

# **De bereikbaarheidsscan: theorie en praktijk**

Maarten Exel, NS

Maarten.Exel@ns.nl

Mark van Hagen, NS

Mark.vanHagen@ns.nl

**Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk**

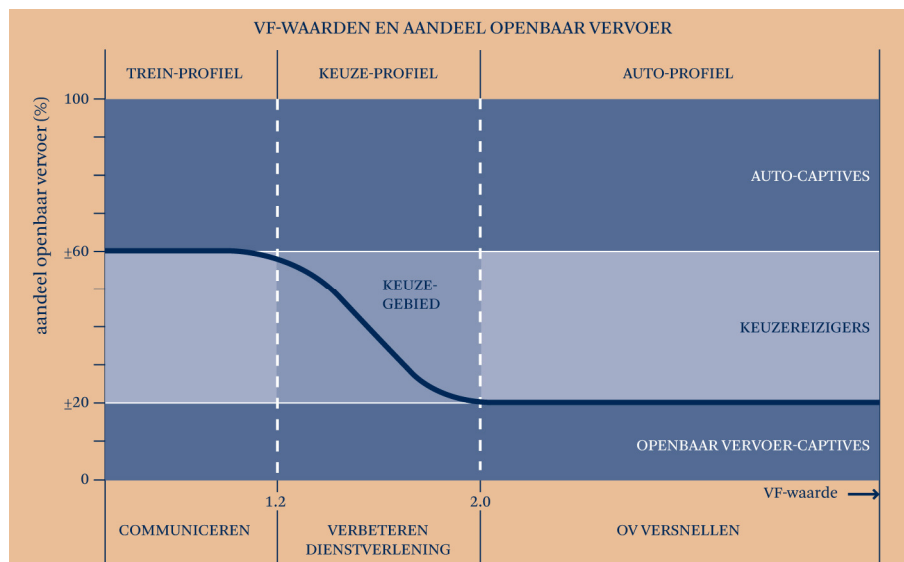
**24 en 25 november 2011, Antwerpen**

## **Samenvatting**

NS heeft een instrument ontwikkeld, de "bereikbaarheidsscan", waarmee een bedrijf kan doorrekenen hoe aantrekkelijk het is om werknemers gebruik te laten maken van de trein voor hun woon-werk en zakelijke verplaatsingen. Voor bedrijven zijn aantoonbare voordelen te behalen op het gebied van bereikbaarheid, duurzaamheid, work-life balance van medewerkers en last but not least op het financiële vlak. Het instrument heeft een grote verklarende waarde en wordt gebruikt om bedrijven inzicht te geven in de mobiliteit van hun werknemers en wordt gebruikt om de mobiliteitsindex te kunnen berekenen. De bereikbaarheidsscan maakt verder duidelijk dat reistijd gezien kan worden als werktijd wat een nieuw licht werpt op conventionele bereikbaarheidsberekeningen.

## 1. De rol van tijd in de vervoerwijzekeuze

Mensen die zich willen verplaatsen over een langere afstand kunnen kiezen om met de auto of de trein te reizen. Mensen kiezen die vervoerwijze die in hun ogen de beste kwaliteit biedt in relatie tot de te investeren budgetten van geld, tijd en moeite. Uit verschillende onderzoeken (e.g. Van Hagen, Peek & Kieft, 2000; Van den Heuvel 1997) blijkt dat reizigers bij een keuze tussen auto of trein de afweging vooral laten hangen van de verschillen in betrouwbaarheid, reistijd, gemak, comfort, beleving en kosten van beide vervoersalternatieven. Snelheid is het belangrijkste in de keuze, de vervoerwijzekeuze wordt voor 60% bepaald door de snelheid van beide alternatieven, waarbij de snelste vervoerwijze favoriet is (Van den Heuvel 1997; Van Wee en Dijst, 2002). Om de relevantie van tijd in de keuze inzichtelijk te maken introduceerde Van den Heuvel (1997) het begrip "verplaatsingstijdfactor" (VF). De VF geeft de reistijdverhouding van deur tot deur weer tussen een reis per openbaar vervoer in vergelijking tot dezelfde reis met de auto. Hoe kleiner de VF-waarde, des te groter is de relatieve kwaliteit van het openbaar vervoer en des te groter het marktaandeel. In figuur 1 zijn verschillende VF-waarden gecombineerd met het marktaandeel van het openbaar vervoer. Figuur 1 toont dat bij dezelfde reistijd het openbaar vervoer een aandeel van 60% heeft, maar dat dit afneemt tot 20% naarmate de auto in vergelijking tot een OV reis sneller wordt (van den Heuvel, 1997). Het reistijdverschil is het meest relevant voor de keuze tussen een VF-waarde van 1,2 en 2,0 het zogenaamde keuzegebied).



