

## Op weg naar duurzame bereikbaarheid; Een methode toegepast bij de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

**Enide A.I. Bogers**

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN)<sup>1</sup>

**Tom Langerak**

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN)<sup>2</sup>

**Stef Weijers**

Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN)<sup>3</sup>

---

Dit artikel behandelt de vraag wat een organisatie praktisch, maar ook verantwoord kan doen als zij duurzamer wil worden op het gebied van personenmobiliteit. De huidige academische literatuur biedt inzicht als het gaat om attributen die een rol spelen bij de modaliteitskeuzes van individuen, al of niet geformaliseerd in een (logit) model. Ook psychologische mechanismes zoals de relatie tussen attitudes en gedrag, en het ontstaan van percepties die afwijken van de werkelijkheid worden uitgebreid beschreven, net als de invloed van die mechanismes op de acceptatie door individuen van mobiliteitsbeleid. Tevens zijn er veel praktijkgerichte publicaties over de invoering van verschillende maatregelen voorhanden.

Tenslotte zijn er op wetenschappelijke inzichten gebaseerde publicaties voor overheden over hoe beleid moet aansluiten bij de aard van de mens, zodat het overheidsbeleid een grotere kans van slagen heeft. Een praktische en tegelijk goed onderbouwde stap voor stap methode voor een organisatie om haar bereikbaarheid te verduurzamen, hebben wij echter maar beperkt kunnen vinden. Dit artikel beschrijft aan de hand van de case Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, hoe een dergelijke aanpak vorm gegeven kan worden.

---

---

<sup>1</sup> Enide.Bogers@HAN.nl

<sup>2</sup> Tom.Langerak@HAN.nl

<sup>3</sup> Stef.Weijers@HAN.nl

## 1. Inleiding

De Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN) hecht grote waarde aan duurzaamheid. Op verschillende vlakken, zoals huisvesting en facilitaire dienstverlening, zijn hiervoor verbeteringen gerealiseerd dankzij de daartoe ingestelde projectgroep HAN duurzaam. Op mobiliteitsgebied had de HAN weinig gedaan. Wel was in kaart gebracht dat de mobiliteit van medewerkers en studenten verantwoordelijk was voor 64% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de HAN (VCC OOST, 2008). Daarom heeft het College van Bestuur van de HAN aan het Lectoraat Logistiek & Allianties van de HAN opdracht gegeven te onderzoeken welke maatregelen kansrijk zijn om het autogebruik en daarmee de CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren. Dit leidde tot de volgende vraagstelling:

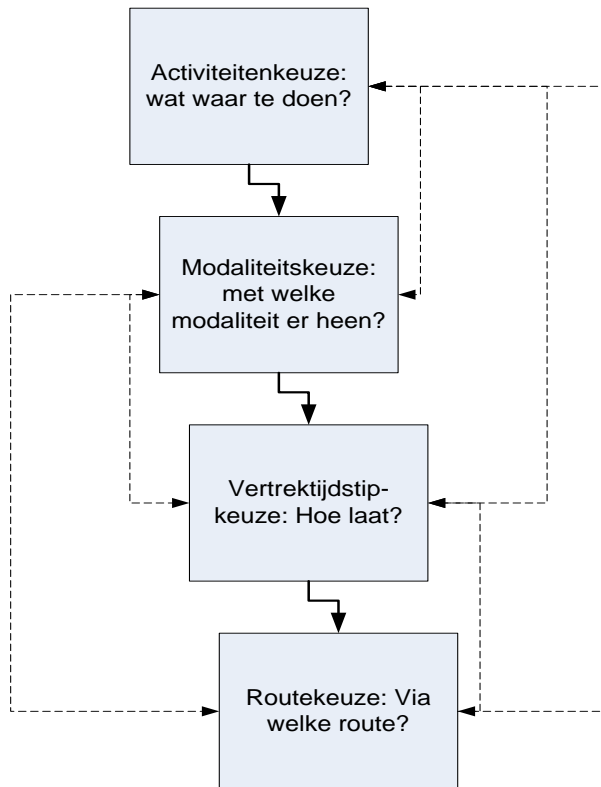
*Welke duurzame maatregelen kunnen worden genomen om een gedragsverandering plaats te laten vinden omtrent het mobiliteitsgedrag van medewerkers en studenten, zodat de CO<sub>2</sub>-footprint van de HAN kan worden gereduceerd en de bedrijfsvoering van de HAN verder wordt verduurzaamd?*

Dit artikel geeft een overzicht van aanpak en uitkomsten van het onderzoek naar de verduurzaming van de HAN mobiliteit. Begonnen is met een literatuurstudie om inzicht te verkrijgen in mobiliteitskeuzes. De uitkomsten van deze literatuurstudie worden in de volgende paragraaf beschreven. Daarna wordt een overzicht gegeven van mogelijke duurzame maatregelen zoals die in de praktijk worden toegepast. In de daarop volgende paragraaf zijn deze, gecombineerd met de inzichten uit de literatuurstudie, omgewerkt tot een methode om de bereikbaarheid van een organisatie te verduurzamen. Tenslotte beschrijven we welke resultaten deze studie de HAN tot nu toe heeft opgeleverd.

## 2. Inzicht in mobiliteitskeuzes

### 2.1 Soorten mobiliteitskeuzes

Gebaseerd op het transportmodel van Ortúzar & Willumsen (1994), heeft Bogers (2009) in haar proefschrift een hiërarchie van keuzes opgesteld, zie Figuur 1. Deze keuzes maken mensen wanneer zij op reis gaan. Hoewel de keuzes in verschillende volgorden kunnen plaatsvinden en elkaar beïnvloeden, is het over het algemeen zo dat de keuzes bovenin de figuur eerst gebeuren en een lange-termijn perspectief hebben, en de keuzes onderin later, en meer korte termijn gericht zijn.



Figuur 1. het reiskeuzemodel van Bogers (2009), gebaseerd op het model van Ortúzar en Willumsen (1994)

Het reiskeuzemodel maakt in één oogopslag duidelijk dat mobiliteit op vier vlakken kan worden beschreven en op even veel manieren kan worden beïnvloed:

- Activiteit- en bestemmingskeuze
- Modaliteitskeuze
- Vertrektijdstipkeuze
- Routekeuze

Het hanteren van dit model maakt duidelijk dat mobiliteitsgedrag niet alleen kan worden verduurzaamd door het stimuleren van bijvoorbeeld fietsgebruik in plaats van autogebruik (beïnvloeding modaliteitskeuze), maar ook door reizen te voorkomen, bijvoorbeeld door het inzetten van ICT voor thuiswerken (beïnvloeding bestemmingskeuze). Het reiskeuzemodel biedt zodoende een prima kapstok voor onderzoek naar mobiliteitsgedrag. Wanneer we het reiskeuzemodel koppelen aan de ladder van Lansink (de Vries – in 't Veld, A. & Lansink, 2010), waarin staat op welke manier we vanuit milieu-optiek het beste met afval kunnen omgaan en met de ideeën van Roorda (2011) over duurzame ontwikkeling, zien we op welke manier de verschillende reiskeuzes uiteindelijk de CO<sub>2</sub>-uitstoot beïnvloeden.

