



Centraal Planbureau

CPB-analyse voorstellen Nationaal Groeifonds

Eerste beoordelingsronde 2021

Het CPB heeft veertien voorstellen geanalyseerd op de domeinen infrastructuur, innovatie en kennisontwikkeling. De CPB-analyses vormen input voor het advies van de adviescommissie.

Deze deelpublicatie geeft de analyse weer van het voorstel:

Metropolitaan Openbaar Vervoer en Verstedelijking Zuidelijke Randstad

Domein: Infrastructuur

CPB Notitie

Maart 2021

Bijlage A: Metropolitaaan Openbaar Vervoer en Verstedelijking Zuidelijke Randstad

Samenvatting

Het voorstel richt zich op het oplossen van knelpunten in het openbaar vervoer en op de realisatie van extra binnenstedelijke woningbouw in de Zuidelijke Randstad. Om dit te bereiken, worden in het voorstel investeringen gedaan in ov-infrastructuur. De gevraagde investering uit het Nationaal Groeifonds betreft 8,6 mld euro (inclusief btw). Deze investeringen zijn hoofdzakelijk bedoeld om de ov-bereikbaarheid van drie steden te bevorderen (Rotterdam, Den Haag en Zoetermeer), en om de bouw van 70000 woningen binnenstedelijk in plaats van buiten de stad mogelijk te maken. Hoewel de reistijden voor reizigers naar verwachting afnemen, is het niet duidelijk in hoeverre het voorstel bijdraagt aan een structurele oplossing van de knelpunten. Enerzijds ontbreekt inzicht in de omvang van de structurele knelpunten zonder deze ov-investering. Anderzijds ontbreekt informatie over de mate waarin het voorstel knelpunten vermindert.

Het voorstel leidt mogelijk tot een positief bbp-effect. Het bbp-effect hangt vooral samen met directe reistijdbaten voor ov-gebruikers en indirecte reistijdbaten voor automobilisten en vrachtwagens (door minder congestie op de weg). Door de reistijdwinsten ontstaan ook agglomeratie-effecten die deels terecht komen in het bbp. Daarnaast genereert het voorstel maatschappelijke baten, zoals reistijd- en agglomeratie-baten die niet in het bbp tot uiting komen, en leefbaarheidsbaten door minder emissies en toenemende verkeersveiligheid.

Het is onzeker of de maatschappelijke baten opwegen tegen de kosten en of daarmee de welvaart toeneemt. Aan de ene kant worden baten in het voorstel overschat. Zo worden baten die toebehoren aan woningbouw ten onrechte toegeschreven aan de investeringen in ov-infrastructuur. Aan de andere kant leidt het toepassen van de nieuwe aanbevolen discontovoeten tot een opwaartse bijstelling van het saldo. Baten die verder in de toekomst liggen, worden meer waard. In het voorstel zijn vier onderdelen apart bekeken, waaruit blijkt dat investeren in het onderdeel de 'Oude Lijn' (treinspoor tussen Leiden en Dordrecht) het meest gunstig is voor de maatschappelijke welvaart. Investeringen in dit onderdeel hebben naast regionale, ook nationale reistijdbaten, omdat de betrouwbaarheid van het gehele ov-netwerk verbetert. De Oude Lijn bestaat uit los van elkaar uitvoerbare onderdelen. Om de efficiëntie te beoordelen, is het verstandig om naar onderdelen in het plan te kijken; mogelijk zijn er rendabeler en minder rendabele onderdelen.

1 Beknopte beschrijving project

Het doel van het project is om toekomstige knelpunten in het openbaar vervoer op te lossen, en om de bereikbaarheid in de regio te verbeteren door de concentratie van wonen en werk. De propositie stelt dat investeringen in het openbaar vervoer een bijdrage zouden kunnen leveren aan de economische samenhang, de verstedelijkingsopgave van 240.000 woningen in 2040, en de leefbaarheid van de Zuidelijke Randstad.

Het project bestaat uit investeringen in infrastructuur en investeringen in meer binnenstedelijke woningbouw. Het pakket van investeringen in infrastructuur (de Schaalsprong MOVV) bestaat uit vier onderdelen:

- I. Doorontwikkeling van de Oude Lijn (spoorlijn tussen Leiden en Dordrecht) waardoor hoogfrequent gebruik mogelijk is, onder andere door realisatie van vier sporen tussen Delft en Schiedam. Daarnaast knooppuntontwikkeling via investeringen in stations op deze lijn (onder andere stations Leiden Centraal en Schiedam Centrum).
- II. Aanleg en doorontwikkeling tramlijnen in Den Haag op de Leyenburgcorridor en Koningscorridor (tussen Scheveningen, Den Haag Centraal en Zoetermeer).
- III. Capaciteitsvergroting metrolijnen Rotterdam en aanleg nieuwe Oeververbinding (tussen Kralingen en Feijenoord).
- IV. Doorontwikkeling van buslijnen tussen Leiden en Zoetermeer en tussen Zoetermeer en Rotterdam.

De investeringen in woningbouw zijn bedoeld om een verplaatsing van de bouw van 60.000 woningen van buiten de stad naar binnenstedelijk te realiseren. Deze investeringen zijn geconcentreerd rondom de mobiliteits-investeringen. Naast de reeds voorziene binnenstedelijke bouw van 148.000 woningen komt het totale aantal uit 208.000 woningen tot en met 2040 in de Zuidelijke Randstad.¹²

Het voorstel is afkomstig van de ministeries van IenW en BZK. Samen met de decentrale overheden (Provincie Zuid-Holland, Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH), gemeenten Rotterdam en Den Haag) en sectorpartijen (NS, RET, HTM en ProRail) is onderzoek gedaan naar verschillende varianten. Daar zijn vier mobiliteitsonderdelen uit voortgekomen. Hiervoor wordt uit het Nationaal Groeifonds een bedrag van 8,6 mld euro gevraagd (nominaal, inclusief btw). De investeringskosten van de mobiliteitsonderdelen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Er is nog geen expliciete toezegging van co-financiering. Pas als de Schaalsprong MOVV nader is uitgewerkt in voorkeursalternatieven met scherpere kostenramingen en een pakket bijpassende wederkerige afspraken, is volgens betrokken partijen kostenverdeling aan de orde.