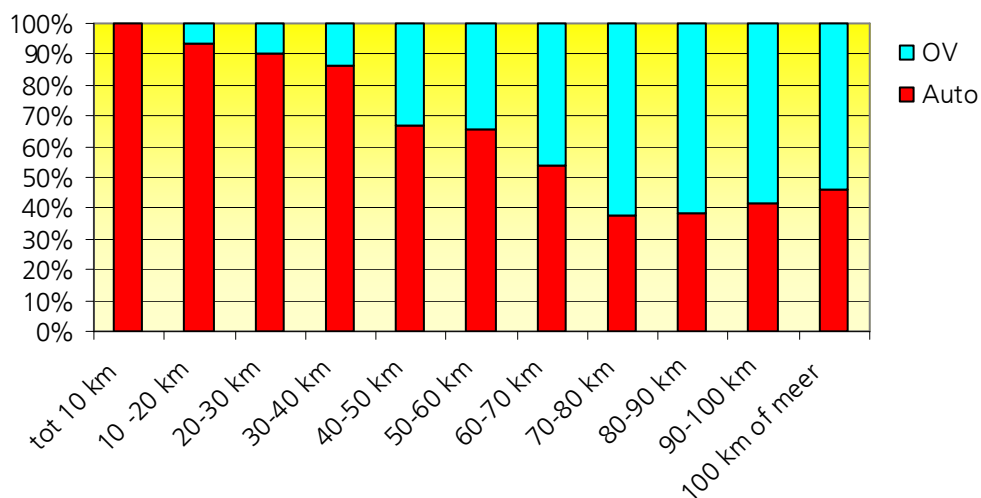
*Figuur 1 VF-waarden en aandeel openbaar vervoer (Van den Heuvel, 1997, bewerkt door van Hagen, 2011).*

Onderzoek naar verschillen tussen objectieve en subjectieve tijdschattingen met auto en openbaar vervoer naar dagattracties toonde aan dat mensen een vertekend beeld van de

werkelijk reistijden van auto en openbaar vervoer hebben en de subjectieve VF-waarden dichter bij één blijken te liggen (Van Hagen & Meurs 1992, Van Hagen & van Wissen 1993). Reizigers baseren hun keuze meestal op de subjectieve VF-waarde, waardoor een groter openbaar vervoer aandeel verwacht zou mogen worden, maar dat blijkt niet zo te zijn. Dit betekent dat een openbaar vervoerreis, naast reistijd, nog op een aantal andere kwaliteitskenmerken verschilt met een autoreis. Zo kunnen automobilisten zonder overstap van herkomst naar bestemming reizen, treinreizigers moeten tijdens hun reis op het station overstappen, waarbij ze onzekerheid, ongemak en discomfort kunnen ervaren maar ook met wachttijd worden geconfronteerd.

### 1.1 De Efteling Case

De WinterEfteling case (Exel & Van Hagen, 2008) laat zien dat een pretpark locatie op een C-locatie maximaal 43% van de bezoekers met het OV (met de gratis OV en klaarstaande bus) komen. Een belangrijke overweging om toch met de auto te komen is de veel langere reistijd met het OV op vooral de kortere afstand. Tot 70 km ligt het aandeel OV op gemiddeld 30%, vanaf 70 km stijgt het OV-aandeel naar gemiddeld 60%. In figuur 2 is het oplopende aandeel van de trein naar afstand gevisualiseerd.



Figuur 2 Verdeling OV - Auto per afstandsklasse voor Winter-Efteling bezoekers

Ook blijkt uit de Efteling case dat beleving bij de OV-reiziger hoger scoort dan bij de autoreiziger. De auto differentieert vooral op de kwaliteiten gemak, comfort en snelheid. Veiligheid en betrouwbaarheid zijn voor beide modaliteiten even belangrijk.

## 2. De Bereikbaarheidsscan

Nu we gezien hebben wat de VF-waarde behelst en wat de waarde ervan in de praktijk is, gebruiken we de VF-waarde in het vervolg van dit paper om te berekenen wat in potentie het openbaar vervoer aandeel is voor werknemers van bedrijven. Dit doen we aan de hand van de zogenaamde bereikbaarheidsscan. De Bereikbaarheidsscan is een applicatie van NS Zakelijk<sup>1</sup> dat werknemers van een bedrijf verdeelt naar potentiële vervoerswijze voor woon-werkverkeer op basis van deur-tot-deur reistijd en afstand. De VF-waarde is het belangrijkste criterium, waarlangs werknemers worden verdeeld. Standaard is de maximale VF-waarde ingesteld op 1,5 voor de vervoerswijze Openbaar Vervoer. Dat betekent dat verondersteld is dat wanneer de woon-werk reistijd voor het OV 1,5 keer langer duurt dan met de auto, de werknemer de auto kiest. De bereikbaarheidsscan laat objectief de inzichten zien van keuze OV ten opzichte van de auto op bedrijfs-, locatie- en werknemersniveau.

Naast snelheid zijn er ook andere doelstellingen van bedrijven om voor het OV te kiezen. De doelstellingen van de overheid om de files te verminderen, CO2 uitstoot te verminderen en meer te bewegen, sluiten aan bij de doelstellingen van bedrijven (Exel, 2009). De belangrijkste redenen voor een bedrijf om voor het OV te kiezen zijn weergegeven in figuur 3.



Figuur 3 Behoefteklaverblad (\*= Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen)

Naast snelheid (bereikbaarheid) heeft een (gedeeltelijke) shift van het aantal werknemers van de auto naar het openbaar vervoer voor bedrijven dus ook financiële voordelen (goedkoper), MVO voordelen (groen imago) en arbeidsvoorwaardelijke voordelen (meer tevreden werknemers).

---

<sup>1</sup> NS zakelijk is het NS bedrijfsonderdeel dat gebruikscontracten afsluit met bedrijven (B2B).