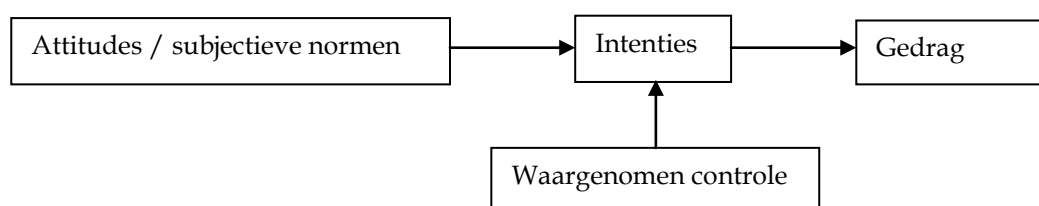
Tabel 1. Relatie tussen reiskeuzes en mogelijkheden voor CO<sub>2</sub>-besparing

Prioritering (vrij naar ladder van Lansink)	Mogelijkheden CO <sub>2</sub> reductie volgens Roorda	Aangrijpingspunten voor gedragsbeïnvloeding volgens reiskeuzemodel	Voorbeeld van bijbehorende duurzame maatregel
Voorkomen van gebruik	Minder energie gebruiken door aanpassingen in de leefstijl	Activiteit en bestemmingskeuze	Thuiswerken
Beperken van gebruik	Minder energie gebruiken door aanpassingen in de leefstijl	Activiteit en bestemmingskeuze / modaliteitskeuze	Carpoolen
Betere alternatieven	Efficiënter maken, duurzame energiebronnen toepassen	Modaliteitskeuze	Electrische aandrijving

## 2.2 Totstandkoming van mobiliteitskeuzes

Om keuzes te kunnen beïnvloeden, is het van belang te begrijpen hoe deze tot stand komen. In de verkeerskunde wordt daartoe vaak de 'theory of planned behavior' van Ajzen (1991) gebruikt. Deze theorie zegt dat gedrag sterk wordt beïnvloed door intenties. Intenties worden gevormd door attitudes en subjectieve normen en afgezwakt indien men denkt weinig controle te hebben over het uiteindelijke resultaat, zie

Figuur 2.



Figuur 2. Theory of planned behaviour (Ajzen, 1991)

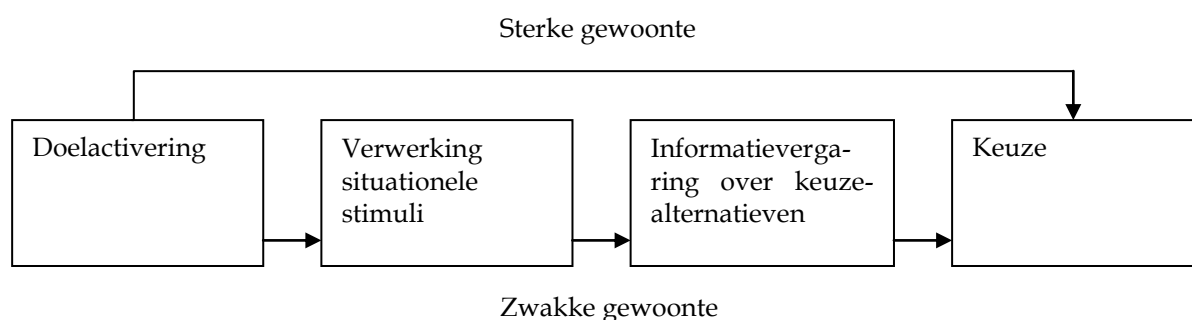
Uit een aantal artikelen blijkt dat de attitude ten opzichte van het milieu niet één op één te vertalen is naar modaliteitskeuze. Eén studie laat zien dat milieubewustzijn vooral samenhangt met aanhang van een milieuorganisatie, maar niet met modaliteitskeuze of kennis over CO<sub>2</sub>-uitstoot. (Walton, Thomas, & Dravitzki, 2004). Een andere studie laat zien dat door het vergroten van iemands inzicht in eigen CO<sub>2</sub>-uitstoot, het autogebruik kan verminderen (Rose & Ampt, 2001). Een studie uit Zweden laat zien dat, hoewel er geen verschil was gevonden tussen mannen en vrouwen in attitude ten opzichte van automobilititeit, vrouwen meer met het milieu begaan waren en een positievere attitude ten opzichte van milieuvriendelijke mobiliteitsmaatregelen hadden (Polk, 2003).

Qua acceptatie van beleidsmaatregelen, zijn veel studies het er echter over eens dat **aandacht schenken aan attitudes** belangrijk is. Zo concludeert een Zweedse studie dat het van belang is

om vooral vooraf inzicht te krijgen in de acceptatie van beleidsmaatregelen teneinde autogebruik te reduceren, en tevens om expliciet aandacht te schenken aan attitudes ten opzichte van milieu en “auto-affectie”, wil men een beleidsmaatregel succesvol laten worden (Nilsson & Küller, 2000). Een andere studie laat zien dat **inspelen op bestaande voorkeuren en attitudes** beter is dan ze te ontkennen (Beale & Bonsall, 2007). Zo bleek het promoten van het OV bij automobilisten beter te werken als de boodschap is “de auto is waarschijnlijk uw eerste keus, maar in deze gevallen kan de bus interessant zijn”, dan wanneer de boodschap niet de aanwezige voorkeur voor de auto onderkent. Een andere studie leverde het inzicht op dat het geaccepteerd krijgen van beleidsmaatregelen, vooral vroeg om inherent begrip van de milieuproblematiek en het als eerlijk overkomen van de maatregel (Eriksson, Garvill, & Nordlund, 2006). Inspelen op bestaande voorkeuren is bovendien in lijn met het verschijnsel verlies-aversie (Tversky & Kahneman, 1981). Kort gezegd komt dit er op neer dat mensen risicozoekend zijn als ze verlies dreigen te lijden; ze behouden graag wat ze al hebben.

Een zeer belangrijk verschijnsel dat niet in het model van Ajzen is opgenomen, is **gewoonte**. Wanneer eenzelfde keuze vaak gemaakt wordt, kan dit tot gewoontes leiden. De keuze wordt niet langer bewust gemaakt, maar de situatie lokt een automatische reactie uit. Dit verschijnsel komt veelvuldig in het verkeer voor (Aarts, Verplanken, & van Knippenberg, 1997; Aarts & Dijksterhuis, 2000; Garling & Axhausen, 2003). In het keuzemodel van Verplanken, Aarts & Van Knippenberg (1997) komt de rol van gewoonte bij keuzes duidelijk naar voren, zie

Figuur 3. Wanneer het doel is om mobiliteitsgedrag te veranderen, zal aandacht moeten worden geschonken aan het **doorbreken van eventuele bestaande gewoontes**.



