Mobiliteit in het post-coronatijdperk

Mogelijke effecten op de maatschappelijke kosten en baten van snelweguitbreidingen

CE Delft

Committed to the Environment

Mobiliteit in het post-coronatijdperk

Mogelijke effecten op de maatschappelijke kosten en baten van snelweguitbreidingen

Dit rapport is geschreven door:
Anco Hoen, Stefan Grebe, Eric Tol

Delft, CE Delft, 1 juni 2022

Publicatienummer: 22.210420.077

Mobiliteit / Infrastructuur / Snelwegen / Kosten / Baten / Effecten / Overheid / Maatregelen / Maatschappelijke factoren / Corona

Opdrachtgever: Natuur & Milieu

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Anco Hoen (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft
Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al 44 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.

Inhoud

	Samenvatting	3
1	Inleiding	6
	1.1 Achtergrond	6
	1.2 Vraagstelling	6
	1.3 Aanpak en opbouw rapport	6
2	Mobiliteitseffecten	8
	2.1 Geobserveerde impact coronamaatregelen	8
	2.2 Verwachte impact op (middel)langetermijn	11
	2.3 Resumerend	14
3	Data-analyse	15
	3.1 De twee trajecten/weguitbreidingsprojecten	15
	3.2 De gebruikte data	16
	3.3 De analyse	17
	3.4 Conclusies data-analyse	20
4	Impact op MKBA-indicatoren	23
	4.1 Algemeen	23
	4.2 De kosten en baten van weguitbreidingen	25
	4.3 Te verwachten/mogelijke effecten post-corona	27
5	Conclusies en discussie	30
	5.1 Conclusies	30
	5.2 Discussie	31
Literatuur		33

Samenvatting

Aanleiding

De Nederlandse samenleving is circa twee jaar onderworpen geweest aan maatregelen waarmee de overheid probeerde de verspreiding van het Sars-Cov-2-virus te beperken. Deze maatregelen hebben een grote invloed gehad op de wijze waarop mensen zich verplaatsen, en in het bijzonder op het aantal files op snelwegen. Eén van de vragen die dit oproept is of deze veranderingen (deels) structureel zullen zijn. De hoofdonderzoeksvraag van deze studie is daarom:

> *Zijn er aanwijzingen dat geplande snelweguitbreidingen minder (maatschappelijk) rendabel zijn omdat het mobiliteitsgedrag niet terugkeert naar de situatie van vóór corona, waardoor de filedruk langdurig/permanent lager blijft?*

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden is literatuuronderzoek uitgevoerd, zijn mediaberichten geanalyseerd en is een data-analyse voor twee weguitbreidingslocaties uitgevoerd.

Mobiliteit sterk beïnvloed door coronamaatregelen

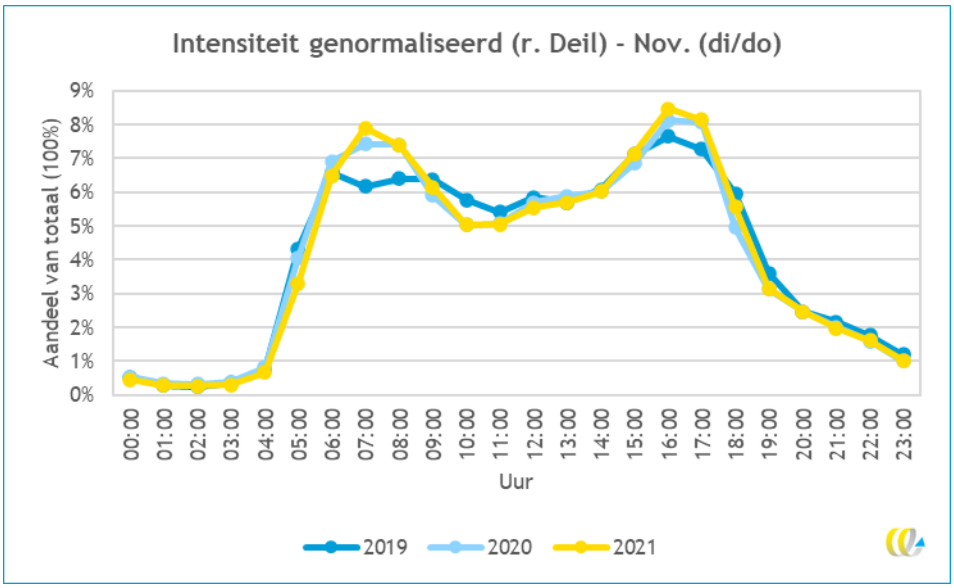
De coronamaatregelen hebben veel invloed gehad op mobiliteit: de automobiliteit en het ov-gebruik namen met respectievelijk tot circa 50 en 75% af in maart en april 2020. Het verkeersvolume lag veel lager en in het hele land was er, zeker tijdens de eerste lockdown, nauwelijks sprake van filevorming. De impact van de maatregelen was het grootst tijdens de eerste lockdown (maart 2020) en nam in de daaropvolgende twee lockdowns af; het aantal autokilometers nam minder sterk af en er waren meer files.

Uit enquêteonderzoek in 2020 en 2021 blijkt dat werkenden verwachten na de pandemie vaker thuis te werken dan vóór de pandemie. Mensen voelen zich vrijer om werk- en privétijd flexibeler in te delen. Hierdoor kan de drukte in de spits (met name woon-werkverkeer) structureel lager blijven. Dit betekent echter niet per se dat de totale mobiliteit door meer thuiswerken lager blijft. Onderzoekers verwachten dat mensen hun tijdruimte voor reizen tenminste deels zullen opvullen met andere verplaatsingen.

Spits relatief minder breed op drukke snelweglocaties

Een data-analyse op twee specifieke trajecten waar weguitbreidingen vanuit het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT) zijn gepland, bevestigt het beeld dat de drukte op de weg veel minder was tijdens de coronamaatregelen. De data-analyse laat echter ook zien dat de vorm van de spits tijdens de pandemie anders was dan daarvoor. Tijdens de coronamaatregelen was de spits relatief minder breed (hogere pieken), oftewel een groter deel van het spitsverkeer concentreerde zich rond een kortere tijdsperiode (zie als voorbeeld Figuur 1).

Figuur 1 - Genormaliseerde[1] intensiteit voor traject A2 richting knooppunt Deil



Bron: Bron: NDW (2022).

De verklaring voor de 'minder brede' spits is dat er op deze relatief drukke trajecten in 2019 'uitwijkgedrag' plaatsvond: mensen zochten de randen van de spits op, door eerder of later te vertrekken, en op die manier minder lang in de file te staan. Op de geanalyseerde trajecten was het in 2019 zó druk, dat de filevorming zorgde voor een verbreding van de spits. In die situatie was er een 'latente vraag' naar wegcapaciteit in de klassieke spitsuren. Toen de drukte afnam door de lockdowns, werd de spits minder breed omdat automobilisten kozen voor de klassieke spitstijden en er geen uitwijkgedrag meer nodig was.

Post-corona-mobiliteitsgedrag verlaagt rendement weguitbreidingen

Op basis van de gevonden en verwachte effecten uit de literatuur (onder andere op basis van enquêtes) is een inschatting maken van de effecten op verkeersvolume en filedruk, *onder de aanname* dat die effecten daadwerkelijk gaan optreden. Het totaal aantal autokilometers zal volgens deze literatuur post-corona 1,1 tot 3,6% lager liggen dan pré-corona. Omdat een afname van het aantal autokilometers leidt tot een verhoudingsgewijs veel grotere daling van de files (het aantal voertuigverliesuren), ligt het aantal voertuigverliesuren post-corona naar schatting 2 tot 20% lager dan pré-corona. Dit geldt voor alle voertuigverliesuren voor heel Nederland, en is dus het gemiddelde van drukke en minder drukke trajecten.

Een maatschappelijke kostenbatenanalyse (mkba) die voor een weguitbreidingslocatie wordt uitgevoerd, zal door de daling van het aantal voertuigverliesuren post-corona ook lagere reistijdwinsten (en baten) opleveren dan pré-corona. Bij projecten waarvan de kostenbatenratio dicht bij 1 ligt, is er naar ons idee aanleiding om deze mkba's te herijken, zodra meer zicht is op de structurele mobiliteitsveranderingen na het coronatijdperk.

[1] Met genormaliseerd bedoelen we dat we de reeksen hebben gecorrigeerd voor de absolute verschillen in intensiteit. De oppervlaktes onder beide curves is door het normaliseren gelijk.

Verder geldt dat het, deels verplichte, thuiswerken in coronatijd, post-corona vrijwillig wordt. Een deel van de mensen zal daarom stoppen met thuiswerken, wat versterkt wordt door weguitbreidingen waardoor het op drukke snelweglocaties minder belemmerend is om tijdens de spits naar het werk te rijden. Door weguitbreidingen zal de potentiële winst van het nieuwe aangeleerde thuiswerkgedrag verder afnemen.

Discussie

Alhoewel het in dit onderzoek niet centraal stond, viel op dat de reistijdbaten in een mkba voor een weguitbreiding een zeer groot deel uitmaken van de totale baten. Dit wordt veroorzaakt doordat in een mkba voor een weguitbreiding naast de lagere reistijd voor mensen die al in de file stonden, ook reistijdbaten worden toegekend aan mensen die nieuw op de weg verschijnen door de toegenomen wegcapaciteit. In een mkba leiden extra gereden kilometers (waar een automobilist zelf voor kiest) tot een toename van diens nut.
Deze uitkomst staat op gespannen voet met de maatschappelijk discussie over milieuschade, klimaatverandering en ruimteschaarste door onder andere stikstofproblematiek. Vanuit die optiek lijkt het voor de hand liggend om geen extra (auto)mobiliteit aan te jagen.

Het lijkt ons goed, gegeven deze gevoelsmatige tegenstrijdigheid, een bredere discussie te voeren over de ‘baten van extra automobiliteit’ die dikwijls volgen uit mkba’s voor weguitbreidingen, en de wenselijkheid van deze uitkomst in het licht van de huidige milieudruk.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De Nederlandse samenleving is circa twee jaar onderworpen geweest aan maatregelen waarmee de overheid probeerde de verspreiding van het Sars-Cov-2-virus te beperken. Deze maatregelen hebben een grote invloed gehad op de wijze waarop mensen zich verplaatsen. Het thuiswerkadvies bijvoorbeeld, is één van de maatregelen die het mobiliteitsgedrag heeft beïnvloed. De filedruk is hierdoor lange tijd lager dan gemiddeld geweest. Maar ook andere maatregelen zoals de mondkapjesplicht in het ov hebben reizen met het ov voor mensen onaantrekkelijker gemaakt waardoor ze er mogelijk minder gebruik van hebben gemaakt. Verder was het algemene advies om zoveel mogelijk thuis te blijven waarschijnlijk ook van invloed op het aantal reisbewegingen.

Eén van de vragen die dit oproept is of de coronacrisis structurele mobiliteitsveranderingen teweeg zal brengen, óf dat na verloop van tijd, wanneer maatregelen permanent worden afgeschaft, mobiliteit weer terugkeert naar de situatie van vóór de crisis.

Indien er aanwijzingen zijn dat mobiliteitsgedrag structureel verandert is, dan heeft dit mogelijk consequenties voor investeringsbeslissingen over nieuwe of reeds geplande infrastructuuruitbreidingen. De maatschappelijk kostenbatenanalyses (mkba's) die voor geplande infrastructuuruitbreidingen zijn uitgevoerd zijn gebaseerd op mobiliteitsprognoses die dateren uit de periode vóór corona, en houden dus geen rekening met genoemde structurele veranderingen in mobiliteitsgedrag.

De verhouding tussen de kosten en baten van een investeringsbeslissing veranderen indien de mobiliteitsprognoses lager worden en de druk op het weggennet minder wordt.
In theorie is het mogelijk dat het kostenbatensaldo hierdoor kantelt van positief naar negatief. Bereikbaarheidsbaten zijn namelijk vaak een substantiële post in een mkba.

1.2 Vraagstelling

Natuur en Milieu heeft aan CE Delft gevraagd na te gaan of er kwantitatieve dan wel kwalitatieve aanwijzingen zijn voor deze structurele mobiliteitsverandering en te beoordelen welke gevolgen dit kan hebben voor het kostenbatensaldo van weginvesteringen. De primaire onderzoeksvraag kan als volgt worden geformuleerd:

> *Zijn er aanwijzingen dat geplande snelweguitbreidingen minder (maatschappelijk) rendabel zijn omdat het mobiliteitsgedrag niet terugkeert naar de situatie van vóór corona, waardoor de filedruk langdurig/permanent lager blijft?*

1.3 Aanpak en opbouw rapport

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden doen we literatuuronderzoek en kijken we naar berichten in de media over het onderwerp, inclusief de cijfermatige onderbouwing in die berichten. Dit is te vinden in Hoofdstuk 2. In Hoofdstuk 3 voeren we een data-analyse uit op file-/mobiliteitsgegevens van het Nationale Dataportaal Wegverkeer (NDW) voor perioden pré-corona en tijdens corona om verschillen in drukte en filepatronen bloot te leggen.
In Hoofdstuk 4 kijken we naar mkba's in het algemeen én de twee weguitbreidingslocaties

om na te gaan hoe weguitbreidingen doorwerken in maatschappelijke kosten en baten. Ook beantwoorden we in dat hoofdstuk de onderzoeksvraag door de uitkomsten van de data-analyse te verbinden aan de mogelijke gevolgen voor uitgevoerde mkba-uitkomsten van infrastructuur. In Hoofdstuk 5 tot slot volgen de belangrijkste conclusies en een discussie over de uitkomsten.