### De bereikbaarheidsscan geeft bedrijf inzicht in opbrengsten:

De Bereikbaarheidsscan laat in de output zien wat overstap van auto naar OV oplevert aan kostenbesparing. Een belangrijk voordeel van de trein ten opzichte van de auto is de nuttige/aangename tijd die men onderweg heeft of krijgt. Deze reistijd kan de werknemer gebruiken als werktijd en zodoende kunnen bedrijven besparen op kantoortijd en werkplekken, een deel van het werk wordt immers onderweg al gedaan. De werknemer ervaart een gunstiger work/life balance, niet alleen omdat hij later naar zijn werk kan of eerder naar huis kan en zo meer vrije tijd heeft, maar ook omdat de werknemer niet in de file hoeft te staan en daardoor minder gestrest op zijn werk aankomt.

### De bereikbaarheidsscan ondersteunt duurzaamheidsbeleid

De scan geeft inzicht in hoeveel CO2 uitstoot er bespaard wordt, ter ondersteuning van het duurzaamheidsbeleid van het bedrijf. Daarnaast geeft de scan inzicht in hoeveel reistijd verkorting door minder autokilometers wordt gerealiseerd. Zo wordt bijvoorbeeld minder tijd doorgebracht in de file doorgebracht (verloren tijd) en zijn minder parkeerplaatsen nodig bij de bedrijfslocatie.

#### **Mobiliteitsindex**

De Bereikbaarheidsscan is geïntegreerd in de Mobiliteitsindex van het platform Slim reizen Slim werken. De Mobiliteitsindex is een initiatief van ConQuaestor en NS Zakelijk dat is ingebracht bij de B50, een onderdeel van het platform Slim Werken Slim Reizen.

*Stijn de Groen van ConQuaestor over de mobiliteitsindex en de bereikbaarheidsscan: " De Mobiliteitsindex is een meetlat waarmee mobiliteit bij werkgevers gemeten kan worden. Het is een eenvoudige en begrijpbare methode om de mate van duurzame mobiliteit van medewerkers bij deze bedrijven en instellingen te rapporteren, doormiddel van een energielabel. De score komt tot stand na een aantal kwalitatieve en kwantitatieve analyses. De Mobiliteitsindex geeft naast de eigen score ook de relatieve positie ten opzichte van branchegeenoten weer. Daarnaast wordt een advies gegeven over hoe de score kan worden verbeterd.*

*De NS Bereikbaarheidsscan is een belangrijk element in de Mobiliteitsindex. Het geeft inzicht in het vervoer van medewerkers, zonder de medewerker zelf 'lastig' te vallen. Naast de individuele reisinvulling bevat de NS Bereikbaarheidsscan ook een benchmark, waarin de individuele bedrijfsprestaties afgezet worden tegen de markt. Deze waardevolle informatie geeft de Mobiliteitsindex slagkracht om veranderingsprocessen bij werkgevers te versnellen.*

### **3. De bereikbaarheidsscan geeft inzicht in OV potentie per werklocatie**

Alle data van de gescande werknemers worden in een database bewaard. Hierdoor ontstaat inzicht in profielen van kansrijke werklocaties voor OV-potentieel. De volgende 4 aspecten van een werklocatie voorspellen de hoogte van de potentie van OV van een bedrijf:

1. Afstand tot station en type station
2. Locatie in het land (Randstad, stedelijk gebied)
3. Soort werkzaamheden en branche (opleiding, specialistisch en kantoor/industrie)
4. Grootte van de bedrijfslocatie (hoofdkantoor)

Uit berekeningen (regressieanalyses) blijkt dat de bereikbaarheidsscan met bovenstaande waarden een verklarende waarde ( $R^2$ ) van 57% heeft. NS biedt op haar website een "trigger applicatie" aan, waarmee bedrijven kosteloos zelf dergelijke berekeningen kunnen doen, zie [www.nsmobiliteitsscan.nl](http://www.nsmobiliteitsscan.nl).

#### **3.1 Voorbeelden**

Onderzoek heeft uitgewezen dat bovenstaande variabelen mede bepalend zijn voor de geografische spreiding van de werknemers. De geografische spreiding heeft vervolgens invloed op het OV-aandeel.