Tabel: Gevraagde bedragen NGF Zuidelijke Randstad (in miljarden euro's, nominaal inclusief btw)

	I. Doorontwikkeling van de Oude Lijn	II. Tramlijnen Den Haag	III. Aanleg en capaciteit metro Rotterdam	IV. Realisatie busverbindingen Zoetermeer	Totaal
Gevraagde bedrag	3,81	2,29	1,97	0,56	8,63
Tijdperiode	2025-2039	2025-2040	2023-2034	2025-2034	2023-2040

2 Analyse van knelpunten en aanpak

Knelpunten en marktfalen

Recente prognoses laten zien dat de voorziene groei in de mobiliteitsvraag in de Zuidelijke Randstad tot knelpunten zou leiden in het openbaar vervoer en op het wegennet (Min IenW, 2017). De prognoses voor de voorziene mobiliteitsgroei zijn gebaseerd op de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA, 2017), waarin de geprognostiseerde mobiliteitsvraag wordt vergeleken met de capaciteit van het onderliggende

¹² Daarmee lost de voorziene woningbouw (208.000 woningen) de woningbouwopgave van 240.000 woningen niet compleet op.

mobiliteitssysteem. Prognoses voor de vraag naar mobiliteit zijn primair afhankelijk van de voorspelde groei in de economie en de bevolking. Hiervoor zijn zogeheten Welvaart en Leefomgeving (WLO) scenario's ontwikkeld (CPB en PBL, 2015). Om een bandbreedte in de scenario's te ontwikkelen, is er een WLO-Laag scenario ontwikkeld, met lage economische- en bevolkingsgroei, en een WLO-Hoog scenario met hoge economische- en bevolkingsgroei. Voor de capaciteit van het onderliggende mobiliteitssysteem zijn geen investeringen voorzien tussen 2030 en 2040.

De prognoses voor het wegennet laten zien dat de reistijdverliezen met 65 tot 160 mln euro per jaar toenemen door toenemende files op de A4, A15 en A16.¹³ Naast congestie heeft de toename in automobilititeit ook negatieve gevolgen voor de bereikbaarheid van de regio: het aantal bereikbare banen binnen een uur reistijd zal dalen. Dit heeft een negatief effect op de agglomeratiekracht van de regio. Een ander effect van de groei in voorziene automobilititeit is dat de leefbaarheid van de regio zal afnemen door een toename van de externe kosten van autoverkeer (zoals verkeersveiligheid en overlast door drukte).

Voor het openbaar vervoer worden de grootste knelpunten voorzien bij de spoorlijn tussen Delft en Schiedam, maar het is onduidelijk hoe groot deze knelpunten zijn. Het traject tussen Delft en Schiedam betreft een tweesporige railinfrastructuur, waardoor calamiteiten niet gemakkelijk kunnen worden omzeild. De tweesporigheid heeft direct effect op de betrouwbaarheid van het regionale en landelijke ov-netwerk. Ook worden er knelpunten voorzien op het metronetwerk in en vanuit Rotterdam op de Randstadrail en het traject Scheidam Centrum-Marconiplein. Echter, de exacte prognoses voor bezettingsgraden tijdens de spitsuren¹⁴ zijn op basis van de informatie uit de propositie niet bekend. Daarmee is dus onbekend op welke specifieke trajecten de voorgeschreven normen voor de bezettingsgraad (meer dan 90%) worden overschreden.

Het projectonderdeel over het verplaatsen van woningbouw gaat uit van een grotere toename van het aantal binnenstedelijke woningen in de Zuidelijke Randstad dan in het hoge WLO-scenario, waardoor de hierboven beschreven knelpunten verder zullen toenemen. In het hoge WLO-scenario wordt een groei in het aantal woningen in de Zuidelijke Randstad voorzien van circa 148.000 woningen. Gegeven de ontwikkeling van de woningvraag in de afgelopen jaren wordt zowel in het nulalternatief als in het projectalternatief een groei van circa 208.000 woningen voorzien. In het nulalternatief gaat men uit van 148.000 woningen in bestaand stedelijk gebied en 60.000 woningen buiten de stad. Het doel van het projectalternatief is om alle 208.000 woningen binnenstedelijk te realiseren. Deze verschuiving van 60.000 woningen naar binnenstedelijk gebied leidt tot een extra belasting van het mobiliteitsnetwerk en een toename van het aantal, of de ernst van voorziene knelpunten.

Naast dat de propositie niet duidelijk stelt hoe groot de knelpunten in het ov zullen zijn zonder extra ov-investeringen is tevens geen onderzoek uitgevoerd naar onzekerheden zoals COVID-19. Hierin zouden gevoeligheidsanalyses inzicht kunnen bieden: treden de voorziene knelpunten in het ov wel op indien met deze onzekerheden rekening gehouden wordt? Een gevoeligheidsanalyse zou de invloed van COVID-19 in kaart kunnen brengen waarbij wordt aangenomen dat COVID-19 een blijvende impact heeft op de bezettingsgraden in het ov. Zo geven studies van het KiM en van de NS en TU Delft¹⁵ aan dat het ov-gebruik permanent zou kunnen terugvallen. Daarnaast geven de studies aan dat COVID-19 ertoe zou kunnen leiden dat de vervoersvraag meer over de dag wordt verspreid.

¹³ Reistijdverliezen zijn berekend door de toename in het aantal voertuigverliesuren op het wegennet te vermenigvuldigen met de waardering voor reistijd.

¹⁴ Knelpunten in het ov zullen zich naar verwachting alleen voordoen in de (hyper)spits. Hierin is de vervoersvraag tot wel een factor 6 keer zo groot als tijdens de daluren (zie [link](#)).

¹⁵ Het KiM heeft onderzoek gedaan naar het thuiswerken. Daaruit blijkt dat bijna de helft van de huidige thuiswerkers verwacht na de coronacrisis meer te gaan thuiswerken (Hamersma e.a., 2021). Zie ook de analyse van Van Wee (2020, [link](#)).

Rol overheid bij openbaar vervoer

Er zijn twee redenen voor overheidsinvesteringen in infrastructuur voor openbaar vervoer.

De eerste reden is de aanwezigheid van externe effecten. Individuele reizigers houden onvoldoende rekening met het negatieve effect dat hun reisgedrag kan hebben op de welvaart van anderen. De negatieve welvaartseffecten van openbaar vervoer, zoals verkeersveiligheid, minder congestie en minder schadelijke uitstoot, zijn lager dan die van de personenauto. Daarnaast draagt een betere bereikbaarheid bij aan agglomeratievoordelen.

De tweede reden is de semipublieke aard van het openbaar vervoer, wat tot een bepaalde hoogte een niet-rivaliserend goed is (totdat de bus, tram of trein vol zitten). De baten, waaronder de externe effecten, vallen toe aan veel verschillende partijen, zoals veel individuele reizigers, vastgoedeigenaren, regionale vervoerders en de NS. Ieder van deze partijen is mogelijk niet bereid om de kosten voor de aanleg op zich te nemen, omdat zij zelf maar deels profiteren. En mocht een private partij daartoe toch bereid zijn, dan werkt concurrentie niet goed. Eén aanbieder zou dan monopoliekracht hebben en bij meerdere aanbieders (in de zin van concurrerende trein-, tram- en buslijnen) zijn onnodig veel vaste kosten gemaakt. Coördinatie door de overheid kan helpen om een maatschappelijk zinvol niveau van investeringen te bereiken. Daarbij kunnen eventuele baten voor private partijen door de overheid worden afgeroomd, zoals via concessies voor ov-vervoerders en via de onroerendezaakbelasting voor vastgoedeigenaren.