2 Mobiliteitseffecten

De coronapandemie, en zeker ook de maatregelen die zijn ingesteld om die te beheersen, hebben veel aandacht gekregen, zowel in de media als in onderzoek. In dit hoofdstuk geven we een beknopt overzicht van verschillende bronnen over de impact van coronamaatregelen op de mobiliteit. Daarbij gaan we in op de gerealiseerde impact en de verwachte effecten op de korte en middellangetermijn.

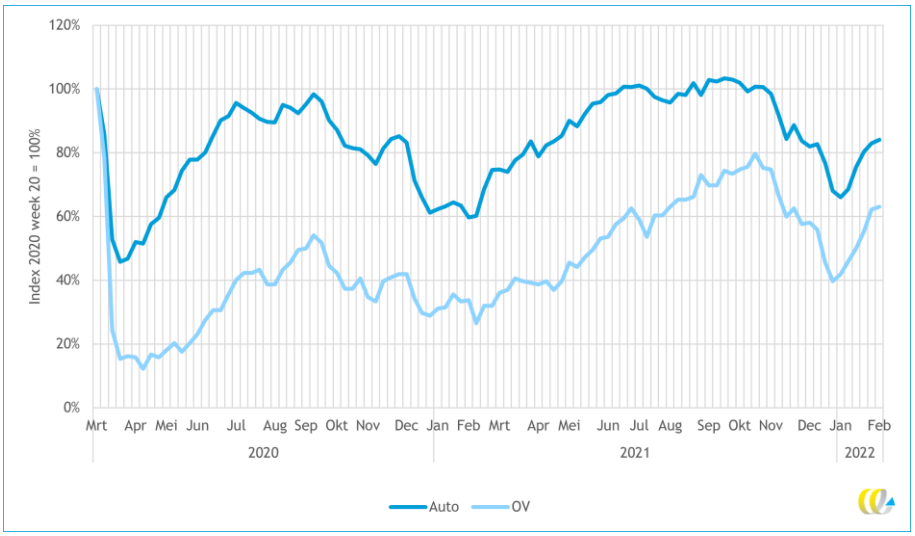
2.1 Geobserveerde impact coronamaatregelen

Op 16 maart 2020 ging de zogenaamde 'intelligente lockdown' in Nederland in. Daarvoor waren er ook al een aantal coronamaatregelen afgekondigd die invloed hadden op het aantal reisbewegingen, maar vanaf 16 maart waren extreme dalingen te zien in het personenautogebruik en nog sterkere mate het ov-gebruik. Uit Figuur 2 blijkt dat tijdens deze eerste lockdown het autogebruik met ruim 50% afnam en het ov-gebruik zelfs met 80 tot 90% (De Stentor, 2020)

De relatieve verkeersdrukte op snelwegen begon al vanaf 9 maart 2020 te dalen (het moment dat Rutte op televisie had aangekondigd dat we moesten stoppen met handen schudden). Op 22 maart 2020 lag de verkeersdrukte op snelwegen circa 65% lager dan op dezelfde dag een jaar eerder (Verkeersnet, 2020). Dit had ook een enorme invloed op de filedruk. Een afname van het aantal autokilometers leidt namelijk tot een afname van het aantal files (uitgedrukt in voertuigverliesuren) met een factor van grofweg 3 (Verkeersnet, 2020). In april 2020 merkte een woordvoerder van de ANWB bij de NOS op "De filelezers zitten nog net niet te ganzenborden."

Na de enorme dip in vervoersbewegingen eind maart, begin april nam de gemiddelde reistijd met de auto weer vrij snel toe tot ongeveer normale niveaus in de zomer van 2020. Het ov-gebruik nam ook weer toe, maar dat nam meer tijd in beslag en het niveau bleef bovendien beduidend onder normaal steken. Pas in maart 2021 begon het ov-gebruik gestaag te stijgen tot circa 80% van het niveau pré-corona. Vanwege de oplopende ziekenhuisbezetting en de daaropvolgende tweede harde lockdown in december 2021, daalde het ov-gebruik opnieuw naar niveaus die circa 60% lager lagen dan normaal.

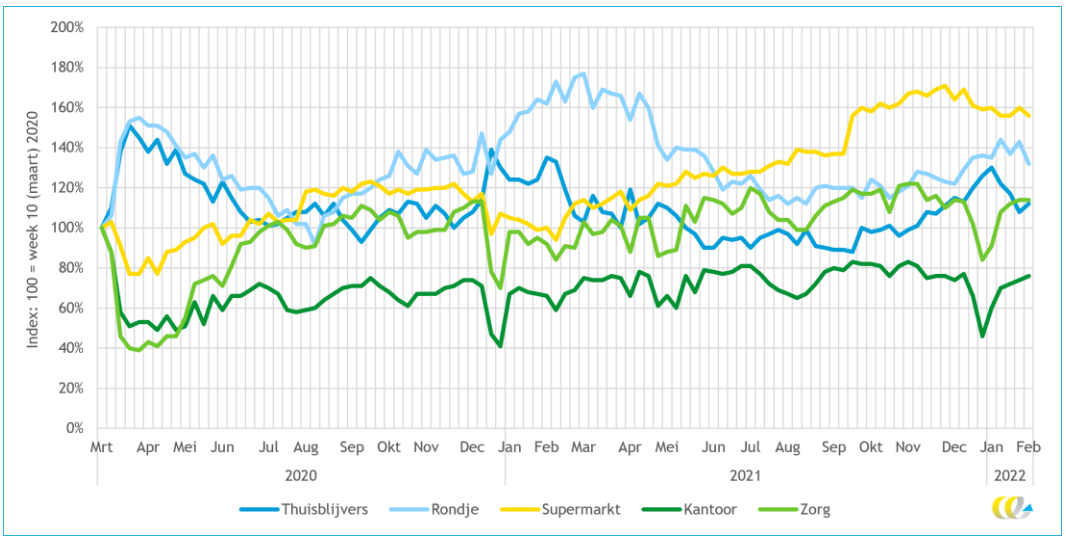
Figuur 2 - Gemiddelde reistijd (minuten) per weekdag per modaliteit



Bron: Goudappel, (2022), bewerking CE Delft.

Bezien over de gehele bijna twee jaar vanaf maart 2020 werd de invloed van de maatregelen op de mobiliteit steeds kleiner. Was er in april 2020 nog circa 50% minder drukte op snelwegen, in november 2020 was dat nog circa 75% (De Stentor, 2020). Dit is ook goed te zien in Figuur 2 waarin de dalen van de opeenvolgende lockdowns (maart/april, 2020, december 2020 en december 2021) steeds iets minder diep worden. Een vergelijkbaar beeld volgt uit Figuur 3 waarin we zien dat kantoorbezoek na een daling van circa 50% tijdens de eerste lockdown gestaag toeneemt tot circa 80% van normaal eind 2021. Ook valt in Figuur 3 op dat rond de tweede golf, vanaf november 2020, veel meer mensen een zogenaamd 'rondje' maken, wat inhoudt dat mensen vaker buiten in de buurt een wandeling maakten, en dus minder geneigd waren thuis te blijven. Dit laatste blijkt uiteraard ook uit het aantal thuisblijvers dat in de winter van 2020 gemiddeld circa 20% hoger lag dan normaal, ondanks de oproep van het kabinet om zoveel mogelijk thuis te blijven.

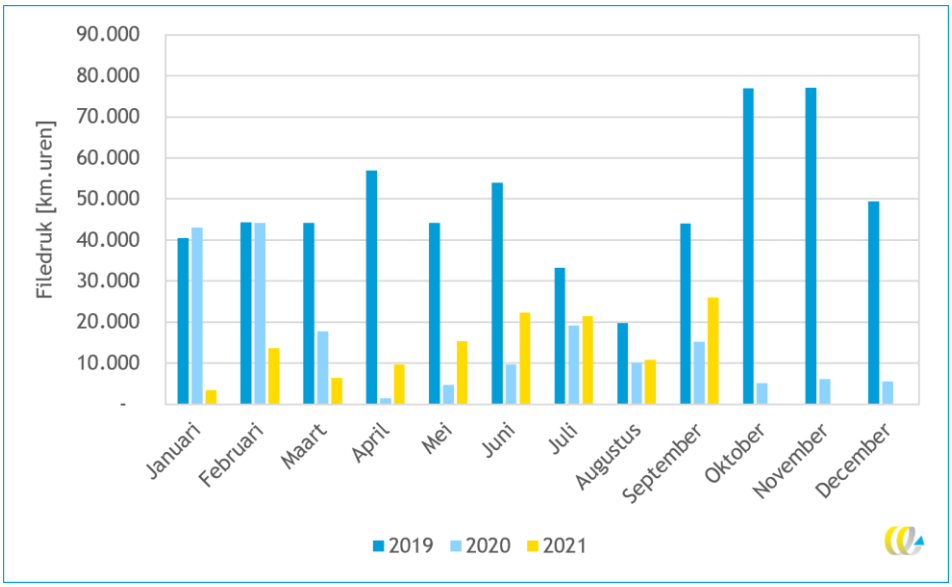
Figuur 3 - Ontwikkeling bestemmingen (gemiddelde per weekdag). Index 100 = week 10 (2 t/m 8 maart 2020)



Bron: Nationaal Verplaatsingspanel (Goudappel, 2022) bewerking CE Delft.

Het ontstaan van files op een traject is voor beleidsmakers een reden om na te denken over weguitbreidingsprojecten. Via tellussen in de weg en camerasystemen wordt de verkeersdrukte bijna real-time gemonitord zodat er zicht komt op de belangrijkste knelpunten. Wanneer we naar de gemiddelde filedruk kijken in Nederland vanaf januari 2019 dan is duidelijk dat deze in 2020 en 2021 veel lager lag dan in 2019 (NDW, 2022a). Incidenteel waren er dagen (met name enkele avonden in het najaar van 2021) waarin er toch veel files stonden, maar het totale niveau lag duidelijk lager.

Figuur 4 - Filedruk[2] in coronatijd



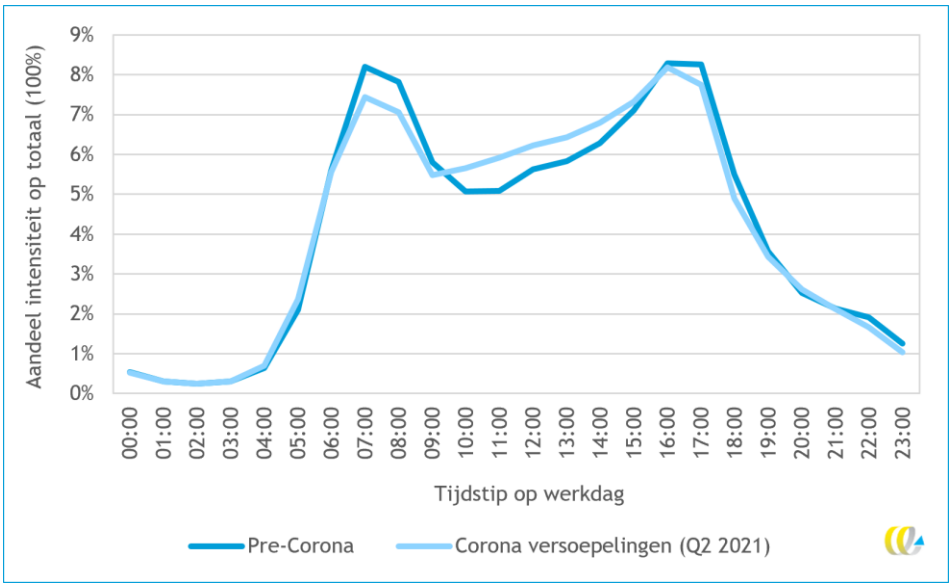
Bron: Ontwikkelingen filedruk (NDW, 2021).

Een ander verschijnsel was dat de verdeling van drukte over de dag anders was tijdens de perioden van strenge maatregelen. In Figuur 5 is de gemiddelde 'genormaliseerde' verkeersintensiteit weergegeven voor de periode voor en tijdens corona. Met genormaliseerd bedoelen we dat we de reeksen hebben gecorrigeerd voor de absolute verschillen in intensiteit. De oppervlaktes onder beide curves is door het normaliseren gelijk. Hierdoor is de vorm van beide curves beter met elkaar te vergelijken.

Het valt duidelijk op dat pré-corona de pieken in de spits hoger liggen en het dal wat lager dan tijdens de corona-maatregelen. Dit illustreert dat (een deel) van de mensen op andere tijdstippen reist, onder meer doordat ze thuiswerken of omdat ze minder aan klassieke werktijden gebonden zijn en dus later van huis vertrekken, maar waarschijnlijk ook omdat ze in de daluren niet-zakelijke verplaatsingen maken (even tussendoor boodschappen doen of wandelen in het bos). Samengevat: het klassieke woon-werkverkeer op vaste tijdstippen wordt ingeruild voor een meer verspreid verplaatsingspatroon, zowel in de tijd als in herkomst-bestemming. Hierdoor wordt de maximale wegcapaciteit minder snel benut en neemt de filedruk af.

[2] Filedruk is de waarde waarbij de lengte van de file wordt vermenigvuldigd met de duur, ook wel filezwaarte (NDW, 2021). De eenheid wordt daardoor kilometeruren (km.uren).

Figuur 5 - Genormaliseerde verkeersintensiteit pré- en tijdens corona



Bron: Verkeersontwikkelingen tweede kwartaal (NDW, 2022b).