##### ***Voorbeeld 1:***

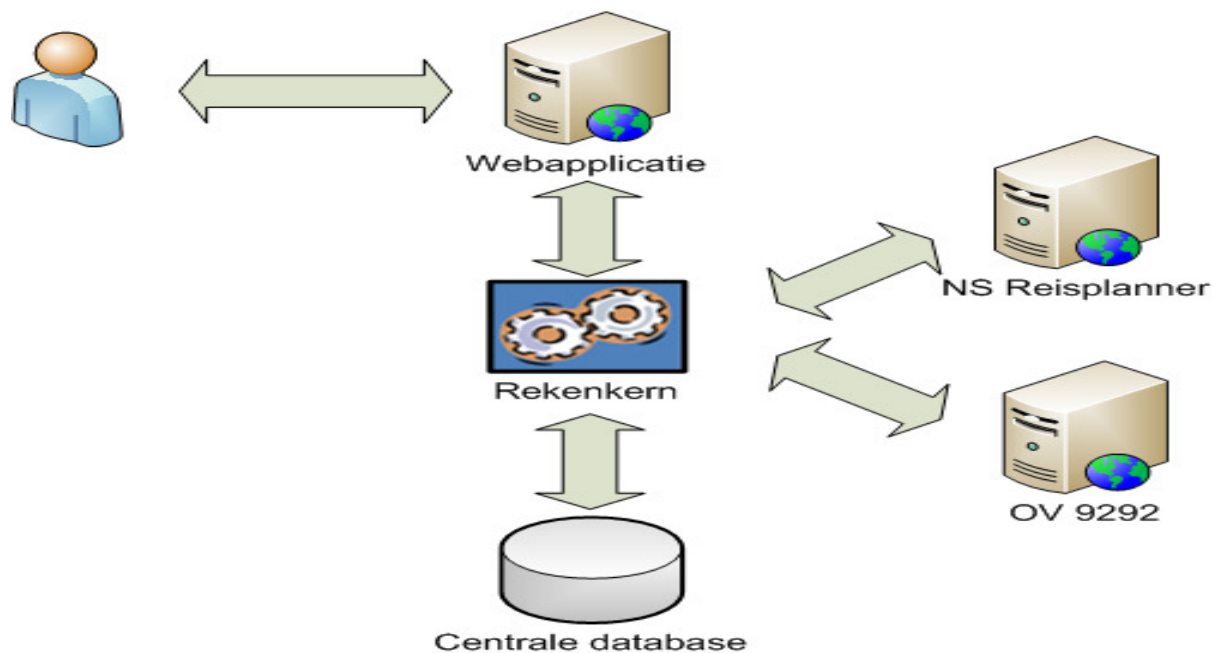
Een schoonmaakbedrijf voor kantoren versus gespecialiseerd schoonmaakbedrijf voor kerncentrales. Het eerste bedrijf betreft haar werknemers uit diezelfde stad, zijn lager opgeleid. Het tweede bedrijf heeft hoog opgeleide specialisten in dienst, zij wonen veel verder van het bedrijf.

##### ***Voorbeeld 2:***

Bedrijf X heeft twee locaties: één locatie is de chipfabriek op een industrieterrein en de andere locatie is het hoofdkantoor in een grote stad, vlakbij het station in sterk stedelijk gebied. Het hoofdkantoor heeft een veel hogere OV-potentie dan de fabriek omdat er salesactiviteiten gedaan worden door hoger opgeleide werknemers en de locatie is goed te bereiken met het OV. In de fabriek werken weliswaar veel meer mensen maar heeft een veel lager OV-potentie vanwege de locatie, soort werkzaamheden (lager opgeleid) en de werknemers wonen veelal in de buurt.

#### 4. De Software van de Bereikbaarheidsscan

De software voor de bereikbaarheidsscan is ontwikkeld door Enigmatry, een softwarebureau met veel ervaring in het ontwikkelen van software voor de verkeer- en vervoerssector. De bereikbaarheidsscan is ontwikkeld als een webapplicatie die beschikbaar is voor geautoriseerde gebruikers. Gebruikers kunnen via de *webinterface* Excel bestanden met invoergegevens aanleveren, zoals woon- en werklocaties van



Figuur 4 Koppeling data in bereikbaarheidsscan

werknemers, waarna de scan *automatisch uitgevoerd* wordt. Op een statuspagina wordt bijgehouden welke berekeningen momenteel uitgevoerd worden en is er een mogelijkheid om een berekening te onderbreken. De gebruiker ontvangt een e-mail op het moment dat de scan voltooid is en de uitvoer in de vorm van *Excel en PowerPoint rapportages* beschikbaar is.

De business rules (rekenkern) van de bereikbaarheidsscan zijn ondergebracht in een aparte module waardoor deze *eenvoudig aanpasbaar* zijn. De rekenmodule communiceert enerzijds met de webinterface, maar maakt daarnaast gebruik van verschillende externe (online) softwaresystemen waaronder de NS Reisplanner, de OV9292 planner en een webservice die tariefinformatie levert en verzorgt het versturen van resultaten per e-mail (zie figuur 4).

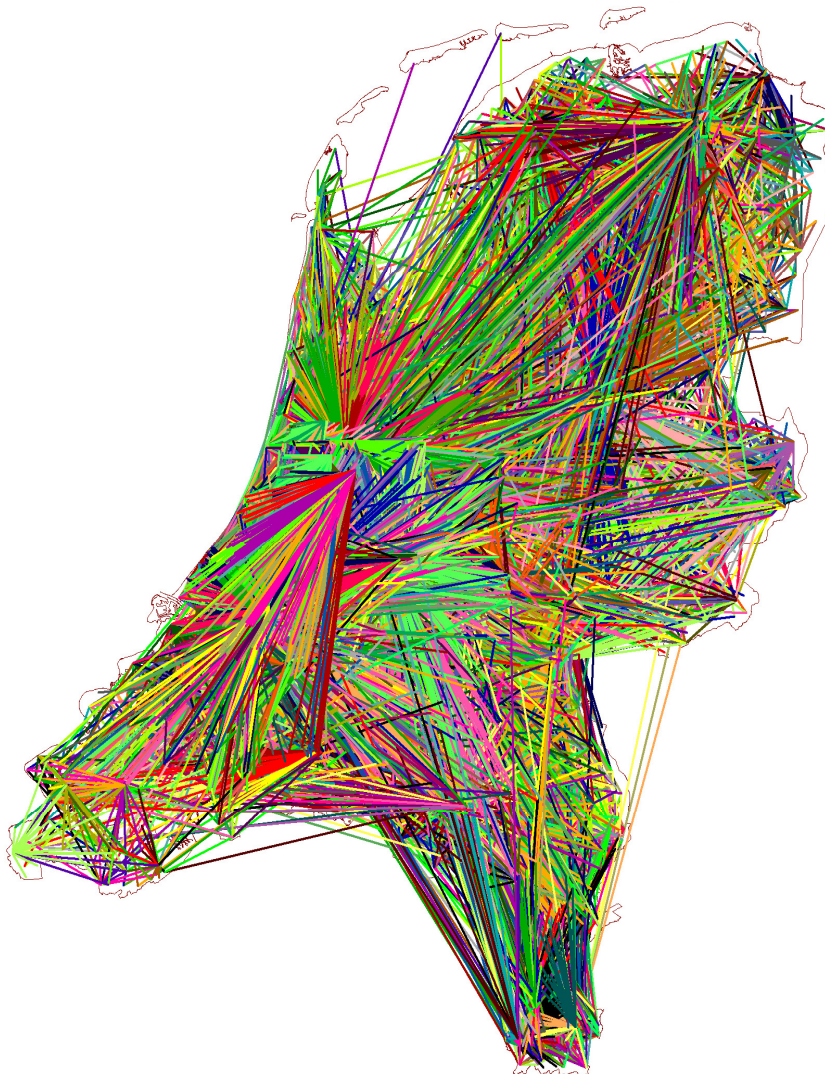
De resultaten van alle scans worden verzameld in een *centrale database* om naast de individuele scanresultaten ook analyses over meerdere scans uit te kunnen voeren en