In hoeverre draagt het projectvoorstel bij aan het oplossen van knelpunten en marktfalen?

De propositie stelt dat de geprognosticeerde knelpunten in het openbaar vervoer worden opgelost aan de hand van het voorgestelde pakket aan mobiliteitsinvesteringen, maar deze stelling wordt niet kwantitatief onderbouwd. Het pakket vergroot de vervoerscapaciteit van het openbaar vervoer, en verlaagt de reistijden voor bestaande ov-reizigers. Het openbaar vervoer wordt hierdoor aantrekkelijker: mensen kunnen gemakkelijker gebruik maken van het openbaar vervoer, met meer comfort (zitplaatskans). Echter wordt alleen het reistijdeffect kwantitatief onderbouwd. Gemiddeld gezien daalt de reistijd voor bestaande ov-reizigers met ruim 3 minuten in de Zuidelijke Randstad (MKBA, p. 57). De informatie omtrent de voorspelde bezettingsgraden ontbreekt. Kortom, hoeveel mensen gebruikmaken van het ov ten opzichte van de vervoerscapaciteit (qua zitplaatsen). Het is daarom niet op te maken hoe groot de knelpunten wat betreft bezettingsgraden zouden zijn zonder het pakket van mobiliteitsinvesteringen en wat het effect is van het pakket aan mobiliteitsinvesteringen.¹⁶

Het zou waardevolle inzichten opleveren als het effect van het pakket aan mobiliteitsinvesteringen op de bezettingsgraden in het openbaar vervoer in kaart wordt gebracht bij verschillende scenario's. Zo zouden de hierboven geschetste gevoeligheidsanalyses kunnen worden gehanteerd (blijvende impact COVID-19, en hogere aantrekkelijkheid personenauto door technologische ontwikkelingen). Deze exercitie zou ook apart kunnen worden uitgevoerd voor de mobiliteitsonderdelen.

Naast een positief effect op de bezettingsgraden in het ov heeft het project positieve externe effecten, zoals lagere emissies en agglomeratievoordelen. Door een vergroting van de aantrekkelijkheid en capaciteit van het openbaar vervoer zullen naar verwachting mensen minder gebruikmaken van de auto. Dit effect wordt

¹⁶ Specifiek mist de informatie wat het effect is van het pakket aan mobiliteitsinvesteringen op de i/c ratio (intensiteit/capaciteit).

versterkt door de veronderstelling dat er flankerend beleid wordt gevoerd, wat wordt vormgegeven via een verlaging van parkeernormen, prijsbeleid voor autogebruik, en de realisatie van milieuzones. Volgens de modelberekeningen wordt de daling in autogebruik in de Zuidelijke Randstad geschat op 1,0%. Het lijkt erop dat het gebruikte model hierbij op een correcte wijze rekening houdt met de geringe overstapbereidheid van de personenauto naar het ov (Verrips en Hoen, 2016). Het grootste deel van de daling in autogebruik kan worden toegeschreven aan het flankerende beleid. Ook leiden de mobiliteitsinvesteringen tot meer positieve externe effecten van agglomeratie via een betere bereikbaarheid van de regio, maar worden deze mogelijk beperkt door bijvoorbeeld de verlaging van parkeernormen. De grootte van deze baten van agglomeratie worden niet kaart gebracht. De kanttekeningen bij deze externe effecten komen aan bod in paragraaf 3.1.

Governance

De governance van het project kan verder worden uitgewerkt. Het voorstel biedt geen verkenning naar langdurige hinder en er zijn geen go/no go momenten op de verschillende onderdelen ingebouwd. Het project zal als besloten wordt tot uitvoer wel de Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)-systematiek volgen. Onderdeel daarvan is het opstellen van een volledige MKBA waarin alle effecten meegenomen worden, inclusief de effecten die nog niet doorgerekend zijn. Gedurende het MIRT-traject zijn er verschillende go/no go momenten voorzien, waardoor de toekenning van geld uit het NGF niet automatisch tot realisatie van het gehele project zal leiden.

Voor enkele subonderdelen van de mobiliteitsinvesteringen is reeds een MIRT-verkenning ingesteld, terwijl andere delen worden voorbereid voor een MIRT-verkenning.¹⁷ Zo zijn sinds 2018 MIRT-verkenningen opgestart voor Oeververbindingen regio Rotterdam en voor de CID-Binckhorst.¹⁸ In 2020 is dit uitgebreid met de Preverkenning Schaalsprong Metropolaan ov en Verstedelijking, waar het huidige pakket aan mobiliteitsinvesteringen wordt voorbereid voor een MIRT-verkenning. Om in aanmerking te komen voor een MIRT-verkenning dient al een aanzienlijk deel van de kosten te zijn toegezegd. Het is daarom de vraag of het gevraagde bedrag van 8,6 mld euro uit het Nationaal Groeifonds noodzakelijk is bij de totstandkoming voor ten minste een deel van de mobiliteitsonderdelen uit het voorstel.

Een aandachtspunt is dat er nog geen expliciete toezegging is van cofinanciering door regionale stakeholders. Een toezegging van middelen uit het NGF voordat de cofinanciering is vastgesteld, geeft mogelijk verkeerde prikkels aan deze regionale stakeholders. Zo zijn deze partijen wellicht bereid om meer te cofinancieren indien de toezegging van middelen uit het NGF nog niet bekend is.

Na aanleg van de infrastructuur zijn er jaarlijkse beheer-, onderhouds- en vervangingskosten (BOV). Op basis van ervaring met het huidige netwerk worden deze kosten geschat op 140 mln per jaar (inclusief btw). De BOV-kosten voor het treinvervoer komen voor rekening van de Rijksoverheid (middels subsidies aan ProRail), terwijl de BOV-kosten voor het regionale ov (bus, tram en metro) voor rekening komen van de regio (MRDH en Provincie Zuid-Holland). De exacte verdeling van BOV-kosten voor deze partijen is onbekend, en er is nog geen expliciete commitment van de regionale overheden voor deze kosten. Hierbij dient wel worden opgemerkt dat zowel de Rijksoverheid en de regionale overheden deze kostentoename deels kunnen verrekenen via concessies met regionale vervoerders of via ProRail.

¹⁷ Zie MIRT overzicht 2021: ([link](#)).

