

Beleidsopties waarderen vanuit brede welvaart

Resultaten van een Discrete Choice Experiment (DCE)

November 2024



What would you do?

Colofon

Dit onderzoek is uitgevoerd door Populytics, een spin-off van de TU Delft, in opdracht van de Vervoerregio Amsterdam

Auteurs

Martijn de Vries (martijn@populytics.nl)
Niek Mouter (niek@populytics.nl)
Aylin Munyasya (aylin@populytics.nl)
Charlotte Tuit (charlotte@populytics.nl)

Datum

18 November 2024

Status

Eindrapport

Contact

Populytics b.v.
Frambozenweg 139
2321 KA Leiden
info@populytics.nl
www.populytics.nl



Inhoudsopgave

Hoofddresultaten

<u>Aanleiding en onderzoeksvragen</u>	<u>5</u>
<u>Het experiment</u>	<u>7</u>
<u>Resultaten</u>	<u>11</u>
<u>Discussie</u>	<u>21</u>

Bijlagen: Aanvullende informatie

<u>Bijlage A: Theoretische achtergrond</u>	<u>25</u>
<u>Bijlage B: Verdieping ontwerpproces DCE</u>	<u>28</u>
<u>Bijlage C: Vijf verschillende versies van het DCE design</u>	<u>34</u>

Hoofdresultaten

The background features a dark blue gradient with several overlapping, semi-transparent blue shapes. A prominent white arrow points from the left side towards the right, partially overlapping the blue shapes. The overall aesthetic is clean and modern.

Aanleiding en onderzoeksvragen

The background features a large, dark blue, angular shape that resembles a stylized mountain or a jagged arrow pointing downwards. This shape is set against a lighter blue background. The overall composition is clean and modern.

Aanleiding en methode

Achtergrond

De Vervoerregio Amsterdam heeft in 2023 haar nieuwe beleidskader vastgesteld waarmee zij aanstuurt op het bevorderen van brede welvaart. De Vervoerregio hanteert hierbij het raamwerk van PBL (2021), dat vier brede welvaart dimensies onderscheidt waaraan mobiliteitsbeleid kan bijdragen: **bereikbaarheid, gezondheid, veiligheid** en **duurzaamheid**. De Vervoerregio (2023a) voegt hier nog een vijfde dimensie aan toe: **inclusiviteit**. Bij het vaststellen van dit beleidskader heeft de Vervoerregio (2023b) meteen een aantal mogelijke indicatoren voor deze vijf brede welvaart dimensies geïnventariseerd. Er is inmiddels een eerste beeld van hoeveel informatie er al beschikbaar is. Maar er zijn ook vervolgvragen ontstaan over hoe de Vervoerregio kan sturen op brede welvaart.

Kennisvragen

Concreet vraagt de Vervoerregio zich af hoe indicatoren gebruikt kunnen worden om **brede welvaartsafwegingen binnen projecten** te maken (bijvoorbeeld bij infrastructuur projecten de afweging tussen doorstroming voor het openbaar vervoer en de ruimte voor groenvoorzieningen) en om **brede welvaart afwegingen tussen projecten** te maken (bijvoorbeeld de keuze tussen investeren in infrastructuur voor de fiets, het openbaar vervoer of de auto). Om hier meer grip op te krijgen heeft de Vervoerregio dit onderzoek uitgevoerd in samenwerking met onderzoekers van Populytics en de TU Delft.

Methode: Discrete Keuze Experiment (DCE)

Om deze kennisvragen te beantwoorden is er een Discrete Keuze Experiment (DCE) uitgevoerd. Dit is een methode die steeds vaker gebruikt wordt voor preferentie onderzoek, waarbij inwoners als het ware op de stoel van de beleidsmaker worden gezet. Vervolgens wordt hen gevraagd om advies te geven over een specifiek beleidsvraagstuk dooreen aantal keer een keuze te maken tussen twee aanpakken van de overheid. De DCE methode heeft in de afgelopen jaren veelbelovende inzichten opgeleverd in hoe burgers moeilijk meetbare brede welvaart effecten waarderen en afwegen. Ze zijn echter nog nooit expliciet ingezet voor het operationaliseren van een brede welvaart afwegingskader. In dit rapport staat deze vraag centraal:

In hoeverre kan de DCE worden ingezet om specifieke projecten te evalueren in lijn met de vijf brede welvaartsthema's van de Vervoerregio?



Het experiment

The background features a light blue field with a large, dark blue, abstract geometric shape. This shape is composed of several interconnected triangles and quadrilaterals, creating a complex, angular form that resembles a stylized mountain range or a series of overlapping planes. The overall aesthetic is clean and modern.

Een Nobelprijs winnende methode

Discrete keuze methode

De discrete keuze methode is een techniek die werd ontwikkeld door Daniel McFadden, waarvoor hij in 2000 de Nobelprijs voor de Economie ontving.

Deze methode werkt als volgt:


- Deelnemers maken een paar keer een keuze tussen twee hypothetische alternatieven (zie afbeelding).
- De kenmerken van de aanpakken (in het voorbeeld de reistijd en kosten) variëren tussen de keuzesituaties.
- Door mensen meerdere keuzes te laten maken kan je vaststellen hoe zij de kenmerken afruilen. In dit geval: hoeveel euro zijn mensen bereid te betalen voor een kortere reistijd
- Met econometrische modellen worden de keuzes van een groot aantal deelnemers geanalyseerd om vast te stellen hoe de gemiddelde deelnemer de kenmerken afruilt.

De DCE methode wordt vaak gebruikt om waarderingen voor beleidseffecten te bepalen.

In dit experiment verkennen we in hoeverre DCE kan worden gebruikt om brede welvaart effecten van beleid van de Vervoerregio te waarderen.

Zie bijlage A voor meer informatie over de theorie en methode.

Hypothetische keuzesituatie: kies een van deze aanpakken

	Aanpak 1	Aanpak 2
 Reistijd	21 minuten	23 minuten
 Kosten	€12,50	€10
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Drie ontwerpstappen

Stap 1: 9 brede welvaart indicatoren operationaliseren

Dit deden we samen met experts van de Vervoerregio Amsterdam. In de figuur staat voor ieder brede welvaart thema 1 uitgewerkte indicator.

Stap 2: Mogelijke effecten inschatten

Experts van de Vervoerregio Amsterdam hebben voor alle indicatoren mogelijke effecten geschat.

Stap 3: Verschillende versies maken

Om het begrijpelijk te houden moesten deelnemers maximaal 6 indicatoren tegelijkertijd afwegen (zie figuur hiernaast). Er waren 5 versies met verschillende combinaties van brede welvaart indicatoren. Iedere deelnemer maakte 5 keuzesituaties, waarin dezelfde brede welvaart indicatoren werden voorgelegd, maar de effecten varieerden. Hierdoor kunnen we met econometrische modellen inschatten hoe deelnemers de (effecten op) de brede welvaart indicatoren afwegen.

Zie bijlage B voor meer informatie over het ontwerpproces en de designs van de experimenten.

Als de overheid moet kiezen tussen twee aanpakken, welke zou u dan kiezen?

Kies een van de twee opties

	Aanpak 1	Aanpak 2
Bereikbaarheid: hoeveel mensen kunnen belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend?	500 mensen meer	1.000 mensen meer
Veiligheid: Hoeveel zwaargewonden zijn er in de vervoerregio Amsterdam per jaar	0 mensen minder	1 mensen minder
Duurzaamheid: Hoeveel ritten maken reizigers met het openbaar vervoer, de fiets, of lopend in plaats van met de auto per dag.	500 ritten meer	1.000 ritten meer
Gezondheid: Hoeveel mensen ervaren overlast van verkeer in hun omgeving	1.000 mensen minder	500 mensen minder
Inclusiviteit: Hoeveel mensen kunnen het openbaar bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig meedoen.	0 mensen meer	750 mensen meer
Kosten: eenmalige extra belasting per huishouden	50 euro meer	25 euro meer

Dataverzameling

Tussen 22 mei 2024 en 13 juni 2024 deden 2.100 inwoners in de Vervoerregio mee aan de DCE

