	08:29:00	08:59:00	09:29:00	09:59:00
Vriezenveen	07:33:00	08:03:00	08:33:00	09:03:00	09:33:00	10:03:00
Almelo	07:38:00	08:08:00	08:38:00	09:08:00	09:38:00	10:08:00

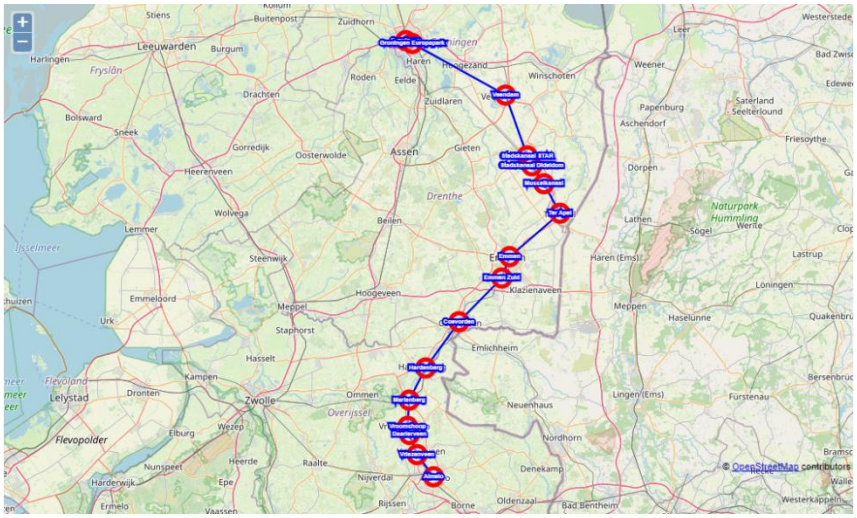


Nedersaksenlijn C Almelo - Groningen

Almelo	05:48:00	06:18:00	06:48:00	07:18:00	07:48:00	08:18:00
Vriezenveen	05:53:00	06:23:00	06:53:00	07:23:00	07:53:00	08:23:00
Daarlerveen	05:57:00	06:27:00	06:57:00	07:27:00	07:57:00	08:27:00
Vroomshoop	06:00:00	06:30:00	07:00:00	07:30:00	08:00:00	08:30:00
Mariënberg	06:05:00	06:35:00	07:05:00	07:35:00	08:05:00	08:35:00
Hardenberg	06:11:00	06:41:00	07:11:00	07:41:00	08:11:00	08:41:00
Coevorden	06:23:00	06:53:00	07:23:00	07:53:00	08:23:00	08:53:00
Emmen Zuid	06:34:00	07:04:00	07:34:00	08:04:00	08:34:00	09:04:00
Emmen	06:39:00	07:09:00	07:39:00	08:09:00	08:39:00	09:09:00
Ter Apel	06:45:00	07:15:00	07:45:00	08:15:00	08:45:00	09:15:00
Musselkanaal	06:51:00	07:21:00	07:51:00	08:21:00	08:51:00	09:21:00
Stadskanaal Dideldom	06:59:00	07:29:00	07:59:00	08:29:00	08:59:00	09:29:00
Stadskanaal STAR	07:02:00	07:32:00	08:02:00	08:32:00	09:02:00	09:32:00
Veendam	07:09:00	07:39:00	08:09:00	08:39:00	09:09:00	09:39:00
Groningen Europapark	07:27:00	07:57:00	08:27:00	08:57:00	09:27:00	09:57:00
Groningen	07:30:00	08:00:00	08:30:00	09:00:00	09:30:00	10:00:00