¹⁸ De Oeververbindingen regio Rotterdam is een subonderdeel van de mobiliteitsinvesteringen in de aanleg en capaciteit metro Rotterdam (projectonderdeel III) en de CID-Binckhorst is een subonderdeel van de mobiliteitsinvesteringen in tramlijnen in Den Haag (projectonderdeel II).

3 Effectiviteit

3.1 Effectiviteit verdienvermogen

De propositie stelt dat het pakket aan mobiliteitsinvesteringen leidt tot een extra groei in de regionale economie (bruto regionaal product; brp) van 0,13%. Ervan uitgaande dat de huidige relatieve grootte van de Zuidelijke Randstad representatief is voor de toekomst, komt dat neer op een extra bbp-groei van 0,02%. Het voorstel verwijst voor de berekening naar Van Oort e.a. (2020). Deze berekening hanteert de reistijdbaten als startpunt om de brp-effecten te bepalen. De veronderstelling hierbij is dat de reistijdbaten volledig terechtkomt in het brp. Vervolgens vermenigvuldigen Van Oort e.a. de reistijdbaten met een factor 2 om de productiviteitswinsten uit te rekenen. Ook deze productiviteitswinsten komen volgens het voorstel terecht in het brp.¹⁹

Er kan echter niet worden aangenomen dat reistijdbaten volledig terechtkomen in bbp-groei, waardoor de groei duidelijk lager zal uitvallen dan 0,02%. In het tekstkader wordt een analyse gepresenteerd met de aannames waarbij een beperkt deel van de reistijdbaten in het bbp tot uiting komen.

Op basis van de reistijdbaten uit de MKBA van het voorstel heeft het project een verwacht effect op het bbp van maximaal 14 tot 21 cent per geïnvesteerde euro (volgens WLO-Laag en WLO-Hoog).²⁰ Bij de berekening is gebruik gemaakt van de totale investeringskosten in de mobiliteitsonderdelen van de Schaalessprong van circa 7,9 mld euro (netto contante waarde, NCW) en de door de indieners gepresenteerde reistijdbaten, die afhankelijk van de WLO-scenario's variëren van circa 3,6 tot 5,0 mld euro (NCW in WLO-Laag en WLO-Hoog). Van de reistijdbaten komt naar verwachting een deel terecht in het bbp²¹, het andere deel zijn maatschappelijke baten (zie paragraaf 3.2). De inschatting is met onzekerheid omgeven, omdat de onzekerheid over de gebruikte kengetallen groot is.

Er zijn verschillen in de toegevoegde waarde van de verschillende projectonderdelen op het bbp, maar de omvang van de verschillen is voor specifieke subonderdelen onduidelijk. De toegevoegde waarde wordt inzichtelijk zodra we per projectonderdeel het bbp-effect per geïnvesteerde euro bepalen. Het onderdeel de Oude Lijn heeft individueel de hoogste toegevoegde waarde op het bbp per geïnvesteerde euro (tot 34 cent). Voor de mobiliteitsonderdelen voor de regio's Den Haag, Rotterdam en Zoetermeer is de verwachte toegevoegde waarde lager (tot 19 cent). Een verdere uitsplitsing van de toegevoegde waarde per subonderdeel van de vier projectonderdelen is niet mogelijk, omdat deze informatie ontbreekt in de MKBA. Deze verdere uitsplitsing zou nog specifiek inzichtelijk maken welke investeringen meer renderen.²²

¹⁹ De propositie stelt daarnaast dat de verplaatsing van de woningbouw naar binnensteden een extra effect heeft op de economische groei. Zij verwijzen hiervoor naar de CPB- en PBL-studie 'De economie van de stad' (2015), waarbij zij de rekenmethode hanteren waarbij een toename van de effectieve dichtheid leidt tot productiviteitswinsten. De extra brp-groei komt in de berekening uit op 0,07%. De productiviteitswinsten door woningbouw kunnen echter niet worden toegeschreven aan de mobiliteitsinvesteringen.

²⁰ Hierbij veronderstellen we dat de reistijdbaten van het openbaar vervoer voor zes tot zeven procent uit zakelijk verkeer bestaan (zie tabel 4.3 in van Oort e.a. 2020 voor Zuid-Holland), dat de reistijdbaten door minder congestie op de weg voor vijftig procent uit zakelijk en vrachtverkeer bestaan (zie tekstkader) en dat het indirecte agglomeratie- en arbeidsmarkteffect vijftien procent bedraagt (zie Romijn en Renes, 2009). Het aandeel zakelijk verkeer in het openbaar vervoer en het zakelijk en vrachtverkeer op de weg kan op individuele trajecten anders liggen.

²¹ De bepaling het bbp-effect betreft de efficiëntie van het voorstel op het verdienvermogen, omdat de NCW van de bbp-relevante baten wordt gedeeld door de NCW van de kosten. De kosten zijn een maat voor de omvang van het voorstel. Alleen baten weergeven vertekent het beeld, omdat kleine projecten moeilijk grote baten kunnen genereren, terwijl grote projecten dat wel kunnen.

²² Zo zou bijvoorbeeld binnen het projectonderdeel regio Rotterdam kunnen worden geanalyseerd of de toegevoegde waarde van de capaciteitsverhoging in de metro groter is dan die van de aanleg van de Oeververbinding.

Effect van OV-investeringen op verdienvermogen

Investeringen in openbaar vervoer genereren reistijdbaten en die vergroten het verdienvermogen (uitgedrukt in bbp) via (1) directe productiviteitswinsten en (2) agglomeratie- en arbeidsmarkteffecten. Een groot deel van de reistijdbaten vertaalt zich niet in een bbp-effect, maar in maatschappelijke baten doordat veel reizen een sociaal, recreatief of consumptief doel hebben.

Het eerste effect bestaat uit een toename van productiviteit die wordt behaald bij zakelijk verkeer in het openbaar vervoer en bij zakelijk en vrachtverkeer op de weg. Het reistijdverlies van het zakelijk verkeer in het openbaar vervoer neemt af en het zakelijk en vrachtverkeer krijgt meer ruimte op de weg, doordat een deel van de reizigers overstapt van de auto naar het openbaar vervoer. Het aandeel van het zakelijk verkeer in de reistijdwinsten in het openbaar vervoer bedraagt enkele procenten (Van Oort e.a., 2020). Voor extra ruimte op de weg is de overstapbereidheid van auto naar openbaar vervoer belangrijk en die lijkt vooralsnog relatief beperkt (zie maatregel P5 in Verrips en Hilbers, 2020, en Verrips en Hoen, 2016). Mocht er ruimte op de weg ontstaan, dan varieert het aandeel van het zakelijk en vrachtverkeer in de reistijdwinsten van 25 tot 70% (Decisio, 2019, 2014a, 2014b en RWS, 2009).