Samenstelling van de respondenten naar geslacht, leeftijd en opleidingsniveau

	Aandeel Vervoerregio*	DCE (n=2.100)
Geslacht		
Vrouw	52.2%	51.6%
Man	47.8%	48.2%
Anders / zeg ik liever niet		0.4%
Leeftijd		
18 tot 25 jaar	17.2%	9.4%
25 tot 34 jaar	23.3%	14.2%
35 tot 44 jaar	18.8%	20.0%
45 tot 54 jaar	15.8%	13.7%
55 tot 64 jaar	14.8%	16.2%
65 en ouder	10.2%	21.6%
Opleiding		
Basisschool, mbo 1, havo/vwo-onderbouw	22.1%	16.8%
Vmbo, havo/vwo-bovenbouw, mbo 2-4	30.2%	37.0%
Hbo, universiteit	47.7%	45.7%
Gebieden		
Amsterdam	58.9%	32.7%
Amstelmeerlanden	19.5%	14.2%
Zaanstreek-Waterland	21.6%	10.0%
Buiten de Vervoerregio		41.3%

* Bron: CBS

Uitleg

De deelnemers zijn geworven via een betaald panel. Deelnemers zijn geselecteerd met het doel een representatief beeld te geven van de populatie in de Vervoerregio. Voor alle kenmerken in de tabel deden er voldoende deelnemers mee aan dit onderzoek. Naast inwoners van de Vervoerregio zijn ook reizigers die buiten de Vervoerregio wonen uitgenodigd. Voorwaarde hierbij was wel dat ze in nabijgelegen provincies wonen (Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Flevoland) waardoor het waarschijnlijk is dat ze wel eens in de Vervoerregio reizen.

Resultaten onderzoeksvraag:

In hoeverre kan de DCE worden ingezet om specifieke projecten te evalueren in lijn met de vijf brede welvaartsthema's?

Intuïtie achter het keuzemodel: een voorbeeld

Als de overheid moet kiezen tussen twee aanpakken, welke zou u dan kiezen?

Kies een van de twee opties



Betrouwbaarheid: Hoe vaak per jaar zijn reizigers 15 minuten later dan verwacht op hun bestemming?



Veiligheid: Hoeveel verkeersdoden zijn er in de vervoerregio Amsterdam per jaar?



Gezondheid: Hoeveel mensen ervaren overlast van verkeer in hun omgeving?



Kosten: eenmalige extra belasting per huishouden



Uitleg keuzemodellen

Keuzemodellen voorspellen de kans dat iemand een bepaalde aanpak kiest op basis van de kenmerken van beleidsopties. Dat doen deze modellen op basis van de keuzes die deelnemers in het experiment maakten.

Voorbeeld keuzesituatie

In deze keuzesituatie koos bijvoorbeeld 62% van de deelnemers voor aanpak 1 en 38% voor aanpak 2. Dit laat zien dat deelnemers verschillende afwegingen maken tussen betrouwbaarheid, verkeersdoden en kosten.

- Voor 62% van de deelnemers woog de vermindering van het aantal verkeersdoden (10 minder in aanpak 1) zwaarder dan de relatieve toename in de kosten en het aantal vertragingen (ten opzichte van aanpak 1).
- Voor de overige 38% van de deelnemers gold het omgekeerde.

Toelichting keuzemodellen

Aan de hand van data zoals deze kunnen modellen coëfficiënten voor de kenmerken schatten. In dit onderzoek is dat gebeurd op basis van 10.500 keuzes (2.100 deelnemers deden ieder 5 keuzetaken), verspreid over 150 unieke keuzetaken (30 per versie, zie bijlage B).

Resultaten van het keuzemodel

	Coëfficiënt
Bereikbaarheid: 100 mensen extra kunnen binnen 45 minuten hun werk bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend	0,001853
Bereikbaarheid: 100 mensen extra kunnen belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend	0,01068
Betrouwbaarheid: 1x minder vaak per jaar zijn reizigers minimaal 15 minuten later dan verwacht op hun bestemming	0,003626*
Veiligheid: 1 verkeersdode minder in de vervoerregio Amsterdam per jaar	0,04116
Veiligheid: 10 zwaargewonden minder in de vervoerregio Amsterdam per jaar	0,02913
Veiligheid: 100 mensen extra durven zelfstandig in het verkeer te fietsen	0,008982
Duurzaamheid: 1000 ritten extra per dag met het openbaar vervoer, de fiets, of lopend in plaats van met de auto	0,002935
Gezondheid: 1000 mensen ervaren minder overlast van verkeer in hun omgeving	0,001096
Inclusiviteit: 1000 mensen extra kunnen het openbaar vervoer bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig meedoen	0,00999
Publieke betalingsbereidheid: 1 euro minder belasting per huishouden	0,005312

* Alleen significant bij 10%

Uitleg keuzemodellen

Met keuzemodellen* kan worden bepaald wat voor de gemiddelde deelnemer het relatieve belang is van de verschillende brede welvaart indicatoren bij het maken van keuzes tussen verschillende beleidsaanpakken van de Vervoerregio.

Alle brede welvaart indicatoren hebben een significante invloed op het keuzegedrag van de deelnemers.

We kunnen met een betrouwbaarheid van 95% aantonen dat de gemiddelde deelnemer de kenmerken meeweegt in het advies over een beleidsaanpak van de Vervoerregio. Alleen bij de 'betrouwbaarheid' indicator kunnen we dit met 90% zekerheid zeggen.

De coëfficiënten geven aan in hoeverre een kenmerk de (on)aantrekkelijkheid van een beleidsaanpak beïnvloedt.

Dit wordt uitgedrukt in zogenaamde nutspunten. Hoe groter het aantal nutspunten hoe groter het effect van de verandering van een kenmerk op de beslissing van de deelnemers aan de DCE om voor de ene of de andere beleidsaanpak van de Vervoerregio te kiezen. Op de volgende pagina wordt uitgelegd hoe de coëfficiënten geïnterpreteerd kunnen worden.

* Lineaire-additieve Multinomial Logit (MNL) modellen

Resultaten van het MNL-model

	Coëfficiënt
Bereikbaarheid: 100 mensen extra kunnen binnen 45 minuten hun werk bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend	0,001853
Bereikbaarheid: 100 mensen extra kunnen belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend	0,01068
Betrouwbaarheid: 1x minder vaak per jaar zijn reizigers minimaal 15 minuten later dan verwacht op hun bestemming	0,003626*
Veiligheid: 1 verkeersdode minder in de vervoerregio Amsterdam per jaar	0,04116
Veiligheid: 10 zwaargewonden minder in de vervoerregio Amsterdam per jaar	0,02913
Veiligheid: 100 mensen extra durven zelfstandig in het verkeer te fietsen	0,008982
Duurzaamheid: 1000 ritten extra per dag met het openbaar vervoer, de fiets, of lopend in plaats van met de auto	0,002935
Gezondheid: 1000 mensen ervaren minder overlast van verkeer in hun omgeving	0,001096
Inclusiviteit: 1000 mensen extra kunnen het openbaar vervoer bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig meedoen	0,00999
Publieke betalingsbereidheid: 1 euro minder belasting per huishouden	0,005312

* Alleen significant bij 10%

Uitleg modelresultaten: de coëfficiënten

De coëfficiënt geeft weer hoe sterk de gemiddelde deelnemer het kenmerk waardeert bij het beoordelen van de wenselijkheid van mobiliteitsprojecten. Bij de interpretatie hiervan moet rekening worden gehouden met de verschillende eenheden (aangegeven in roze).

Bijvoorbeeld

Dit betekent dat deelnemers **100 extra mensen** die zelfstandig durven te fietsen (0,008982) net iets minder sterk waarderen als dat **1000 extra mensen** volwaardig gebruik kunnen maken van het OV (0,00999). Als deelnemers moeten kiezen tussen aanpak A, waardoor 100 extra mensen zelfstandig durven te fietsen, of B, waardoor 1000 extra mensen volwaardig kunnen meedoen met het OV, dan kiest de gemiddelde deelnemer dus voor aanpak B.

Hoe zijn deze resultaten te gebruiken?

Door coëfficiënten door elkaar te delen kan de relatieve waarde van ieder kenmerk bepaald worden. Op basis van een aantal vergelijkingen beschrijven we op de volgende pagina's de belangrijkste inzichten.

Hoe weegt de gemiddelde deelnemer de brede welvaart effecten?