Nedersaksenlijn C Groningen - Almelo

Groningen	05:56:00	06:26:00	06:56:00	07:26:00	07:56:00	08:26:00
Groningen Europapark	05:59:00	06:29:00	06:59:00	07:29:00	07:59:00	08:29:00
Veendam	06:17:00	06:47:00	07:17:00	07:47:00	08:17:00	08:47:00
Stadskanaal STAR	06:24:00	06:54:00	07:24:00	07:54:00	08:24:00	08:54:00
Stadskanaal Dideldom	06:27:00	06:57:00	07:27:00	07:57:00	08:27:00	08:57:00
Musselkanaal	06:35:00	07:05:00	07:35:00	08:05:00	08:35:00	09:05:00
Ter Apel	06:41:00	07:11:00	07:41:00	08:11:00	08:41:00	09:11:00
Emmen	06:47:00	07:17:00	07:47:00	08:17:00	08:47:00	09:17:00
Emmen Zuid	06:52:00	07:22:00	07:52:00	08:22:00	08:52:00	09:22:00
Coevorden	07:03:00	07:33:00	08:03:00	08:33:00	09:03:00	09:33:00
Hardenberg	07:15:00	07:45:00	08:15:00	08:45:00	09:15:00	09:45:00
Mariënberg	07:21:00	07:51:00	08:21:00	08:51:00	09:21:00	09:51:00
Vroomshoop	07:26:00	07:56:00	08:26:00	08:56:00	09:26:00	09:56:00
Daarlerveen	07:29:00	07:59:00	08:29:00	08:59:00	09:29:00	09:59:00
Vriezenveen	07:33:00	08:03:00	08:33:00	09:03:00	09:33:00	10:03:00
Almelo	07:38:00	08:08:00	08:38:00	09:08:00	09:38:00	10:08:00


Groningen Eemspoort
Veendam
Stadskanaal STAD
Stadskanaal Distribution
Musselkanaal
Ter Apel
Emmen
Emmen Zuid
Coevorden
Hardenberg
Mariënberg
Vroomshoop
Daarlerveen
Vriezenveen
Almelo
Leeuwarden
Assen
Drenthe
Zwolle
Overijssel
Flevopolder
Fryslân
Lelystad
Meppel
Hoogeveen
Emmen
Haren
Winschoten
Weener
Papenburg
Aschendorf
Dörpen
Lathen
Haren (Ems)
Meppen
Haselünne
Lingen (Ems)
Emlichheim
Neuenhaus
Nordhorn
Denekamp
Ommen
Hasselt
Kampen
Dronten
Elburg
Wezep
Nunspeet
Harderwijk
Heerde
Epe
Raalte
Nijverdal
Rijssen
Borne
Oldenzaal
Bad Bentheim
Steenwijk
Wolvega
Heerenveen
Gorredijk
Oosterwolde
Drachten
Sneek
Bolsward
Harlingen
Burgum
Buitenpost
Zuidhorn
Stiens
Roden
Eelde
Zuidlaren
Gieten
Beilen
Emmeloord
Urk
Lemmer
Staphorst
Klazienaveen
Naturpark Hümmling
Sögel
Werlte
Lastrup
Löningen
Quakenbrück
Bersenbrück
Furstenau
Bramsche
Westerkappeln
Wallenhorst
Leer
Westerstede
Bad Zwischenahn
Edewecht
Saterland
Seeterlound
Friesoythe
Ganderkesee
Ermelo
Vaassen
IJsselmeer
Flevoland
© OpenStreetMap contributors

Bijlage 11: Notitie toets investeringskosten

1 Context

Doel van deze notitie

Het doel van de studie naar het Deltaplan (deel B) is om eerdere claims (van initiatiefnemers van het Deltaplan (deel A) over effecten en investeringskosten) over het Deltaplan te valideren. Opdrachtgever van de huidige validatiestudie is het ministerie van IenW.

Er worden voor deze validatiestudie geen nieuwe kostenramingen opgesteld. Er is ook geen ontwerpstudie uitgevoerd op basis waarvan een meer exacte raming opgesteld zou kunnen worden. Bij het valideren van het onderdeel kosten wordt gebruik gemaakt van informatie uit eerdere onderzoeken. Deze notitie bevat een toets op eerder gerapporteerde investeringskosten voor de infrastructurele onderdelen van het plan en beschrijft op welke wijze deze bedragen worden meegenomen in de studie.

Tenzij anders aangegeven heeft deze notitie geen betrekking op rapport de noodzakelijke investeringen in het spoor t.b.v. de bereikbaarheid tussen Amsterdam en Almere/Lelystad. Daar wordt vanuit andere projecten naar gekeken (OV SAAL en de verkenning ABA).