Het tweede effect bestaat uit agglomeratie- en arbeidsmarkteffecten. Bij de agglomeratievoordelen van lagere reistijden gaat het om matching, learning en sharing (zie Verstraten e.a., 2018), die alle drie bijdragen aan een hogere productiviteit. Daarnaast dalen de kosten en het tijdsbeslag van woon-werkverkeer, zodat de netto beloning (na aftrek van de waarde van reistijd) voor werknemers toeneemt en 'de wig' dus afneemt (Koopmans e.a., 2010). Dit vergroot het arbeidsaanbod, wat uiteindelijk tot meer productie leidt. Een mogelijk tweedeorde-effect is dat de lagere wig zich kan vertalen in lagere bruto lonen. Dit voordeel voor werkgevers leidt echter niet tot hogere productiviteit en daarmee ook niet tot een hoger bbp.

De Leidraad MKBA (Romijn en Renes, 2013) stelt dat indirecte baten, waaronder de baten door agglomeratie- en arbeidsmarkteffecten, meestal maximaal 30% van de directe baten bedragen. Voor een deel komen deze baten niet tot uiting in het bbp, bijvoorbeeld doordat deze baten ten goede komen aan consumenten door verbeterde en meer dienstverlening (De Groot e.a., 2010).

Kanttekeningen en onzekerheden

De inschatting van het effect op verdienvermogen is voor een groot deel gebaseerd op de berekening van de NCW van de reistijdbaten. Op de berekening van deze grootte zijn meerdere opmerkingen te maken, die enerzijds tot een onderschatting en anderzijds tot een overschatting van het effect leiden. Het netto effect van de verschillende aspecten is moeilijk te bepalen en zou verdere uitwerking vereisen. Daarnaast geldt de onzekerheid met betrekking tot het structurele effect van COVID-19 zeker voor de berekende reistijdbaten.²³

²³ Zie paragraaf 2.

De verdisconteerde reistijd-baten zullen hoger uitvallen bij gebruik van de recent aanbevolen discontovoet (Don e.a., 2000) in plaats van de gebruikte voet van 4,5%. De commissie schrijft een discontovoet voor reistijd-baten voor van 2,9%. Met een lagere discontovoet worden reistijd-baten in de toekomst meer waard, en resteert een hogere netto contante waarde van de reistijd-baten. De aanpassing resulteert daarom in een hoger bbp-effect.

De reisbaten kunnen hoger uitvallen als een gevalideerd nationaal vervoersmodel gebruikt wordt om de nationale reistijd-baten in kaart te brengen. In de huidige MKBA zijn alleen regionale reistijd-baten in kaart gebracht. Daarmee zijn de reistijd-baten, en daarmee de effecten op het bbp mogelijk onderschat. Naar verwachting geldt dit met name voor de investeringen in de Oude Lijn (met name de spoorlijn tussen Delft en Schiedam), die positieve reistijd-baten kunnen opleveren voor het gehele treinnetwerk. Een onderbouwing met een nationaal model ondervangt ook het punt dat de reistijd-baten zijn berekend met een regionaal verkeersmodel dat niet wetenschappelijk peer-reviewed lijkt te zijn.

De reistijd-baten hebben indirecte effecten via agglomeratie- en arbeidsmarkteffecten en dat leidt ook tot een hogere inschatting van de baten. Om dubbelstellingen met de agglomeratiebaten van woningbouw te voorkomen, is in de MKBA uitgegaan van een nulbedrag voor agglomeratiebaten uit infrastructuur. In het tekstkader is uitgewerkt dat er onzekerheid bestaat over de omvang van de indirecte effecten van infrastructuurprojecten, waaronder agglomeratie- en arbeidsmarkteffecten. Hierdoor wordt vaak een opslag genomen van vijftien procent over de reistijd-baten. Dit zou betekenen dat de indirecte baten uit het infrastructuurproject op basis van de reistijd-baten in de MKBA kunnen worden geraamd op een bedrag tussen de 540 en 750 mln euro, wat hoger is dan het geraamde bedrag voor de agglomeratiebaten uit woningbouw (107 tot 487 mln euro, NCW). Deze agglomeratiebaten-en arbeidsmarkteffecten worden beperkt door het flankerende beleid waar het project invloed op heeft (zoals parkeernormen).

In tegenstelling tot de agglomeratie-effecten van reistijd-winsten, dienen de agglomeratie-effecten van meer binnenstedelijk bouwen niet te worden toegeschreven aan een investering in infrastructuur. De kosten en baten van woningbouw dienen echter op de eigen merites te worden beschouwd (zie volgende subparagraaf). Daarbij worden de agglomeratievoordelen van extra binnenstedelijke bouw ook nog eens te hoog ingeschat.

De effectiviteit van het voorstel kan verder onderbouwd worden met informatie over hoe groot de voorziene knelpunten in het ov zijn. Zoals eerder geconstateerd ontbreken analyses waarbij de omvang van de knelpunten worden geïdentificeerd en in welke mate het voorstel bijdraagt aan het oplossen van de knelpunten. Daarbij is niet zeker of knelpunten ook optreden in een lager groeiscenario van het ov (bijvoorbeeld in WLO-Laag). Het effect op de bezettingsgraden zou gepresenteerd moeten worden om uitspraak te doen over de effectiviteit van het voorstel.

Tot slot worden de reistijd-baten overschat, omdat in het nulalternatief geen investeringen zijn voorzien in de tijdsperiode 2030-2040. Concreet mist de invulling van een realistisch nulplusalternatief waarin beperkte mobiliteitsinvesteringen worden gerealiseerd. In de MKBA wordt het nulplusscenario ingevuld met de realisatie van mobiliteitsinvesteringen die tevens onderdeel uitmaken van het projectalternatief (Oeververbinding en CID-Binckhorst). Hoewel niet duidelijk is of dit de grootste knelpunten zijn, blijkt uit deze analyse dat al een aanzienlijk deel van de reistijd-baten worden gerealiseerd door deze twee ingrepen. Mogelijk kan het huidige nulplusalternatief worden uitgebreid met goedkope investeringen die zijn gericht op het verzachten van de grootste knelpunten.

3.2 Effectiviteit maatschappelijke baten

Het voorstel heeft naast een effect op het verdienvermogen ook beoogde additionele maatschappelijk baten, waaronder reistijdbaten die niet in het bbp tot uiting komen, minder schadelijke uitstoot en meer verkeersveiligheid, maar de effectiviteit op deze baten is niet altijd goed onderbouwd. In de MKBA door Decisio worden de maatschappelijke baten gekwantificeerd op 5 tot 8,6 mld euro (NCW).²⁴ Voor enkele batenposten zijn kanttekeningen te plaatsen, waarbij de baten uit investeringen in mobiliteit en woningbouw sequentieel worden behandeld.