Bereikbaarheid vs. betrouwbaarheid

578 extra mensen kunnen hun werk binnen 45 minuten bereiken

=

100 extra mensen kunnen belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten bereiken

3x minder vaak per jaar zijn reizigers minimaal 15 minuten later dan verwacht op hun bestemming

=

100 extra mensen kunnen belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten bereiken

11x minder vaak per jaar zijn reizigers minimaal 15 minuten later dan verwacht op hun bestemming

=

1 verkeersdode minder in de vervoerregio

Uitleg van de coëfficiënten

Op basis van de coëfficiënten op de vorige slide kan worden berekend hoe deelnemers veranderingen op de verschillende brede welvaardsdimensies wegen. Voor het gemak ronden we hiervoor de coëfficiënten even af op 2 (significante) cijfers achter de komma.

Deelnemers vinden bereikbaarheid van belangrijke voorzieningen gemiddeld belangrijker dan de bereikbaarheid van banen.

- Dat **1 iemand extra** belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten kan bereiken wordt zwaarder gewogen ($0,011 / 100 = 0,00011$) dan dat **1 iemand extra** zijn of haar werk binnen 45 minuten kan bereiken ($0,0019 / 100 = 0,000019$). 5,78x zwaarder om precies te zijn ($0,00011 / 0,000019$).
- Deelnemers zijn dus indifferent tussen twee aanpakken die beide vormen van bereikbaarheid stimuleren als aanpak A zorgt dat **578 extra mensen** hun werk binnen 45 minuten kunnen bereiken ($0,011$) en aanpak B zorgt dat **100 extra mensen** binnen 15 minuten belangrijke voorzieningen kunnen bereiken ($0,011$).

Het belang van het voorkomen van vertragingen is relatief klein.

- **3x per jaar** een vertraging voorkomen voor alle reizigers uit de Vervoerregio ($3 * 0,0036 = 0,011$) staat gelijk aan ervoor zorgen dat **100 mensen extra** binnen 15 minuten belangrijke voorzieningen kunnen bereiken ($101 * 0,00107 = 0,011$).
- Inwoners zijn bereid om **10x per jaar** een vertraging van 15 minuten te accepteren ($10 * 0,0036 = 0,036$) als dit leidt tot **1 verkeersdode minder** ($0,041$)

Publieke betalingsbereidheid voor brede welvaart indicatoren

Door alle coëfficiënten door de publieke betalingsbereidheid coëfficiënt te delen kan de publieke betalingsbereidheid voor de brede welvaart indicatoren worden bepaald. De interpretatie van deze resultaten staat op de volgende pagina.

Brede welvaart indicator

Bereikbaarheid: 100 mensen extra kunnen binnen 45 minuten hun werk bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend

Bereikbaarheid: 100 mensen extra kunnen belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend

Betrouwbaarheid: 1x minder vaak per jaar zijn reizigers minimaal 15 minuten later dan verwacht op hun bestemming

Veiligheid: 1 verkeersdode minder in de vervoerregio Amsterdam per jaar

Veiligheid: 10 zwaargewonden minder in de vervoerregio Amsterdam per jaar

Veiligheid: 100 mensen extra durven zelfstandig in het verkeer te fietsen

Duurzaamheid: 1000 ritten extra per dag met het openbaar vervoer, de fiets, of lopend in plaats van met de auto

Gezondheid: 1000 mensen ervaren minder overlast van verkeer in hun omgeving

Inclusiviteit: 1000 mensen extra kunnen het openbaar vervoer bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig meedoen

Publieke betalingsbereidheid: 1 euro minder belasting per huishouden

Publieke betalingsbereidheid

Coëfficiënt MNL-model	Betalingsbereidheid per huishouden*	Betalingsbereidheid Vervoerregio Amsterdam**
0,001853	€0,35	€292.322
0,01068	€2,01	€1.684.834
0,003626*	€0,68	€572.023
0,04116	€7,75	€6.493.238
0,02913	€5,48	€4.595.433
0,008982	€1,69	€1.416.965
0,002935	€0,55	€463.014
0,001096	€0,21	€172.901
0,00999	€1,89	€1.575.983
0,005312		

* De publieke betalingsbereidheid per huishouden is berekend door de coëfficiënten voor de brede welvaart effecten te delen door de publieke betalingsbereidheid coëfficiënt

** De totale publieke betalingsbereidheid is gebaseerd op 838.000 huishoudens in de Vervoerregio Amsterdam

De totale publieke betalingsbereidheid voor de Vervoerregio



€6,5 miljoen voor 1 statistisch mensenleven. Dit is gelijk aan de maatschappelijke waarde waar de Rijksoverheid mee rekent.



€459.543 voor 1 zwaargewonde voorkomen. Dit is lager dan het kengetal van de Nederlandse overheid € 700.000.



€14.170 voor 1 iemand die extra zelfstandig durft te fietsen.



€463.014 voor beleid dat zorgt dat er 1000 ritten per dag (dus 365.000 per jaar) minder met de auto worden gemaakt.



€173 voor beleid dat zorgt dat 1 inwoner minder overlast ervaart van het verkeer in de omgeving. Stel dat een maatregel overlast vermindert voor 500 inwoners, dan is de totale publieke betalingsbereidheid €86.500 (€173 x 500). Dit lijkt laag. Een mogelijke verklaring is dat inwoners kunnen vinden dat overlast nou eenmaal hoort bij leven in druk stedelijk gebied. Mogelijk is dit in andere regio's anders.



€2.923 voor dat 1 iemand extra binnen 45 minuten werk kan bereiken. Dat klinkt misschien veel, maar omgerekend naar 240 werkdagen per jaar is het €12 per werkdag.



€14.170 voor zorgen dat 1 inwoner extra belangrijke voorzieningen kan bereiken binnen 15 minuten.



€572.023 voor zorgen dat alle reizigers van de Vervoerregio 1x per jaar minder vaak vertraging hebben.



€1.576 euro voor zorgen dat 1 inwoner extra het openbaar vervoer beter kan bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig kan meedoen. Als we uitgaan van 240 reisdagen dan is dit €6,57 per inwoners per reisdag.

Hoe kunnen de resultaten gebruikt worden?

De resultaten van dit onderzoek kunnen op verschillende manieren worden gebruikt bij de evaluatie van overheidsbeleid.

Allereerst kunnen de resultaten gebruikt worden om ontbrekende waarderingen voor brede welvaartseffecten van beleidsaanpakken, concrete projecten of ontwerpvarianten aan te vullen in conventionele beleidsinstrumenten zoals de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA).

Deze studie laat zien dat effecten die tot op heden niet of nauwelijks op een kwantitatieve wijze worden meegewogen goed te monetariseren zijn via de publieke betalingsbereidheid benadering (zie bijlage A voor meer uitleg over de onderliggende theorie). Dit geldt bijvoorbeeld voor het effect op de inclusiviteit van het openbaar vervoer, dat op basis van de resultaten van deze studie kwantitatief af te wegen is met traditionele effecten zoals verbetering van betrouwbaarheid van reistijd en verkeersveiligheid. Uit deze studie blijkt namelijk dat de publieke betalingsbereidheid voor zorgen dat 1 inwoner extra het openbaar vervoer beter kan bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig kan meedoen €1.576 is. Het toepassen van dit soort publieke betalingsbereidheid cijfers in de bestaande MKBA-praktijk roept wel wat praktische en theoretische vragen op, die in de discussie besproken worden.

De resultaten kunnen ook gebruikt worden om direct de brede welvaart coëfficiënt van overheidsprojecten af te wegen.

De brede welvaart coëfficiënt = de waardering die burgers aan brede welvaart effecten geven.

Voor het berekenen van de brede welvaart coëfficiënt zijn twee dingen nodig:

1. Inschattingen van verschillende niveaus van brede welvaart indicatoren (zoals concrete niveaus van brede welvaarteffecten van mobiliteitsbeleid in deze studie).
2. Inschatting van hoe *burgers* deze effecten waarderen in een publieke context. Deze kengetallen hebben we in dit onderzoek gegenereerd.

Op de volgende pagina's geven we een aantal voorbeelden van hoe concrete mobiliteitsprojecten (zie bijlage C) of beleidsaanpakken vergeleken kunnen worden in termen van de brede welvaart coëfficiënt.