Figuur 3. Model van het keuzeproces bij individuen met zwakke en sterke gewoonte (Bron: Aarts & Van Knippenberg (1997))

### 2.3 Relevante keuzevariabelen

Er zijn zeer veel publicaties waarin wiskundige modellen (te weten logit-modellen) worden geformuleerd voor het beschrijven van modaliteitkeuzes. Koppelman en Bhat (2006) geven een uitvoerig overzicht van de attributen die in zo'n model kunnen passen. Zij maken onderscheid in reizigersvariabelen (zoals inkomen of geslacht), trip-context (zoals zakelijke of privé-karakter van de reis), modaliteitsvariabelen (zoals reistijd, of het aantal overstappen) en interactievariabelen (zoals reiskosten gedeeld door inkomen).

Gardner en Abraham (2007) ontdekten dat met name de behoefte aan controle de onderliggende

reden voor autogebruik is. Ook zagen ze dat de perceptie van alternatieven onjuist is.

Door de vele (niet door de meeste organisaties te beïnvloeden) variabelen en de vaak voor een specifieke situatie gespecificeerd model, lenen de publicaties over logit-modellen zich niet goed voor de ontwikkeling van een duurzaam mobiliteitsbeleid.

## 2.4 *Beïnvloeding van mobiliteitskeuzes*

In de bespreking van de totstandkoming van mobiliteitskeuzes is aangegeven dat met de volgende zaken rekening moet worden gehouden wanneer men mobiliteitskeuzes wil verduurzamen:

- Doorbreek gewoontes
- Sluit aan bij bestaande voorkeuren van reizigers
- Schenk aandacht aan attitudes

Deze aanbevelingen zijn nog vrij algemeen. Een organisatie zal willen weten hoe aan bovenstaande invulling kan worden gegeven en zodoende gewenst gedrag kan worden versterkt. Veel aanknopingspunten hiertoe zijn te vinden in een rapport van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (Berveling, Derriks, Riet, Smit, & Storm, 2011) en een rapport van Rijkswaterstaat (Klerk, Kok, Vugs, Tertoolen, & Oijen, 2012). Deze rapporten richten zich weliswaar op overheden, maar geven ook voor andere organisaties een goed overzicht van manieren om gedrag te beïnvloeden.

### 2.4.1 *Doorbreken van gewoontegedrag*

Wat betreft het doorbreken van gewoontegedrag zijn daarbij volgens laatstgenoemde rapport drie opties:

- De aandacht wordt verhoogd, zodat de keuze weer bewust gemaakt wordt en opnieuw een echte afweging van de alternatieven wordt gemaakt.
- De gewoonte wordt onmogelijk gemaakt. Soms doen zich situaties voor waarbij het gewoontegedrag, al dan niet tijdelijk, onmogelijk is. Dit geeft de mogelijkheid om een nieuwe beleidsmaatregel te laten aansluiten op deze discontinuïteit (Berveling, Derriks, Riet, Smit, & Storm, 2011; Eriksson, Garvill, & Nordlund, 2008).
- Commitment wordt gestimuleerd. Uit onderzoek blijkt bovendien dat als mensen eenmaal ergens 'ja' tegen gezegd hebben, zij er toe neigen om consistent (en niet wispelturig) te zijn (Cialdini, 2001).

### 2.4.2 *Aansluiten bij bestaande voorkeuren*

Het aansluiten bij bestaande voorkeuren kan worden vorm gegeven door met *doelgroepen* te werken. Een student van een hogeschool zal waarschijnlijk andere voorkeuren en mogelijkheden hebben dan een medewerker. Zo heeft een medewerker wellicht meer geld en minder tijd voor mobiliteit. En wordt een student wellicht niet graag gezien door medestudenten op een elektrische fiets. Door maatregelen voor specifieke doelgroepen te ontwikkelen, kan beter op de voorkeuren worden ingespeeld (Klerk, Kok, Vugs, Tertoolen, & Oijen, 2012). Bovendien kan de *communicatie* van de maatregel ook aan de doelgroepen worden aangepast. Als in deze

communicatie bovendien wordt benadrukt wat men kan behouden, wordt tevens aangesloten bij het verschijnsel *risico-aversie*, zoals beschreven door Tversky & Kahneman (1981).

### 2.4.3 Aandacht schenken aan attitudes

Om mensen tot duurzaam mobiliteitsgedrag aan te zetten, is het belangrijk dat ze ervan overtuigd zijn dat duurzaam mobiliteitsgedrag belangrijk is en dat zij hun eigen gedrag kunnen aanpassen. *Goede communicatie* over de eerlijkheid van maatregelen is daarom essentieel. Dan nog kunnen mensen het echter voor zichzelf goed praten om voor een niet-duurzame modaliteit te kiezen (‘voor de mondiale CO<sub>2</sub>-uitstoot maakt het niks uit of ik nu wel of niet mijn auto laat staan’). Dit verschijnsel noemen we het reduceren van *cognitieve dissonantie* (Festinger, 1962). Het gedrag is niet in overeenstemming met de gedachten (de cognitie). Dit geeft een onplezierig gevoel en om daar van af te komen worden de gedachten aangepast (in plaats van het gedrag). Een techniek die hierop in kan spelen is *schaalverkleining*. Hiermee wordt bedoeld dat het probleem kleiner wordt gemaakt, zodat het directer aansluit op de individuele beleving. Het verminderen van de milieuproblematiek is voor een individu bijvoorbeeld minder aansprekend dan het oplossen van de files op de weg waar hij dagelijks komt (Klerk, Kok, Vugs, Tertoolen, & Oijen, 2012).

### 2.4.4 Tenslotte

Bovenstaande heeft in een notendop een aantal belangrijke principes weergegeven voor het beïnvloeden van mobiliteitsgedrag. Voor meer informatie wordt verwezen Cialdini (2001) die 6 manieren beschrijft om mensen te beïnvloeden en naar rapporten die overheden helpen met het succesvol invoeren van mobiliteitsmaatregelen (Berveling, Derriks, Riet, Smit, & Storm, 2011) (Klerk, Kok, Vugs, Tertoolen, & Oijen, 2012). Tevens verwijzen wij naar het recent verschenen rapport Grip op Gedrag (Tertoolen, Swankhuisen, Vree, & Ruijs, 2013). Hierin zijn diepgaande analyses uitgevoerd van 22 mobiliteitsprojecten en -cases. Analoog aan de werkwijze van het Behavioural Insights Team UK, zijn deze cases geanalyseerd op basis van drie onderdelen binnen effectieve gedragsverandering:

- Understand (begrijpen)
- Interventions (beïnvloeden) en
- Results (meten, evalueren en interpreteren)

Belangrijke aandachtspunten uit dit rapport voor het vormgeven van de eerste twee onderdelen zijn reeds in bovenstaande tekst aan bod gekomen. Een toevoeging is het derde onderdeel. Aangegeven wordt dat een prikkel voor goede evaluatie vaak ontbreekt, terwijl deze juist zo belangrijk is. Er kunnen immers lessen voor de toekomst uit getrokken worden. Bovendien kan eerst een kleinschalige pilot worden uitgevoerd en geëvalueerd, zodat direct door de organisatie van de geleerde lessen kan worden geprofiteerd.