2.2 Verwachte impact op (middel)langetermijn

Al vrij snel na het afkondigen van de intelligente lockdown werd in de media hardop gespeculeerd over het tijdperk na corona en of het massale thuiswerken zou bestendigen en 'voor altijd' het einde van files zou inluiden. Ook werden er enquêtes uitgezet om te vragen hoe mensen verwachten dat hun mobiliteitspatronen zouden veranderen na de pandemie. Het onderzoek van I&O Research uit oktober 2021 is in dat opzicht erg interessant.
Zij hebben bedrijven, aangesloten bij de Coalitie Anders Reizen, een vragenlijst voorgelegd en panelgesprekken gevoerd met mensen in leidinggevende functies. De overkoepelende vraag was 'Wat wil werkend Nederland als het – na corona – niet meer verplicht is om thuis te werken?'. De volgende conclusies zijn relevant (I&O Research, 2021):

- Van hen die kunnen thuiswerken wil ruim de helft (52%) van de contracturen thuis blijven werken. Dit was een afname ten opzichte van juni 2021 toen 63% van de mensen dit antwoord gaf.
- Een meerderheid van de werkenden (56%) geeft de voorkeur aan een paar dagen thuis en een paar dagen op de werkplek werken.
- Voor vier op de tien werkende Nederlanders (39%) is het goed mogelijk om thuis te werken. Voor 42% van de werkenden is dat niet mogelijk.
- Eén vijfde van de werkenden wil in de toekomst minder vaak reizen. Daarbij willen zij minder vaak de auto en vaker ov, elektrische auto, (elektrische) fiets of 'benenwagen' nemen.
- De sociale kant van het werk is met afstand de belangrijkste reden om toch (ook) naar de werkplek te komen (63%). Verder geeft 38% aan het fijn te vinden om tijdelijk het huis te kunnen verlaten en wil een kwart werk en privé juist van elkaar scheiden. Eén op vijf (22%) wil (ook) op de werkplek zijn omdat men daar meer invloed uit denkt te kunnen uitoefenen. En wat hierbij past: nog eens 10% zegt dat aanwezigheid op de werkplek meer kans biedt tot doorgroei.

Ook het KiM geeft in een op panelonderzoek gebaseerde studie uit oktober 2021 aan dat ongeveer een kwart van de werkenden na beëindiging van de COVID-19-maatregelen verwacht meer thuis te werken en te gaan televergaderen dan vóór COVID-19 (KiM, 2021).

In dezelfde studie ramen de onderzoekers de invloed op reisafstanden voor verschillende modaliteiten. In Tabel 1 vatten we die samen. In het rapport merken de onderzoekers op dat deze veranderingen niet per se betekenen dat de mobiliteit na COVID-19 zal dalen; er zijn verschillende andere factoren die juist voor mobiliteitsgroei zorgen.

Tabel 1 – Geschatte impact van meer thuiswerken en televergaderen op reisafstanden per modaliteit

Vervoerswijze	Verandering
Trein	-3,9 tot -8,8%
Bus tram metro	-3,5 tot -8,1%
Auto	-1,1 tot -3,6%
Fiets	-1,7 tot + 0,5%
Lopen	+1,3 tot +3,5%

Ten aanzien van de files verwacht het KiM met name in de ochtendspits een afname van het aantal kilometers (-7 tot -10%). In de avondspits schatten ze het effect op -3,5 tot -6%. In Paragraaf 2.1 merkten we al op dat een vermindering van het verkeersvolume een verhoudingsgewijs sterkere daling van de filedruk met zich meebrengt. Deze dalingen zouden dus tot een flinke afname van het aantal files leiden.

Ook het Planbureau voor de Leefomgeving kwam eind 2021 met een studie over 'trends, trendbreuken en kansen als gevolg van corona' (PBL, 2021b). In deze studie tempert het PBL de verwachtingen enigszins over de structurele mobiliteitsveranderingen die na de COVID-19-pandemie zullen optreden. Drie belangrijke bevindingen sommen we hieronder op:

- Ten opzichte van de periode voor COVID-19 werkt slechts een kleine hoeveelheid extra mensen thuis. Het waren vooral de mensen die al één of twee dagen thuis werkten, die veel méér zijn gaan thuis werken.
- Thuiswerken creëert ruimte voor langere woon-werkafstanden en andere verplaatsingen. Minder woon-werkverplaatsingen leiden tot minder tijdkrapte en minder fysieke en mentale vermoeidheid door reizen, en mensen hebben de neiging die 'reisruimte' weer op te vullen.
- Thuiswerken biedt een grotere vrijheid in het tijdstip waarop naar het werk wordt afgereisd. Die vrijheid kan tot 'spitsmijden' leiden, zodat verstoringen op het wegennet of in het openbaar vervoer minder effect hebben. Dit heeft mogelijk ook gevolgen voor toekomstige investeringen in het mobiliteitssysteem: een systeem waarvan de capaciteit voor een belangrijk deel op piekbelastingen is gebaseerd.

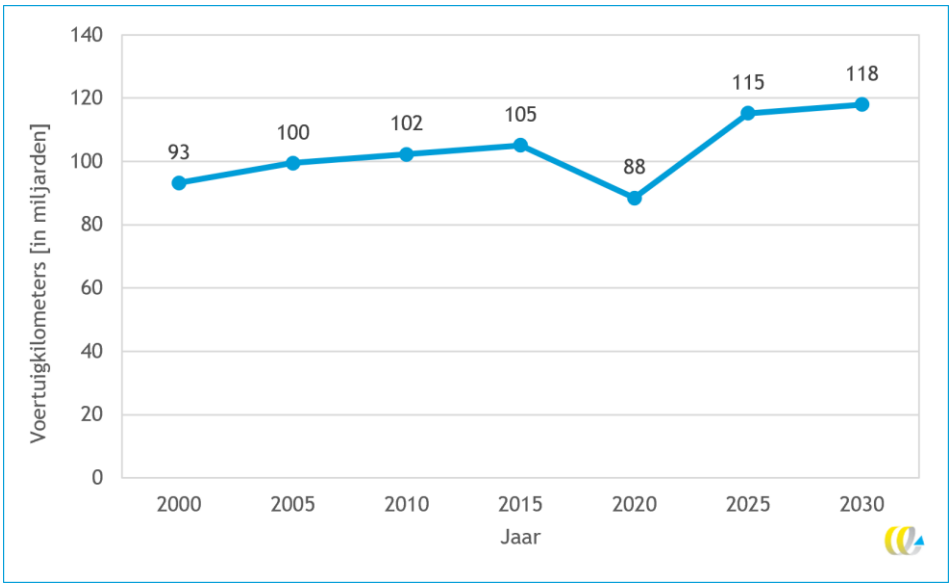
De derde conclusie werd ook door de media opgepikt. De strekking van die berichten was dat weguitbreidingen door ander mobiliteitsgedrag (als gevolg van coronabeleid) niet meer (of minder) noodzakelijk zijn wanneer thuiswerken gemeengoed wordt (FD, 2021, NU.nl, 2021, EenVandaag, 2020).

Het Landelijk Reizigersonderzoek heeft in een enquête onder 13.000 respondenten ook gevraagd naar reisintenties na de COVID-19-pandemie. Zo is gevraagd in hoeverre men meer, minder of evenveel gebruik zal maken van vervoersmiddelen en thuiswerken voor hun woon-werkverkeer in vergelijking tot vóór de coronamaatregelen. Hieruit blijkt dat 60% van de respondenten aangeeft minder met het ov te zullen reizen ten opzichte van voor de pandemie (MuConsult, 2021). Verder geeft 53% aan meer thuis te zullen werken in de 'anderhalvemetersamenleving' in vergelijking tot de 'normale' situatie. 17% van de respondenten geeft aan minder met de auto naar het werk te zullen gaan in de 'anderhalvemetersamenleving'. Met name het beleid en de flexibiliteit van de werkgever beïnvloeden

het reis- en thuiswerkgedrag, maar ook het al dan niet beschikken over een goede werkplek thuis (MuConsult, 2021).

In de meeste recente Klimaat en Energieverkenning heeft het PBL volumeprognoses gemaakt voor het wegverkeer, rekening houdend met de impact van de pandemie. Hieruit blijkt dat het totale wegverkeersvolume tijdelijk een forse dip laat zien, maar tussen 2025 en 2030 door blijft groeien zoals de periode vóór 2020 (PBL, 2021a).

Figuur 6 - Verkeersvolume personenauto's vanuit de Klimaat en Energieverkenning (KEV) 2021



Bron: PBL, (2021a).

Doordat het verplaatsingsgedrag verandert, kan ook de gemiddelde waardering voor reistijd[3] veranderen. Indien men het bijvoorbeeld onprettig vindt om met een drukke trein te reizen vanwege de mondkapjesplicht of zorgen om besmet te worden zal een korte treinreis meer gewaardeerd worden dan vóór de pandemie. De reistijdwaardering neemt in dat geval toe (Significance, 2021). Bij een grotere ervaren flexibiliteit ten aanzien van het werken zal de gemiddelde reistijdwaardering naar verwachting juist afnemen. Mensen kiezen dan immers een tijdstip om te reizen waarvan ze het minste nadeel ondervinden. Een eventuele vertraging in die reis zal dan ook relatief minder negatief worden ervaren. Het gevolg hiervan is dat reistijdwinsten die weguitbreidingen met zich mee brengen tot lagere reistijdbaten leiden. Voorlopig is er nog geen duidelijkheid over het feit of de reistijdwaardering inderdaad is verandert. Toekomstig onderzoek moet dit uitwijzen (Significance, 2021).

[3] Reistijdwaardering: de waardering van tijd is de mate waarin reizigers bereid zijn te betalen voor een uur tijdwinst (RWS, 2020).

2.3 Resumerend

We sommen de belangrijkste conclusies over de (structurele) impact van de COVID-19-pandemie nog een keer op:

1. Door de coronamaatregelen is de automobiliteit en in nog sterkere mate het ov-gebruik sterk afgenomen met respectievelijk circa 50 en 75%.
2. De impact van de maatregelen op de mobiliteit is het grootst in de eerste lockdown (maart 2020). Het effect van de maatregelen op de mobiliteit nam in de daaropvolgende twee lockdowns af.
3. Files waren bijna afwezig gedurende de eerste lockdown. In de tweede en derde lockdown nam de filedruk weer iets toe, maar lagen de niveaus veel lager dan in 2019.
4. Werkenden verwachten zelf na de pandemie vaker thuis te werken dan vóór de pandemie.
5. Doordat mensen zich vrijer voelen hun werk- en privétijd flexibeler in te delen, kan de drukte in de spits structureel lager blijven.
6. Het is niet zeker dat de totale mobiliteit door meer thuiswerken lager blijft. Mensen zullen hun tijdruimte voor reizen op vullen met andere verplaatsingen. Doordat het aantal woonwerkverplaatsingen afneemt zouden mensen kunnen besluiten verder van hun werk te gaan wonen, maar daar zijn nog geen sterke aanwijzingen voor.

Op basis van het literatuuroverzicht in dit hoofdstuk kunnen we een aantal mechanismen benoemen die van belang zijn voor het inschatten van structurele mobiliteitseffecten, én de daarmee samenhangende kosten en baten in mkba's voor weguitbreidingsprojecten. In Tabel 2 zijn deze mechanismen samengevat. In Hoofdstuk 3 bekijken we of we deze mechanismen terugzien middels een data-analyse voor twee locaties waar weguitbreidings-projecten zijn gepland.

Tabel 2 – Mechanismen die een rol spelen bij gevolgen van de COVID-19-pandemie op mobiliteit en filedruk

Mechanismen die leiden tot een *toename* van mobiliteit en filedruk	**Mechanismen die leiden tot een *afname* van mobiliteit en filedruk**
Om ov te mijden hebben meer mensen een auto gekocht	Men gaat structureel meer thuiswerken
Mensen gaan verder van hun werk wonen waardoor de woon-werkafstand toeneemt	Men maakt op andere tijden (buiten spits) de woon-werkverplaatsingen om drukte te vermijden
Mensen gebruiken vrijgevallen reistijd voor andersoortige verplaatsingen (en reismotieven)	Zakelijke bijeenkomsten vinden minder plaats, en minder op locatie maar online
Reistijdwaardering voor woon-werkverkeer neemt af omdat er minder waarde wordt gehecht aan naar het werk gaan. Dit leidt tot een lagere prikkel om reistijd/reisafstand te beperken	-

3 Data-analyse

Voor de data-analyse is gezocht naar openbare data die een beeld geeft van de filedruk vóór en ná de coronamaatregelen. Het Nationale Dataportaal Wegverkeer (NDW) biedt veel relevante openbare data, onder andere over filedruk en gemiddelde snelheden op een groot aantal snelweglocaties (NDW, 2022a). In dit hoofdstuk lichten we toe welke data van het NDW we hebben gebruikt, en op welke wijze, én beschrijven we welke conclusies we daaraan kunnen verbinden.

3.1 De twee trajecten/weguitbreidingsprojecten

Ten behoeve van de data-analyse is eerst een lijst samengesteld van mkba's die in de afgelopen jaren uitgevoerd zijn naar infrastructuurprojecten. In overleg met Natuur & Milieu zijn daaruit twee projecten geselecteerd. Bij deze keuze speelt onder meer een rol of het een relatief groot (fysiek) project betrof waarmee relatief hoge investeringskosten gemoeid zijn. De geselecteerde projecten zijn:

- betere bereikbaarheid door een robuust wegennetwerk in de regio Arnhem-Nijmegen (ViA15, 2011);
- MIRT-verkenning A2 Deil-Vugt (Witteveen+Bos, 2021).