om input te kunnen leveren voor de *trigger applicatie* die op basis van minimale input een snelle voorspelling kan doen van de uitkomsten van een scan. Bij de resultaten van een scan wordt onthouden welke versie van de "business rules" gehanteerd zijn zodat een scan reproduceerbaar is en eventueel herhaalbaar met een nieuwere versie van de business rules.

## 5. Het potentieel van de Bereikbaarheidsscan

De basis van de Bereikbaarheidsscan voor het berekenen van het OV-potentieel zijn de woon-werk verplaatsingen van alle werknemers die zijn gescand. Onderstaande "spider graphic" (figuur 5) geeft een indruk van de verplaatsingspatronen in Nederland.



Figuur 5 Woon-werk verplaatsingen werknemers Bereikbaarheidsscan 2008-2010

## 5.1 Waar zit het OV-potentieel in Nederland?

Uit de data analyse van alle gescande werknemers blijkt dat het OV-potentieel hoog is op:

1. de grote afstanden,
2. file-rijke corridors (geel) en
3. werklocaties dichtbij het station (rood).



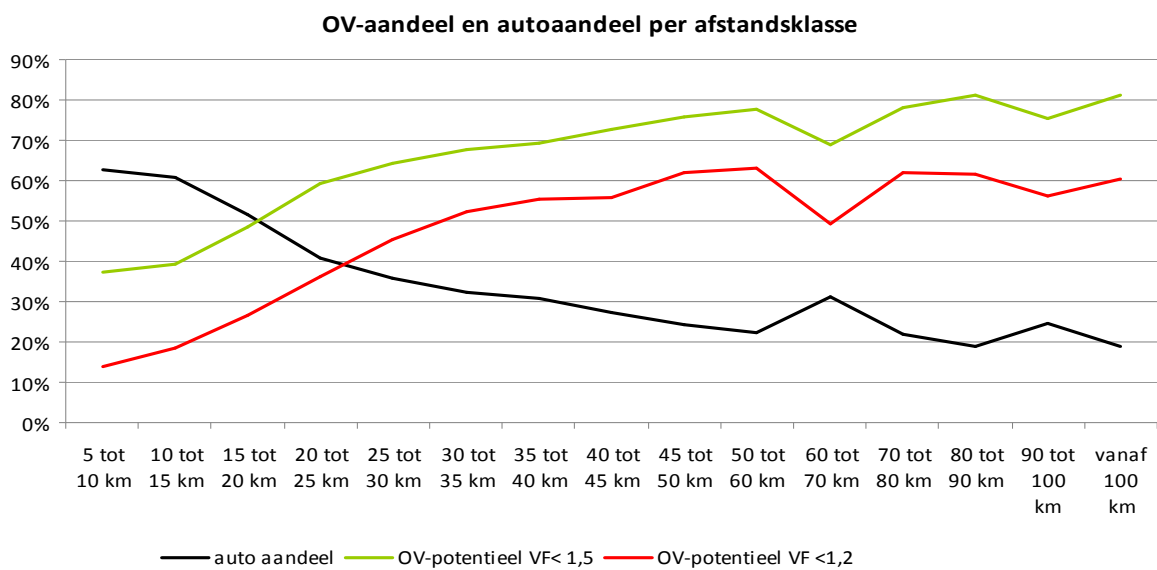
*Figuur 6 OV potentieel Nederland naar locatie en corridor*

De scans zijn gedaan bij de grotere bedrijven (meer dan 100 werknemers). Uit regressieanalyses blijkt verder dat hoe meer werknemers het kantoor heeft hoe hoger het OV-potentieel is. Op basis van deze inzichten wordt samen met Rijkswaterstaat gekeken naar gerichte acties op bepaalde kansrijke corridors (figuur 6).

## 5.2 VF-waarden vergeleken per afstandsklasse

Het aandeel van het OV-potentieel stabiliseert naar een aandeel van ongeveer 60% bij een VF-grenswaarde van 1,2 en voor woon-werk verkeer vanaf een afstand van ongeveer 40 kilometer of meer. De auto heeft vooral op kortere afstanden tot 20 km een

groter aandeel dan het OV door de kortere reistijden.