## 2.5 Conclusie

Uit de onderzochte literatuur concluderen we dat de volgende inzichten in acht moeten worden genomen bij de ontwikkeling van een bereikbaarheidsbeleid:

- Schenk op doordachte wijze aandacht aan attitudes
- Sluit aan bij bestaande voorkeuren van reizigers
- Doorbreek doelbewust gewoontes
- Evalueer (evt eerst een kleinschalige pilot)

Een aantal publicaties voor overheden over overheidsbeleid geven een bruikbare indicatie hoe een organisatie adequaat aan kan sluiten bij de aard van de mens, zodat het mobiliteitsbeleid een grotere kans van slagen heeft. Deze zijn gebruikt in de uitwerking van de drie genoemde aandachtspunten in de case studie HAN. In de praktijkgerichte literatuur zijn voorbeelden gevonden van maatregelen die andere organisaties hebben genomen om hun mobiliteit te verduurzamen. Deze komen in de volgende paragraaf aan bod.

### 3. Bestaande duurzame maatregelen en modaliteiten

Uit het keuzehiërarchie-model van Bogers, zoals gebaseerd op het model van Ortúzar & Willumsen (1994), blijkt dat mobiliteit op vier vlakken kan worden beschreven en op even veel manieren worden beïnvloed. Met name de tripkeuze en de modaliteitskeuze bieden kansen om CO<sub>2</sub>-uitstoot te besparen. De eerste door reizen te voorkomen; de tweede door een minder belastende modaliteit te kiezen. Hieronder worden door andere organisaties toegepaste maatregelen in deze klassen genoemd.

Tripkeuze: reispreventie

- Meer thuiswerken: Het nieuwe werken
- Meer videoconferencing
- Minder, maar langere dagen maken

Modaliteitskeuze: ontmoedigen autogebruik / stimuleren gebruik schonere modaliteit zoals:

- Fiets
- Elektrische fiets
- Elektrische scooter
- Openbaar vervoer
- Carpoolen
- Inzet van een pendelbus tussen eigen vestigingen
- Parkeerrestricties

Dergelijke maatregelen kunnen op verschillende manieren worden ingevoerd. Zo heeft de gemeente Rotterdam van carpoolen een spel gemaakt waarbij het doel was om zo veel mogelijk samen te reizen en CO<sub>2</sub> uitstoot te besparen. Men kan dan punten sparen voor leuke prijzen. Deze aanpak is in Rotterdam ingevoerd en ondersteund door een app op de smartphone (Toogethr, 2013). Bij Medisch Spectrum Twente kan een medewerker punten voor cadeaus sparen door op de fiets te komen. Weer een andere optie is de medewerker de beschikking te geven over een mobiliteitsbudget waarmee hij flexibel zelf kan bepalen op welke manier hij reist. Zo kun je het budget laten groeien als een medewerker met de fiets komt en af laten nemen als hij de slagboom van het parkeerterrein opent. Op de internetpagina van SlimWerkenSlimReizen zijn legio voorbeelden te vinden van dergelijke implementatiemogelijkheden.

### 4. Methode om mobiliteit te verduurzamen

Bij de ontwikkeling van een duurzaam bereikbaarheidsbeleid gaat het erom uit de vele bestaande



en eventueel nieuw te ontwikkelen maatregelen zoals die in de vorige paragraaf zijn samengevat, een pakket te kiezen dat én aansluit bij de medewerkers én bij de organisatie. Wil de organisatie bijvoorbeeld zeer gastvrij op bezoekers overkomen, dan past het niet als er geen, dan wel slechte bezoekersparkeerplaatsen zijn. Wil het bereikbaarheidsbeleid aansluiten bij de medewerkers, dan dient, zoals de literatuurstudie naar beïnvloeding van mobiliteitskeuzes liet zien, aandacht te worden geschonken aan:

- Attitudes ten opzichte van duurzaamheid en duurzame mobiliteit
- Het aansluiten bij bestaande voorkeuren van reizigers
- Het doorbreken van gewoontes
- Evalueren (evt. eerst een kleinschalige pilot)

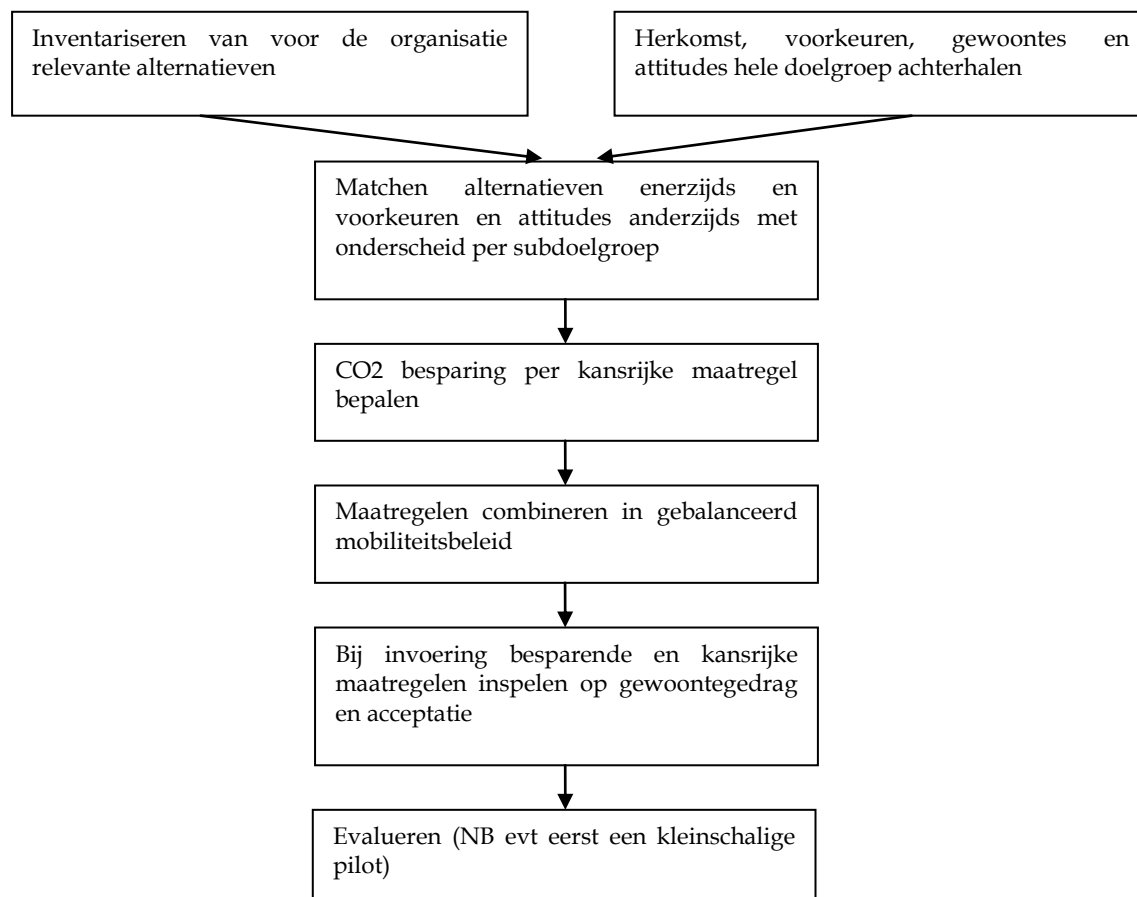
Om aan te sluiten bij bestaande attitudes en voorkeuren, dient begonnen te worden de *attitudes en voorkeuren in kaart te brengen*. Hierbij zal tevens zal de herkomst van de reizigers, waar het in de eerste fase van het reiskeuzemodel om gaat, in kaart moeten worden gebracht. Anderzijds moeten *de relevante alternatieven voor een organisatie* worden geïnventariseerd. Indien er bijvoorbeeld geen buslijn in de buurt komt, dan valt de bus af als alternatief.