Mobiliteitsinvesteringen

De grootste batenpost van het voorstel betreft reistijdbaten. In de tekstkader in paragraaf 3.1 bespraken we eerder dat slechts een deel van de reistijdbaten in het bbp-terecht komt. Het deel dat niet in het bbp terecht komt verhoogt wel de maatschappelijke welvaart. Dit betreft bijvoorbeeld reistijdwinsten van sociale, consumptieve en educatieve aard, terwijl ook reistijdbaten van woon-werkverkeer slechts gedeeltelijk in het bbp tot uiting komen.

Een ander hoofdpunt waar het voorstel beoogt een bijdrage aan te leveren, is een stijging van de leefbaarheid in de regio, hiervoor lijkt de daling in de negatieve externe effecten mogelijk te hoog te worden ingeschat. Volgens het voorstel vindt er een modal shift plaats: door het aantrekkelijkere ov en flankerend beleid stappen mensen over van de auto naar het ov. Omdat de externe kosten voor auto's hoger zijn dan die voor het ov, leidt dit per saldo tot een daling van de externe kosten van emissies en verkeersveiligheid.²⁵ Merk op dat door de overstap ook de accijnsinkomsten afnemen. In de MKBA is de batenpost externe effecten geschat op een bedrag van 370 tot ruim 500 mln euro (NCW). Hierbij geldt de kanttekening dat de batenpost externe effecten voor een groot deel wordt verklaard door het flankerende beleid dat wordt gevoerd (lage parkeernormen, prijsbeleid voor personenauto's). De baten van dit flankerende beleid kunnen echter niet worden toegeschreven aan de ov-investeringen, maar hoofdzakelijk aan de woningbouwinvesteringen (zie onder). Hierdoor lijkt de hoogte van de batenpost externe effecten aan de hoge kant te zijn ingeschat.

Anderzijds leiden de investeringen ook tot nadelige effecten op het milieu. Een aandachtspunt in het kader van negatieve externe effecten is dat bouw van ov-infrastructuur (en woningen) gepaard gaat met uitstoot van stikstof. Bij extra initiatieven moet er rekening mee worden gehouden dat waarschijnlijk compensatie nodig is om de stikstofdoelen binnen bereik te houden (Cie. Remkes, 2020).

In het voorstel wordt een batenpost opgenomen voor leefbaarheidseffecten die tot hogere huizenprijzen leiden, maar de baten zijn te hoog ingeschat. Er wordt gesteld dat de mobiliteitsinvesteringen leiden tot een stijging van huizenprijzen in directe nabijheid van de ingrepen (141 tot 790 mln euro, NCW). De geschatte mechanismen zijn bijvoorbeeld een verbeterde ontsluiting en een toename in voorzieningen. Deze mechanismen leiden tot maatschappelijke baten, maar het is onduidelijk in hoeverre die additioneel zijn. Zo zijn baten van een betere ontsluiting al als reistijdbaten meegenomen. De additionele leefbaarheidsbaten die mogelijk ontstaan, zullen nader moeten worden onderbouwd om mogelijke dubbeltellingen te voorkomen. Bovendien de baten die gerelateerd zijn aan gebiedsontwikkelingen (zoals een park) worden toegeschreven aan woningbouwinvesteringen en niet aan de mobiliteitsinvesteringen.

²⁴ Het (positieve) effect op het exploitatiesaldo van ov-vervoerders is hierin onderdeel van de maatschappelijke baten.

²⁵ In de MKBA is gebruikgemaakt van efficiënte CO₂ prijzen om de externe effecten van CO₂ emissies te monetariseren.

Woningbouwinvesteringen

Meer binnenstedelijke bouw dient op de eigen merites beschouwd te worden; baten die daarmee samenhangen kunnen niet aan investeringen in infrastructuur toegekend worden.²⁶ Dit geldt voor de posten agglomeratiebaten uit woningbouw, kosten en baten van woningbouw, en het consumentensurplus van sociale huurwoningen. Deze kanttekeningen bij de baten van woningbouw worden hieronder verder toegelicht.

De agglomeratie-effecten als gevolg van extra binnenstedelijke woningbouw worden in Decisio (2020) ten onrechte toegeschreven aan de aanleg van infrastructuur. Zoals eerder gesteld dienen de kosten en baten van woningbouw op eigen merites te worden beschouwd. Dat kan worden vormgegeven door eerst puur de kosten en baten van extra woningbouw te beschouwen (ten opzichte van deels buitenstedelijke woningbouw). Deze exercitie is uitgevoerd in de MKBA (p. 90). Om de binnenstedelijke woningbouw mogelijk te maken worden hierin beperkte ov-investeringen voorzien. Uit de analyse blijkt dat extra binnenstedelijke woningbouw gepaard gaat met grotere agglomeratievoordelen, maar tegelijkertijd dat ook de kosten van congestie toenemen. Hierbij wordt ten onrechte geen batenpost opgenomen voor de externe effecten van de modal shift.²⁷ Deze baten die volgen uit het flankerende beleid dat wordt gevoerd (zoals lage parkeernormen) dienen te worden toegeschreven aan de woningbouwinvesteringen. Vervolgens kan de toegevoegde waarde van het pakket aan (grote) mobiliteitsinvesteringen worden geanalyseerd, waarin de variant met extra binnenstedelijke woningbouw en geringe ov-investeringen als nulalternatief wordt beschouwd. De agglomeratiebaten van extra binnenstedelijke woningbouw zit dan zowel in het nulalternatief als in het projectalternatief bij de beschouwing van mobiliteitsinvesteringen. Verder kan worden gesteld dat de agglomeratiebaten van woningbouw (107 tot 487 mln euro, NCW) te hoog wordt ingeschat in de MKBA.²⁸

Bij woningbouw komen vele additionele aspecten kijken, bijvoorbeeld bij de inschatting van de vraag naar binnenstedelijke woningbouw in zeer hoge concentratie. De propositie lijkt uit te gaan van de veronderstelling dat er in de realisatie van nieuwe woningbouw hoofdzakelijk vraag is naar nieuwe appartementen (met weinig parkeerplekken). Veel woningzoekenden zoeken echter een eengezinswoning met een parkeerplek en een tuin. Mogelijk is de potentie van de nieuwe locaties daardoor te optimistisch ingeschat. De potentie van alternatieve woningbouwlocaties, in uitleggebieden met eengezinswoningen, is daarentegen mogelijk te pessimistisch ingeschat. De MKBA veronderstelt (p. 50) dat deze woningen een kostenneutrale grondexploitatie opleveren. Woningen realiseren in stedelijke uitleggebieden in de Randstad is echter veelal winstgevend voor projectontwikkelaars en gemeenten.