3.1.1 A12 regio Arnhem Nijmegen

In 2006 hebben de provincie Gelderland, stadsregio Arnhem-Nijmegen en de toenmalige Minister van Verkeer en Waterstaat (nu Infrastructuur en Waterstaat, I&W) in een bestuursovereenkomst aangegeven de verkeersproblematiek in de regio Arnhem-Nijmegen gezamenlijk op te willen lossen (ViA15, 2011). Als vervolg hierop is het programma ViA15 opgezet, bestaande uit drie onderdelen: doortrekken A15, verbreden A12 en verbreden A15 (RWS, 2022).

Op de autosnelwegen A50 en A12, maar ook A324 en N325, staan dagelijks files. Daarnaast is volgens ViA15, (2011) in 2025 door de autonome ontwikkeling van mobiliteit, het netwerk rond Arnhem-Nijmegen overbelast. Een voorbeeld is dat op grote delen van de A12 tussen de knooppunt Grijsoord (A50) en Oud-Dijk (A18) structureel file zal staan in de ochtend- en avondspits in 2025. De analyse van VIA15 is dat het hoofdwegennet in deze regio onvoldoende robuust is. Middels een mkba zijn combinaties van het uitbreiden van de A12, de A15, het doortrekken van de A15, en de variant met een tunnel onderzocht.

3.1.2 A2 regio Den Bosch

In juni 2018 is de beslissing genomen om een MIRT-verkenning te starten naar de A2 Deil-Vugt. De motivatie voor deze verkenning is dat het traject één van de grootste verkeersknelpunten is in Nederland door het grote aantal files in de ochtend- en avondspits in beide richtingen (Witteveen+Bos, 2021). De verwachting is dat de verkeersintensiteit op de A2 Deil-Vugt verder zal toenemen. In de MKKBA zijn alternatieven onderzocht die variëren tussen minimale aanleg van extra asfalt (alternatief 0+) tot verbreding van traject Deil-Empel met twee extra rijstroken (alternatief C).

3.2 De gebruikte data

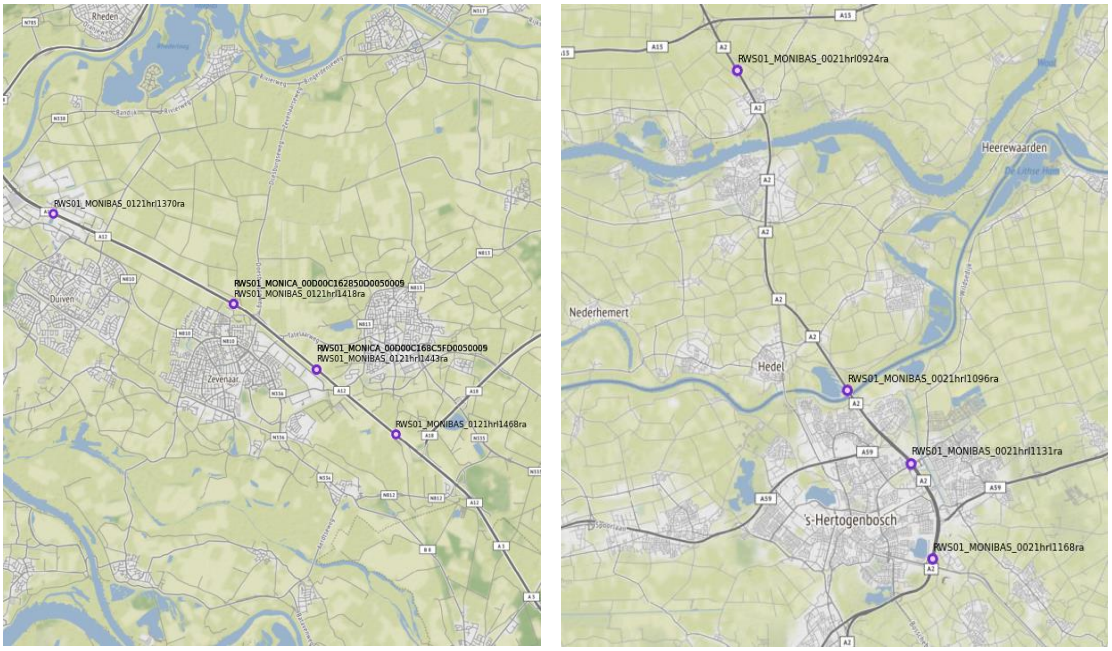
De Open Data tool van het NDW[4] (2022a) geeft toegang tot verkeersdata voor geselecteerde trajecten en locaties in Nederland. De data bevat intensiteiten (het aantal voertuigen) per uur en de gemiddelde snelheid. Deze gegevens geven een beeld van het gemiddelde verkeer per uur in de geselecteerde periode.

Voor de analyse van de twee trajecten kijken we naar beide rijrichtingen. De analyses hebben betrekking op de A12 richting Arnhem (noordwest), en richting Oberhausen (zuidoost). Bij het traject A2 gaat het om de richting knooppunt Deil (noord), en richting knooppunt Vugt (zuid). Zie ook Figuur 7.

Het geselecteerde datumbereik betreft alle dinsdagen en donderdagen in de maand april en de maand november, voor de jaren 2019, 2020 en 2021. Op deze dagen is het aantal verkeersbewegingen in de ochtend- en avondspits het hoogst gedurende de werkweek, waardoor het effect van thuiswerken relatief sterk naar voren komt ten opzichte van andere dagen. De reden om voor de maand april te kiezen is dat eind maart 2020 de eerste coronalockdown inging, waardoor er relatief grote verschillen te zien zijn in vergelijking met andere maanden. De keuze voor de maand november is genomen omdat dit een maand is met doorgaans grote kans op file door het herfstweer, en omdat er geen vakantie of feestdagen zijn in deze maand.

Op de twee trajecten selecteren we vier meetlocaties. Het gemiddelde van de intensiteit én het gemiddelde van de snelheid voor deze locaties is onderdeel van de analyse. Voor de ringweg rond Den Bosch (twee zuidelijkste locatiepunten) kiezen we de doorgaande rijbanen van de A2 op de ringweg en niet de parallelgelegen baan.

Figuur 7 - Datapunten ingevoerd in NDW, traject A12 Arnhem - Oberhausen (links) en traject A2 knooppunt Deil - knooppunt Vugt (rechts)



4 NDW Open Data Portaal

3.3 De analyse

De NDW-data (NDW, 2022a) dient als basis voor de analyse. Tabel 3 geeft de gemiddelde intensiteit (voertuigen per dag) aan per traject. Duidelijk is te zien dat de intensiteit fors af is genomen in 2020 en 2021. Vervolgens is bepaald hoe de intensiteit zich verhoudt gedurende de dag om zo de kans op verkeerspieken in beeld te brengen.

Tabel 3 - Intensiteit in voertuigen per dag (gemiddelde over dinsdagen en donderdagen per maand) en relatieve verhouding per jaar op trajecten per maand

	A12				A2			
	Richting Arnhem		Richting Oberhausen		Richting knooppunt Deil		Richting knooppunt Vugt	
Jaar	April	November	April	November	April	November	April	November
2019	41.027	38.389	37.564	34.131	55.391	52.877	54.513	52.435
2020	24.338	30.713	21.408	27.897	28.958	39.088	29.774	40.608
2021	29.957	34.894	26.810	31.174	35.349	42.726	42.251	48.393
2019	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2020	59%	80%	57%	82%	52%	74%	55%	77%
2021	73%	91%	71%	91%	64%	81%	78%	92%

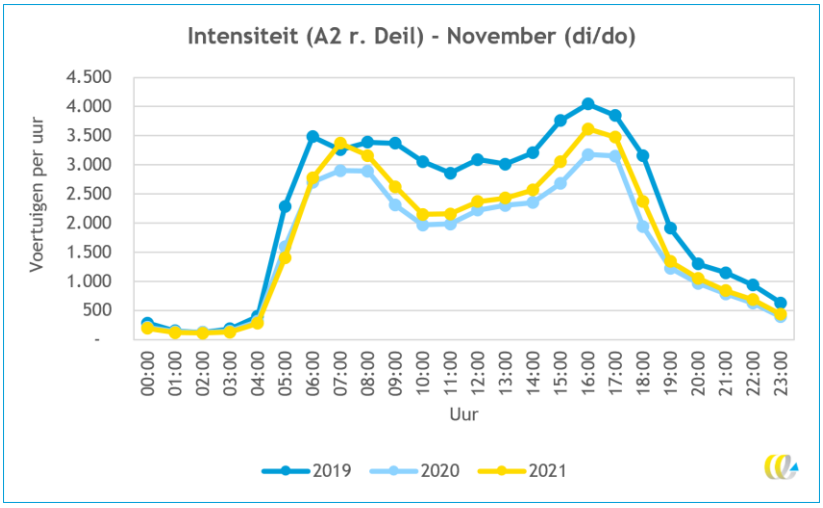
Bron: NDW (2022).

De NDW-data geeft onder meer de verkeersintensiteit per uur. Globaal zien we dat de totale intensiteit per dag lager ligt, maar dat de afname op uurbasis ten opzichte van 2019 verschilt. In Paragraaf 3.3.1 en 3.3.2. gaan we nog wat dieper op de resultaten in.

3.3.1 Wegverbreding A2, richting knooppunt Deil

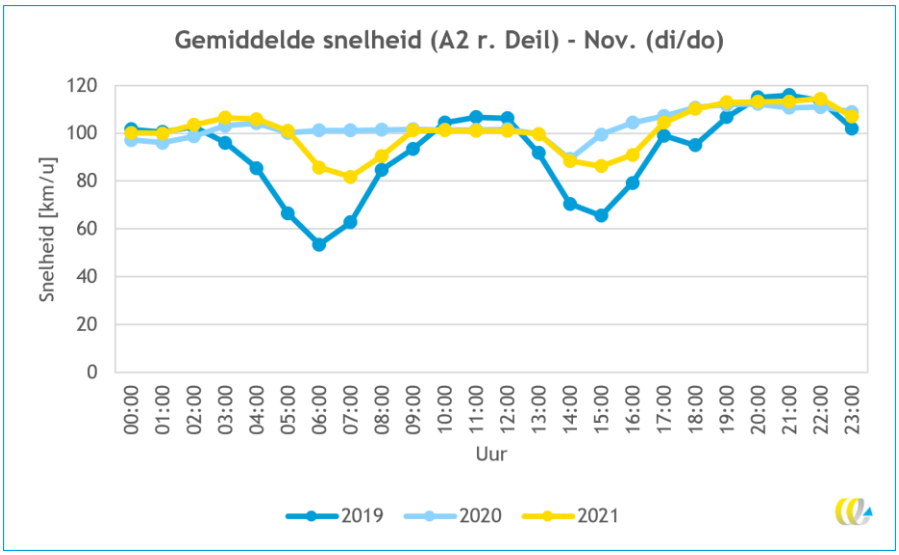
In Figuur 8 is de gemiddelde intensiteit voor dinsdagen en donderdagen gegeven voor november. Hier is uit op te maken dat de totale intensiteit lager is voor 2020 en 2021 ten opzichte van 2019, zie ook Tabel 3. Figuur 9 geeft de bijbehorende gemiddelde snelheid voor de geselecteerde locatiepunten op het traject. Hierin is op te maken dat vooral in 2020, en in mindere mate in 2021, de gemiddelde snelheid minder fluctueert dan in 2019.

Figuur 8 - Intensiteit per uur in november voor traject A2 richting knooppunt Deil



Ter verduidelijking: Uur 07:00 is periode tussen 07:00-07:59. Bron: NDW (2022).

Figuur 9 - Gemiddelde snelheid per uur voor traject A2 richting knoopppunt Deil

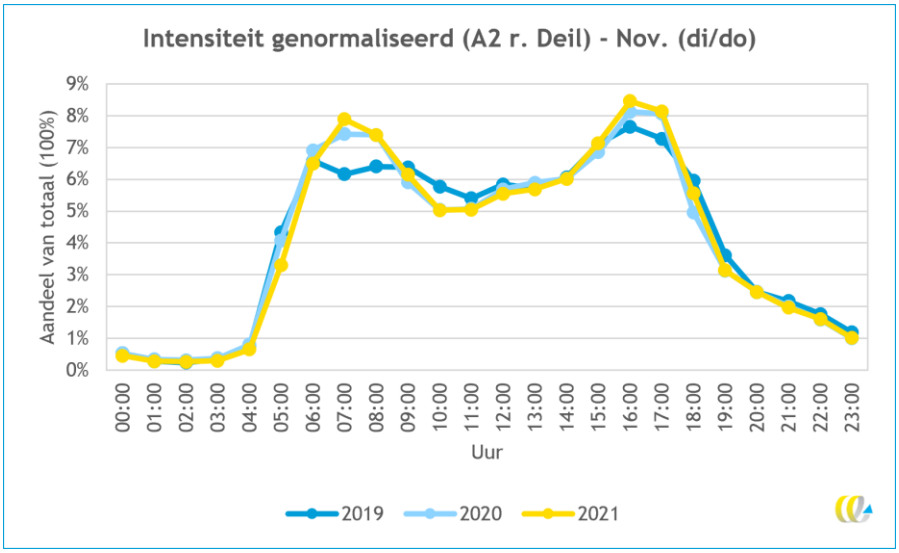


Bron: NDW (2022).