Vergelijking van de brede welvaart coëfficiënt (excl. kosten)

Het is mogelijk om voor concrete mobiliteitsprojecten van de Vervoerregio effecteninschattingen te maken (zie bijlage d). Door deze effecten te vermenigvuldigen met de coëfficiënt die we op basis van de DCE hebben geschat kan de brede welvaart coëfficiënt van deze projecten worden bepaald. Als twee projecten ongeveer evenveel kosten, dan geeft een dergelijke berekening bruikbare inzichten in hoe inwoners twee projecten afwegen in termen van hun brede welvaart effecten. Voor het gemak ronden we de coëfficiënten voor de berekeningen hieronder af op 2 (significante) getallen achter de komma.

	Prins Hendrikkade herinrichten	HOV Nieuw-Vennep West Hoofddorp Zuid aanleggen	Coëfficiënt voor 1 mens (of rit) meer/minder*
i Bereikbaarheid: hoeveel mensen kunnen belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend?	2.000 mensen meer	500 mensen meer	0,00011
i Veiligheid: Hoeveel zwaargewonden zijn er in de vervoerregio Amsterdam per jaar	5 mensen minder	0 mensen minder	0,0029
i Duurzaamheid: Hoeveel ritten maken reizigers met het openbaar vervoer, de fiets, of lopend in plaats van met de auto per dag.	1.000 ritten meer	3.000 ritten meer	0,000029
i Gezondheid: Hoeveel mensen ervaren overlast van verkeer in hun omgeving	4.000 mensen minder	150 mensen minder	0,000011
i Inclusiviteit: Hoeveel mensen kunnen het openbaar bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig meedoen.	0 mensen meer	100 mensen meer	0,0000010
Brede welvaart coëfficiënt	0,31	0,14	

Mogelijke uitbreiding van de brede welvaart coëfficiënt

Indien er ook effecteninschattingen gemaakt kunnen worden voor andere brede welvaart effecten kan de brede welvaart coëfficiënt worden uitgebreid. De figuur hieronder illustreert dit aan de hand van twee fictieve aanpakken (X en Y). In de discussie gaan we verder in op de mogelijke uitbreiding en doorontwikkeling van de brede welvaart coëfficiënt. Voor het gemak ronden we de coëfficiënten voor de berekeningen hieronder af op 2 (significante) getallen achter de komma.

	Aanpak X	Aanpak Y	Coëfficiënt voor 1 mens (of rit) meer/minder*
i Bereikbaarheid voorzieningen: hoeveel mensen meer kunnen belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten bereiken met het ov, de fiets, de auto of lopend?	500 mensen meer	1.000 mensen meer	0,00011
i Bereikbaarheid werk: hoeveel mensen meer kunnen binnen 45 minuten hun werk bereiken met het ov, de fiets, de auto of lopend?	500 mensen meer	200 mensen meer	0,000019
i Veiligheid: Hoeveel zwaargewonden zijn er in de vervoerregio Amsterdam per jaar?	10 mensen minder	0 mensen minder	0,0029
i Veiligheid (subjectief): Hoeveel mensen meer durven zelfstandig in het verkeer te fietsen?	500 mensen minder	0 mensen minder	0,000090
i Duurzaamheid: Hoeveel ritten meer maken reizigers met het ov, de fiets, of lopend in plaats van met de auto per dag?	10.000 ritten meer	0 ritten meer	0,000029
i Gezondheid: Hoeveel mensen ervaren overlast van verkeer in hun omgeving?	1.000 mensen minder	500 mensen minder	0,000011
i Inclusiviteit: Hoeveel mensen kunnen het openbaar bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig meedoen?	0 mensen meer	500 mensen meer	0,000010
Brede welvaart coëfficiënt	0,44	0,12	

Discussie

The image features a light blue background with a large, dark blue, abstract geometric shape. The shape is composed of several straight lines, forming a complex polygon that resembles a stylized mountain range or a jagged arrow pointing downwards. The word "Discussie" is written in white, bold, sans-serif font in the upper left corner of the image.

Discussie over de bruikbaarheid van de resultaten

Voor alle brede welvaart indicatoren die zijn onderzocht in dit onderzoek is het gelukt om significante inzichten te verschaffen in hoe burgers deze ten opzichte van elkaar afwegen.

De resultaten zijn direct te gebruiken om brede welvaart effecten af te wegen. Hieronder schetsen we twee mogelijke manieren waarop dat kan. De Vervoerregio zal deze toepassingsvormen verder verkennen in de periode na de publicatie van dit rapport.

Optie 1: Deze resultaten zijn te gebruiken als input voor bestaande evaluatiemethoden zoals de Maatschappelijke Kosten Baten Analyses (MKBAs).

Deze studie levert waarderings op voor verschillende brede welvaart effecten die vaak niet gemonetariseerd worden in de huidige MKBA-praktijk, zoals het effect op de inclusiviteit van het openbaar vervoer. De totale publieke betalingsbereidheid voor beleid van de Vervoerregio dat zorgt dat 1 inwoner extra het openbaar vervoer beter kan bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig kan meedoen is namelijk €1.576 volgens deze studie. Door dergelijke waarderings in de toekomst op te nemen in MKBAs kunnen meer brede welvaart effecten een volwaardige positie krijgen binnen de MKBA. Dit roept echter wel een aantal vervolgvragen op, zoals:

- In hoeverre en hoe kunnen *publieke* betalingsbereidheid waarderings vergeleken worden met *private* betalingsbereidheid waarderings? Hierbij moet goed worden gekeken naar dubbeltellingen. Zo wordt reistijdwinst in bestaande MKBAs altijd gewaardeerd via de *private* betalingsbereidheid benadering en bestaat er mogelijk overlap met de *publieke* betalingsbereidheid die we in deze DCE vaststellen voor de betrouwbaarheid en bereikbaarheidseffecten (Zie bijlage A voor het theoretisch kader).
- Een andere vraag is voor welke beleidsvraag welke betalingsbereidheid benadering het meest geschikt is. Als mobiliteitsbeleid gefinancierd wordt door betalingen die mensen vanuit hun privé-inkomen maken (zoals in het geval van tolwegen, of het verhogen van de ov prijzen) dan is het logischer om dergelijke beleidskeuzes te waarderen vanuit de *private* betalingsbereidheid benadering. Maar als mobiliteitsprojecten gefinancierd worden door publieke gelden (zoals een uitbreiding van een station of herinrichting van een straat), dan sluit de *publieke* betalingsbereidheid directer aan bij de evaluatievraag (zie bijlage A voor meer theoretische achtergrond). Deze benadering vereist dat beleidsmakers per evaluatievraag bepalen welke benadering het meest geschikt is. Bovendien roept het vragen op over hoe verschillende betalingsbereidheid inschattingen met elkaar te vergelijken zijn.

Optie 2: De resultaten zijn te gebruiken om direct de brede welvaart coëfficiënt van mobiliteitsprojecten te vergelijken

Op pagina 19 en 20 gaven we voorbeelden. Op de volgende pagina's geven we meer verdieping.

Discussie: afwegen van de brede welvaart coëfficiënt

We introduceren in dit onderzoek de brede welvaart coëfficiënt: de waardering die burgers aan brede welvaart effecten geven. Deze coëfficiënt kan worden gebruikt om te vergelijken hoe burgers brede welvaartseffecten van verschillende beleidsaanpakken, concrete overheidsprojecten of ontwerpvarianten afwegen.

Op pagina's 19 en 20 geven we hier twee concrete voorbeelden voor. Er bestaan echter nog een aantal vervolgvragen over deze toepassing.

Voor het berekenen van de brede welvaart coëfficiënt (BWC) zijn twee dingen nodig: (i) Inschattingen van hoe een project effect heeft op brede welvaart indicatoren; en (ii) inschatting van hoe burgers deze effecten waarderen via de publieke betalingsbereidheid benadering. Door stap 2 verschilt de BWC van huidige indicatoren die de totale welvaartsbijdrage van een overheidsproject uitdrukken, zoals de netto contante waarde (NCW) die in MKBAs wordt gebruikt om de totale welvaartsbijdrage van een overheidsproject uit te drukken. Bij het berekenen van de NCW worden effecten die niet direct in financiële kosten of baten uitgedrukt kunnen worden gemonetariseerd via de *private* betalingsbereidheid benadering. Zoals gezegd worden veel brede welvaartseffecten via deze benadering buiten beschouwing gelaten en toont deze studie aan dat een aantal van dit soort effecten wel te monetariseren zijn via *publieke* betalingsbereidheid. De BWC kan dus gebruikt worden om verschillende beleidsaanpakken, overheidsprojecten of ontwerpvarianten direct af te wegen in termen van hun bijdrage aan de brede welvaart (zie bijlage A voor de theoretische achtergrond).