Algemeen m.b.t. onderzoek Deltaplan

Het Deltaplan OV Noord Nederland bestaat uit een aantal investeringen in het openbaar vervoer, in combinatie met realisatie van extra woningen (initiële claim +220.000 woningen bovenop de 100.000 die al geprogrammeerd zijn) en extra arbeidsplaatsen in het noorden. Initiatiefnemers zijn de noordelijke provincies (ook Flevoland) en gemeenten.

De onderstaande tabel beschrijft de maatregelen die onderdeel zijn van het Deltaplan. Uitgebreidere toelichting op de maatregelen en achtergrondinfo is voor zover beschikbaar opgenomen in de bijlage. De details worden nu uitgewerkt, dat wordt aangevuld wanneer beschikbaar.

Tabel 1 Onderdelen Deltaplan OV Noord Nederland

Onderdeel	Maatregelen	Omschrijving	Opmerkingen m.b.t. kostentoets
1. Lelylijn	Nieuwe spoorlijn	Nieuwe spoorinfrastructuur Groningen/Leeuwarden <> Lelystand	Onderdeel van de toets in dit document
	Stations/knopen	N2 variant weinig stops, N3 variant meer stops	Onderdeel van de toets in dit document
2. Verbetering bestaand spoor (beperkt of tot max 200 km/u)	Opwaardering van bestaande spoorinfrastructuur	Geen nieuwe infrastructuur/tracés	Onderdeel van de toets in dit document

	Stations/knopen	Zoals bestaand	Onderdeel van de toets in dit document
3. Nedersaksenlijn	Nieuwe spoorlijn op traject Stadskanaal-Emmen	Sluit aan op bestaand spoor in referentie	Onderdeel van de toets in dit document
	Stations/knopen	Drie varianten	Onderdeel van de toets in dit document
Woningbouw	160.000 woningen extra in het noorden (wordt overgenomen van Randstad/elders, elders dus minder woningen)	Locaties zoals bepaald in de uitgangspuntennotitie	Geen onderdeel van de toets in dit document
Economische ontwikkeling/ arbeidsplaatsen	145.000 arbeidsplaatsen extra	Niet ruimtelijk bepaald. In deze analyse alleen relevant als modelinput.	Geen onderdeel van de toets in dit document

Toets investeringskosten

In Deltaplan deel A worden geraamde investeringskosten genoemd per maatregel. In totaal tellen de investeringen op tot 9,5 mrd euro (zie Figuur 1). Het is onduidelijk wat hier precies geraamd is, op welke manier er geraamd is etc. M.a.w. betrouwbaarheid en bruikbaarheid van de raming zijn lastig te bepalen. Validatie van de genoemde bedragen is daarom nodig.

Dat leidt tot de volgende vragen:

- Welke maatregelen omvatten de in Deel A genoemde investeringsbedragen?
- Van welke tracés wordt uitgegaan?
- Waar komen de bedragen vandaan?
- Hoe reëel zijn de genoemde bedragen?
- Welke posten zijn op welke manier in de bedragen meegenomen?

Figuur 0.1 Investeringskosten zoals gerapporteerd in Deel A van het Deltaplan (Bron: Bouwstenen voor het Deltaplan, p. 12)

DELTAPLAN NOORD-NEDERLAND: DRIE SPOREN AANPAK

	kosten in mld
Lelylijn	6,5
Verbetering bestaand spoor	2
Nedersaksenlijn	1
TOTAALPAKKET	9,5

15) Investering Lelylijn is incl. de bochtverruiming bij Heerenveen ten behoeve van een snelle rechtstreekse verbinding met Leeuwarden.

De kosten zijn niet gering...
De totale investering in het verbeteren van de bereikbaarheid per spoor wordt geraamd op ca. € 9,5 miljard. Daarbij gaat het niet alleen om de infrastructurele ontwikkeling, maar ook om de noodzakelijke verbetering van de knoop-punten en het onderliggende mobiliteitsnetwerk. De investeringen ten behoeve van de Lelylijn vergen een bedrag van € 6,5 miljard[15], voor het bestaande spoor gaat het om investeringen van ca. € 2 miljard en de investeringen rond de Nedersaksenlijn zijn geraamd op € 1 miljard.