Op het eerste gezicht lijkt de curve in Figuur 8 een vergelijkbaar patroon te vertonen voor alle jaren. Wanneer we echter kijken naar de 'genormaliseerde' intensiteit (zie Figuur 10) dan kunnen we de patronen beter vergelijken. Bij het normaliseren stellen we de totale intensiteit per jaar op 100%.

Uit Figuur 10 is op te maken dat het patroon voornamelijk verschilt in de ochtend- en de avondspits. Hierin zijn de pieken in 2020 en 2021 relatief hoger ten opzichte van de rest van de intensiteit gedurende de dag. De pieken in intensiteit zijn ook hoger in 2020 en in 2021 dan in 2019. Met andere woorden, de spits is minder breed in 2020 en 2021 dan vóór de coronapandemie (2019) op deze drukke trajecten.

Figuur 10 - Genormaliseerde intensiteit, waarbij het gebied onder de curve 100% is. Uurdata wordt als percentage van het geheel gegeven

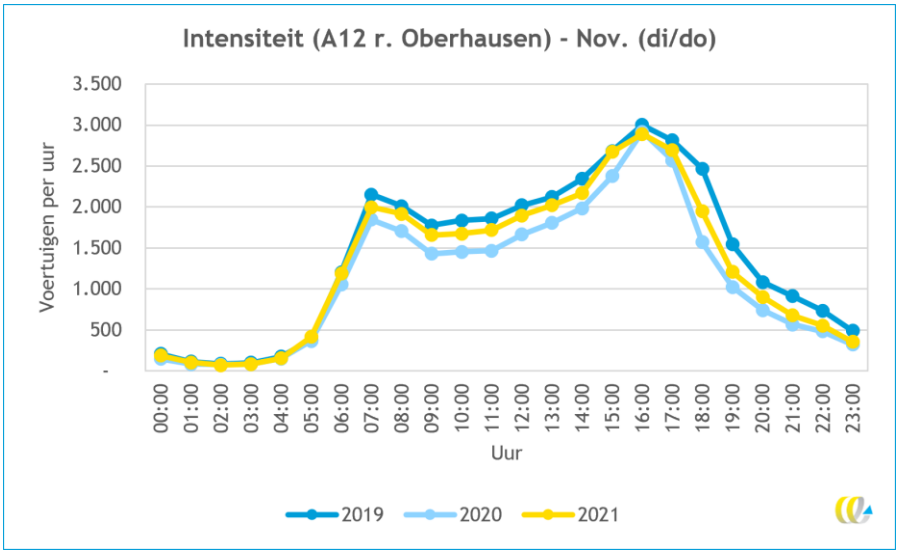


Bron: NDW (2022).

3.3.2 Wegverbreding A12, richting Oberhausen

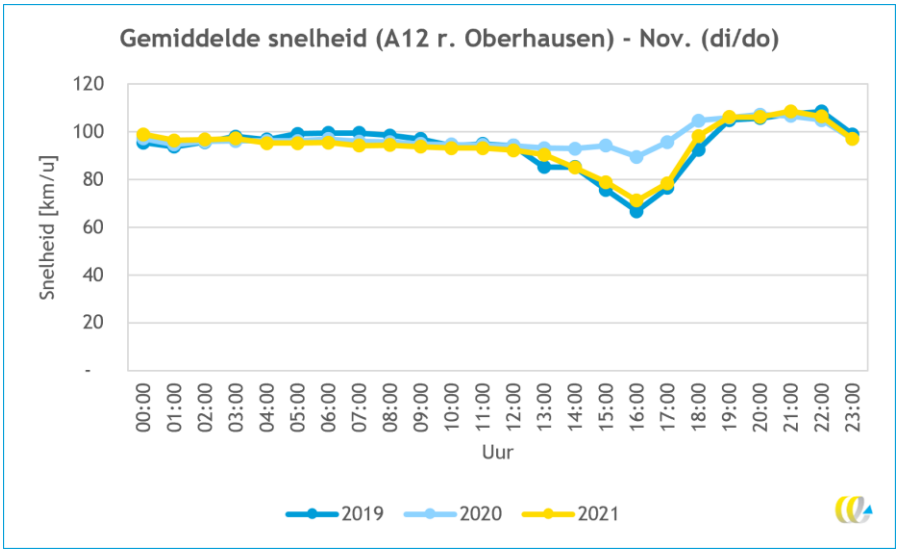
In Figuur 11 is de totale intensiteit per uur weergegeven voor het traject A12 richting Duitsland (Oberhausen). De totale intensiteit per dag is iets lager in 2020 en 2021 dan in 2019. Vooral de piek intensiteiten liggen relatief dicht bij dat van het niveau in 2019. De gemiddelde snelheid in Figuur 12 is met name in 2020 constanter.

Figuur 11 - Intensiteit per uur in november voor traject A12 richting Oberhausen



Bron: NDW (2022).

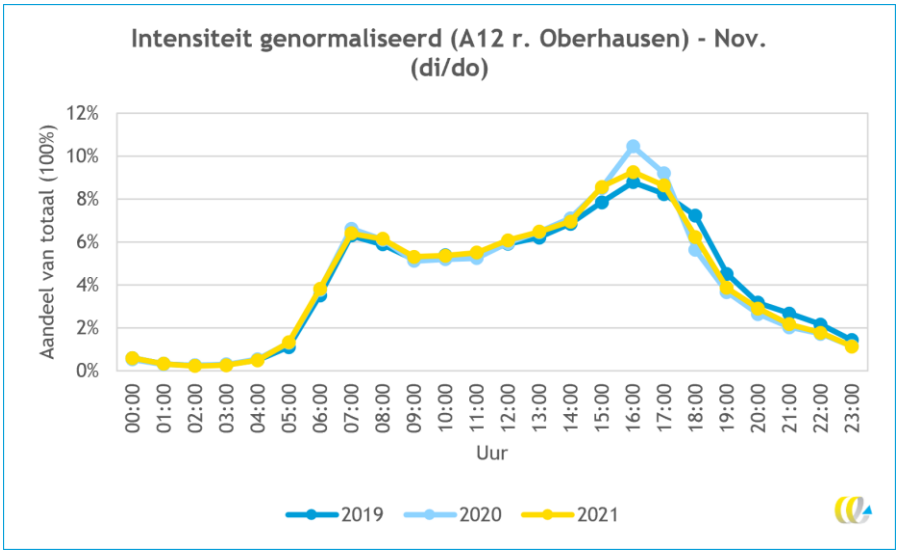
Figuur 12 - Gemiddelde snelheid per uur voor traject A12 richting Oberhausen



Bron: NDW (2022)

Figuur 11 geeft de genormaliseerde intensiteit weer. Hoewel de relatieve verhouding van de intensiteit in de ochtend vergelijkbaar is, is het de piek van intensiteit in 2020 en in 2021 in verhouding hoger ten opzichte van de totale intensiteit van de dag. Dit betekent dat de spits in 2020 en 2021 smaller is dan in 2019.

Figuur 13 - Genormaliseerde intensiteit, waarbij het gebied onder de curve 100% is. Uurdata wordt als percentage van het geheel gegeven



Bron: NDW (2022).

3.4 Conclusies data-analyse

3.4.1 Resume van de uitkomsten

Uit de data-analyse komt duidelijk naar voren dat de lockdowns invloed hebben gehad op het reisgedrag. Op de twee geselecteerde wegen liggen de intensiteiten in beide richtingen in 2021 en 2020 beduidend lager dan in 2019 (zie Tabel 3). Dat is het geval in de spitsuren (de pieken) maar in nog iets sterkere mate in de daluren.

Ook blijkt uit de data-analyse dat de gemiddelde snelheid tijdens de spitsuren in 2021 maar met name in 2020 hoger ligt dan in 2019. Dit illustreert dat er gedurende de lockdowns minder files/vertragingen waren dan in 2019.

Voor zowel intensiteiten als snelheden zien we een sterker effect van de lockdowns in 2020 dan in 2021, wat aangeeft dat de impact van de maatregelen (oftewel de navolging) in de tijd is afgenomen. Dit liet Hoofdstuk 2 ook al zien. Voor wat betreft de gemiddelde snelheden zien we zelfs bijna geen verschil tussen 2019 en 2021.

Wanneer we de intensiteiten ‘normaliseren’, waarbij we corrigeren voor het absolute verschil in intensiteiten, en waardoor we de vorm van de spits beter kunnen vergelijken, valt op dat de pieken van de spits in 2020 en in 2021 hoger liggen dan in 2019. Dit geldt voor beide trajecten en beide richtingen. Er is dus geen sprake van een verbreding van de spits als gevolg van de lockdown op de geselecteerde trajecten, maar eerder dat de spits piekt en van kortere duur is. Die verbreding van de spits zagen we voor het landelijke gemiddelde juist wel (zie Hoofdstuk 2).

3.4.2 Wat betekenen deze uitkomsten?

De meest opvallende uitkomst van de data-analyse lijkt op het eerste gezicht de scherpere pieken in de spits tijdens de lockdowns in vergelijking met 2019. Mensen kiezen er tijdens de lockdown dus voor om juist tijdens de 'klassieke' spitsuren te reizen en niet om die spits te mijden. Het is daarbij echter belangrijk om te realiseren dat de drukte op de weg tijdens die spitsuren in absolute zin lager was dan in 2019. Tijdens de traditionele spitsuren was er dus relatief meer ruimte op de weg in 2020 en 2021 in vergelijking met 2019.

Wat we hier in feite zien is, dat op de relatief drukke trajecten die wij voor onze data-analyse hebben geselecteerd, er in 2019 uitwijkgedrag plaatsvond: mensen zochten de randen van de spits op door eerder of later te vertrekken en op die manier minder lang in de file te staan. Omdat het in 2020 en 2021 minder druk werd op de weg werd het voor een deel van de mensen minder noodzakelijk om die randen van de spits op te zoeken. Anders gezegd, op de geselecteerde trajecten was het in 2019 zó druk dat de filevorming zorgde voor een verbreding van de spits. In die situatie was er een 'latente vraag' naar capaciteit in de klassieke spitsuren. Toen de drukte afnam door de lockdowns kon die latente vraag geaccommodeerd worden en werd de spits relatief minder breed.

We zien in deze analyse het zelfregulerende karakter van het mobiliteitssysteem terug. Wanneer het drukker wordt op de weg, en de vertraging te groot wordt voor mensen, gaan zij vanzelf hun mobiliteitsgedrag aanpassen, en op andere tijdstippen vertrekken. Filevorming is daarmee in zichzelf een regulerend mechanisme. Files zijn daarmee onwenselijk voor degenen die ze ondervinden, maar ze zullen geneigd zijn minder de randen van de spits op te zoeken wanneer de wegcapaciteit toeneemt.

Met deze argumentatie kunnen we ook het nut van weguitbreidingen beschouwen. De voorgestelde weguitbreidingen op de geselecteerd trajecten zullen zorgen voor een toename van de wegcapaciteit. Mensen zullen hierdoor net als tijdens de lockdowns minder geneigd zijn buiten de spits te reizen en vertrekken op hun geprefereerde tijdstip. De spits zal hierdoor scherper worden en tijdens de klassieke spitsuren is er daardoor meer kans op file.

Per saldo neemt de totale bereikbaarheid door deze weguitbreidingsprojecten toe. Er zijn namelijk meer mensen die op hun geprefereerde tijdstip kunnen vertrekken, en dat levert reistijdbaten op. Ook zijn er mogelijk mensen die nu vanwege de drukte de auto (soms) laten staan, maar door de extra wegcapaciteit die drempel niet meer ervaren.

De files zullen na de weguitbreiding naar verwachting snel weer terugkeren omdat er een 'latente vraag' is naar extra capaciteit tijdens de klassieke spitsuren. Verder neemt de totale reisweerstand op deze trajecten af waardoor het voor meer mensen aantrekkelijk wordt om deze routes te kiezen. Het is om die reden aannemelijk dat de weguitbreiding ook leidt tot extra mobiliteitsbewegingen, zowel totaal als gedurende spitsuren.

Deze analyse leidt tot conclusies over het wegennet die ook in Hoofdstuk 2 aan bod kwamen, maar die ook vóór corona al in verschillende studies en door hoogleraren in de media zijn gebracht. In 2016 bijvoorbeeld gaf hoogleraar Bert van Wee al aan dat de tijd van grote capaciteitsuitbreiding van wegen en spoor voorbij is (De Ingenieur, 2016, Trouw, 2016) . Ook in de uitgebreide studie Kansrijk Mobiliteitsbeleid (CPB & PBL, 2016) werd aangegeven dat "*Het meeste laaghangende fruit wat betreft de capaciteitsuitbreiding van het hoofdwegennet is inmiddels geplukt. De kosten van veel nieuwe weginfrastructuur-projecten zijn relatief hoog, vaak door de hoge inpassingskosten. Veelal zal het uitvoeren van nieuwe projecten alleen tot welvaartswinst leiden als de congestie substantieel*

toeneemt. Dit geldt ook voor een deel van de projecten die zijn voorzien in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT).”

3.4.3 Wat zijn de beperkingen van de data-analyse?

We hebben duidelijke verschillen blootgelegd tussen de drukte op de weg en de gemiddelde snelheid tijdens en vóór de coronamaatregelen. Uit de data-analyse is echter nog niet op te maken wat de mogelijke structurele veranderingen zijn in het mobiliteitsgedrag door de coronamaatregelen. Eind 2021, de laatste periode uit onze analyse, was er immers opnieuw sprake van een opleving van het virus en maatregelen om de mobiliteit te beperken.