Om de kansrijkheid van de maatregelen te kunnen meten, zal bovendien het *CO<sub>2</sub> besparingspotentieel in kaart* moeten worden gebracht, zodat alleen die maatregelen worden ingevoerd die niet alleen passen bij de medewerkers en de organisatie, maar ook een goede CO<sub>2</sub> besparing opleveren. Bovendien moeten de maatregelen een *gebalanceerd pakket* opleveren. Het ontmoedigen van het autogebruik zonder alternatieven te faciliteren, kan tot schadelijke neveneffecten leiden, zoals het 'wildparkeren' in aangrenzende woonwijken na invoering van parkeerrestricties bij het bedrijf. Tenslotte moeten de maatregelen worden *geëvalueerd* om lessen voor de toekomst te kunnen trekken. Eventueel kan ook met pilots worden gewerkt, zodat de organisatie direct van de geleerde lessen kan profiteren. Bovenstaande heeft tot de volgende methode om tot een duurzaam bereikbaarheidsbeleid te komen geleid:

- Inventariseren van voor de organisatie relevante alternatieven
- Herkomst, voorkeuren, gewoontes en attitudes van de doelgroep achterhalen
- Matchen alternatieve maatregelen enerzijds, en voorkeuren en attitudes anderzijds
- CO<sub>2</sub> besparing per kansrijke maatregel bepalen
- Maatregelen combineren tot een uitgebalanceerd mobiliteitsbeleid
- Inspelen op gewoontegedrag en acceptatie
- Evalueren (evt eerst een kleinschalige pilot)

In

Figuur 4 is deze methode gevisualiseerd.



Figuur 4. Methode om duurzaam bereikbaarheidsbeleid te ontwikkelen voor een organisatie

## 5. Toepassing en resultaten bij de HAN

De herkomst van de HAN medewerkers en studenten was aan de hand van een geanonimiseerde database eenvoudig in kaart te brengen. Het achterhalen van de voorkeuren, gewoontes en attitudes van de HAN medewerkers en studenten was lastiger. Er is gekozen om hiertoe een enquête te gebruiken, omdat op die manier op een relatief eenvoudige wijze data konden worden verzameld van een grote groep mensen.

### 5.1 Analyse herkomst

Het totaal aantal medewerkers aan de HAN met een vast dienstverband is ruim 3.000. Voor zo'n 70% geldt dat er minstens 20 vaste collega's vanuit dezelfde woonplaats naar dezelfde standplaats (Arnhem of Nijmegen) reizen.

Het totaal aantal voltijdstudenten is ruim 20.000. Voor zo'n 80% geldt dat er minstens 20 voltijdstudenten vanuit dezelfde woonplaats naar dezelfde standplaats reizen. Ook is er een dertigtal plaatsen van waar minstens 100 voltijdstudenten naar Arnhem en / of Nijmegen reist.

Het totaal aantal deeltijdstudenten is ruim 4.000. Voor zo'n 30% geldt dat er minstens 20 deeltijdstudenten vanuit dezelfde woonplaats naar dezelfde standplaats reizen. Overigens moet worden opgemerkt dat deeltijdstudenten vaak direct uit hun werk naar de HAN reizen. Over de werkadressen is geen informatie bekend.

## 5.2 *Inventarisatie relevante alternatieven*

De HAN had vooralsnog geen besluit genomen wat voor soort bereikbaarheidsuitgangspunten het wilde hanteren (gastvrij, goedkoop, duurzaam, ...). Daarom werden alle uitgangspunten in de studie meegenomen. Wel waren twee randvoorwaarden gegeven: de contacttijd tussen docent en student mocht niet omlaag en de studentenaantallen mochten als gevolg van bereikbaarheidsmaatregelen niet dalen. Het volledig overgaan op lessen via internet dan wel het compleet onmogelijk maken van autogebruik zijn daardoor geen passende maatregelen.

Uit de herkomstanalyse kunnen de volgende conclusies worden getrokken. Het aantal medewerkers dat buiten Arnhem of Nijmegen woont blijkt niet zodanig groot te zijn dat hier een speciale bus voor zou kunnen reizen. Dit geldt ook voor deeltijdstudenten. Er zijn wel mogelijkheden voor carpoolen door een groot deel van de collega's. Het aantal voltijdstudenten dat buiten Arnhem of Nijmegen woont is in een aantal plaatsen zodanig groot dat het wellicht interessant is hier een speciale bus voor te laten reizen. Ook voor hen is carpoolen een goede mogelijkheid. Carpoolen en het inzetten van een speciale bus zijn dus potentieel interessante oplossingen.

De overige reeds eerder opgesomde duurzame maatregelen beschouwden we in potentie als interessant voor de HAN. Daarom kwamen al deze maatregelen aan bod in de enquête.

## 5.3 *Voorkeuren, attitudes en gewoontes achterhalen met enquête*

Om een betrouwbaarheid van 95% te realiseren waren er ongeveer 300 respondenten per groep (medewerkers en studenten) nodig (Steekproefcalculator.2013). Bij de medewerkers hebben 307 mensen de enquête volledig ingevuld; bij de studenten 418. Aan de betrouwbaarheidseis is dus ruim voldaan.

De enquête richtte zich concreet op het in kaart brengen van:

- Woonplaats en standplaats
- Huidig reisgedrag (tijdstip en frequentie van autoritten)
- Attitude tov milieu
- Voorkeuren
  - Huidige redenen om met de auto te reizen
  - Redenen om wel / niet met alternatieven te reizen
  - Redenen om wel / niet aan reispreventie te doen (thuiswerken, videoconferencing, langere dagen maken)

Bij redenen om wel / niet met alternatieven te reizen wordt ingegaan op de vraag waarom niet van het alternatief gebruik wordt gemaakt en onder welke omstandigheden er wel gebruik van zou worden gemaakt.

De conclusies uit de analyses van de enquêtes kunnen als volgt worden samengevat:

*De bekendheid met de huidige duurzame maatregelen kan beter*

Medewerkers: Afgezien van de fietsenregeling die bij bijna iedereen bekend is, valt er veel te

winnen wat betreft de bekendheid van de huidige duurzame regelingen.