Deze investeringen worden over een lange periode uitgesmeerd. De komende jaren ligt de focus met name op het uitvoeren van de nood-zakelijke verkenningen en het concretiseren van de plannen. De eerste projecten op het bestaand spoor kunnen in de komende vier jaar in reali-satie komen, direct gevolgd door het starten met de bouw van de Lelylijn en de Nedersaksenlijn. Het merendeel van de investeringen vindt zijn beslag eind jaren '20/begin jaren '30.

Om die vragen te beantwoorden maakt deze notitie gebruik van een aantal bronnen:

- Toekomstbeeld openbaar vervoer 2021 (MinIenW, 2021)
- Aanvullende structuurvisie op de Zuiderzeelijn (MinIenW, 2006)
- Potentieonderzoek verbeterde OV-verbinding Noord-Nederland – Randstad (Studio Bereikbaar, 2020)
- Quick Scan verbeteren rijtijd Amsterdam Zuid – Noord-Nederland (ProRail, 2019)
- Nedersaksenlijn: Spoorverbinding Twente – Drenthe – Groningen Actualisatie bestaande studies (Movares, 2019)
- Uitgangspuntendocument onderzoek Deltaplan Deel B (2021)

Lelylijn

Deltaplan Deel A noemt voor de Lelylijn een bedrag van **6,5 mrd euro**.

Raming Zuiderzeelijn 2006

Het bovenstaande bedrag van 6,5 mrd euro is gebaseerd op de kostenraming voor de Zuiderzeelijn (plus een inflatiecorrectie). Het bedrag komt overeen met bovenzijde bandbreedte van gecorrigeerde investeringskosten voor alternatief HST3 (o.b.v. potentieonderzoek Studio Bereikbaar).

Figuur 0.2 Investeringsbedragen voor verschillende OV-maatregelen in potentieonderzoek Studio Bereikbaar (2020). Naast investeringskosten wordt opwaardering van bestaande spoor naar 160 km/u en 200 km/u genoemd.

Investeringskosten (in miljarden euro's)

Lelylijn-trein	
- o.b.v. kosten HST 3	5,3
- met deterministische bandbreedte	4,3-6,4
- o.b.v. kosten HZL	3,2
Lelylijn-bus*	0,2-0,8
Opwaarderen 160	3,6
Opwaarderen 200	7,1
Hanzelijn	1,3

Geïndexeerd naar prijspeil 2020

HST3 is een Zuiderzeelijn-alternatief dat relatief goedkoop is (HST1 en 2 zijn duurder). HST3 is later ontwikkeld en wordt beschreven in een aanvullende structuurvisie op de Zuiderzeelijn. HST3 houdt ook rekening met investeringen in een verbinding richting Leeuwarden.

De gerapporteerde reistijden en het tracé voor de Zuiderzeelijn HST3 komen globaal overeen de aannames over de Lelylijn. Dit lijkt dus in het algemeen een goede basis om op voort te bouwen.

Figuur 0.3 Beschrijvingen variant HST 3 (bron: aanvullende structuurvisie Zuiderzeelijn)

Hogesnelheidstrein

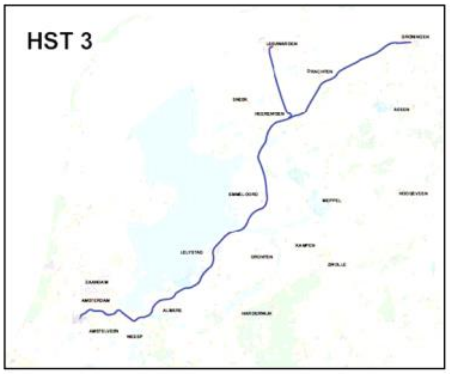
In de Structuurvisie Zuiderzeelijn van april jl. zijn reeds twee varianten van een hogesnelheidstrein tussen Noord-Nederland en de Randstad uitgewerkt (HST1 en HST2). In deze Aanvulling op de Structuurvisie is een geoptimaliseerde variant (HST3) uitgewerkt. De scope van deze variant is vastgesteld door Noord-Nederland.

De HST3 kenmerkt zich door:

- vier treinen per uur tussen Groningen / Leeuwarden en de Randstad;
    - waarvan twee doorgetrokken HSL-Zuid shuttles;
- directe verbinding met Leeuwarden;
- reistijd Schiphol - Groningen resp. Leeuwarden in minder dan 90 minuten.