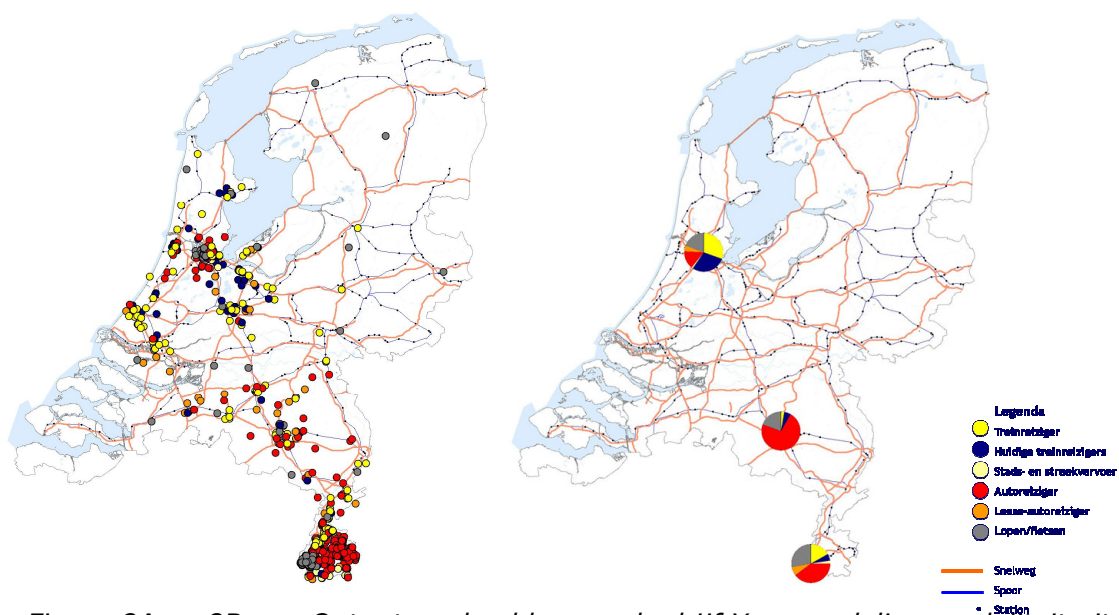


*Figuur 7*      *OV en autoaandeel naar afstandsklasse*

Het stads- en streekvervoer tot 10 km een groter potentieel dan de trein. Vanaf 20 is de trein de meest gekozen vervoerwijze door de Bereikbaarheidsscan (zie figuur 7).

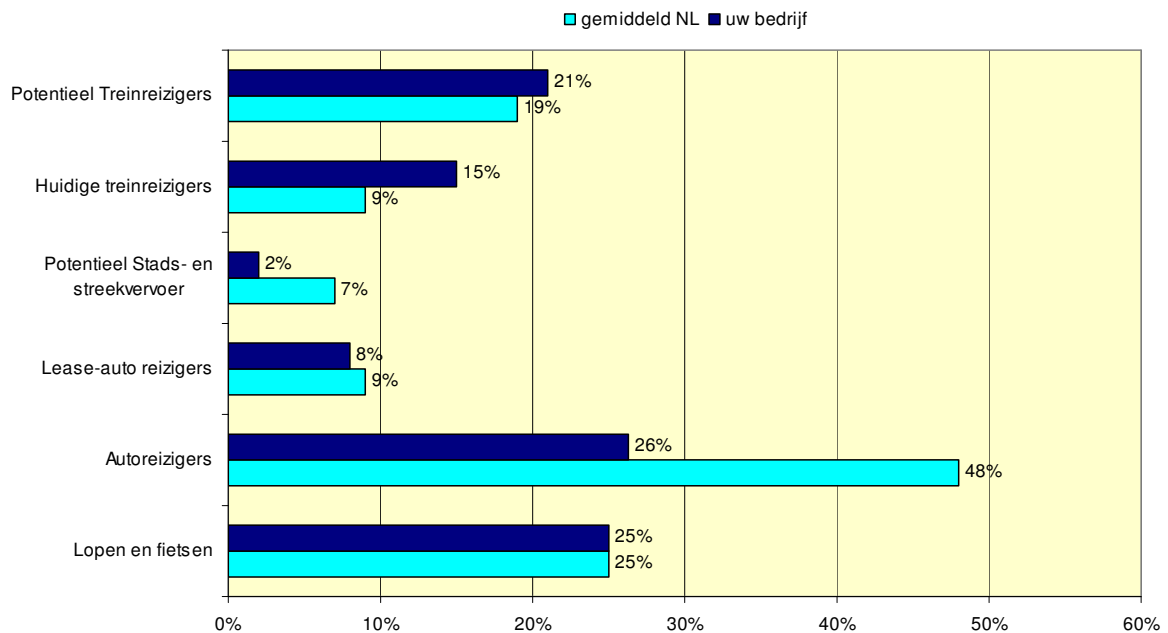
### 5.3 Waar zit het OV-potentieel voor een bedrijf?

Op bedrijfsniveau geeft de Bereikbaarheidsscan inzichten per werknemer en locatie:



*Figuur 8A en 8B*      *Outputvoorbeelden van bedrijf X en verdeling modaliteit uit de Bereikbaarheidsscan.*

Ook laat de output zien aan een bedrijf wat de score is op de verschillende outputvariabelen ten opzichte van andere bedrijven in Nederland. Figuur 8 laat een benchmark voorbeeld zien van de verdeling van het woon-werk verkeer van het bedrijf in vergelijking met de gemiddelde vervoerwijzekeuze in Nederland.