De BWC die we in deze studie uitrekenen voor een aantal concrete projecten van de Vervoerregio (pagina's 21-25) zijn niet volledig. Een beperking van deze studie is dat er slechts 9 brede welvaartseffecten gewaardeerd zijn via de publieke betalingsbereidheid benadering. Vervolgonderzoek zal moeten uitwijzen of ook andere brede welvaartseffecten op deze manier kunnen worden gewaardeerd. Het is ook nog de vraag welke brede welvaartseffecten relevant zijn voor verschillende type projecten. Verder is een suggestie voor vervolgonderzoek om DCE experimenten zoals deze te herhalen in verschillende contexten om te kijken in hoeverre dit dezelfde waarderingen oplevert. Bovendien valt voor vervolgonderzoek aan te bevelen om brede welvaartindicatoren op verschillende manieren te operationaliseren om te kijken in hoeverre dat de waardering van burgers beïnvloed.

Een beperking van deze studie is dat er niet is gekeken naar brede welvaart verdelingseffecten. Daarom valt voor vervolgonderzoek aan te bevelen om met latente klassen analyses te bepalen hoe verschillende doelgroepen brede welvaart indicatoren verschillend wegen. Een andere beperking van deze studie is dat experts van de Vervoerregio voor concrete mobiliteitsprojecten slechts voor vijf van de negen brede welvaartsindicatoren die waren opgenomen in de DCE effecten konden inschatten. Dit is een beperking voor alle ex-ante evaluaties van overheidsprojecten, inclusief bestaande beleidsevaluatie-instrumenten zoals de MKBA. Wanneer meer en betrouwbaardere data over de brede welvaartseffecten van overheidsprojecten beschikbaar is, kan de BWC (net als de NCW) vanzelfsprekend accurater worden ingeschat.

Bijlagen

The background features a dark blue gradient with several overlapping, semi-transparent blue shapes. A prominent white arrow points from the left side towards the right, partially overlapping the blue shapes.

Bijlage A: Theoretische achtergrond

The background features a light blue field with a large, dark blue abstract shape that resembles a jagged mountain range or a stylized letter 'A'. The shape has a sharp peak on the right side and a jagged bottom edge.

Theoretische achtergrond

De theoretische achtergrond van deze studie is uitgewerkt in een wetenschappelijk paper dat rond de vaststelling van dit beleidsrapport is ingediend. De titel van dit paper luidt: 'The value of accessibility, health, safety, inclusion and sustainability: a public willingness to pay experiment.' Deze bijlage bespreekt de belangrijkste theoretische uitgangspunten.

Een belangrijke kritiek op bestaande evaluatiemethoden zoals de MKBA is dat veel brede welvaart effecten niet gemonetariseerd worden en alleen kwalitatief worden beschouwd (Beukers, 2015; Handy, 2008; Mackie et al., 2014; Mouter et al., 2015; 2019; Nicolaisen et al., 2017). Als gevolg hiervan hebben deze effecten vaak een zwakke positie in beoordelingsmethoden. Zo benadrukt Carson (2012) dat zonder een duidelijk begrip van de monetaire waarde van effecten van overheidsbeleid, besluitvormers gedwongen zijn arbitraire waarderingen te maken. Dat kan leiden tot onjuiste conclusies. De belangrijkste oorzaak voor de problemen bij het monetariseren van verschillende brede welvaart effecten van mobiliteitsbeleid ligt volgens verschillende wetenschappers aan de private betalingsbereidheidsbenadering die gangbaar is in de huidige MKBA praktijk (Ackerman en Heinzerling, 2014; Mouter en Chorus, 2016).

Private betalingsbereidheid

De private betalingsbereidheidsbenadering houdt in dat positieve en negatieve effecten van overheidsprojecten worden omgezet in monetaire eenheden door te bepalen welk bedrag individuen bereid zijn te betalen uit hun privé-inkomen voor het realiseren van positieve (of voorkomen van negatieve) projecteffecten. Marktprijzen en surveymethoden (zoals hedonische prijsstudies en stated choice enquêtes) worden vaak gebruikt om schattingen te verkrijgen van de private betalingsbereidheid van individuen. De standaard empirische benadering die wordt gebruikt om de waarde van reistijdbesparingen van overheidsprojecten af te leiden, is bijvoorbeeld gebaseerd op (hypothetische) routekeuze-experimenten. Ook worden effecten van overheidsprojecten op landschap en geluidsoverlast gewaardeerd aan de hand van privébeslissingen die mensen nemen bij het kopen van een huis (bijv. Allen et al., 2015; Seo et al., 2014).

Twee belangrijke beperkingen:

1. Een belangrijke reden waarom de private betalingsbereidheidsbenadering moeite heeft met het verkrijgen van monetaire waarden voor verschillende brede welvaart effecten is als volgt: Mensen zijn mogelijk niet bereid individueel bij te dragen aan een publiek goed omdat de impact van hun individuele bijdrage in hun ogen verwaarloosbaar is. Daarentegen kunnen mensen wel bereid zijn bij te dragen wanneer de hele gemeenschap dat doet, omdat de effecten van gecoördineerde inspanningen aanzienlijk kunnen zijn. Zo legt Nyborg (2000) uit dat de voorkeuren van een individu met *individuele verantwoordelijkheid* kunnen verschillen van een individu met *gedeelde verantwoordelijkheid*. Mensen kunnen collectief wel bereid zijn te betalen voor sociale effecten van overheidsbeleid, terwijl dat door collectieve actieproblemen mogelijk niet waarneembaar is via surveymethoden die een private betalingsbereidheidsbenadering hanteren. Stel bijvoorbeeld dat een individu wordt gevraagd of hij een bijdrage van 10 euro wil leveren aan een project dat gericht is op het verbeteren van de toegankelijkheid voor mensen met een beperking, met een totale kostprijs van 100 miljoen euro. Dit individu zou deze bijdrage kunnen afwijzen omdat de impact van zijn individuele bijdrage verwaarloosbaar is. Dezelfde persoon zou echter kunnen instemmen met een eenmalige uniforme belastingverhoging van 10 euro voor alle 10 miljoen huishoudens in het land om dit project te realiseren, omdat de impact van deze collectieve belastingverhoging aanzienlijk is.
2. Een tweede reden waarom de private betalingsbereidheidsbenadering moeite kan hebben met het verkrijgen van monetaire waarden voor een reeks sociale effecten is dat mensen geen (of slechts zeer beperkte) ervaring hebben met het afwegen van hun privé-inkomen tegen dergelijke effecten. Het kan bijvoorbeeld voor mensen zeer moeilijk zijn om hun private betalingsbereidheid uit te drukken voor de rechtvaardige verdeling van (effecten van) investeringen in mobiliteit of het bereiken van minimale toegankelijkheidsniveaus voor mensen met een beperking, aangezien ze geen ervaring hebben met het afwegen van deze effecten tegen hun eigen inkomen in dagelijkse keuzes. Dergelijke problemen gelden niet voor effecten zoals reistijdbesparingen en verkeersveiligheid, aangezien veel mensen behoorlijk wat ervaring zullen hebben met het afwegen van tijd en privé-inkomen en veiligheid en privé-inkomen. Voor dit soort sociale effecten is het dus relatief eenvoudig om monetaire waarden te verkrijgen via private betalingsbereidheid.

Theoretische achtergrond

De publieke betalingsbereidheidsbenadering als alternatief

Om de problemen van de private betalingsbereidheidsbenadering te verhelpen, zijn publieke betalingsbereidheidsexperimenten geïntroduceerd. In deze experimenten zien deelnemers de effecten van twee beleidsopties voor de gehele gemeenschap inclusief een uniforme belastingverhoging of een vergelijkbaar betalingsmiddel (bijv. Anderson en Lindberg, 2009; Bishop et al., 2017; Daniels en Hensher, 2000; Hultkrantz et al., 2006; Ivehammar, 2009; Mouter en Chorus, 2016; Nyborg, 2000). Aangezien iedereen wordt gevraagd bij te dragen, wordt het coördinatieprobleem van private betalingsbereidheid studies opgelost.