5.1 Beschrijving van de HST3

De HST betreft een snelle treinverbinding tussen Schiphol en Groningen/Leeuwarden via het Zuiderzeelijntracé. Het alternatief maakt op het gedeelte tussen Schiphol en Lelystad gebruik van bestaande infrastructuur en waar nodig van aangepaste infrastructuur. Van Lelystad naar Groningen wordt geheel nieuwe infrastructuur aangelegd.



De gerapporteerde reistijden en het tracé voor de Zuiderzeelijn HST3 komen globaal overeen de aannames over de Lelylijn. Dit lijkt dus in het algemeen een goede basis om op voort te bouwen.

Raming TBOV 2021
TBOV (IenW, 2021) gaat uit van investeringskosten 5 tot 10 mrd euro. Bijlage 2 bij TBOV geeft dat dit gecorrigeerde oude bedragen zijn o.b.v. onderzoeken Zuiderzeelijn (ramingen bij HST-varianten).

Opmerkelijk is dat TBOV niet uitgaat van maatregelen aan de verbinding naar Leeuwarden terwijl het zich voor de kostenraming baseert op ZZL HST-varianten (waar die verbinding wel in zit).

Eigen inschatting
Op basis van kengetallen aanpak en voorbeeldcasussen komen we tot de volgende inschatting (zie ook bijlage).

Inschatting laag/hoog gaat uit van -/+ 40% t.o.v. gemiddelde raming, behalve voor de prijs per km spoor. Voor de prijs per km spoor is de verwachting is dat het bedrag eerder naar boven dan naar beneden zal afwijken. Hier liggen veel onzekerheden zoals de bodemgesteldheid en grondaankoop. Voor spoor per km geldt dat voor laag een bedrag van 20 mln per km en voor hoog een bedrag van 40 mln per km.

Tabel 2 Inschatting investeringskosten Lelylijn op basis van kengetallen en voorbeeldcasussen

Onderdelen	Totaal (mln euro)	Laag	Hoog
1) Spoor en stations	4200	3100	7700
2) Kunstwerken	1300	800	1800
3) Inpassing	400	300	600
Totale kosten	*5900*	*4200*	*10100*

Er is in dit stadium nog geen ontwerp gemaakt of een ontwerpstudie gevoerd en er zijn nog veel onzekerheden omtrent uitvoering. Het is in deze projectfase daarom niet opportuun om al één bedrag te noemen. Werken met een bandbreedte heeft daarom de voorkeur. Met name aan de bovenkant van de raming is een ruime bandbreedte genomen. Dit is gedaan om rekening te houden met eventueel hogere kosten voor met name de aanleg van de spoorinfrastructuur. De aanleg van de spoorinfrastructuur heeft te maken met aanzienlijke onzekerheden, zoals de stabiliteit van de ondergrond, de noodzaak voor het aanleggen van bruggen of tunnels en maatregelen nabij passages van bewoonde gebieden. Gezien deze onzekerheden is het niet wenselijk de bandbreedte al verder te versmallen in dit stadium.

Conclusie Lelylijn
Voor de Lelylijn worden bedragen gerapporteerd tussen de 5 en 10 mrd euro. Deze bedragen komen voort uit eerdere ramingen voor de Zuiderzeelijn. De maatregelen lijken in grote lijnen overeen te komen met aannames over de Zuiderzeelijn. Aan deze eerdere ramingen is met name aan de bovenkant een forse onzekerheidsmarge toegevoegd.

Versnellen bestaand spoor

Deltaplan Deel A noemt voor het versnellen van treinverkeer op het bestaande spoor een bedrag van 2 mrd euro. Deze maatregel valt in het onderzoek naar het Deltaplan uiteen in twee varianten.

Raming Quickscan versnellingsmaatregelen ProRail 2019

ProRail heeft de maatregelen die nodig zijn om de rijtijd tussen Amsterdam en het noorden te versnellen onderzocht. Daarbij is ook een indicatie van investeringskosten gemaakt. Het onderscheid tussen 160 km/u en 200 km/u komt daarin terug.

Uitgangspunt voor het Deltaplan is dat deze maatregel betrekking heeft op zowel Groningen als Leeuwarden. Het onderste punt uit Figuur 5 is dus relevant. Daarnaast gaat het ook om het traject Zwolle-Emmen.