Om het effect op de vorm van de verkeersdrukte post-corona te analyseren zouden we gegevens over november 2022 moeten analyseren, aangenomen dat er dan geen opleving van het virus zal zijn en maatregelen worden afgekondigd. We bevelen aan om in het najaar een update van de data-analyse aan deze studie toe te voegen.

Alhoewel we dus geen goede data hebben voor een situatie zonder corona(maatregelen) kan op basis van de verwachtingen uit de literatuur (onder andere op basis van enquêtes) wel een eerste indicatie worden gegeven van de mogelijke effecten op de twee trajecten die we in dit hoofdstuk onder de loep hebben genomen. In Hoofdstuk 4 gaan we daar verder op in.

4 Impact op mkba-indicatoren

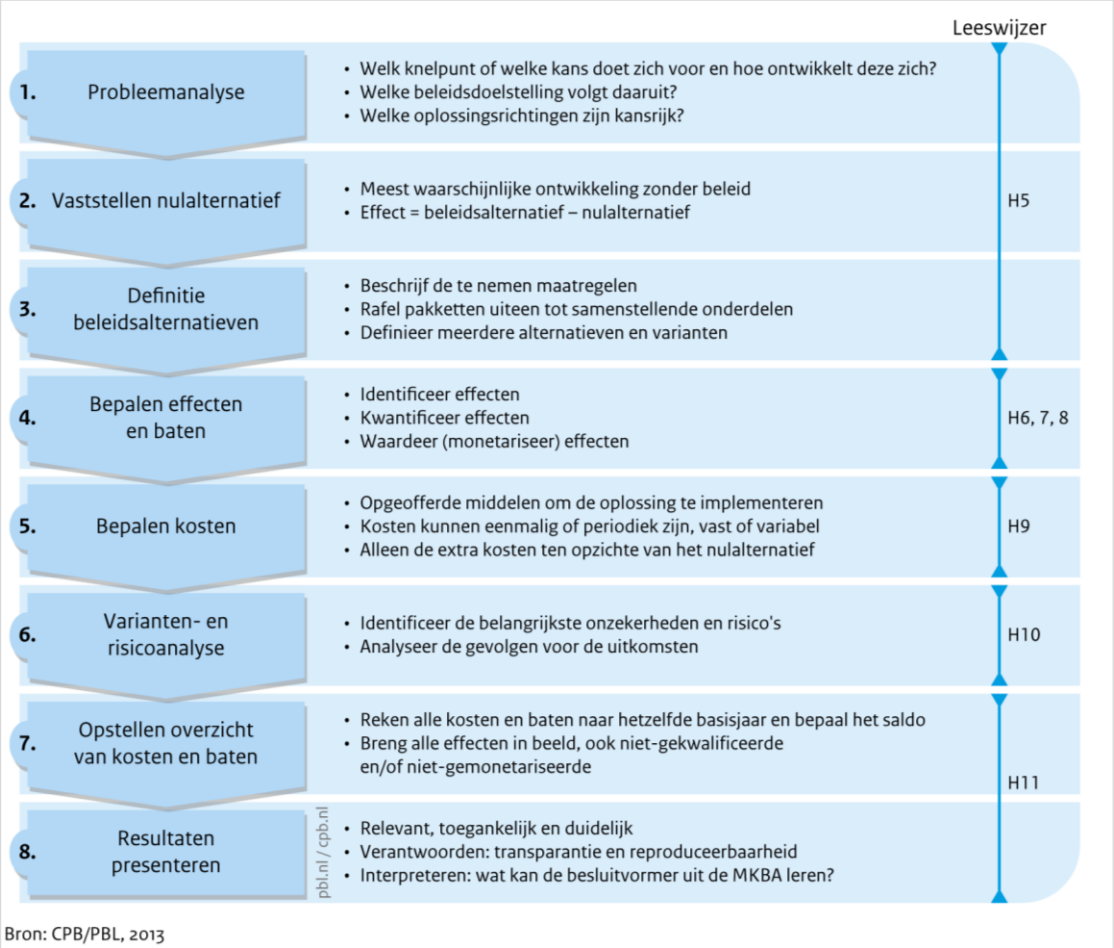
In dit hoofdstuk gaan we nader in op de Maatschappelijke Kosten Baten Analyses (mkba's) van weguitbreidingsprojecten. We beschrijven eerst welke kosten en batenposten in algemene zin worden onderscheiden in een mkba (voor weguitbreidingen). Vervolgens bekijken we hoe de kostenbatensaldo's van de twee weguitbreidingsprojecten eruit zien die we in de data-analyse uit Hoofdstuk 3 hebben geanalyseerd. Daarna trekken we conclusies over de mkba-uitkomsten in relatie tot post-COVID-19-mobiliteitsgedrag.

4.1 Algemeen

Voor beide weguitbreidingsprojecten waar onze data-analyse zich op richtte is een mkba uitgevoerd (Witteveen+Bos, 2021, ViA15, 2011). Een (m)kba is standaard onderdeel van MIRT Verkenningen bij ruimtelijke en (transport) infrastructurele projecten. Er is een zogenaamde algemene leidraad voor maatschappelijke kostenbatenanalyse (mkba) waarin stapsgewijs wordt beschreven waaraan elke mkba volgens de huidige inzichten dient te voldoen (CPB & PBL, 2013).
Voor specifieke domeinen (sociale domein, milieudomein, natuurdomein, luchtvaartdomein) zijn er werkwijzers die specifieke richting geven over de wijze waarop een mkba moet worden uitgevoerd. Voor MIRT-projecten is deze uitwerking te vinden in de 'Werkwijzer mkba bij MIRT-verkenningen'(RWS, 2018). Op de site van het PBL valt te lezen dat er binnenkort een geüpdatete versie wordt gepubliceerd van de Kostenbatenanalyse bij Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (PBL, 2022).

Een mkba is doorgaans een studie waarbij veel stappen moeten worden doorlopen. In de algemene leidraad is een stappenschema opgenomen die de opstellers van een mkba handvatten geeft (zie Figuur 14). Zo laat het schema onder ander zien dat het belangrijk is om in een mkba het zogenaamde nulalternatief (de situatie waarin het project niet wordt uitgevoerd) te vergelijken met meerdere projectalternatieven.

Figuur 14 - Stappenplan van mkba



De werkwijzer beschrijft vervolgens welke soort kosten baten moeten worden meegenomen in een mkba én hoe de verschillende kosten- en batenposten worden berekend. Voor infrastructuurprojecten moeten in ieder geval effecten op bereikbaarheid, veiligheid en leefbaarheid worden bepaald. Het Nederlands Regionaal Model (NRM) is een verkeersmodel dat gebruikt wordt om zowel het nulalternatief als de projectalternatieven door te berekenen om zo bereikbaarheidseffecten van een alternatief te bepalen (RWS, 2018). Hiermee worden diverse verkeerseffecten in kaart gebracht waaronder veranderingen in het aantal verplaatsingen, de reistijd en - afstand per verplaatsing en de betrouwbaarheid. Er zijn tools en instrumenten ontwikkeld om die effecten te kwantificeren (RWS, 2018). Ook zijn er specifiek kengetallen voor effecten waarmee kostenberekeningen kunnen worden gedaan. In een mkba worden alle effecten namelijk zoveel mogelijk uitgedrukt in monetaire eenheden. Voor milieueffecten als gevolg van verkeersemissies worden bijvoorbeeld de kostenkengetallen gebruikt uit het Handboek Milieuprijzen (CE Delft, 2017). Voor verkeersveiligheid zijn er specifieke ongevalskengetallen (risicocijfers) die kunnen worden gewaardeerd met waarderingskengetallen per type slachtoffer (RWS, 2018).

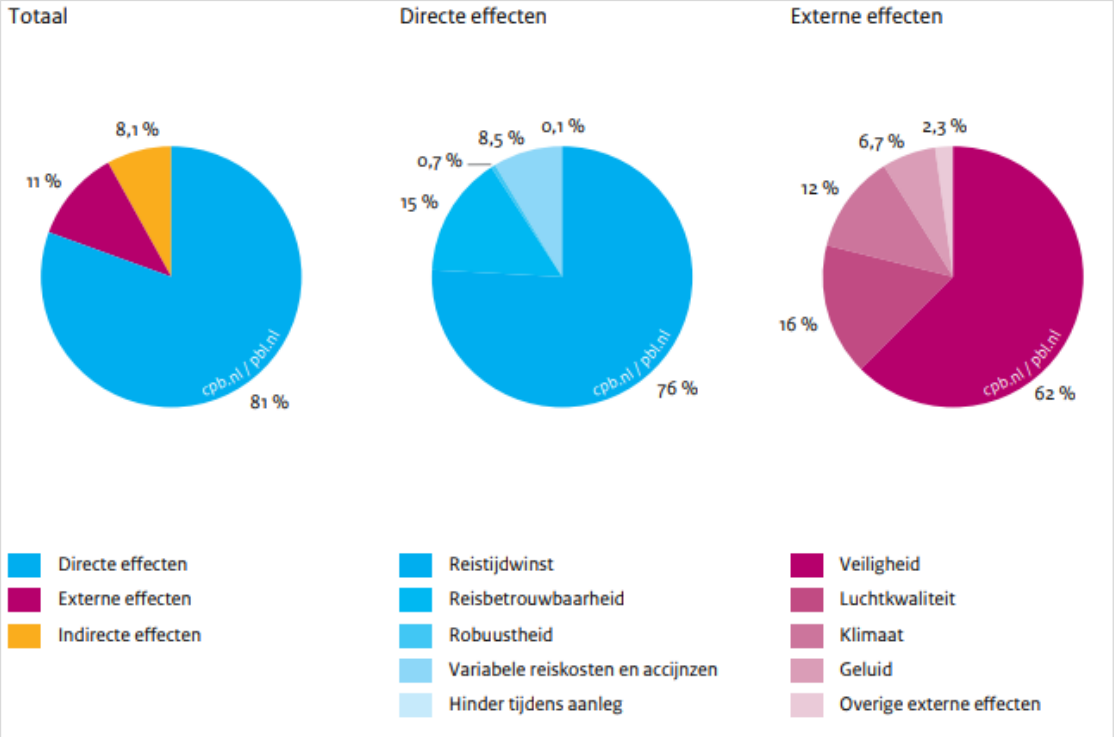
De mkba-studie resulteert in een eindtabel waarin alle gekwantificeerde en niet te kwantificeren (of gemonetariseerde) effecten van het nulalternatief en de projectalternatieven op een overzichtelijke manier met elkaar kunnen worden vergeleken. Vaak wordt ook een batenkostenratio weergegeven. Het batenkostenratio is gelijk aan

(de contante waarde van) de baten gedeeld door (de contante waarde van) de kosten. Alternatieven met een saldo groter dan 0 en een ratio groter dan 1 vergroten netto de welvaart/het welzijn, het quotiënt van alle baten en kosten.

4.2 De kosten en baten van weguitbreidingen

In mkba's voor weguitbreidingsprojecten worden dus een groot aantal kosten- en baten-posten in kaart gebracht, waarvan het grootste deel wordt gemonetariseerd (in geld uitgedrukt). In de studie Kansrijk Mobiliteitsbeleid (CPB & PBL, 2016) zijn de verschillende welvaartseffecten van 24 mkba's van weginfrastructuurprojecten (met in totaal 98 project-varianten) geïnventariseerd. In Figuur 15 zijn de belangrijkste uitkomsten van die inven-tarisatie weergegeven. We zien duidelijk dat van alle directe effecten in de beschouwde studies de reistijdwinst (en in mindere mate de reistijdbetrouwbaarheid) dominant zijn in de totale gemonetariseerde baten van deze projecten. Externe en indirecte effecten maken gezamenlijk minder dan 20% uit van alle welvaartseffecten.
Van de externe effecten zijn de verkeersveiligheidseffecten verreweg dominant.
De welvaartseffecten van veranderingen in luchtkwaliteit of klimaatemissies zijn samen goed voor ruim een kwart van de totale gemonetariseerde externe effecten.

Figuur 15 - Omvang van welvaartseffecten van weginfrastructuurprojecten



Bron: CPB & PBL, (2016).

De twee weguitbreidingsprojecten die we in Hoofdstuk 3 onder de loep hebben genomen laten min of meer hetzelfde mkba-beeld zien als Figuur 15. Tabel 4 is een beknopte versie van de kostenbatentabel uit het ViA15-rapport (Arnhem-Nijmegen). Er zijn in totaal zes varianten (projectalternatieven doorgerekend in deze mkba. Voor de verschillen tussen de alternatieven verwijzen we graag naar de mkba-studie zelf (ViA15, 2011).

Tabel 4 - Resultaten mkba ViA15, in miljoenen euro. Zie voor volledige tabel ViA15 (2011)

Mkba-post	Alternatieven				Uitvoeringsvariant tunnel	
	DA	BU	RC 1	RC 2	DA	BU
Bereikbaarheid	2.092	2.237	590	397	2.092	2.237
Waarvan reistijdwinst	*1.620*	*1.707*	*480*	*336*	*1.620*	*1.707*
Veiligheid	71	47	41	31	71	47
Leefomgeving	-76	-81	-38	-35	-75	-80
Indirecte effecten	++	++	0/+	0	++	++
Totale baten	2.087	2.203	593	393	2.088	2.204
Kosten	-868	-977	-485	-297	-1.144	-1.405
Uitkomst mkba (NCW[5])	**1.219**	**1.227**	**108**	**96**	**943**	**799**
Baten/kosten	2,4	2,3	1,2	1,3	1,8	1,6

Bron: Tabel 0-1, pagina 5, uit ViA15 (2011).