Voor de woningbouwinvesteringen wordt een batenpost opgenomen voor de stijging van het consumentensurplus van sociale huurwoningen, maar dit kan niet als maatschappelijke baat worden meegeteld. Er staat namelijk een gelijk verlies van producentensurplus tegenover. Huurders van sociale huurwoningen hebben een hogere welvaart, omdat zij een woning kunnen huren tegen een prijs die lager is dan de marktprijs (hoger consumentensurplus). Daar staat tegenover dat de verhuurder een lagere welvaart heeft, omdat zij woningen verhuren onder de marktprijs (lager producentensurplus). Dit leidt tot een daling van de maatschappelijke baten van 127 tot 366 mln euro, NCW).

²⁶ Voor een handelingswijzer bij MKBA's waar gebiedsontwikkeling met woningbouw wordt geanalyseerd, zie Romijn en Zondag (2012).

²⁷ Bovendien zou in de welvaartsanalyse van de woningbouwinvesteringen ook de (negatieve) impact van het flankerende beleid op agglomeratie- en arbeidsmarkteffecten moeten worden meegenomen.

²⁸ De MKBA hanteert een methodiek waarbij het veronderstelt dat er een verschil is tussen de optredende agglomeratievoordelen bij binnenstedelijke woningbouw en buitenstedelijke woningbouw. Voor binnenstedelijke woningbouw wordt aangenomen dat een toename in inwoners leidt tot een stijging in de productiviteit. Echter wordt aangenomen dat de agglomeratievoordelen van buitenstedelijke woningbouw nul zijn. Dit is ten onrechte, omdat buitenstedelijke woningbouw ook bijdraagt aan een toename in het aantal inwoners van de regio. Het effect van buitenstedelijke woningbouw zou moeten worden geanalyseerd op de effectieve dichtheid van de regio om zo het productiviteits-effect te beoordelen. Naar verwachting zou hierdoor het geraamde bedrag (107 tot 487 mln euro, NCW) naar beneden worden bijgesteld.

4 Efficiëntie

Dit hoofdstuk biedt een beschouwing van de efficiëntie van het voorstel. Hierbij worden enkele kanttekeningen geplaatst bij de inschatting en / of kwantificering van enkele kosten-en batenposten in de MKBA door Decisio (2020). Deze kanttekeningen hebben per saldo een neerwaarts effect op het uiteindelijke baten-kostensaldo.

De baten van het voorstel

De reistijd- en agglomeratiebaten (uit infrastructuur) zijn mogelijk te laag ingeschat, maar daar staan tegenover het niet meenemen van tegenvallende scenario's en het onterecht meenemen van leefbaarheidsbaten. De reistijdbaten kunnen hoger uitpakken door het gebruik van de recent aanbevolen discontovoet en door het meenemen van nationale reistijdbaten. Daarnaast leiden de investeringen in infrastructuur tot agglomeratiebaten die ten onrechte niet zijn meegenomen. Het toegepaste scenario (WLO-Hoog) geeft echter alleen de uitkomsten bij een hoge economische groei en minder gunstige scenario's (zoals een blijvend effect van COVID-19 op reisgedrag) worden niet beschouwd.

Allerlei baten van woningbouw zijn onterecht toegekend aan investeringen in infrastructuur. De posten hebben betrekking op de keuzes omtrent woningbouw en niet op de aanleg van de infrastructuur. Dat geldt bijvoorbeeld voor de agglomeratiebaten van extra woningbouw en het consumentensurplus van sociale huurwoningen. Daarnaast worden deze baten te hoog ingeschat in de MKBA.

De kosten van het voorstel

De eenmalige investeringskosten voor de mobiliteitsonderdelen worden in het voorstel geschat op 7,9 mld euro nominaal inclusief btw. Deze inschatting is gebaseerd op een preverkenning, waardoor kostenrisico's kunnen optreden. In het achterliggende rapport, waarin de kostenramingen worden uitgewerkt, wordt nadrukkelijk aangegeven dat veel subonderdelen nog in onderzoek zijn, waardoor de kosten nog met onzekerheid zijn omgeven.²⁹ Gezien de omissie van bepaalde onderdelen is er met name sprake van een opwaarts kostenrisico. Verder dienen de nominale kosten te worden verdisconteerd met de nieuwe aanbevolen discontovoet. Voor investeringskosten is dat 1,6% (Don e.a., 2020). Deze discontovoet is lager dan is gebruikt in de MKBA, waardoor de het verdisconteerde bedrag in de MKBA (5,0 mld euro NCW, prijspeil 2020) hoger zal uitvallen.

Verhouding tussen kosten en baten

Op basis van de beschikbare informatie is het effect voor de maatschappelijke welvaart van het voorstel niet duidelijk. De onduidelijkheid ontstaat, doordat er twee effecten tegen elkaar inwerken. Ten eerste, indien alleen wordt gekeken naar de kosten-en batenposten in de MKBA van het voorstel dan zouden de hierboven beschreven beschouwingen naar verwachting leiden tot een neerwaartse bijstelling van het baten-kostensaldo. Echter, het tweede effect (de nieuwe aanbevolen discontovoet) werkt daar tegenin. Voornamelijk baten die verder in de toekomst liggen worden meer waard. De kosten gaan immers voor de baat uit. Het netto effect van deze twee effecten is onduidelijk.

Deelprojecten en alternatieven

Het is mogelijk dat bepaalde onderdelen van het project een gunstige verhouding tussen kosten en baten hebben, terwijl het project als geheel dit niet heeft. Door deelprojecten ook los van elkaar in beeld te

²⁹ Zie Deel 2 Notities bij Preverkenning Schaalprong Metropolitain OV en Verstedelijking Zuidelijke Randstad (MoVE, 2020) [link](#).

brengen, (Bos en Verrips, 2019) is het mogelijk de effectiviteit van de onderdelen te beoordelen. De eerder opgemerkte verschillen bij de bbp-effecten zijn ook terug te zien in het MKBA-saldo. Het onderdeel de Oude Lijn heeft het meest gunstige saldo van baten en kosten, waar de nationale reistijd-baten nog bijkomen. Een verdere uitsplitsing van het beeld van de efficiëntie binnen de vier projectonderdelen is niet mogelijk, omdat deze informatie ontbreekt in de MKBA. De Oude Lijn bestaat zelf ook uit een aantal omvangrijke los van elkaar uitvoerbare subonderdelen.

Nadere analyses kunnen inzichtelijk maken welke subonderdelen van de deelprojecten naar verwachting de maatschappelijke welvaart verhogen en welke niet, en tussen welke subonderdelen synergie-effecten optreden. Zo is het goed mogelijk dat een aantal projectonderdelen (of subonderdelen van die projectonderdelen) van de schaa sprong het grootste deel van de knelpunten kunnen verzachten. Deze onderdelen zouden in samenhang grotere maatschappelijke baten kunnen hebben dan indien slechts subonderdelen worden beschouwd.