Studenten: aangezien de huidige duurzame regelingen alleen voor medewerkers gelden, is de bekendheid ervan onder studenten niet onderzocht.

#### *Autogebruik lijkt niet voor iedereen strikt noodzakelijk*

Medewerkers: Men stelt vooral voor de auto te kiezen vanwege de tijd die het OV kost, gemak, doorreis (naar schoolkinderen) en een te grote afstand om te fietsen. Bij een nadere analyse is gebleken dat tussen de 7% en 13% de auto enkel en alleen vanwege gemak kiezen. Verder woont ruim 35% binnen 10 kilometer van school.

Studenten: Men stelt vooral voor de auto te kiezen vanwege gemak, de tijd die het OV kost en een te grote afstand om te fietsen. Ongeveer 30% van de respondenten kiest de auto enkel en alleen vanwege gemak. Ongeveer 20% woont binnen 10 kilometer van school.

#### *Carpoolen veelbelovend*

Beide groepen stellen: De meeste autoreizigers reizen alleen. De meesten rijden tijdens de ochtendspits naar de HAN, maar de reistijden 's middags terug naar huis variëren sterk. Dit laatste maakt de potentie voor carpoolen kleiner en zorgt ervoor dat de terugreis goed georganiseerd moet worden.

Medewerkers: Ongeveer 30% zou onder geen enkele omstandigheid gaan carpoolen. Voor 84 mensen (27%) is het belangrijk de reisgenoot te kennen. Voor 72 van deze 84 is dat de enige voorwaarde waaronder ze zouden willen carpoolen.

Studenten: Veel studenten staan open voor carpoolen als ze de reisgenoot kennen.

#### *Slim werken veelbelovend*

Medewerkers: Uit de enquête blijkt dat slechts 136 mensen bekend zijn met thuiswerken. Ongeveer de helft van de mensen wil graag 's avonds werken als ze daardoor een dag minder naar de HAN zouden hoeven. Slechts weinigen ervaren tussenuren op het werk, of gaan in tussenuren naar huis. Met minder tussenuren roosteren levert dan ook weinig mogelijkheden op om autoritten te besparen.

Studenten: Voor studenten die tijdens tussenuren op de HAN blijven is het belangrijk om voldoende werkruimtes beschikbaar te hebben. Ruim 60% van de mensen wil graag 's avonds studeren als ze daardoor een dag minder naar de HAN zouden hoeven.

Beide groepen: Ongeveer de helft van de mensen staat open voor videoconferencing. Slechts een klein deel gebruikt het al. Bij navraag blijkt dat de bezettingsgraad van de videoconferencingkamer laag is.

#### *Fietsen lijkt moeilijk te stimuleren*

Beide groepen: Het lijkt lastig om mensen tot fietsen te verleiden. Aan veel opgegeven redenen is niets te doen. Eventueel zou je mensen die dichtbij wonen kunnen verleiden met de elektrische fiets te komen indien voor hen nu de afstand te groot is. De opmerking dat de afstand te groot is wordt echter weinig gemaakt door mensen die dichtbij wonen.

Studenten: Een klein deel van de studenten staat open voor de elektrische scooter, afhankelijk van de huurkosten.

*Haalbaarheid pendelbus is onduidelijk*

Beide groepen: Twee voorwaarden (kortere reistijd, hoge frequentie) zijn belangrijk. Voor een aanzienlijk aantal moet aan beide voorwaarden tegelijk worden voldaan. De pendelbus is dus interessant als deze tot een kortere reistijd leidt en elk kwartier gaat.

*Parkeerbeleid weinig effectief*

Medewerkers: met het bestraffen van parkeren bereik je ongeveer evenveel mensen als met het belonen van niet-parkeren (ruim 60 vd 300 respondenten).

Studenten: Ongeveer de helft van de studenten zou nog steeds alleen met de auto komen bij invoering van betaald parkeren. De andere helft kiest voor een duurzamer alternatief als OV, carpoolen en fietsen. Betaald parkeren voor studenten invoeren kan dus veel CO<sub>2</sub> besparen.

Ongeveer 40% zou voor een ander vervoersmiddel kiezen wanneer het niet parkeren beloond zou worden.

*Directe aansluiting perron station Arnhem Presikhaaf op campus HAN wisselend effectief*

Medewerkers: Een kleine 15% stelt in het geval van het verlengen van het perron van Presikhaaf met de trein gaan.

Studenten: Ongeveer 45% van de Arnhemse studenten zou bij het verlengen van het perron van Arnhem Presikhaaf met de trein gaan. Reistijd en rechtstreekse verbinding zijn echter ook erg belangrijk voor studenten. Het is dus de vraag in hoeverre die 45% reëel is.

*Beter OV biedt kansen*

Studenten: Een groot deel van de studenten is bereid om onder bepaalde voorwaarden voor het OV te kiezen. Korte reistijd en een rechtstreekse verbinding zijn daarbij de belangrijkste voorwaarden.

De voorkeuren en attitudes van de respondenten zijn ten opzichte van een aantal hierboven beschreven duurzame maatregelen dus positief. Wat betreft de **attitude** ten opzichte van het milieu gaf iedereen aan in het dagelijks leven hetzij veel hetzij een beetje actief met het milieu bezig te zijn. Niemand gaf aan er helemaal niet actief mee bezig te zijn. Er is geen statistisch significant verband gevonden tussen de mate van autogebruik en het antwoord op deze milieuvraag.

#### 5.4 *Matchen alternatieven en voorkeuren per subdoelgroep*

In deze paragraaf gaat het om de vraag op welke manier de verschillende duurzame maatregelen op de voorkeuren, attitudes en gewoontes kunnen inspelen, zodat de kans op een succesvolle invoering wordt vergroot. Bij carpoolen bijvoorbeeld, geven veel medewerkers en studenten aan er voor open te staan, maar niemand te kennen om mee te carpoolen. Ook blijken de verschillende reistijden op de terugweg voor mogelijke problemen te zorgen. Bovendien geeft men in het algemeen aan met verschillende bestaande duurzame maatregelen niet bekend te zijn. Via deze redenering is tot een aantal randvoorwaarden gekomen waarmee bij invoering van carpoolen rekening gehouden dient te worden. Deze match tussen voorkeuren en maatregel is voor elke maatregel uitgevoerd. Het resultaat wordt hieronder puntsgewijs aangegeven.

**Carpoolen**

Voorwaarden:

- Adequate kennismaking carpoolpartners (carpoolmarkt, op de agenda bij instituutsdagen, etc)
- App voor smartphone of internet zodat men kan zien wie wanneer waarheen gaat
- Aanpassen werktijden (slim roosteren!), zodat die meer overeenkomen
- Thuisomgarantie
- Gunstige parkeerplaatsen, zodanig zichtbaar dat niet-carpoolers worden geprikkeld

**Slimmer werken: anders roosteren / langere dagen**

Voorwaarden:

- Is het roostertechnisch mogelijk?
- Is het qua arbeidsvoorwaarden mogelijk?