*Figuur 9 Benchmark woon-werk mobiliteit*

Zoals we in figuur 9 zien is het treinpotentieel met 19% theoretisch hoog, want daarin zitten nog veel differentiaties, bijvoorbeeld naar VF-waarde, waarbij geldt: hoe lager de VF-waarde hoe kansrijker het is dat een werknemer voor het OV kiest.

## 6 Naar een andere betekenis van de Value of Time?

We hebben gezien dat met de bereikbaarheidsscan aantoonbare voordelen voor werkgever en werknemer zijn te realiseren. De financiële voordelen komen niet alleen de werkgever ten goede, maar kunnen ook de werknemer ten goede komen, bijvoorbeeld als we ervan uit gaan dat tijd gelijk is aan geld. Omdat tijd en geld onderling uitwisselbaar zijn, is het mogelijk om een geldelijke waarde aan gerealiseerde tijdwinst te geven: *Value Of Time (VOT)*<sup>2</sup>. In de vervoerseconomie wordt de verplaatsingstijd (*verloren tijd*) in geld uitgedrukt en als disnut bestempeld. Echter, in de

<sup>2</sup> Levinson, 2003; London Transport, 1998; University of Leeds, 2003; Waard van der, 1989; Wardman, 2003,

beleveniseconomie van vandaag worden immateriële ervaringen steeds belangrijker, waardoor het accent bij nut verschuift van efficiency naar beleving. Indien we niet alleen de feitelijke tijd (kloktijd, meetbaar met stopwatch) in ogenschouw nemen, maar eveneens de waarde van de tijd, de belevingstijd, dan opent dit nieuwe perspectieven om de waarde van de verplaatsingstijd en daarmee bereikbaarheid vast te stellen. De VOT varieert per inkomen, reismotief en vervoerswijze (zie tabel 1). Een VOT van 7,5 houdt in dat een reiziger voor één uur reisversnelling 7,5 Euro over heeft. Opvallend in de tabel is dat de waarde die reizigers hechten aan het disnut van verplaatsingstijd relatief hoog is in vergelijking tot reiskosten zelf.

*Tabel 1 Value Of Time in 2002 (bron: Advies inzake reistijdwaarderingen van personen, AVV mei 1998, update 2002, MOA NS)*

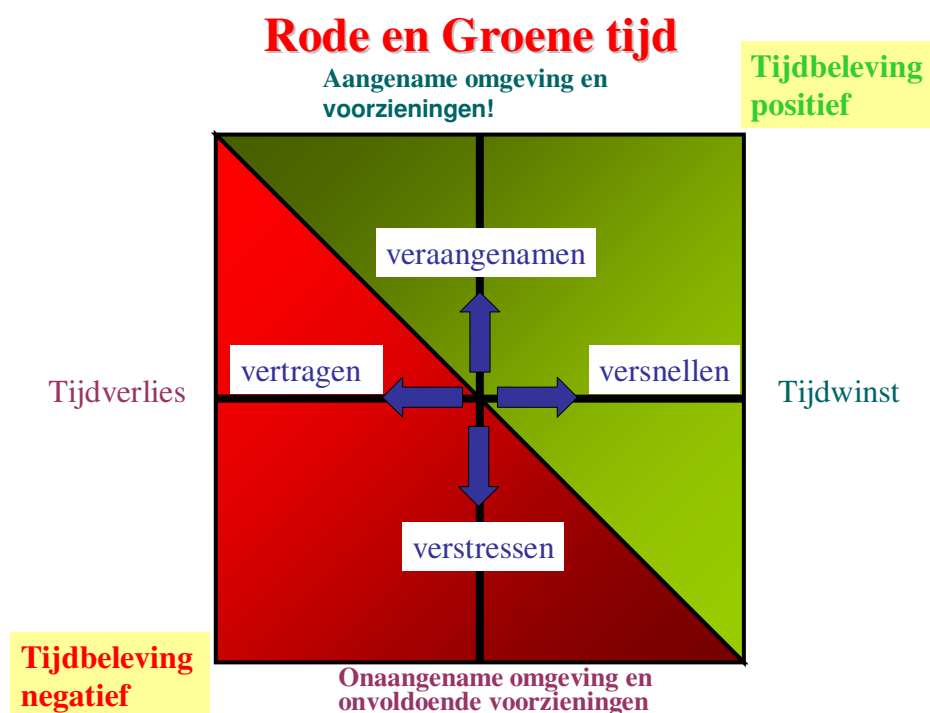
Vervoerwijze	Verplaatsingsmotief		
	Woon-werk	zakelijk	overig
<b>auto</b>	7,5	26,8	5,2
<b>trein</b>	7,6	16,5	4,7
<b>bus en tram</b>	7,1	12,6	4,5
<b>alle</b>	7,5	25,8	5,0

Een alternatieve benadering van reistijdwaarde zou kunnen dat met de value of time (VOT) uitgerekend kan worden hoeveel geld een bedrijf kan verdienen door ervan uit te gaan dat reistijd werktijd is. Met de huidige ICT ontwikkelingen (draadloos internet en telefonie) kan de reistijd in de trein immers vaak net zo effectief gebruikt worden als op een vaste werklocatie en is daarmee een "nut" in plaats van een disnut. Anders gesteld: als een zakenreiziger dezelfde activiteiten onderweg kan verrichten als op de bestemmingsplek, dan ervaart hij dezelfde toegevoegde waarde als bij een reistijdverkortung.