Het is een optie om mogelijke alternatieven voor de voorgestelde mobiliteitsinvesteringen per corridor in kaart te brengen. Als onderdeel van de pre-verkenning zijn meerdere varianten bekeken.³⁰ In het voorstel is aangesloten bij een pakket van ov-investeringen waarbij het doel is om het ov in algemene zin aantrekkelijker te maken (de Aanbodvariant in Toekomstbeeld OV 2040³¹). Hier zitten ook ov-investeringen in die minder bijdragen aan het verminderen van knelpunten en het verlagen van reistijden. Uit eerdere analyses blijkt dat de kosteneffectiviteit van een beperkter pakket van ov-investeringen hoger is dan waarvan nu is uitgegaan in het voorstel.³² Dit betekent dat een deel van de ov-investeringen kunnen worden opgelost met goedkopere varianten, zoals maatregelen omtrent beter benutten (e.g. frequentieverhoging) en de inzet van bussen. Verdere analyse is nodig om de efficiëntie ten opzichte van alternatieven te kunnen beoordelen. Hiertoe behoort ook de verkenning of prijsbeleid kan bijdragen aan het verzachten van de knelpunten (zoals tariefdifferentiatie).³³

Tot slot is het een optie om voorlopig alleen zogeheten no-regret investeringen uit te voeren binnen het pakket van mobiliteitsonderdelen uit het voorstel. Een investering die in meerdere scenario's (zoals WLO-Laag) een gunstig effect heeft op de maatschappelijke welvaart is een no-regret optie. Voor de mobiliteitsinvesteringen die dan overblijven, kan worden gedacht aan uitstel totdat er meer duidelijkheid is over de langetermijneffecten van de coronacrisis op ov-gebruik. In deze tijd van onzekerheden zijn er mogelijk weinig no-regret opties. Uitstel totdat er meer informatie is over die onzekerheden is dan de meest logische optie.

³⁰ Zie [\(link\)](#). Deze varianten (benutting, basis, markt en aanbod) zijn opgesteld conform Toekomstbeeld OV 2040. De varianten worden stapsgewijs opgebouwd. In benuttingsvariant worden alleen de ernstige knelpunten opgelost met ov-maatregelen. Kleinere knelpunten worden opgelost met prijsbeleid. In de basisvariant worden grotere ov-investeringen gedaan, zoals de realisatie van viersporen tussen Delft en Schiedam. In het marktalternatief wordt dit verder uitgebouwd naar ook investeringen in de stations. In het aanbodalternatief worden (extra) investeringen gedaan die niet zo zeer knelpunten oplossen, maar vooral een aantrekkelijk ov-product creëren. In de aanbodvariant is sprake van forse restcapaciteit.

³¹ Zie [\(link\)](#) voor een beschrijving van de Aanbodsvariant (APPM, Movares en Goudappel Coffeng, 2019).

³² Dit blijkt uit de analyses waarin het basisalternatief en het marktalternatief wordt vergeleken met het aanbodalternatief [\(link\)](#). In het Marktalternatief zitten ov-investeringen zoals de realisatie van light rail op het traject Zoetermeer-Leiden, en verbinden van Zoetermeer en Rotterdam via de metro.

³³ De effectiviteit van verschillende vormen van prijsbeleid is uitgewerkt in Kansrijk Mobiliteitsbeleid II (CPB en PBL, 2020). De drukte in de (hyper)spits kan ook worden verlaagd door meer spreiding met maatregelen met betrekking tot de ov-studentenkaart of aanpassing van college tijden zie [link](#).

Bronnen

APPM, Movares, en Goudappel Coffeng, 2019, Netwerkuitwerking lange termijn toekomstbeeld ov: Onderzoeksresultaten en aanzet ontwikkelrichting, [link](#).

Bos, F. en A. Verrips, 2019, Toelichting voor MKBA's van gebiedsontwikkeling en transportinfrastructuur, CPB, Den Haag.

Cie. Remkes, 2020, Niet alles kan overal – Eindadvies over structurele aanpak Adviescollege Stikstofproblematiek.

CPB, 2019, Zorgen om Morgen, CPB, Den Haag.

CPB en PBL, 2015, Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving. Nederland in 2030 en 2050: twee referentiescenario's, Den Haag, Planbureau voor de Leefomgeving / Centraal Planbureau.

Decisio, 2014a, MKBA Ring Utrecht, [link](#).

Decisio, 2014b, MKBA Ruit Eindhoven, [link](#).

Decisio, 2019, MKBA Corridor Amsterdam-Hoorn, [link](#).

Don, H., 2020, Rapport Werkgroep discontovoet 2020, [link](#).

Groot, H. de, G. Marlet, C. Teulings, en W. Vermeulen, 2010, Stad en land, Centraal Planbureau, [link](#).

Hamersma, M., M. de Haas en R. Faber, 2021, Thuiswerken en de coronacrisis. Een overzicht van studies naar de omvang, beleving en toekomstverwachting van thuiswerken in coronatijd, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, [link](#).

Koopmans, C., G. Marlet, J. Poort en C. van Woerkens, 2010, Kilometerprijs en arbeidsmarkt, ESB, vol. 95(4591), 20 augustus 2010.

NS, 2021, Een op de zes reizigers verwacht na corona minder met de trein te reizen, [link](#).

Oort, F. van, W. Manshaden, O. Koops en J. van Haaren, 2020, Effecten investeringsprojecten Groeiagenda Zuid-Holland, NEO Observatory & Erasmus Universiteit.

Rijkswaterstaat, 2009, MKBA voor alternatief A4 Delft-Schiedam en alternatief A13 + A13/A16, [link](#).

Romijn, G. en G. Renes, 2013, Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse, Den Haag, CPB.

Romijn, G. en B. Zondag, 2012, Het nulalternatief voor KBA's van grote gebiedsgerichte projecten: Een verkenning op basis van de casus Schaalsprong Almere, CPB-PBL Notitie, 8 november 2012.

Royal HaskoningDHV, 2019, Modeluitwerking Metropolaan Openbaar Vervoer en Verstedelijking, [link](#).

Verrips, A.S. en H.D. Hilbers, 2020, *Kansrijk mobiliteitsbeleid 2020*, Den Haag, Centraal Planbureau en Planbureau voor de Leefomgeving.

Verstraten, P., G. Verweij en P. Zwaneveld, 2018, Opties om de stedelijke productiviteit te bevorderen, CPB, Den Haag.

Verstraten, P., G. Verweij en P. Zwaneveld, 2019, Complexities in the spatial scope of agglomeration economies, *Journal of Regional Science*, vol. 59(1): 29-55.

Wee, B. van, 2021, Covid-19: langetermijneffecten mobiliteit? Een discussie, *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, vol. 56 (4): 13-21.