Figuur 0.4 Geschatte investeringskosten versnellen bestaand spoor (Bron: Quick Scan verbeteren rijtijd Amsterdam Zuid – Noord-Nederland, ProRail 2019)

Indicatie kosten Zwolle – Groningen /Leeuwarden:

- Traject Zwolle – Groningen
  - 160 km/uur 8 minuten € 1,6 miljard + PM
  - 200 km/uur 19 minuten € 3,6 miljard + PM
- Traject Zwolle – Leeuwarden
  - 160 km/uur 14 minuten € 2 miljard + PM
  - 200 km/uur 21 minuten € 3,5 miljard + PM
- Totaal Zwolle – Groningen/Leeuwarden
  - 160 km/uur € 3,4 miljard + PM
  - 200 km/uur € 6,8 miljard + PM

Aanvullend op de hier genoemde bedragen moet op het traject Zwolle-Emmen rekening gehouden worden met een bedrag van 50 mln euro + PM posten voor de verbetering van bestaand spoor. Dat bedrag valt binnen de bandbreedte en onzekerheidsmarge van de gehele raming. Bovendien is dit bedrag eveneens opgenomen in de raming voor de Nedersaksenlijn.

De bovenstaande kosten worden gepresenteerd als kosten voor de aanpassing van infrastructuur. PM-posten in de bovenstaande figuur hebben betrekking op aspecten als inpassingskosten, kosten voor grondverwerving, procedurele kosten, vervangend vervoer bij werkzaamheden en geluidsmaatregelen. Globale inschatting is dat deze posten de investeringskosten nog wel verder op zullen drijven, maar niet verder dan ca. 10.

Potentieonderzoek 2020

In het potentieonderzoek uit 2020 (uitgevoerd door Studio Bereikbaar, zie ook figuur 2) worden bedragen van 3,6 mrd euro (160 km/u) en 7,1 mrd euro (200 km/u) genoemd. Deze bedragen liggen in lijn met de bovenstaande bedragen in figuur 5.

Raming TBOV 2021
In TBOV (IenW, 2021) is deze maatregel niet herkenbaar terug te vinden.

Eigen inschatting
Omdat de maatregelen die onder dit onderdeel van het Deltaplan vallen slechts zeer globaal omschreven zijn, is er geen eigen inschatting te maken.

Conclusie verbeteren/versnellen bestaand spoor
De inschatting uit de quickscan van ProRail geeft substantieel hogere bedragen dan het Deltaplan deel A. Deel A noemt het 'verbetering', wat niet per se een (significante) versnelling is. Stel dat het om versnelling gaat, dan hangen de kosten sterk af van de gekozen variant. Met het genoemde bedrag van 2 mrd is een beperkte verbetering te realiseren. Voor een significante versnelling tot 160 km/u of 200 km/u moet rekening gehouden worden met het oplopen van de kosten tot 4 of 7 mrd euro.

Nedersaksenlijn
Deltaplan Deel A noemt voor de Nedersaksenlijn een bedrag van 1 mrd euro.

Raming Quickscan Nedersaksenlijn 2019
Bij de Quickscan Nedersaksenlijn uit 2017 zijn de maatregelen in beeld gebracht voor 3 varianten en zijn bijbehorende kosten bepaald. In deze Quick Scan is ook rekening gehouden met bijkomende maatregelen tussen Emmen en Zwolle/Almelo.

Tabel 3 Geschatte investeringskosten in miljoenen euro's (Bron: Nedersaksenlijn: Spoorverbinding Twente – Drenthe – Groningen Actualisatie bestaande studies; Movares, 2019)

Onderdelen	Variant A	Variant B	Variant C
Spoorinfrastructuur	290	360	285
Kunstwerken	235	210	220
Ruimtelijke inpassing	50	35	25
Overig traject	80	70	25
Totale kosten	*655*	*675*	*555*

Raming TBOV 2021
TBOV (IenW, 2021) gaat uit van investeringskosten 0,5 tot 1 mrd euro. Dit bedrag lijkt vooral gebaseerd op de bovenstaande raming van Movares plus een ruimere bandbreedte en voorzichtigheid aan de bovenkant.