Publieke betalingsbereidheid experimenten leggen nog steeds de verbinding tussen beleidseffecten en privé-inkomen, maar formuleren het beslissingsprobleem in de context van de daadwerkelijke publieke beslissing waarin een individu moet beslissen of de algehele positieve en negatieve effecten van een overheidsproject een (vaak uniforme) belastingverhoging rechtvaardigen. Individuen uiten dus hun voorkeuren ten aanzien van een collectieve keuze van de overheid die mogelijk hun privé-inkomen en dat van anderen beïnvloedt. Wat betreft de ervaring van mensen is het aannemelijk dat mensen meer ervaring hebben - en zich beter kunnen voorstellen - dat een overheid een belastingverhoging overweegt om bijvoorbeeld mobiliteitsbeleid te financieren dat gericht is op het bereiken van minimale toegankelijkheidsniveaus voor mensen met een beperking (publieke betalingsbereidheid) dan dat ze ervaring hebben met een situatie waarin een dergelijk overheidsproject wordt gerealiseerd uit individuele bijdragen (private betalingsbereidheid).

In transportonderzoek zijn er de afgelopen jaren al enkele studies uitgevoerd die gebruik maken van de publieke betalingsbereidheidsbenadering, in die zin dat ze proberen de kosten en baten van transportprojecten te evalueren in een publieke context (zie Daniels en Hensher, 2000; Ivehammar, 2009; Mouter et al., 2019). De bevindingen van deze studies roepen de vraag op of deze benadering ook kan worden ingezet om monetaire waarden te verkrijgen voor andere brede welvaart effecten van transportprojecten die tot op heden moeilijk te monetariseren zijn via private betalingsbereidheid. Deze studie probeert deze vraag te beantwoorden door de publieke betalingsbereidheidsbenadering te hanteren in een Discrete Keuze Experiment (DCE) voor de Vervoerregio Amsterdam. DCE is een kwantitatieve techniek om individuele voorkeuren te achterhalen. Discrete-keuzemodellen kennen een lange geschiedenis binnen Nederland. Zo worden deze modellen gebruikt om inzichten te vergaren in de voorkeuren van individuen rondom transport, milieu, klimaatadaptatie en gezondheidszorg. Met een DCE kan worden bepaald hoe individuen bepaalde kenmerken van een overheidsprogramma of -project waarderen door hen te vragen om een aantal keer een keuze te maken tussen twee verschillende alternatieven.

In een DCE moeten respondenten hun keuze aangeven voor een reeks hypothetische alternatieven. Elk alternatief wordt beschreven door verschillende kenmerken en de keuzes die deelnemers maken worden gebruikt om de waarde van elke kenmerk af te leiden. In vergelijking met andere technieken waarbij het individu alternatieven moet rangschikken of beoordelen, is een DCE een keuzetaak die meer lijkt op een echte beslissing. Een belangrijk voordeel van discrete keuze experiment is dat mensen over het algemeen beter zijn in het maken van keuzes tussen verschillende concrete opties, dan in het maken van expliciete afwegingen tussen effecten van beleid. Specifieker gezegd: het is voor mensen moeilijker om een antwoord te geven op de vraag 'vindt u het belangrijker dat transportbeleid inclusief is of dat het duurzaam is' dan wanneer er gevraagd wordt een keuze te maken tussen twee beleidsopties die verschillen in termen van inclusiviteit en duurzaamheid. Een DCE levert dus kwantitatief inzicht op in de voorkeuren van deelnemers, bijvoorbeeld over de effecten van transportbeleid op bereikbaarheid, verkeersveiligheid en extra kosten voor een huishouden. Door keuzes voor te leggen tussen aanpakken wordt de realiteit ook benaderd. Want in de werkelijkheid zal nooit een losstaande maatregel worden voorgelegd, maar altijd een pakket aan projecten of programma.

Bronnen

- Ackerman, F., Heinzerling, L., 2004. Priceless: on knowing the price of everything and the value of nothing. The New Press. New York.
- Allen, M.T., Austin, G.W., Swaleheen, M., 2015. Measuring highway impacts on house prices using spatial regression. *J. Sustain. Real Estate*, 7 (1), 83-98.
- Andersson, H., Lindberg, G., 2009. Benevolence and the value of road safety. *Accid. Anal. Prev.* 41, 286–293.
- Beukers, E., 2015. Shaking up the Cost Benefit Analysis process: Issues and directions for improvement when assessing integrated spatial transport plans through a cost benefit analysis. PhD thesis.
- Bishop, R. C., Boyle, K. J., Carson, R. T., Chapman, D., Hanemann, W. M., Kanninen, B., ... & Paterson, R. 2017. Putting a value on injuries to natural assets: The BP oil spill. *Science*, 356(6335), 253-254.
- Carson, R.T., 2012. Contingent valuation: a practical alternative when prices aren't available. *Journal of Economic Perspectives* 26(4), 27-42.
- Daniels, R.F., Hensher, D.A., 2000. Valuation of Environmental Impacts of Transport Projects. The challenge of self-interest proximity. *Journal of Transport Economics and Policy* 34 (2), 189-214.
- Handy, S.L., 2008. Regional transportation planning in the US: an examination of changes in technical aspects of the planning process in response to changing goals. *Transport Policy*, 15, 2, 113 - 126.
- Hultkrantz, L., Lindberg, G., Andersson, C., 2006. The value of improved road safety. *J. Risk Uncertain.* 32 (2), 151–170.
- Ivehammer, P., 2009. The payment vehicle used in CV studies of environmental goods does matter. *Journal of Agricultural and Resource Economics* 34 (3), 450-463.
- Mackie, P.J., T. Worsley and J. Eliasson. 2014. Transport Appraisal Revisited. *Research in Transportation Economics* 47, 3-18.
- Mouter, N., Chorus, C.G., 2016. Value of Time: a citizen perspective. *Transportation Research Part A* 91, 317-329.
- Mouter, N., Annema, J.A., Van Wee, B., 2015. Managing the insolvable limitations of cost-benefit analysis: results of an interview based study. *Transportation* 42 (2), 277–302.
- Mouter, N., Ojeda-Cabral, M.A., Dekker, T., van Cranenburgh, S. 2019. The valuation of environmental effects and travel time: a holistic perspective. *Research in Transportation Economics*. 76. 100733.
- Nicolaisen, M. S., Olesen, M. & Olesen, K., 2017. Vision vs. Evaluation - Case Studies of Light Rail Planning in Denmark, *European Journal of Spatial Development*, 65.
- Nyborg, K., 2000. Homo Economicus and Homo Politicus: interpretation and aggregation of environmental values. *Journal of Economic Behavior & Organization* 42, 305–322.
- Seo, K., Golub, A., Kuby, M., 2014. Combined Impacts of Highways and Light Rail Transit on Residential Property Values: A Spatial Hedonic Price Model for Phoenix, Arizona. *Journal of Transport Geography* 41, 53–62.



Bijlage B: Verdieping ontwerpproces DCE

The background features a large, dark blue, angular shape that resembles a stylized arrow or a mountain peak, pointing downwards and to the right. This shape is set against a lighter blue background. The overall aesthetic is modern and professional.

DCE Design

Uitleg

Het ontwerpproces van de DCE bestond uit 3 stappen die onderzoekers van Populytics samen met mobiliteitsexperts van de Vervoerregio Amsterdam hebben doorlopen.

Stap 1: Mogelijke brede welvaart indicatoren in kaart brengen op basis van de quickscan van de Vervoerregio Amsterdam (2023a) een literatuurstudie.

Stap 2: Definitieve indicatoren selecteren (zie tabel). Hiervoor hanteerden we drie criteria:

- 1) *Concreetheid:* dit criterium waarborgt dat de indicatoren meetbaar zijn.
- 2) *Handelingsperspectief:* als deelnemers veel of weinig waarde aan een indicator toekennen, dan is het belangrijk dat de Vervoerregio hierop kan handelen
- 3) *Bruikbaarheid voor afwegingskader:* dit criterium waarborgt dat waarderings uit de DCE ook gebruikt kunnen worden bij het waarderen van concrete projecten.

Stap 3: Effecten inschatten voor de veranderende niveaus (ook wel levels) van de indicatoren (zie levels -1 t/m 4 in de tabel).

Het resultaat van de drie ontwerpstappen staat in de tabel hiernaast. Op de volgende pagina's geven we een meer gedetailleerd overzicht van de ontwerpstappen en de aannames die zijn gemaakt.