**Slimmer werken: videoconferencing / thuis werken**

Voorwaarden:

- Promotie van het gebruik van videoconferencing.
- Facilitatie. Skype en microfoon / camera op pc's.

**Betaald parkeren studenten.** (Voor medewerkers lijkt deze maatregel minder effectief.)

Voorwaarden:

- Tegengaan ongewenste neveneffecten
- Faciliteren alternatieven (zie overige kansrijke maatregelen)
- Puntensysteem mogelijk om onbetaald parkeren toch beperkt toe te staan

**Verlengen perron station Arnhem Presikhaaf studenten.** (Voor medewerkers lijkt deze maatregel minder effectief.)

Voorwaarde:

- Overleg met NS / provincie noodzakelijk. Haalbaarheid onzeker.

**Beter OV studenten.** (Voor medewerkers lijkt deze maatregel minder effectief.)

Voorwaarden:

- Overleg met NS / provincie noodzakelijk. Haalbaarheid onzeker.
- Alternatief: zelf een bus laten rijden en zodoende nieuwe studentengroepen aantrekken.

**Pendelbus Arnhem - Nijmegen**

Voorwaarden:

- Moet laagdrempelig zijn: makkelijk te reserveren, (volledig) vergoed, adequate rijfrequentie
- Door autoreizen tussen Arnhem en Nijmegen niet meer te vergoeden, zal het gebruik van deze pendelbus toenemen en wordt deze makkelijker te bekostigen.
- Door de pendelbus op elektriciteit of waterstof te laten rijden en te voorzien van een groot HAN logo, kan de HAN zich profileren als duurzame en technologisch vooraanstaande

organisatie

Voor een (elektrische) fiets of scooter is geen animo gevonden in de enquête.

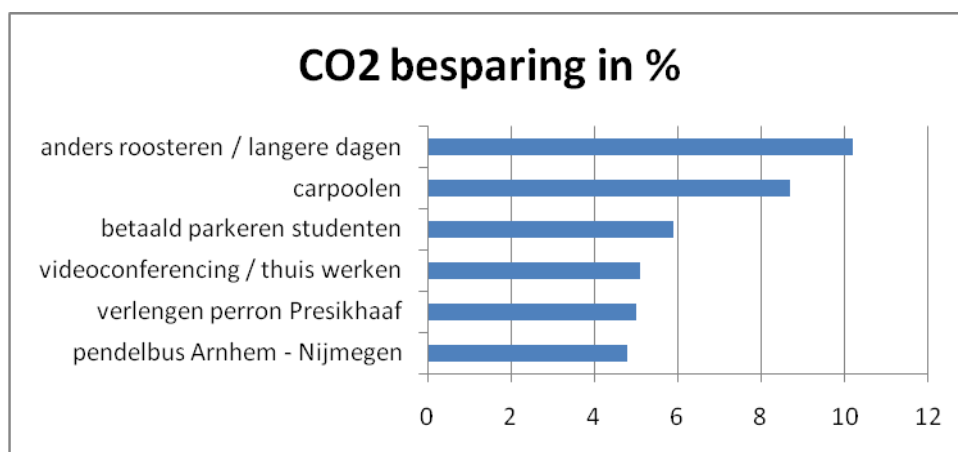
### 5.5 Bepalen CO<sub>2</sub> besparing

Voor het bepalen van de CO<sub>2</sub> uitstoot per modaliteit gebruiken we de gegevens uit onderstaande tabel.

Tabel 2. CO<sub>2</sub>-uitstoot per modaliteit (VCC OOST, 2008)

Modaliteit	CO <sub>2</sub> -uitstoot
Auto	0,17 Kg per Km
Motor	0,15 Kg per Km
Bromfiets/scooter	0,18 Kg per Km
Trein	0,045 Kg per Km
Bus	0,065 Kg per Km
Tram/metro	0,05 Kg per Km
Vliegtuig	0,22 Kg per Km
Fiets	0 Kg per Km

Vanuit deze gegevens plus de gedragsgegevens uit de enquête is berekend hoeveel procent CO<sub>2</sub> besparing elke maatregel zou kunnen opleveren. De maatregelen met de meeste CO<sub>2</sub> besparing ziet u in onderstaande figuur.



Figuur 5. Top 5 van de procentuele CO<sub>2</sub> besparing op vervoer

Het besparingspotentieel is per maatregel afzonderlijk bepaald aan de hand van de beschikbare gegevens. De besparingen zijn niet cumulatief. Sommige maatregelen leiden tot een overlappend effect met dat van een andere maatregel. Een voorbeeld hiervan is het voorkomen van vervoersbewegingen tussen de vestigingen Arnhem en Nijmegen door videoconferencing. Als deze maatregel volledig benut wordt, zal er minder gereisd worden tussen de vestigingen en is geen besparing meer te behalen door te carpoolen tussen de vestigingen of met de pendelbus tussen de vestigingen te reizen.

Bovenstaande besparingspotentiëlen gelden voorzover personen zich zullen gedragen zoals zij hebben aangegeven in de enquête. Of mensen zich echter daadwerkelijk zo gaan gedragen als aangegeven, is niet getoetst.

### 5.6 *Maatregelen combineren in gebalanceerd mobiliteitsbeleid*

Aangezien de HAN nog geen uitgangspunten voor haar mobiliteitsbeleid heeft geformuleerd, kan het maken van de juiste combinatie van maatregelen op dit moment nog niet gebeuren. Het hier gepresenteerde onderzoek kan wel helpen om die stap snel uit te voeren nadat het uitgangspunt is geformuleerd.

Ten eerste maakt dit onderzoek *doelgericht werken* mogelijk. De ervaring leert dat een organisatie die slechts op goed gevoel een mobiliteitsmaatregel neemt, de plank volkomen mis kan slaan. Zomaar een pool met leenfietsen neerzetten om er vervolgens achter te komen dat mensen helemaal niet willen of kunnen fietsen of niet op de hoogte zijn gebracht van het bestaan van deze pool, is een actie die gedoemd is te mislukken. Ook het ontmoedigen van het autogebruik zonder alternatieven te faciliteren, kan tot schadelijke neveneffecten leiden zoals het 'wildparkeren' in aangrenzende woonwijken.

Ten tweede zal de *acceptatie en implementeerbaarheid* van het beleid toenemen wanneer het beleid goed kan worden uitgelegd en op goed onderbouwde argumenten kan stoelen. Zeker voor minder populaire maatregelen (denk aan een streng parkeerbeleid) is het creëren van draagvlak zeer belangrijk.

### 5.7 *Inspelen op gewoontegedrag en acceptatie*

Gewoontes leiden tot welhaast automatische, niet bewust overwogen keuzes. Om de gewoonte te doorbreken zal de keuze dus eerst weer bewust moeten worden gemaakt. Volgens het model van Ajzen (1991) wordt de keuze beïnvloed door attitude, intentie en waargenomen controle. Aan attitude kan worden gewerkt door het duurzame karakter en andere positieve eigenschappen van de nieuw in te voeren regelingen onder de aandacht te brengen. Waargenomen controle is tot op zekere hoogte te beïnvloeden. Door het erg eenvoudig te maken om van de duurzame regelingen gebruik te maken, kan de waargenomen controle worden vergroot. De HAN is dan ook geadviseerd om duurzame regelingen te faciliteren.