Eigen inschatting
Op basis van een kengetallenaanpak en voorbeeldcasussen komen we tot de volgende inschatting voor variant A, de middelste van de drie varianten (qua prijs, zie ook bijlage).

Tabel 4 Inschatting investeringskosten Nedersaksenlijn op basis van kengetallen en voorbeeldcasussen

Onderdelen	Totaal (mln euro)	Laag	Hoog
1) Spoor en stations	600	350	800
2) Kunstwerken	300	200	400
3) Inpassing	50	0	50
Totale kosten	*950*	*550*	*1250*

Een verschil is dat inpassing in dit geval staat voor maatregelen die te maken hebben met mitigeren van omgevingseffecten. In de quickscan lijkt dat vooral om grondaankoop te gaan. Maar dat zit in deze inschatting verwerkt in het onderdeel spoor en stations (uitgangspunt m.b.t. stuks- en km-prijzen).

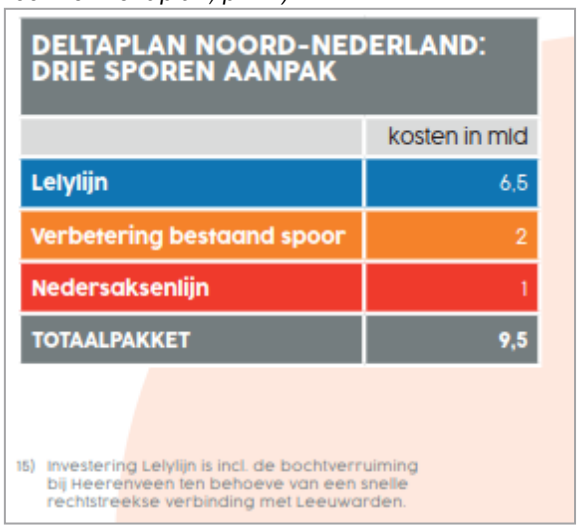
Conclusie Nedersaksenlijn

De inschatting uit de quickscan valt binnen de bandbreedte. Bandbreedte 500 tot 1.000 mln lijkt reëel, omwille van voorzichtigheid eventueel 550 tot 1.250 mln aanhouden.

Samenvatting

Deel A van het Deltaplan geeft de volgende kosteninschatting. Dit document heeft getoetst in hoeverre deze bedragen een reële inschatting zijn.

Figuur 0.5 Investeringskosten zoals gerapporteerd in Deel A van het Deltaplan (Bron: Bouwstenen voor het Deltaplan, p. 12)



DELTAPLAN NOORD-NEDERLAND: DRIE SPOREN AANPAK	kosten in mld
Lelylijn	6,5
Verbetering bestaand spoor	2
Nedersaksenlijn	1
TOTAALPAKKET	9,5

15) Investering Lelylijn is incl. de bochtverruiming bij Heerenveen ten behoeve van een snelle rechtstreekse verbinding met Leeuwarden.

De conclusie voor de **Lelylijn** is dat het bedrag van 6,5 miljard euro binnen de bandbreedte valt. Het bedrag ligt echter dicht bij de onderkant van de bandbreedte, dan bij de bovenkant. Een voorzichtiger inschatting zou 9 of 10 miljard kunnen zijn.

De conclusie voor de **maatregelen ter verbetering van het bestaande spoor** is dat met het genoemde bedrag van 2 miljard een relatief beperkte verbetering mogelijk is. Voor een significante versnelling tot 160 km/u moet rekening gehouden worden met een investering van ten minste 4 miljard euro. Voor 200 km/u moet rekening gehouden worden met een investering van ten minste 7 miljard euro.

De conclusie voor de **Nedersaksenlijn** is dat het bedrag van 1 miljard euro binnen de bandbreedte van de toets valt en daarmee een reële inschatting lijkt.

Tabel 5 Samenvatting kostentoets (gerapporteerde bedragen deel A vs toets deel B, bedragen in mrd euro)

Maatregel	Deel A	Toetsing deel B ondergrens	Toetsing deel B bovengrens
Lelylijn	6,5	5,0	10,0
Verbetering bestaand spoor	2,0	2,0	7,0
Nedersaksenlijn	1,0	0,6	1,2