Brede welvaart indicatoren	Level -1	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Bereikbaarheid: Hoeveel mensen kunnen binnen 45 minuten hun werk bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend	5.000 mensen minder	Geen effect	5.000 mensen meer	10.000 mensen meer	15.000 mensen meer	20.000 mensen meer
Bereikbaarheid: Hoeveel mensen kunnen belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend	1.000 mensen minder	Geen effect	1.000 mensen meer	2.000 mensen meer	3.000 mensen meer	4.000 mensen meer
Bereikbaarheid: Hoe vaak zijn reizigers per jaar 15 minuten later dan verwacht	5x vaker	Geen effect	5x minder vaak	10x minder vaak	15x minder vaak	20x minder vaak
Veiligheid: Hoeveel verkeersdoden zijn er in de vervoerregio Amsterdam per jaar	30 verkeersdoden meer	Geen effect	30 verkeersdoden minder	35 verkeersdoden minder	40 verkeersdoden minder	45 verkeersdoden minder
Veiligheid: Hoeveel zwaargewonden zijn er in de vervoerregio Amsterdam per jaar	400 zwaargewonden meer	Geen effect	400 zwaargewonden minder	450 zwaargewonden minder	500 zwaargewonden minder	550 zwaargewonden minder
Veiligheid: Hoeveel mensen durven zelfstandig in het verkeer te fietsen	1.000 mensen minder	Geen effect	1.000 mensen meer	2.000 mensen meer	3.000 mensen meer	4.000 mensen meer
Duurzaamheid: Hoeveel ritten maken reizigers met het openbaar vervoer, de fiets, of lopend in plaats van met de auto	25.000 ritten minder	Geen effect	25.000 ritten meer	50.000 ritten meer	75.000 ritten meer	100.000 ritten meer
Gezondheid: Hoeveel mensen ervaren overlast van verkeer in hun omgeving	40.000 mensen meer	Geen effect	40.000 mensen minder	80.000 mensen minder	120.000 mensen minder	160.000 mensen minder
Inclusiviteit: Hoeveel mensen kunnen het openbaar bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig meedoen	15.000 mensen minder	Geen effect	15.000 mensen meer	30.000 mensen meer	45.000 mensen meer	60.000 mensen meer
Kosten: Extra belasting per huishouden	-€ 50,-	€ 0,-	€ 0,-	€ 50,-	€ 100,-	€ 150,-

Verdieping ontwerpproces DCE – stap 1

Eerst zijn de mogelijke indicatoren voor de vijf brede welvaart thema's van de Vervoerregio in kaart gebracht. Hiervoor is een longlist aan indicatoren gebruikt die de Vervoerregio (2023b) reeds had opgesteld. Om te zorgen dat we geen relevante indicatoren over het hoofd zagen, is deze longlist verder uitgebreid op basis van een literatuuronderzoek en interviews met mobiliteitsexperts van de TU Delft. De longlist van indicatoren staat op deze pagina weergegeven.

Attributen
Thema: Gezondheid
Aantal gewonnen gezonde levensjaren
Effect op aantal mensen met astma en COPD
Aantal mensen met hartklachten
Gemiddelde toename aantal fietsverplaatsingen per persoon per week
Aandeel actieve modaliteiten in totale modaliteit
Percentage inwoners dat zijn/haar leefomgeving ervaart als gezond
Thema: Inclusiviteit
Effect op het aantal inwoners dat meer dan X% van inkomen aan vervoer kwijt is
Percentage inwoners dat binnen 10 minuten lopen een bushalte kan bereiken
Percentage bushaltes/treinstations dat zeer goed te bereiken is voor minder validen
Gemiddelde hoeveelheid beschikbare mobiliteitsopties binnen 100 meter
Percentage inwoners dat ervaart dat het openbaar vervoer begrijpelijk is

Attributen
Thema: Bereikbaarheid
Effect op het aantal inwoners dat binnen 15 minuten meer dan 100 banen kan bereiken
Effect op het aantal inwoners dat binnen 15 minuten belangrijke voorzieningen als een supermarkt, een school, een huisarts en een bushalte kan bereiken.
Effect op het aantal inwoners dat binnen 15 minuten belangrijke voorzieningen als een supermarkt, een school, een huisarts en een bushalte kan bereiken met de fiets of lopen
Effect op het aantal voertuigverliesuren
Gemiddelde reistijd naar een ziekenhuis
Maximale aanrijtijd van ambulance/brandweer/politie
Percentage inwoners dat ervaart dat ze belangrijkste basisvoorzieningen als een supermarkt, een school, een huisarts en een bushalte goed kunnen bereiken
Thema: Veiligheid
Effect op het aantal verkeersdoden
Effect op het aantal ernstig gewonden
Effect op het aantal verkeersongelukken zonder zwaar letsel
Percentage inwoners dat zich veilig voelt in het verkeer
Thema: Duurzaamheid
Effect op de hoeveelheid groenvoorzieningen
Aantal bomen dat gekapt moet worden
Aantal inwoners dat van de auto overstapt naar de fiets of het openbaar vervoer
Aandeel OV/fiets/lopen in totale mobiliteit
Afname CO2-uitstoot
Aantal keer per jaar overstroming door hevige regenval met ernstige schade aan leefomgeving als gevolg

Verdieping ontwerpproces DCE – stap 2

De longlist van stap 1 teruggebracht tot een shortlist met de meest relevante attributen op basis van 3 criteria: concreetheid (dit criterium waarborgt dat de indicatoren meetbaar zijn), handelingsperspectief (als deelnemers veel of weinig waarde aan een indicator toekennen, dan is het belangrijk dat de Vervoerregio hierop kan handelen) en bruikbaarheid voor afwegingskader (dit criterium waarborgt dat waarderingen uit de DCE ook gebruikt kunnen worden bij het waarderen van concrete projecten).

De eerste beoordeling van de attributen vond plaats gedurende een ontwerpessie met experts van de Vervoerregio.

Op deze pagina staat de shortlist weergegeven. De roodgekleurde attributen worden niet verder meegenomen in deze studie. Een onderbouwing hiervan bevindt zich ook in de tabel.

Attributen	Onderbouwing
Thema: Gezondheid	
Aantal mensen met gezondheidsklachten (hart- of longklachten) door overlast van verkeer	Verschillende vormen van overlast samen nemen in 1 attribuut.
Aandeel lopen en fietsen in totale verplaatsingen	Overlap met duurzaamheidsattribuut over modal shift
Percentage inwoners dat geen overlast ervaart in zijn/haar leefomgeving	
Gemiddelde reistijd naar een ziekenhuis	Randvoorwaarde
Gemiddelde aanrijtijd ambulance/politie/brandweer	Randvoorwaarde
Thema: Inclusiviteit	
Aantal mensen die niet met de auto of het openbaar vervoer kunnen reizen door fysieke of financiële beperkingen en daardoor overlast ervaren	Financiële beperkingen kan de Vervoersregio niet op aansturen. Overige beperkingen (fysiek of begrijpelijkheid) nemen we samen in 1 attribuut.
Percentage bus- en tramhaltes dat zeer goed te bereiken en gebruiken is voor minder validen	
Percentage inwoners dat het reizen met openbaar vervoer als begrijpelijk ervaart (reis- en betaalinformatie vooraf en tijdens de reis)	

Attributen	Onderbouwing
Thema: Bereikbaarheid	
Aantal banen dat inwoners binnen 30 minuten kunnen bereiken met het openbaar vervoer	
Aantal inwoners dat belangrijke voorzieningen als een supermarkt, een school en een huisarts binnen 15 minuten kan bereiken met het openbaar vervoer, de fiets of lopend	
Percentage inwoners dat binnen 10 minuten lopen een bushalte kan bereiken	Andere bereikbaarheidsattributen zijn belangrijker en bushalte bereiken zit al in het inclusiviteit attribuut
Aantal voertuigverliesuren	Snelheid is geen doel meer
Thema: Veiligheid	
Aantal verkeersdoden	
Aantal ernstig gewonden	Dit zit ook deels in ongelukken zonder zwaar letsel, dus nemen we samen in 1 attribuut.
Aantal verkeersongelukken zonder zwaar letsel	
Percentage inwoners dat zich veilig voelt in het verkeer	
Thema: Duurzaamheid	
Hoeveelheid groenvoorzieningen	Hier kan de Vervoerregio niet op aansturen
Aantal inwoners dat van de auto overstapt naar de fiets of het openbaar vervoer	
Afname CO2-uitstoot	CO2 percentages zeggen inwoners niet veel

Verdieping ontwerpproces DCE – stap 2

Na een ontwerpssessie met experts van de Vervoerregio is de shortlist verder uitgewerkt tot de definitieve lijst met attributen door het projectteam.