De waargenomen controle op hoger niveau, met betrekking tot het terugdringen van de milieuproblematiek, is echter lastiger te beïnvloeden. De redenatie dat het voor het milieu niet uitmaakt als een individu de auto laat staan, omdat er nog miljarden andere vervuilende individuen bestaan, is eenvoudig gemaakt. Een mechanisme als het willen reduceren van cognitieve dissonantie (Festinger, 1962) zorgt daar ook voor. De HAN is geadviseerd om de schaal van de problematiek te verkleinen, goed te communiceren over de eerlijkheid van de maatregelen en te benadrukken wat men behoudt.

Een andere methode om de gewoonte te doorbreken, is om deze onmogelijk te maken. Mensen moeten dan verplicht een andere keuze maken. Ook van deze tactiek is gebruik gemaakt in het advies voor de HAN, waar het gaat om het niet meer vergoeden van dienstreizen met de auto tussen de vestigingen, om zo het gebruik van de pendelbus te stimuleren.

### 5.8 *Evalueren*

Reeds bij aanvang van het invoeren van een maatregel moet worden nagedacht over de evaluatie en eventueel de keuze worden gemaakt om eerst alleen een kleinschalige pilot te starten. Dit is aan de HAN geadviseerd.



## 6. Conclusie

Dit artikel geeft een praktische en tegelijk gefundeerde methode om de bereikbaarheid van een organisatie te verduurzamen. De methode is ontwikkeld vanuit de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. De case studie laat zien dat het mogelijk is een goed gestructureerde aanpak te ontwikkelen en tegelijkertijd op maat te werken. Bestaande literatuur is goed te gebruiken bij het ontwikkelen van de aanpak en de koppeling met de praktijk levert een verdere uitwerking en toetsing op. De ontwikkelde aanpak bestaat uit de volgende punten:

- Inventariseren van voor de organisatie relevante alternatieven
- Herkomst, voorkeuren, gewoontes en attitudes van gehele doelgroep achterhalen
- Matchen alternatieven enerzijds en voorkeuren en attitudes anderzijds per subdoelgroep
- CO<sub>2</sub> besparing per kansrijke maatregel bepalen
- Maatregelen combineren in gebalanceerd mobiliteitsbeleid
- Inspelen op gewoontegedrag en acceptatie
- Evalueren (eventueel eerst een kleinschalige pilot)

De eerste vier stappen zijn in ons onderzoek uitgevoerd door middel van desk research naar duurzame maatregelen enerzijds en een analyse van de medewerkers- en studentenadministratie en een enquête anderzijds. Vervolgens zijn de hieruit voortvloeiende relevante alternatieven gematcht met voorkeuren en attitudes. De laatste 3 stappen zijn nog niet uitgevoerd en zullen door het CvB geïnitieerd moeten worden. De vraag welke kant de HAN met haar bereikbaarheidsbeleid op wil, is immers een strategische en bepaalt mede wat voor soort werkgever of opleider de HAN is.

## Referenties

- Aarts, H., & Dijksterhuis, A. (2000). The automatic activation of goal-directed behaviour: The case of travel habit. *Journal of Environmental Psychology, 20*
- Aarts, H., Verplanken, B., & van Knippenberg, A. (1997). Habit and information use in travel mode choices. *Acta Psychologica, 96*(1-2)
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179-211.
- Beale, J. R., & Bonsall, P. W. (2007). Marketing in the bus industry: A psychological interpretation of some attitudinal and behavioural outcomes. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 10*(4), 271-287.
- Berveling, J., Derriks, H., Riet, O. v. d., Smit, R., & Storm, M. (2011). *Gedrag in beleid, met psychologie en gedragseconomie het mobiliteitsbeleid versterken.* (). Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Bogers, E. A. I. (2009). *Traffic information and learning in day-to-day route choice* (TRAIL Thesis Series, the Netherlands ed.)
- Cialdini, R. B. (2001). *Influence: Science and practice* (4th ed.). Boston MA: Allyn and Bacon.
- de Vries - in 't Veld, A., & Lansink, A. (2010). *De kracht van de kringloop; geschiedenis en toekomst van de ladder van lansink* BnM uitgevers.
- Eriksson, L., Garvill, J., & Nordlund, A. M. (2006). Acceptability of travel demand management measures: The importance of problem awareness, personal norm, freedom, and fairness. *Journal of Environmental Psychology, 26*(1), 15-26.
- Eriksson, L., Garvill, J., & Nordlund, A. M. (2008). Interrupting habitual car use: The importance of car habit strength and moral motivation for personal car use reduction. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 11*(1), 10-23.
- Festinger, L. (1962). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, Calif.: Stanford University Press.
- Gardner, B., & Abraham, C. (2007). What drives car use? A grounded theory analysis of commuters' reasons for driving. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 10*(3), 187-200.
- Garling, T., & Axhausen, K. W. (2003). Introduction: Habitual travel choice. *Transportation, 30*(1)
- Klerk, M. d., Kok, E. d., Vugs, H., Tertoolen, G., & Oijen, J. v. (2012). *Gedrag weggebruikers, een handreiking om beter grip te krijgen op gedrag.* (). Rijkswaterstaat.
- Nilsson, M., & Küller, R. (2000). Travel behaviour and environmental concern. *Transportation Research Part D: Transport and Environment, 5*(3), 211-234.
- Ortúzar, J. d. D., & Willumsen, L. G. (1994). *Modelling transport*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Polk, M. (2003). Are women potentially more accommodating than men to a sustainable transportation system in sweden? *Transportation Research Part D: Transport and Environment, 8*(2), 75-95.
- Roorda, N. (2011). *Basisboek duurzame ontwikkeling* (2nd ed.). Groningen/Houten: Noordhoff Uitgeverij.
- Rose, G., & Ampt, E. (2001). Travel blending: An australian travel awareness initiative. *Transportation Research Part D: Transport and Environment, 6*(2), 95-110.

Steekproefcalculator. (2013). Retrieved, 2013, from <http://www.journalinks.be/steekproef/>

Tertoolen, G., Swankhuisen, C., Vree, R. d., & Ruijs, K. (2013). *Grip op gedrag; inspiratie voor het vervolg van beter benutten*.

Toogethr. (2013). Carpooling meets serious gaming. Retrieved, 2013, from <http://blog.toogethr.com/post/42346391730/carpoolen-serious-gaming-samenspitsen>

Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211

VCC OOST. (2008). *CO2-uitstoot vervoer hogeschool van arnhem en nijmegen*

Verplanken, B., Aarts, H., & Knippenberg, A. v. (1997). <br />Habit, information acquisition, and the process of making travel mode choices. *European Journal Of*, 27, 539-560.

Walton, D., Thomas, J. A., & Dravitzki, V. (2004). Commuters' concern for the environment and knowledge of the effects of vehicle emissions. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 9(4), 335-340.