We zien in Tabel 4 dat de grootste batenpost in alle gevallen de bereikbaarheidswinst is. De reistijdwinst bedraagt in alle projectalternatieven zelfs ruim driekwart van alle baten. Verder is in Tabel 4 te zien dat voor alle projectalternatieven het kostenbatensaldo positief is, oftewel de baten wegen op tegen de kosten. Voor dit project is de kostenbatenratio groter dan 1 en voor twee projectalternatieven zelfs groter dan 2 wat aangeeft dat alle alternatieven 'maatschappelijk wenselijk zijn' zoals dat in het mkba-rapport wordt dat geformuleerd.

Ook voor het project op de A2 (Deil-Vught) is een beknopte versie van de kostenbatentabel uit het mkba-rapport weergegeven (zie Tabel 5)[6]. Voor dit project zijn vijf projectalternatieven beschouwd en vervolgens tegen twee achtergrondscenario's afgezet (één met lage en één met hoge groeiverwachtingen). Voor de verschillen tussen de alternatieven verwijzen we graag naar de mkba-studie zelf (Witteveen+Bos, 2021).

Tabel 5 - Resultaten mkba A Deil-Vught, in miljoenen euro. Zie voor volledige tabel Witteveen+Bos, (2021)

Mkba-post	Laag					Hoog				
	0+	A1	A2	B	C	0+	A1	A2	B	C
Baten bereikbaarheid	-76	458	551	536	774	-39	1.094	1.235	1.310	1.656
Waarvan reistijdwinst	*-81*	*280*	*375*	*340*	*525*	*-64*	*713*	*850*	*885*	*1.157*
Veiligheid	31	-1	3	8	64	33	-1	3	9	68
Leefbaarheid	-6	-40	-44	-42	-53	-25	-175	-190	-180	-230
Totaal baten	-50	416	510	503	754	-31	918	1.047	1.139	1.494
Investeringen	240	687	714	795	1207	240	687	714	795	1.207
Beheer, onderhoud, vervangingen	15	31	33	31	23	15	31	33	31	23
Totale kosten	254	718	747	827	1229	254	718	747	827	1.229
Uitkomst mkba (saldo NCW[7])	**-304**	**-302**	**-238**	**-324**	**-475**	**-285**	**200**	**300**	**312**	**265**
Uitkomst mkba (Baten/kosten)	-0,2	-0,6	-0,7	-0,6	-0,6	-0,1	1,3	1,4	1,4	1,2

Bron: Tabel 8.1, pagina 63, uit Witteveen+Bos, (2021).

5 NCW = Netto Contante Waarde.

6 In het mkba-rapport is ook gerekend met een aangepaste discontovoet n.a.v. het advies van de werkgroep discontovoet. De baten/kostenverhouding verbetert door de aangepaste discontovoeten aanmerkelijk, en wel zodanig, dat in het lage scenario alternatief A2 nu een score van 1 heeft, en van alle alternatieven (behalve 0+) in het hoge scenario de al gunstige baten/kostenverhouding nog aanzienlijk verbetert.

7 NCW = Netto Contante Waarde.

Net als Tabel 4 zien we dat de reistijdwinsten verreweg het grootste deel uitmaken van de totale baten (in alle varianten 65% of meer). Tabel 5 laat verder zien dat wanneer met het lage achtergrondscenario wordt gerekend, alle projectalternatieven hogere totale kosten dan totale baten hebben. Dit wordt ook weerspiegeld door de kostenbatenratio die in alle gevallen kleiner is dan 1. Wanneer het hoger groeiscenario wordt gehanteerd wegen de totale baten in vier van de vijf projectalternatieven wel op tegen de totale kosten.
De kostenbatenratio's liggen redelijk dicht bij 1 wat inhoudt dat het maatschappelijk rendement van dit project niet heel erg groot is en vermoedelijk kantelen bij een lager geraamd verkeersvolume.

4.3 Te verwachten/mogelijke effecten post-corona

Wat betekenen de mobiliteitsveranderingen als gevolg van corona nu voor de uitkomsten van (de beschouwde) onderzochte mkba's? Op basis van de gevonden en verwachte effecten uit de literatuur (zie Hoofdstuk 2) kunnen we een inschatting maken van de mogelijke effecten, *onder de aanname* dat die effecten daadwerkelijk gaan optreden. Dit is een onzekere aanname en betekent dat de conclusies die we hieronder trekken ook met aanzienlijke onzekerheid zijn omgeven.

In Hoofdstuk 2 zagen we dat drie verschillende onderzoeken op basis van enquêtes verwachten dat werkenden na de pandemie vaker thuis zullen gaan werken. In KiM (2021) wordt bovendien de impact geschat op de verandering van het aantal autokilometers en de reisafstanden met verschillende modaliteiten. Voor ons onderzoek is vooral de verandering van het aantal autokilometers van belang. Het KiM verwacht in de ochtendspits een afname van het aantal autokilometers van 7 tot 10%. In de avondspits schatten ze het effect op een afname van 3,5 tot 6% (zie Tabel 1).

In Hoofdstuk 2 zagen we ook dat een afname van het aantal autokilometers tot een verhoudingsgewijs veel grotere daling van de files (het aantal voertuigverliesuren) leidt. Het geciteerde artikel in Verkeersnet (2020) stelt dat een afname van het aantal autokilometers met 16% leidt tot bijna een halvering van de files. Er zijn andere bronnen die hetzelfde mechanisme laten zien. Aan de hand van een notitie van het CPB en PBL ten behoeve van de doorrekening van de verkiezingsprogramma's (PBL & CPB, 2012b) en de CPB/PBL-studie Kansrijk Mobiliteitsbeleid 2020 (CPB & PBL, 2020) kunnen we de verhouding tussen de afname van het aantal autokilometers en de vermindering van het aantal voertuigverliesuren bepalen. In Tabel 6 geven we de in beide publicaties gerapporteerde veranderingen in autokilometers en voertuigverliesuren voor enkele maatregelen weer (de bevinding uit het Verkeersnet artikel hebben we volledigheidshalve ook in de tabel opgenomen). We selecteren maatregelen waarbij de weginfrastructuur niet verandert.

Tabel 6 – ex-ante effectschattingen van enkele maatregelen op autokilometers en voertuigverliesuren

	Verandering in auto-kilometers	Verandering voertuig-verliesuren	Factor	Bron
Meer investeren in MIRT-knelpunten ov	-0,1%	-0,3%	3	PBL & CPB, (2012a),
Accijnsverhoging (10%)	-1,3%	-4,0%	3	
Onbelaste woonwerkvergoeding afschaffen	-1,9%	-10,7%	6	
Vlakke kilometerheffing (3 €ct./km)	-6,8%	-20,4%	3	
2 miljard minder spoorinfra	0,2%	1,0%	5	PBL & CPB, (2012a)
Vlakke heffing (7 €ct.)	-15,0%	-30,0%	2	
Herinvoering onbelaste woonwerkvergoeding	2,0/4,0%	10,0/15,0%	5/4	
Impact coronamaatregelen	-16%	-50%	3	Verkeersnet, (2020)

Tabel 6 laat zien dat de factor tussen de afname van het aantal autokilometers en het aantal voertuigverliesuren varieert tussen de 2 en 6. Oftewel, een afname van het aantal autokilometers met 1% leidt tot een afname van de files met grofweg 2 tot 6%. Wanneer we deze factoren vermenigvuldigen met de verwachte afname van het aantal autokilometers na de pandemie uit het KiM-rapport dan krijgen we Tabel 7. We zien dat in de ochtendspits het aantal voertuigverliesuren door veranderd reisgedrag post-corona 14 tot 56% lager kan komen te liggen. In de avondspits gaat het om 7 tot 34% lagere voertuigverliesuren. Gemiddeld genomen schat het KiM de afname van het aantal autokilometers op 1,1 tot 3,6%. Dit zou een (structurele) gemiddelde afname van het aantal voertuigverliesuren van 2 tot 20% betekenen.

Tabel 7 – Geschatte verandering in voertuigverliesuren post-corona (landelijk gemiddeld)

	Verandering in autokilometers (volgens KiM, 2021)		Verandering in voertuigverliesuren			
	Laag	Hoog	x factor 2		x factor 6	
Ochtendspits	-7%	-10%	-14%	-20%	-39%	-56%
Avondspits	-3,5%	-6%	-7%	-12%	-20%	-34%
Gemiddeld	-1,1%	-3,6%	-2%	-7%	-6%	-20%

De gemiddelde afname van 2 tot 20% geldt voor alle voertuigverliesuren voor heel Nederland. Het is dus een gemiddelde van de vermindering van filedruk op drukke én minder drukke wegen. Weguitbreidingen worden doorgaans alleen overwogen voor knelpuntlocaties, daar waar de filedruk (veel) hoger is dan gemiddeld. De vraag die nog rest is dan wat de gemiddelde afname van 2 tot 20% betekent voor de afname van de filedruk op een weguitbreidingslocatie, duidelijk een *niet* gemiddelde locatie. We formuleren hieronder twee gedeeltelijke antwoorden op deze vraag.

Ten eerste kunnen we met redelijke zekerheid stellen dat wanneer de totale filedruk in Nederland lager ligt zoals het KiM voorspelt, dat de filedruk op knelpunten ook lager wordt. In het zogenaamde nulalternatief in een mkba zal er in het basispad met een lagere filedruk en daarmee dus ook met een lager totaal aantal voertuigverliesuren worden gerekend. Het zelfde weguitbreidingsproject zal daarom in een post-corona-mkba tot lagere reistijdwinsten (en baten) leiden dan in een pré-corona-mkba. Hoevéél lager de reistijdbaten zijn

hangt ook af van het reismotief van mensen die in de file staan. De Value of Time is voor mensen die een zakelijke rit maken veel hoger dan voor mensen die een woon-werk- of recreatieve verplaatsing maken (RWS, 2020). Gemiddeld genomen is in de ochtendspits het aantal verplaatsingen met een woonwerkmotief verreweg het grootst. Als er post-corona een verschuiving plaatsvindt naar meer zakelijke verplaatsingen in de spits, dan kunnen de reistijdbaten van een weguitbreiding relatief hoger uitvallen. Wat het effect op de reistijdbaten pré- en post-corona precies is valt niet te zeggen zonder hier met een verkeersmodel (het NRM) aan te rekenen.

Ten tweede kunnen we vaststellen dat mensen tijdens de coronamaatregelen noodgedwongen praktijkervaring hebben opgedaan met een alternatief voor het rijden in de file, of eerder of later opstaan om de file te vermijden. Op de twee geanalyseerde trajecten in Hoofdstuk 3 zagen we dat de mensen die niet thuis bleven terugkeerden naar de klassieke spitstijden (relatief hoge spitspieken). Post-corona zal diezelfde neiging bestaan maar wordt de mogelijkheid om tijdens de klassieke spitstijden te rijden beperkt door de wegcapaciteit. Mensen zullen dan weer uitwijken naar de randen van de spits óf besluiten thuis te gaan werken om filerijden te vermijden. Het is aannemelijk dat in ieder geval een deel van de mensen die tijdens de pandemie thuis hebben gewerkt dit alternatief zullen verkiezen bóven reizen in de randen van de spits. Wanneer we op deze knelpuntlocaties de wegcapaciteit vergroten met een weguitbreidingsproject, dan blijft het keuzealternatief (thuiswerken of later vertrekken) bestaan, maar de noodzaak om er gebruik van te maken neemt af. De ‘flexibiliteit’ die in coronatijd verplicht was, wordt weer vrijwillig en een deel van de mensen zal er daarom voor kiezen die flexibiliteit op te geven. Zo kunnen we beargumenteren dat door een weguitbreiding de tijdens corona aangeleerde flexibiliteit voor een deel weer ‘oplost’.

Het antwoord op de onderzoeksvraag luidt dus bevestigend **onder de aanname** dat mensen daadwerkelijk minder met de auto gaan reizen zoals ze in enquêtes tijdens de pandemie hebben aangegeven. In dat geval zullen weguitbreidingsprojecten lagere reistijdwinsten met zich meebrengen. Of hierdoor ook het kostenbatensaldo van projecten van positief naar negatief kan omslaan zal per weguitbreidingsproject afzonderlijk moeten worden bekeken. Bij projecten waarvan de kostenbatenratio dicht bij 1 ligt, is er naar ons idee aanleiding om deze mkba’s te herijken zodra meer zicht is op de structurele mobiliteitsveranderingen na het coronatijdperk.

5 Conclusies en discussie

5.1 Conclusies

Uit een analyse van berichtgeving in de media tijdens de pandemie en diverse onderzoeksrapporten blijkt dat de coronamaatregelen veel invloed hadden op mobiliteit.
Het verkeersvolume lag veel lager en in het hele land was er, zeker tijdens de eerste lockdown, nauwelijks nog sprake van filevorming. Ook werd in diverse berichten (onder meer naar aanleiding van enquêteonderzoek) gespeculeerd over de structurele mobiliteitsveranderingen die zullen optreden doordat mensen gewend zijn geraakt aan (of de voordelen hebben gezien van) meer thuiswerken.