De definitieve lijst bevat 9 brede welvaart indicatoren. De tiende indicator is de indicator ‘allocatiebereidheid’, waarmee alle brede welvaartsindicatoren vergeleken kunnen worden en kunnen worden gemonetariseerd. Op deze pagina staat de definitieve lijst met attributen weergegeven.

Attributen

Thema: Bereikbaarheid

Hoeveel mensen kunnen binnen 45 minuten hun werk bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend

Hoeveel mensen kunnen belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend

Hoe vaak zijn reizigers per jaar 15 minuten later dan verwacht

Thema: Veiligheid

Hoeveel verkeersdoden zijn er in de vervoerregio Amsterdam per jaar

Hoeveel zwaargewonden zijn er in de vervoerregio Amsterdam per jaar

Hoeveel mensen durven zelfstandig in het verkeer te fietsen

Thema: Duurzaamheid

Hoeveel ritten maken reizigers met het openbaar vervoer, de fiets, of lopend in plaats van met de auto

Thema: Gezondheid

Hoeveel mensen ervaren overlast van verkeer in hun omgeving

Thema: Inclusiviteit

Hoeveel mensen kunnen het openbaar bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig meedoen

Thema: allocatiebereidheid

Extra belasting per huishouden

Verdieping ontwerpproces DCE – stap 3

Voor de definitieve lijst met attributen zijn de levels voor de veranderende niveaus van de indicatoren ingeschat door experts van de Vervoerregio (zie vorige pagina). Hierbij zijn de volgende aannames gedaan:

- **Omvang investeringspakket:** De brede welvaartseffecten zijn ingeschat op basis van een investeringsbudget van € 150,- per huishouden (zie level 4 van het kosten attribuut).
- **Inschatting rede welvaartseffecten:** De brede welvaartseffecten zijn ingeschat door de maximale effecten voor een investeringspakket €150,- per huishouden te bepalen. De bronnen en onderbouwingen voor de inschatting van deze maximale effecten (level 4) staan in de meest rechter kolom van tabel 2.3. De overige levels (1 t/m 3) zijn bepaald door deze maximum inschatting lineair te extrapoleren naar hun referentiepunt (level 0).
- **Referentiepunten:** Voor ieder attribuut is het referentiepunt (level 0) bepaald op basis van verschillende bronnen. Deelnemers krijgen de informatie over de referentiepunten voorafgaand en tijdens de DCE te zien zodat ze een goed geïnformeerde afweging kunnen maken.
- **Negatieve effecten:** Voor ieder attribuut is ook een level met een negatief effect opgenomen. Hier is voor gekozen omdat beleidskeuzes in de werkelijkheid mogelijk tot een toename van de ene brede welvaartsindicator kan leiden, ten koste van een andere indicator. Door ook een level met een negatief effect op te nemen kan een dergelijke afruil worden nagebootst in de DCE.

Een overzicht van de definitieve lijst van indicatoren met de bijbehorende levels is te zien op [pagina 10](#).



Bijlage C: Vijf verschillende versies van het DCE design

Versie A van het DCE design

Indicator	Level -1	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Bereikbaarheid: Hoe vaak zijn reizigers per jaar 15 minuten later dan verwacht	5x vaker	geen effect	5x minder vaak	10x minder vaak	15x minder vaak	20x minder vaak
Veiligheid: Hoeveel verkeersdoden zijn er in de vervoerregio Amsterdam per jaar	30 verkeersdoden meer	geen effect	30 verkeersdoden minder	35 verkeersdoden minder	40 verkeersdoden minder	45 verkeersdoden minder
Gezondheid: Hoeveel mensen ervaren overlast van verkeer in hun omgeving:	40.000 mensen meer	geen effect	40.000 mensen minder	80.000 mensen minder	120.000 mensen minder	160.000 mensen minder
Kosten: Extra belasting per huishouden	-€ 50,-	€ 0,-	€ 0,-	€ 50,-	€ 100,-	€ 150,-

Versie B van het DCE design

Indicator	Level -1	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Bereikbaarheid: Hoeveel mensen kunnen belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend	1.000 mensen minder	geen effect	1.000 mensen meer	2.000 mensen meer	3.000 mensen meer	4.000 mensen meer
Veiligheid: Hoeveel zwaargewonden zijn er in de vervoerregio Amsterdam per jaar	400 zwaargewonden meer	geen effect	400 zwaargewonden minder	450 zwaargewonden minder	500 zwaargewonden minder	550 zwaargewonden minder
Duurzaamheid: Hoeveel ritten maken reizigers met het openbaar vervoer, de fiets, of lopend in plaats van met de auto per dag	25.000 ritten minder	geen effect	25.000 ritten meer	50.000 ritten meer	75.000 ritten meer	100.000 ritten meer
Kosten: Extra belasting per huishouden	-€ 50,-	€ 0,-	€ 0,-	€ 50,-	€ 100,-	€ 150,-

Versie C van het DCE design

Indicator	Level -1	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Bereikbaarheid: Hoeveel mensen kunnen binnen 45 minuten hun werk bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend	5.000 mensen minder	geen effect	5.000 mensen meer	10.000 mensen meer	15.000 mensen meer	20.000 mensen meer
Veiligheid: Hoeveel mensen durven zelfstandig in het verkeer te fietsen	1.000 mensen minder	geen effect	1.000 mensen meer	2.000 mensen meer	3.000 mensen meer	4.000 mensen meer
Inclusiviteit: Hoeveel mensen kunnen het openbaar bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig meedoen	15.000 mensen minder	geen effect	15.000 mensen meer	30.000 mensen meer	45.000 mensen meer	60.000 mensen meer
Kosten: Extra belasting per huishouden	-€ 50,-	€ 0,-	€ 0,-	€ 50,-	€ 100,-	€ 150,-

Versie D van het DCE design

Indicator	Level -1	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Bereikbaarheid: Hoeveel mensen kunnen binnen 45 minuten hun werk bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend	5.000 mensen minder	geen effect	5.000 mensen meer	10.000 mensen meer	15.000 mensen meer	20.000 mensen meer
Bereikbaarheid: Hoeveel mensen kunnen belangrijke voorzieningen binnen 15 minuten bereiken met het openbaar vervoer, de fiets, de auto of lopend	1.000 mensen minder	geen effect	1.000 mensen meer	2.000 mensen meer	3.000 mensen meer	4.000 mensen meer
Bereikbaarheid: Hoe vaak zijn reizigers 15 minuten later dan verwacht	5x vaker	geen effect	5x minder vaak	10x minder vaak	15x minder vaak	20x minder vaak
Duurzaamheid: Hoeveel ritten maken reizigers met het openbaar vervoer, de fiets, of lopend in plaats van met de auto per dag	25.000 ritten minder	geen effect	25.000 ritten meer	50.000 ritten meer	75.000 ritten meer	100.000 ritten meer
Inclusiviteit: Hoeveel mensen kunnen het openbaar bereiken, begrijpen of gebruiken en daardoor volwaardig meedoen	15.000 mensen minder	geen effect	15.000 mensen meer	30.000 mensen meer	45.000 mensen meer	60.000 mensen meer
Kosten: Extra belasting per huishouden	-€ 50,-	€ 0,-	€ 0,-	€ 50,-	€ 100,-	€ 150,-

Versie E van het DCE design

Indicator	Level -1	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
Bereikbaarheid: Hoe vaak zijn reizigers 15 minuten later dan verwacht	5x per jaar meer	Geen effect	5x per jaar minder	10x per jaar minder	15x per jaar minder	20x per jaar minder
Veiligheid: Hoeveel mensen durven zelfstandig in het verkeer te fietsen	1.000 mensen minder	Geen effect	1.000 mensen meer	2.000 mensen meer	3.000 mensen meer	4.000 mensen meer
Gezondheid: Hoeveel mensen ervaren overlast van verkeer in hun omgeving:	40.000 mensen meer	Geen effect	40.000 mensen minder	80.000 mensen minder	120.000 mensen minder	160.000 mensen minder
Kosten: Extra belasting per huishouden	-€ 25,-	€ 0,-	€ 25,-	€ 50,-	€ 100,-	€ 150,-



populytics.nl