### **6.1 Groene en rode tijd**

We kunnen dit eenvoudig nader toelichten met de begrippen rode en groene tijd, zie ook figuur 10). Reistijd kunnen we, naast verloren tijd, ook indelen in rode en groene tijd. *Rode tijd* is de tijd die reizigers niet vrij kunnen besteden, in de rode tijd zijn reizigers vaak bezig met reisgebonden handelingen, zoals informatie opzoeken, kaartje kopen en lopen bijvoorbeeld om je trein te halen. De reiziger is binnen de rode tijd nauwelijks in

staat andere activiteiten te ondernemen en hersens en lichaam zijn druk bezig met het uitvoeren van reisgebonden handelingen, de reiziger zit in de 'stress-mode'. *Groene tijd* is de tijd die reizigers wel vrij kunnen besteden, bijvoorbeeld met nuttige, prettige of gedenkwaardige activiteiten, de reiziger komt in de 'relax-mode'. Voorwaarde is wel dat de reiziger de mogelijkheid moet hebben om zijn tijd ook daadwerkelijk nuttig, aangenaam of gedenkwaardig in te vullen. Daarvoor moeten in de trein en op de stations voldoende voorzieningen worden geboden in een aangename verblijfsomgeving. Immers, wanneer de reiziger wel tijd over heeft, maar deze niet zelf naar eigen inzicht kan invullen ervaart hij dat inderdaad als *verloren tijd* en kan terecht gesproken worden van "disnut" (Peek en Van Hagen, 2004; Van Hagen, 2011).



Figuur 10 Relatie tussen rode en groene tijd en tijdbeleving

## 6.2 Verkopen van groene tijd

Bij verplaatsingen is het dus belangrijk om de rode tijd te minimaliseren en de groene tijd te maximaliseren. Hoe meer groene tijd een verplaatsing bevat, des te meer activiteiten een reiziger tijdens zijn reis kan ondernemen, die hij anders op een andere locatie op dezelfde dag zou moeten ondernemen. De reiziger "wint" tijd tijdens zijn verplaatsing. In de ideale situatie waarin er helemaal geen rode tijd meer aanwezig is tijdens de verplaatsing dan maakt het niet meer uit hoe snel men gaat (een cruisetocht benaderd deze situatie). Als snelheid niet relevant is, is de punctualiteit minder relevant. Door het importeren van groene tijd in een reis stijgt de intrinsieke waarde van de

verplaatsing en verschuift het accent van harde naar zachte kwaliteitsaspecten, van snelheid en gemak, naar comfort en beleving. Uiteindelijk gaat het er niet meer om mensen zo snel mogelijk te verplaatsen, maar mensen zoveel mogelijk bruikbare tijd tijdens hun verplaatsing te verkopen. Dit werpt een heel ander licht op de reguliere VOT berekeningen waar menige (MKBA) planstudies op gebaseerd zijn. Daarnaast wordt het voor kenniswerkers niet alleen mogelijk om vaker thuis te werken, maar ook verder van het werk te gaan wonen, tijdens de reis wordt immers nauwelijks nog tijd vermorst.

## 7. Conclusies

- De bereikbaarheidsscan geeft op basis van de VF-waarde valide resultaten in de keuze tussen auto en trein voor werknemers van een organisatie.
- Niet alleen bereikbaarheidsdoelen, maar ook financiële, duurzaamheids en sociale doelen kunnen aantoonbaar in positieve richting verzilverd worden.
- In de trein kunnen kenniswerkers net zo effectief werken als op een vaste werklocatie, waardoor reistijd niet meer als disnut kan worden gezien en bijvoorbeeld MKBA berekeningen anders gewaardeerd zouden moeten worden.

## Literatuur

- Van Hagen, M. (2011), *Waiting experience at train stations*, Proefschrift, Universiteit Twente.
- Van Hagen, M., Peek, G.J. & Kieft, S. (2000). "De functie van het station: een visie". Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk. Wie betaalt bepaalt, 30 november, 1 december 2000. Delft: CVS.
- Van den Heuvel M.G. (1997). *Openbaar vervoer in de Randstad, een systematische aanpak*. Proefschrift. Thesis Publishers, Amsterdam.
- Van Hagen, M. & Wissen, L. van (1993). *Dagattracties en vervoermiddelenkeuze: een rationele afweging?* Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk. Grenzen aan de vervoersplanologie. 26 november, Rotterdam.
- Van Hagen, M. & Meurs, H. (1992). *Bereikbaarheidsprofielen van dagattracties*. Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk. Innovatie in verkeer en vervoer. 26 en 27 november, Rotterdam.
- Exel, M.E. & Van Hagen, M. (2008). De vervagende grens tussen auto- en OV-reiziger. De case: NS Winter Efteling, Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk. Vroeger was de toekomst beter, 20-21 november, Santpoort.
- Van Wee, B. & Dijst, M. (2002). *Verkeer en vervoer in hoofdlijnen*. Uitgeverij Coutinho, Bussum.
- Exel, M.E. (2009). De NS Bereikbaarheidsscan: maakt Nederland bereikbaar met behulp van integrale mobiliteitstool, Nietsdoen, ietsdoen en de effectiviteit van het beleid, 19-20 november, Antwerpen.