Een data-analyse op twee specifieke trajecten waar MIRT-weguitbreidingen zijn gepland bevestigt het beeld dat de drukte op de weg veel minder was in de perioden waarin er relatief veel coronamaatregelen golden, of de 'virusdruk' hoog was. De data-analyse laat echter ook wat anders zien. Wanneer wordt gecorrigeerd voor het verschil in verkeersvolume blijkt dat de vorm van de spits tijdens de pandemie ook anders was dan daarvoor: tijdens de coronamaatregelen was de spits relatief minder breed, oftewel waren de spitspieken relatief hoger.
Wat we hier zien is dat op de relatief drukke trajecten van de data-analyse, er in 2019 uitwijkgedrag plaatsvond: mensen zochten de randen van de spits op door eerder of later te vertrekken en op die manier minder lang in de file te staan. Omdat het in 2020 en 2021 minder druk werd op de weg werd het voor een deel van de mensen minder noodzakelijk om die randen van de spits op te zoeken. Anders gezegd, op de geanalyseerde trajecten was het in 2019 zó druk dat de filevorming zorgde voor een verbreding van de spits. In die situatie was er een 'latente vraag' naar capaciteit in de klassieke spitsuren. Toen de drukte afnam door de lockdowns kon die latente vraag geaccommodeerd worden en werd de spits relatief minder breed.

Eind 2021, de laatste periode uit onze data-analyse, was er opnieuw sprake van een opleving van het virus en maatregelen om de mobiliteit te beperken. Om iets te kunnen zeggen over het post-corona-effect op het filepatroon zouden we bij voorkeur gegevens over november 2022 moeten analyseren, aangenomen dat er dan geen opleving van het virus zal zijn en geen coronamaatregelen geldig zijn.

Op basis van de verwachtingen uit de literatuur (onder andere op basis van enquêtes onder automobilisten) is echter ook een inschatting te maken van de effecten op verkeersvolume en filedruk, zowel voor de gemiddelde situatie in Nederland als voor knelpuntlocaties zoals de twee trajecten uit de data-analyse. Hieruit volgt dat het aantal autokilometers post-corona 1,1 tot 3,6% lager zal liggen dan pré-corona. Omdat een afname van het aantal autokilometers tot een verhoudingsgewijs veel grotere daling van de files (het aantal voertuigverliesuren) ligt het aantal voertuigverliesuren post-corona naar schatting 2 tot 20% lager dan pré-corona. Dit geldt voor alle voertuigverliesuren voor heel Nederland, en is dus het gemiddelde van drukke en minder drukke trajecten.

Op weguitbreidingslocaties, waar de verkeersdrukte en filedruk normaal gesproken hoger is dan gemiddeld, zal het aantal voertuigverliesuren ook lager zijn wanneer de gemiddelde landelijke filedruk lager ligt. Een mkba die voor een weguitbreidingslocatie wordt uitgevoerd zal daarom post-corona tot lagere reistijdwinsten (en baten) leiden dan pré-corona. Hoevéél lager de reistijdbaten zijn hangt ook af van het reismotief van mensen die in de

file staan. Als er post-corona een verschuiving plaatsvindt naar meer zakelijke verplaatsingen in de spits, waarvoor een hogere reistijdwaardering geldt, dan kunnen de reistijdbaten van een weguitbreiding relatief hoger uitvallen. Wat het effect op de reistijdbaten pré- en post-corona precies is valt niet te zeggen zonder hier met een verkeersmodel (het NRM) aan te rekenen.

Verder kunnen we vaststellen dat mensen tijdens de coronamaatregelen noodgedwongen praktijkervaring hebben opgedaan met een alternatief voor het rijden in de file, of het eerder opstaan om de file te vermijden. Wanneer op knelpuntlocaties de wegcapaciteit wordt vergroot dan blijft het keuzealternatief (thuiswerken of later vertrekken) bestaan, maar de noodzaak om er gebruik van te maken neemt af. Door weguitbreidingen zal de tijdens corona aangeleerde flexibiliteit daarom voor een deel weer 'oplossen'.

Onder de aanname dat mensen daadwerkelijk minder met de auto gaan reizen zoals ze in enquêtes tijdens de pandemie hebben aangegeven, zullen weguitbreidingsprojecten post-corona lagere reistijdwinsten met zich meebrengen dan pré-corona. Of hierdoor ook het kostenbatensaldo van projecten van positief naar negatief omslaat zal per weguitbreidingsproject afzonderlijk moeten worden bekeken. Bij projecten waarvan de kostenbatenratio dicht bij 1 ligt kan het reden zijn om de mkba's te herijken zodra er meer zicht is op de veranderingen van post-corona-mobiliteit in de praktijk.

Berichten tijdens de pandemie waarin werd gespeculeerd over 'het definitieve einde van de files' omdat het thuiswerken gemeengoed zou worden blijken inmiddels weinig voorspellende waarde te hebben gehad. Door weguitbreidingen zal de potentiële winst van het nieuwe aangeleerde thuiswerkgedrag verder afnemen.

5.2 Discussie

In deze studie stellen we ook impliciet de vraag of weguitbreidingen überhaupt nog nodig en/of wenselijk zijn. Op zichzelf is dat geen nieuwe vraag. Zoals we in dit onderzoek hebben gezien hebben diverse partijen waaronder hoogleraren en de planbureaus in verschillende vormen aangegeven dat ons weggennet (grotendeels) 'af' is en er niet veel welvaarts- of bereikbaarheidswinst meer te behalen valt door extra wegen aan te leggen of weguitbreidingen te doen (behoudens enkele specifieke knelpuntlocaties).

Een studie uit 2021 van PBL geeft bovendien aan dat weguitbreidingen nóg minder nodig zijn als gevolg van veranderd reisgedrag door corona (meer thuiswerken). Dat is volgens het PBL met name het gevolg van mensen die er voor kiezen minder in de file te gaan staan waardoor reistijdverliezen afnemen. In deze studie komen we tot een vergelijkbare conclusie onder meer op basis van een data-analyse op twee weguitbreidingslocaties.

Enigszins tegenstrijdig met deze conclusies lijken de uitkomsten van de mkba's die voor de twee onderzochte locaties zijn uitgevoerd. Daarin is duidelijk te zien dat de weguitbreidingen tot forse reistijdbaten leiden (deze batenpost is verreweg dominant in de totale baten van deze projecten). Dit geldt niet alleen voor deze twee trajecten; in de studie Kansrijk Mobiliteitsbeleid zagen we dat in vrijwel alle mkba's van weguitbreidingen de reistijdbaten dominant zijn (CPB en PBL, 2016). Hierbij is het belangrijk om te bedenken dat deze reistijdbaten niet alleen het gevolg zijn van mensen die eerder (vóór de weguitbreiding) in de file stonden en nu sneller op hun bestemming aankomen. Het zijn ook mensen die eerder *niet* in de file stonden, maar door de grotere wegcapaciteit en de lagere reisweerstand besluiten ook via dat traject te gaan reizen. Het kan dan gaan om mensen die besluiten een andere baan te nemen waarvoor ze deze route nodig hebben of om mensen

die eerder met het ov gingen of mensen die verder weg van hun werk gaan wonen en nu gebruik gaan maken van de verbrede weg. Wat de reden ook is, in deze gevallen is er sprake van verkeersgeneratie. Ook dit is een bekend verschijnsel/begrip in de bereikbaarheidsliteratuur. Zodra de weerstand op een bepaalde plek in het netwerk afneemt zal de ontstane ruimte snel worden opgevuld. Dit verschijnsel is gekoppeld aan de zogenaamde 'latente vraag': op plaatsen waar de wegcapaciteit vanwege eerdere congestieproblemen is uitgebreid, is met name in de spitsperioden vaak een forse toename te zien van het verkeer. Het gaat hierbij voornamelijk om bestaand verkeer dat door de congestie eerder uitweek naar andere routes of de spitsen vermeed. Hiernaast roept de weguitbreiding ook nieuw autogebruik op, bijvoorbeeld doordat mensen in de nieuwe situatie voor de auto kiezen en naar verder weg gelegen bestemmingen reizen (KiM, 2014).

Een mkba voor een weguitbreiding zal dus naast de lagere reistijd voor mensen die al in de file stonden, ook reistijdbaten 'toekennen' aan mensen die nieuw op de weg verschijnen door de toegenomen wegcapaciteit. In een mkba wordt namelijk volgens het welvaartseconomisch perspectief gerekend en daarin leiden extra gereden kilometers (waar een automobilist zelf voor kiest) tot een toename van diens nut. Deze uitkomst van een mkba staat op gespannen voet met de maatschappelijk discussie over milieuschade, klimaatverandering en ruimteschaarste door onder andere stikstofproblematiek. Vanuit die optiek lijkt het voor de hand liggend om geen extra (auto)mobiliteit aan te jagen. Het tegenargument van een mkba-specialist zal echter zijn dat de milieukosten in een mkba worden meegenomen en dat per saldo de baten van reistijdwinsten 'simpelweg' hoger zijn.

Het lijkt ons goed, gegeven deze gevoelsmatige tegenstrijdigheid, een bredere discussie te voeren over de 'baten van extra automobiliteit' die dikwijls volgen uit mkba's voor weguitbreidingen, en de wenselijkheid van deze uitkomst in het licht van de huidige milieudruk.

Literatuur

CE Delft, 2017.*Handboek Milieuprijzen 2017 : Methodische onderbouwing van kengetallen gebruikt voor waardering van emissies en mileu-impacts*, Delft: CE Delft

CPB & PBL, 2013.*Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse*, Den Haag: Centraal Planbureau (CPB) ; Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

CPB & PBL, 2016.*Kansrijk Mobiliteitsbeleid*, Den Haag: Centraal Planbureau (CPB) Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

CPB & PBL, 2020.*Kansrijk Mobiliteitsbeleid 2020*, Den Haag: Centraal Planbureau (CPB) Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

De Ingenieur. 2016. *Grote capaciteitsuitbreiding weg en spoor is voorbij* [Online] https://www.deingenieur.nl/artikel/grote-capaciteitsuitbreiding-weg-en-spoor-is-voorbij. 25 maart 2022

De Stentor. 2020. De cijfers bewijzen: we blijven nu minder thuis dan tijdens de eerste virusgolf. *De Stentor*, 10 november 2020.

EenVandaag. 2020. *Miljarden uitgeven aan extra asfalt volgens deskundigen mogelijk onnodig nu thuiswerken de norm is* [Online] https://eenvandaag.avrotros.nl/item/miljarden-uitgeven-aan-extra-asfalt-volgens-deskundigen-mogelijk-onnodig-nu-thuiswerken-de-norm-is/. 15 maart 2022

FD. 2021. Door thuiswerken zijn investeringen in nieuw asfalt niet meer nodig. *FD*, 9 september 2021.

Goudappel. 2022. *Het NVP tijdens Covid-19* [Online] https://www.goudappel.nl/nl/expertises/data-en-it-oplossingen/nederlands-verplaatsingspanel/het-nvp-tijdens-covid-19. 13 mei 2022

I&O Research, 2021.*Thuiswerken en minder reizen: een blijvende wens van werkend NL*, Amsterdam: I&O Research

KiM, 2014.*De latente vraag in het wegverkeer*, Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

KiM, 2021.*Gaat het reizen voor werk en studie door COVID structureel veranderen?* , Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

MuConsult, 2021.*Landelijk Reizigersonderzoek 2020: Eindrapport*, Amersfoort: MuConsult

NDW. 2021. *Ontwikkelingen filedruk* [Online] https://www.ndw.nu/onderwerpen/corona/nieuws/2021/9/30/ontwikkelingen-filedruk. 13 mei 2022

NDW, 2022a. Open Data portaal.

NDW. 2022b. *Verkeersontwikkelingen tweede kwartaal 2021* [Online] https://www.ndw.nu/onderwerpen/verkeersrapportage/nieuws/2021/7/8/verkeersontwikkelingen-coronacrisis-tweede-kwartaal-2021 16 mei 2022

NU.nl. 2021. *Files blijven afnemen door thuiswerken, vraagtekens bij aanleg nieuwe wegen* [Online] https://www.nu.nl/binnenland/6156036/files-blijven-afnemen-door-thuiswerken-vraagtekens-bij-aanleg-nieuwe-wegen.html. 15 maart 2022

PBL, 2021a.*Klimaat- en energieverkenning (KEV) 2021*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

PBL, 2021b.*Thuiswerken en de gevolgen voor wonen, werken en mobiliteit*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

PBL, 2022.*Additionele informatie voor het uitvoeren van MKBA's*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)

PBL & CPB, 2012a.*Bereikbaarheid : uitwerking basispad en effecten van maatregelen, notitie 6 juli*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) ; Centraal Planbureau (CPB)

PBL & CPB, 2012b.*Bereikbaarheid: uitwerking basispad en effecten van maatregelen, PBL-CPB notitie*: Planbureau voor de Leefomgeving (PBL

RWS, 2018.*Werkwijzer MKBA bij MIRT-verkenningen*, Utrecht: Rijkswaterstaat (RWS)

RWS, 2020. Kentallen Bereikbaarheid. Rijkswaterstaat (RWS).

RWS. 2022. *ViA15 verbetert bereikbaarheid en regionale doorstroming* [Online] https://via15.nl/default.aspx. 25 maart 2022

Significance, 2021.*Impact van corona op de reistijdwaardering: Rapport voor Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid*, Den Haag: Significance

Trouw. 2016. De meeste projecten kunnen in de ijskast. *Trouw*, 13 mei 2016.

Verkeersnet. 2020. *Wat zegt 65% daling verkeersdrukte over de tijd na de coronacrisis?* [Online] https://www.verkeersnet.nl/mobiliteitsbeleid/32278/wat-zegt-65-daling-verkeersdrukte-over-de-tijd-na-de-crisis/. 15 maart 2021

ViA15, 2011.*MKBA Betere bereikbaarheid door een robuust wegennetwerk in de regio Arnhem - Nijmegen*, Arnhem: Projectbureau ViA15

Witteveen+Bos, 2021.*MIRT-verkenning A2 Deil-Vught*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat