

05348

1996

049

**Serie research memoranda**

De toename **van** de bereikbaarheid  
in Nederland **tussen** 1970 en 1990

Maarten T.A. Hilferink  
Sytze A. Rienstra  
Piet Rietveld

Research Memorandum 1996-49

November 1996



# **De toename van de bereikbaarheid**

**in Nederland tussen 1970 en 1990**

**Maarten T.A.Hilferink**

**Sytze A. Rienstra**

**Piet Rietveld**

De Boelelaan 1105  
1081 HV Amsterdam  
tel. 020-4446096  
fax 020-4446004  
e-mail: srienstra@econ.vu.nl



*vrije* Universiteit *amsterdam*  
Vakgroep Ruimtelijke Economie

November 1996

**Abstract**

Randstad-regio's blijken zowel in 1970 als in 1990 de meest bereikbare te zijn. Wanneer echter de relatieve toename geanalyseerd wordt, blijkt dat juist de perifere regio's het meest geprofiteerd te hebben van de aanleg van snelwegen. Ook bij de toename van de internationale bereikbaarheid hebben deze regio's het meest geprofiteerd. Hierdoor is de relatieve achterstand van deze regio's sterk verminderd.

## **Inleiding**

De afgelopen jaren is er steeds meer aandacht gekomen voor de operationalisering van het begrip bereikbaarheid, onder andere omdat deze van groot belang wordt geacht voor de economische ontwikkeling van regio's. Hierbij wordt de bereikbaarheid gezien als een belangrijke factor voor de locatiekeuze van ondernemingen. De bereikbaarheid van een regio wordt bepaald door de inspanningen die men zich moet getroosten om een regio te bezoeken of te verlaten. In de praktijk kan dit op vele manieren gedefinieerd worden, mede afhankelijk van de reden waarom de bereikbaarheid bestudeerd wordt (Hilbers en Verroen, 1993). Duidelijk is dat vele zaken, waaronder maatschappelijke ontwikkelingen, invloed hebben op de bereikbaarheid en de ontwikkeling hiervan (Scheele en Tooreburg, 1993).

Bereikbaarheid kan gekwantificeerd worden met behulp van een bereikbaarheidsindex, waarbij rekening gehouden wordt met diverse aspecten. In theorie gaat het hier om zowel de variabele als toegerekende vaste kosten van automobilisten of openbaar vervoer gebruikers en de reistijd (welke mede afhankelijk is van congestie). Bij het openbaar vervoer spelen ook wachttijden en het ongemak van vaste vertrektijden een belangrijke rol. Een recent overzicht van de relevante dimensies bij het begrip bereikbaarheid is te vinden in MuConsult (1994). In deze studie komt ondermeer naar voren dat de manier waarop de bereikbaarheid gemeten wordt sterk afhangt van het ruimtelijk schaalniveau van herkomst- en bestemmingsgebieden, en dat drie basiscomponenten (kosten, tijd en bestemmingsgebieden) kunnen worden onderscheiden.

In de praktijk wordt overigens meestal een eenvoudiger bereikbaarheidsconcept gehanteerd, onder andere in verband met de beperkte beschikbaarheid van data. De bereikbaarheid van een regio kan berekend worden door het gewogen gemiddelde te nemen van de reistijden vanuit een regio naar alle andere regio's. Belangrijk hierbij is dat de regio's gemeten worden naar hun omvang, omdat de potentie van een vervoersrelatie van en naar een regio met veel massa (bevolking, bedrijvigheid) groter is dan die van en naar een regio met weinig massa (Bruinsma en Rietveld, 1993; Bruinsma, 1994).

Een voorbeeld van een recent geconstrueerde bereikbaarheidsindex is die van Hakfoort en Manshanden (1994), welke gebruikt is om de effecten van congestie te meten op de bereikbaarheid van regio's.

In deze bijdrage wordt een bereikbaarheidsindex behandeld, welke geconstrueerd is in het kader van een studie voor het Projectbureau IVVS. Deze studie betrof de invloed van de aanleg van autosnelwegen op regionaal (Corop) niveau op de ontwikkeling van de regionale werkgelegenheid in de periode 1970-1990. In dit artikel zullen wij weergeven hoe de bereikbaarheidsindex geconstrueerd is, vervolgens zullen we resultaten presenteren betreffende de ontwikkeling van de bereikbaarheid in deze periode. Voor een uitgebreide beschrijving, alsmede voor de gevonden effecten op de economische ontwikkeling verwijzen we naar Bruinsma et al. (1995) en Rienstra et al. (1994).

### Het gebruikte conceptuele model

Voor het gebruikte conceptuele model is in eerste instantie gebruik gemaakt van het reeds door Bruinsma en Rietveld (1992) uitgewerkte bereikbaarheidsconcept:

$$B_i = a \sum_j M_j / c_{ij}$$

waarin:  $B_i$  = bereikbaarheidsindex voor zone/regio  $i$   
 $a$  = constante  
 $M_j$  = massa van zone/regio  $j$   
 $c_{ij}$  = reistijd van zone/regio  $i$  naar  $j$

Door de massa van de regio's mee te nemen in de analyse wordt de index - zoals hierboven reeds vermeld - een potentiaalmaat. Merk op dat in deze formule over alle regio's wordt gesommeerd; dus ook over de eigen regio (d.w.z. als  $j = i$ ). De 'interne' bereikbaarheid speelt dus ook een rol in deze bereikbaarheidsmaatstaf. In Bruinsma en Rietveld (1992) worden enkele methoden behandeld om in zo'n geval de interne reistijd  $c_{ij}$  te berekenen. Hiervoor zijn verschillende methoden mogelijk die tot verschillende uitkomsten leiden. Dit is jammer, want de uitkomst van de bereikbaarheidsmaatstaf blijkt soms in niet geringe mate af te hangen van de berekening van de interne bereikbaarheid.

De variabele die voor de massa gebruikt wordt, is - naast de beschikbaarheid van data - afhankelijk van de reden waarvoor de index geconstrueerd wordt. Indien bijvoorbeeld bereikbaarheid van winkelveorzieningen geanalyseerd wordt, zal het aantal hiervan gebruikt worden als relevante massa-variabele; indien de

relatie met economische groei gezocht wordt ligt het voor de hand het bruto regionaal produkt mee te nemen. Met behulp van de hier besproken index wordt het effect op de werkgelegenheid geanalyseerd; daarom is de regionale werkgelegenheid als massafactor gebruikt. Overigens zal vaak blijken dat de keuze van de massa-variabele geen grote invloed op de uitkomst heeft, aangezien deze massa-variabelen meestal sterk gecorreleerd zijn.

Om de regionale bereikbaarheid te meten is het (theoretisch) niet wenselijk uit te gaan van één massapunt, zoals bijvoorbeeld de ligging van de grootste stad in een regio. Ook de bereikbaarheid van alle andere locaties zou een rol moeten spelen in de constructie van de bereikbaarheidsindex, om vervolgens via aggregatie een beter inzicht in de bereikbaarheid van de regio te krijgen. Deze zou de volgende vorm dienen te krijgen:

$$B_i = (\sum_{m \in i} B_m \cdot M_m) / \sum_{m \in i} M_m$$

met:

$$B_m = a \sum_n M_n / c_{mn}$$

waarin: m = de massapunten in regio i  
n = alle massapunten (incl. die in de eigen regio)

Op deze wijze wordt een bereikbaarheidsindex geconstrueerd welke expliciet rekening houdt met de bereikbaarheid van verschillende plaatsen binnen regio's, hetgeen een belangrijke verbetering vormt in vergelijking met eerder geconstrueerde indices. Voorts heeft deze aanpak het voordeel dat de berekende indices op Corop-niveau minder sterk afhangen van de interne bereikbaarheid.

### **De operationalisering**

Voor het ruimtelijke schaalniveau is gekozen voor Corop-gebieden, de afzonderlijke massapunten hierbinnen zijn geoperationaliseerd door middel van gemeenten, terwijl de reistijden berekend zijn door afstanden en snelheden op het hoofdwegennet.

Hoewel in theorie de bereikbaarheidsindex eenvoudig te construeren is loopt men in de praktijk aan tegen dataproblemen en software-matige beperkingen, terwijl ook enkele belangrijke praktische keuzen gemaakt dienen te worden.

Voor de operationalisering van onze bereikbaarheidsindex is gebruik gemaakt van het BASISNET, het digitale wegennet van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Dit bestand bestaat uit vijf verschillende 'lagen' welke het belang van de wegen weergegeven. In de bereikbaarheidsindex is uitgegaan van de eerste drie niveaus, welke overeenkomt met het hoofdwegennet (snelwegen en belangrijke provinciale wegen). Deze gegevens zijn op zich voldoende om - indien gecombineerd met de gemeentelijke werkgelegenheidsgegevens - de genoemde bereikbaarheidsindex te construeren. Problemen doen zich voor als men de bereikbaarheidsindex ook voor vroegere perioden wil berekenen, want hoe meer men teruggaat in de tijd, hoe minder informatie over het netwerk beschikbaar is. De best beschikbare informatie is te vinden op de kaart 'Openstelling Rijkswegen' (uitgegeven door Rijkswaterstaat). Met behulp van deze kaart is aan de wegsegmenten waarvan dit bekend is een openstellingsdatum toegevoegd, waardoor het mogelijk is per deelperiode de openstelling van Rijkswegen te analyseren (zie appendix). Eén van de problemen hierbij is dat van de andere wegen geen openstellingsdata gegeven zijn.

Na deze operationalisering van het wegennet zijn een viertal stappen ondernomen alvorens de bereikbaarheidsindex geconstrueerd kon worden.

#### *Stap 1: het bepalen van reissnelheden in de afzonderlijke jaren*

Het wegennetwerk is in de afzonderlijke jaren bepaald door aanpassing van het netwerk en de snelheden hierop. De huidige rijsnelheid is aan de meeste wegsegmenten in het BASISNET gekoppeld; op deze wijze is congestie impliciet meegenomen in de analyse. Aan wegen waaraan geen snelheid gekoppeld was, werd een snelheid van 80 km/u toegekend. Om de situatie in de afzonderlijke jaren te bepalen is op deze snelheden een correctie aangebracht.

Was een weg reeds geopend in een bepaald jaar dan is verondersteld dat sindsdien geen snelheidsveranderingen hebben plaatsgevonden. Was een wegsegment nog niet geopend, dan is aangenomen dat destijds toch wel over het betreffende traject gereden kon worden, zij het met een snelheid gelijk aan de helft van de huidige snelheid. Dit betekent dat openstelling van rijkswegen is geïnterpreteerd als het upgraden van bestaande wegen. Dit is niet altijd een correcte aanname, maar dat vormt met de beschouwde data wel de best hanteerbare manier om het bestaande onderliggende wegennet in de analyse mee te nemen.

Wanneer de openingsdatum van een bepaald segment niet bekend is (in dit geval betreft het andere dan rijkswegen), moet er rekening mee gehouden worden dat de weg in de loop van de periode 1970-1990 is geopend. Dit is geoperationaliseerd door de snelheid te reduceren naarmate er verder terug in het verleden is gekeken. Hiermee is het gegeven benaderd dat het betreffende segment op een onbekend tijdstip is geopend. De maximale snelheidsreductie van wegsegmenten zonder bekende openingsdatum is 33% (1970 ten opzichte van 1990); daartussen is een constante groeivoet verondersteld. Overigens is een minimum snelheid van 40 km/u gehanteerd voor zowel wegsegmenten waarvan de openingsdatum bekend was als voor de andere wegsegmenten.

Zo is voor ieder tijdstip een snelheid per wegsegment bepaald. De gegeven lengte gedeeld door de berekende snelheid geeft vervolgens de reistijd per wegsegment.

#### *Stap 2: het koppelen van de afzonderlijke massapunten aan het wegennet*

Een probleem is hoe de gemeenten (als massapunten) gekoppeld kunnen worden aan het wegennetwerk indien er geen weg door de gemeente loopt. Om dit probleem op te vangen zijn maximaal acht virtuele wegen per gemeente opgenomen welke lopen naar het dichtstbijzijnde wegsegment in het netwerk (de veronderstelde rijksnelheid hierop is 30 km/u, om rekening te houden met omrijfactoren en het rijden in agglomeraties).

#### *Stap 3: het bepalen van de bereikbaarheidsindex per gemeente*

Het arbeidsvolume in de jaren 1970, 1975, 1980, 1985 en 1990 is per Corop-gebied gedesaggregeerd naar gemeenteniveau naar rato van het aantal bestaande verbindingen met het netwerk. Op deze wijze is de massa van de diverse gemeenten bepaald.

Vanuit iedere gemeente is vervolgens een potentiaal naar arbeidsvolumes (als benadering voor de massa van een gemeente) in de verschillende jaren naar de andere gemeenten berekend, gebruikmakend van berekende reistijden in het netwerk. Hiervoor is een kortste route algoritme gebruikt, terwijl er tevens rekening gehouden is met interactie binnen de gemeentegrenzen (de 'interne bereikbaarheid'). De ondergrens van een reistijd is vastgesteld op 6 minuten.



#### *Stap 4: de berekening van de regionale bereikbaarheidsindex*

De berekende potentialen voor de afzonderlijke gemeenten zijn weer geaggregeerd naar het Corop-niveau.

Op deze wijze is een bereikbaarheidsindex voor de jaren 1970, 1975, 1980, 1985 en 1990 berekend voor de 40 Corop-regio's, waarin expliciet rekening gehouden is met de openstelling van de belangrijkste wegen.

#### **De absolute bereikbaarheid**

In tabel 1 is de ranglijst van het bereikbaarheidsniveau van Corop-regio's weergegeven (tevens is waar nuttig de grootste stad hierbinnen aangegeven).

Den Haag is in zowel 1970 als 1990 de best bereikbare regio, terwijl ook Rotterdam en Amsterdam hoog op de ranglijst staan. Dit is enerzijds te danken aan de goede ontsluiting door hoofdwegen, terwijl anderzijds de eigen omvang (massa) van deze regio's van belang is. Hier profiteert met name Den Haag van, aangezien deze regio nauw aansluit bij stadsgrenzen, waardoor er weinig slecht bereikbare gemeenten in deze regio te vinden zijn. Dit is tevens de verklaring voor de relatief lage score van de regio Utrecht, welke de gehele provincie - en derhalve ook relatief slecht ontsloten gemeenten - omvat. In het algemeen zijn de verschuivingen in de ranglijst gering.

Uit tabel 1 kan geconcludeerd worden dat met name de Randstad-regio's zowel in 1970 als in 1990 het best bereikbaar waren, terwijl de noordelijke regio's (met name Groningen) en Zeeuwsch-Vlaanderen de slechtst bereikbare regio's waren. Deze uitkomsten zijn uiteraard niet verrassend en worden ook gevonden in eerdere onderzoeken.

#### **De toename van de bereikbaarheid**

Hoewel er geen grote wijzigingen in de relatieve positie van de meeste regio's hebben plaatsgevonden, is het interessant na te gaan of er regio's zijn, waarvan de bereikbaarheid relatief veel of weinig toegenomen is. We gaan daarom in op de relatieve toename van de bereikbaarheid. De ranglijst van regio's betreffende de toename van de bereikbaarheid tussen 1970-1990 is gepresenteerd in tabel 2.

Tabel 1 De bereikbaarheid van Nederlandse regio's

1970	1990
1	Aggl. 's-Gravenhage
2	Aggl. Leiden en de Bollenstreek
3	Groot-Rijnmond (Rotterdam)
4	Groot-Amsterdam
5	Aggl. Leiden en Bollenstreek
6	Gooi en Vechtstreek (Hilversum)
7	Delft en Westland
8	Aggl. Haarlem
9	O-Z-Holland (Alphen a/d Rijn)
10	Zo-Z-Holland (Gorinchem)
11	Aggl. Haarlem
12	Utrecht
13	Zaanstreek (Zaanstad)
14	Utrecht
15	Gooi en Vechtstreek (Hilversum)
16	Zaanstreek (Zaanstad)
17	IJmond (Velsen)
18	IJmond (Velsen)
19	Zw-Gelderland (Tiel)
20	Zw-Gelderland (Tiel)
21	Midden-N-Brabant (Tilburg)
22	Midden-N-Brabant (Tilburg)
23	Zo-N-Brabant (Eindhoven)
24	Aggl. Arnhem/Nijmegen
25	W-N-Brabant (Breda)
26	W-N-Brabant (Breda)
27	Aggl. Arnhem/Nijmegen
28	Zo-N-Brabant (Eindhoven)
29	Alkmaar e.o.
30	Veluwe (Apeldoorn)
31	Alkmaar e.o.
32	No-N-Brabant (Den Bosch)
33	No-N-Brabant (Den Bosch)
34	Kop van N-Holland (Den Helder)
35	Zuid. IJsselmeerpolders (Almere)
36	Zuid. IJsselmeerpolders (Almere)
37	Zw-Overijssel (Deventer)
38	Zw-Overijssel (Deventer)
39	Midden-Limburg (Roermond)
40	Kop van N-Holland (Den Helder)
	Achterhoek (Doetinchem)
	Achterhoek (Doetinchem)
	N-Overijssel (Zwolle)
	N-Overijssel (Zwolle)
	Zw-Overijssel (Deventer)
	Twente (Enschede)
	Twente (Enschede)
	Z-Limburg (Maastricht)
	Midden-Limburg (Roermond)
	N-Limburg (Venlo)
	N-Limburg (Venlo)
	Overig Zeeland (Middelburg)
	Zw-Drenthe (Hoogeveen)
	Zw-Drenthe (Hoogeveen)
	Zw-Friesland (Sneek)
	Zw-Friesland (Sneek)
	Overig Zeeland (Middelburg)
	Z-Limburg (Maastricht)
	Z-Limburg (Maastricht)
	Zo-Friesland (Heerenveen)
	Zo-Friesland (Heerenveen)
	N-Friesland (Leeuwarden)
	N-Friesland (Leeuwarden)
	Zo-Drenthe (Emmen)
	Zo-Drenthe (Emmen)
	N-Drenthe (Assen)
	N-Drenthe (Assen)
	Overig Groningen
	Overig Groningen
	O-Groningen (Winschoten)
	O-Groningen (Winschoten)
	Zeeuwsch-Vlaanderen (Terneuzen)
	Delfzijl e.o.
	Delfzijl e.o.
	Zeeuwsch-Vlaanderen (Terneuzen)
	Zeeuwsch-Vlaanderen (Terneuzen)

Uit tabel 2 blijkt dat in de beschouwde periode de bereikbaarheid het sterkst is toegenomen is in de Zuidelijke IJsselmeerpolders, hetgeen mede te danken is aan het feit dat deze regio in 1970 nog grotendeels 'leeg' was. Verder opvallend is de sterke verbetering van Twente en Zw-Overijssel, hetgeen te danken lijkt aan de aanleg van de A1 in deze periode.

Tabel 2 Ranglijst van de relatieve toename van de bereikbaarheid in de periode 1970-1990

1	Zuid. IJsselmeerpolders (Almere)	21	N-Limburg (Venlo)
2	Twente (Enschede)	22	Midden-N-Brabant (Tilburg)
3	Zw-Overijssel (Deventer)	23	Zo-N-Brabant (Eindhoven)
4	Zo-Friesland (Sneek)	24	Overig Zeeland (Middelburg)
5	Delfzijl e.o.	25	IJmond (Velsen)
6	Zo-Friesland (Heerenveen)	26	Utrecht
7	Overig Groningen	27	Alkmaar e.o.
8	Zo-Drenthe (Emmen)	28	Aggl. Haarlem
9	N-Friesland (Leeuwarden)	29	Zaanstreek (Zaanstad)
10	N-Drenthe (Assen)	30	Midden-limburg (Roermond)
11	O-Groningen (Winschoten)	31	No-N-Brabant (Den Bosch)
12	Zeeuwsch-Vlaanderen (Terneuzen)	32	Zw-Gelderland (Tiel)
13	Veluwe (Apeldoorn)	33	Groot-Amsterdam
14	Zw-Drenthe (Hoogeveen)	34	Delft en Westland
15	N-Overijssel (Zwolle)	35	Z-Limburg (Maastricht)
16	Gooi en Vechtstreek (Hilversum)	36	Zo-Z-Holland (Gorinchem)
17	Achterhoek (Doetinchem)	37	O-Z-Holland (Alphen a/d Rijn)
18	Aggl. Arnhem/Nijmegen	38	Groot-Rijnmond (Rotterdam)
19	Kop van N-Holland	39	Aggl. Leiden en Bollenstreek
20	W-N-Brabant (Breda)	40	Aggl. 's-Gravenhage

Opvallend is voorts de hoge positie van de perifere regio's, terwijl met name de verbetering in de Randstad-regio's relatief gering is, waarbij opvalt dat de regio's Den Haag en Leiden - welke in 1970 de best bereikbare waren - de kleinste verbetering gekend hebben. Regio's in de intermediaire zone, gelegen tussen de Randstad en de perifere zone, bevinden zich over het algemeen in het midden van de ranglijst.

Deze conclusie kan ook getrokken worden uit tabel 3, waarin de Corop-regio's geaggregeerd zijn naar drie zones: de Randstad, de intermediaire zone en de perifere zone. Hierbij omvat de intermediaire zone de regio's in Noord-Brabant, Gelderland, Overijssel (minus Noord-Overijssel), de noordelijke helft van Noord-Holland en Noord- en Midden Limburg en Zuidoost-Zuid-Holland; deze zone heeft in de beschouwde periode de meest dynamische economische ontwikkeling gekend (Rienstra et al., 1994).

De toenames in de afzonderlijke vijfjaarsperioden zijn gepresenteerd in de appendix. Om hier alleen de wijzigingen ten gevolge van wijzigingen in het wegennet te analyseren zijn in de appendix de massa's van de regio ten opzichte van de vorige periode constant gehouden, in de verdere analyse is dit echter niet gebeurd.

Tabel 3 Toename van de bereikbaarheid in de verschillende zones (1970 = 100)

	1970	1975	1980	1985	1990
Nederland	100	113	120	125	130
Randstad	100	112	115	118	122
Intermediaire zone	100	115	122	126	132
Perifere zone	100	115	125	133	140

Aangezien de groei van de werkgelegenheid zich voornamelijk heeft voorgedaan in de intermediaire zone en in veel mindere mate in de overige zones, lijkt deze toename in de perifere regio's voornamelijk veroorzaakt te zijn door de aanleg van hoofdwegen van en naar deze regio's. Dit wordt bevestigd door de groei van het aantal kilometers snelweg in deze zones (zie tabel 4).

Tabel 4 De ontwikkeling van wegen met gescheiden rijbanen buiten de bebouwde kom<sup>1</sup> (1966 = 100)<sup>2</sup>

	1966	1970	1975	1980	1985	1990
Nederland	100	168	250	296	315	372
Randstad	100	150	189	196	196	241
Intermediaire zone	100	161	252	301	313	346
Perifere zone	100	233	474	654	791	960

1) Deze categorie is iets uitgebreider dan de snelwegen.

2) Voor 1966 zijn geen data beschikbaar.

Bron: eigen berekeningen op basis van: CBS, div. jrg.

Uit deze tabel blijkt duidelijk dat met name de perifere zone geprofiteerd heeft van de aanleg van nieuwe snelwegen. De reden dat de bereikbaarheidsindex veel kleinere verschillen geeft, is dat door de aanleg deze regio's beter bereikbaar worden, zodat ook de bereikbaarheidsindex van andere regio's toeneemt; verder is de index ook gebaseerd op het onderliggende netwerk, wat zich veel minder dynamisch heeft ontwikkeld.

### Correlatie bereikbaarheidsgroei

Een interessante vraag is nu of de relatieve toename van de bereikbaarheid in de afzonderlijke perioden is gecorreleerd, waaruit afgeleid kan worden of er regio's zijn die systematisch werden bevoordeeld of benadeeld in de afzon-

derlijke deelperioden. Een positieve correlatie-coëfficiënt betekent dat de toename van de bereikbaarheid niet ad random plaatsvindt, maar dat er in bepaalde regio's sprake is van een meer dan wel van een minder dan gemiddelde toename. De correlaties zijn weergegeven in tabel 5.

Tabel 5 *Correlaties in de groei van de bereikbaarheidsindex*

	'70-'75	'75-'80	'80-'85	'85-'90
'70-'75	1.00			
'75-'80	-0.08	1.00		
'80-'85	-0.24	0.58*	1.00	
'85-'90	0.22	0.21	0.13	1.00

\* Significante correlatie

Het blijkt dat er alleen tussen de perioden 1975-1980 en 1980-1985 sprake is van een significant positieve correlatie tussen de groeivoeten van de bereikbaarheidsindices. In de andere perioden is er niet sprake van een statistisch significant verband, terwijl het teken van de correlatie vaak negatief is. Hieruit blijkt dat er geen sterke indicatie is dat er op het schaalniveau van Corop-regio's sprake is van een structurele bevoordeling van bepaalde regio's door de aanleg van snelweginfrastructuur. Op het meer geaggregeerde niveau van de drie zones lijkt dit - zoals hierboven aangetoond - echter wel het geval te zijn.

### **De internationale bereikbaarheid**

Naast de nationale is er tevens een internationale bereikbaarheidsindex geconstrueerd, aangezien de internationale bereikbaarheid - zeker in een open economie als de Nederlandse - zeer belangrijk kan zijn voor de werkgelegenheid in regio's.

De index is eenvoudiger geconstrueerd dan de nationale; er is uitgegaan van de hierboven behandelde basisformule uit Bruinsma en Rietveld (1992). Vanuit de grootste agglomeratie uit een regio is de afstand naar de belangrijkste steden uit de West-Duitse Bundesländer, alsmede naar de drie Belgische gewesten gemeten. Vervolgens is nagegaan in hoeverre in de afzonderlijke jaren deze afstand over snelwegen gereden kon worden. De toegekende snelheden zijn 90 km/u op snelwegen en 45 km/u op de overige wegen. Uiteraard is er in dit

geval niet rekening gehouden met de 'interne bereikbaarheid', wel zijn de bestemmingen gewogen naar bevolkingsomvang.

De ranglijst van de regio's alsmede de ranglijst van de relatieve toename van deze index is weergegeven in tabel 6.

*Tabel 6 De ranglijst van de internationale bereikbaarheid (1990) en de relatieve toename in de periode 1970-1990*

Absoluut niveau 1990		Relatieve toename 1970-1990	
1	M-Limburg (Roermond)	1	N-Limburg (Venlo)
2	N-Limburg (Venlo)	2	Overig Zeeland (Middelburg)
3	Z-Limburg (Maastricht)	3	Zo-N-Brabant (Eindhoven)
4	Zo-N-Brabant (Eindhoven)	4	W-N-Brabant (Breda)
5	Achterhoek (Deventer)	5	M-N-Brabant (Tilburg)
6	Aggl. Arnhem/Nijmegen	6	Zw-Friesland (Sneek)
7	W-N-Brabant (Breda)	7	M-Limburg (Venlo)
8	M-N-Brabant (Tilburg)	8	Z-Vlaanderen (Terneuzen)
9	Veluwe (Apeldoorn)	9	Zo-Friesland (Heerenveen)
10	Zw-Overijssel (Deventer)	10	No-N-Brabant (Den Bosch)
11	Zw-Gelderland (Tiel)	11	N-Drenthe (Assen)
12	Zo-Z-Holland (Gorinchem)	12	Overig Groningen
13	No-N-Brabant (Den Bosch)	13	Zw-Drenthe (Hoogeveen)
14	Utrecht	14	Z-Limburg (Maastricht)
15	Gooi en Vechtstreek (Hilversum)	15	Zuid. IJsselmeerpolders (Almere)
16	O-Z-Holland (Alphen a/d Rijn)	16	Delfzijl e.o.
17	Groot-Rijnmond (Rotterdam)	17	N-Friesland (Leeuwarden)
18	N-Overijssel (Zwolle)	18	N-Overijssel (Zwolle)
19	Groot-Amsterdam	19	O-Groningen (Winschoten)
20	Delft en Westland	20	Veluwe (Apeldoorn)
21	Z-Vlaanderen (Terneuzen)	21	Zw-Overijssel (Deventer)
22	Zaanstreek (Zaanstad)	22	Gooi en Vechtstreek (Hilversum)
23	Aggl. Haarlem	23	IJmond (Velsen)
24	Twente (Enschede)	24	Alkmaar e.o.
25	Aggl. 's-Gravenhage	25	Aggl. Haarlem
26	Zuid. IJsselmeerpolders (Almere)	26	Zo-Z-Holland (Gorinchem)
27	Overig Zeeland (Middelburg)	27	Groot-Rijnmond (Rotterdam)
28	Aggl. Leiden en Bollenstreek	28	Twente (Enschede)
29	IJmond (Velsen)	29	Kop van N-Holland (Den Helder)
30	Zw-Drenthe (Hoogeveen)	30	Zaanstreek (Zaanstad)
31	Alkmaar e.o.	31	Achterhoek (Doetinchem)
32	Zw-Friesland (Sneek)	32	Zo-Drenthe (Hoogeveen)
33	N-Drenthe (Assen)	33	Groot-Amsterdam
34	Zo-Friesland (Heerenveen)	34	O-Z-Holland (Alphen a/d Rijn)
35	Overig Groningen	35	Delft en Westland
36	Zo-Drenthe (Emmen)	36	Utrecht
37	N-Friesland (Leeuwarden)	37	Aggl. 's-Gravenhage
38	Kop van N-Holland (Den Helder)	38	Aggl. Arnhem/Nijmegen
39	O-Groningen (Winschoten)	39	Zw-Gelderland (Tiel)
40	Delfzijl e.o.	40	Aggl. Leiden en Bollenstreek

Het blijkt dat de grensregio's in het zuiden en midden van het land de beste internationale bereikbaarheid kennen, hetgeen uiteraard geen verrassende uitkomst is. De Randstad-regio's worden voornamelijk gevonden in het midden van de ranglijst, terwijl de internationale bereikbaarheid het laagst is in de noordelijke regio's en de noordelijke helft van Noord-Holland. Het mag opvallend genoemd worden dat de internationale bereikbaarheid van de provincies Groningen en Drenthe relatief laag is, terwijl deze toch aan de landsgrenzen gelegen zijn. De verklaring is dat het aangrenzende buitenland aldaar weinig zwaartepunten kent.

Wanneer de toename van de bereikbaarheid geanalyseerd wordt blijkt dat deze relatief het sterkst toegenomen is in de perifere regio's in het zuiden en noorden van Nederland, terwijl de Randstad regio's onder aan de ranglijst gevonden worden. Geconcludeerd kan worden dat - evenals bij de nationale bereikbaarheid - de perifere regio's het meest geprofiteerd hebben van de aanleg. Deze correlatie ligt overigens voor de hand, aangezien een deel van de verbeteringen in de internationale bereikbaarheid het gevolg zijn van verbeteringen van binnen het nationale (snel)wegennet.

### **Conclusies**

De nationale bereikbaarheid van Randstad-regio's is in zowel 1970 als in 1990 beter dan die van regio's in andere zones. Wanneer echter de toename van de bereikbaarheid geanalyseerd wordt blijkt dat bereikbaarheid van perifere regio's relatief veel sterker verbeterd is dan die van regio's in andere delen van het land. Hetzelfde geldt voor de toename van de internationale bereikbaarheid. Het blijkt derhalve dat de achterstandspositie van de perifere regio's door een verbeterde ontsluiting door hoofdwegen tussen 1970 en 1990 duidelijk vermindert is. Hiervoor kunnen twee redenen aangegeven worden.

In de eerste plaats was er in de Randstad al een redelijk ontwikkeld hoofdwegennetwerk in 1970, terwijl de aanleg in de perifere zone nog grotendeels moest beginnen. Dit blijkt ook uit de appendix, waar het netwerk en de opening van wegen is weergegeven. Bij de aanleg van hoofdwegen (bij beperkte middelen) lag het immers voor de hand te beginnen in de dichtbevolkte Randstad, terwijl pas later de overige regio's ontsloten worden.

Een tweede reden zou het regionale stimuleringsbeleid kunnen zijn, dat met name in de jaren '70 en de eerste helft van de jaren '80 gevoerd is ter ondersteuning van het de noordelijke provincies, Twente en Zuid-Limburg. In latere jaren kunnen ook de structuurfondsen van de Europese Unie een rol gespeeld hebben. Hierdoor zouden wegen aangelegd kunnen zijn die zonder deze fondsen niet aangelegd zouden zijn, waardoor de positie van de perifere regio's verbeterd is.

Het is overigens aannemelijk dat de gevonden relatieve toename van de bereikbaarheid voor perifere regio's is nog sterker is dan uit de gegeven data blijkt, doordat in de beschouwde periode de congestie in de Randstad toegenomen is. Met de congestie in het jaar 1990 is in de analyse op zich wel rekening gehouden. De gemiddelde snelheden op bepaalde hoofdwegen in de Randstad zijn namelijk lager dan in andere delen van het land, voor de voorgaande jaren ontbreken ons echter de gegevens omtrent deze snelheden. Het zou kunnen dat deze toen in de Randstad enigszins hoger lagen dan in 1990. Dit zou betekenen dat de relatieve bereikbaarheid van perifere regio's nog verder toegenomen zou zijn.

Indien nu het effect van de toename van de bereikbaarheid op de regionale werkgelegenheid geanalyseerd wordt, blijkt er nauwelijks een verband aantoonbaar tussen de toename van de nationale en internationale bereikbaarheid en de toename van de werkgelegenheid. De enige uitzondering hierop vormt - bij de analyse voor afzonderlijke sectoren - de transport- en communicatiesector (zie Bruinsma et al., 1995; Rienstra et al., 1994). De perifere regio's hebben dus niet geprofiteerd van de verbetering van de bereikbaarheid. Een goede bereikbaarheid blijkt weliswaar een basisvoorwaarde voor regionaal-economische groei te zijn, maar andere factoren bepalen of deze groei ook daadwerkelijk tot stand komt. Waar de regionale stimulerings-effecten van snelwegen gering zijn, ligt het voor de hand om bij de eventuele aanleg van infrastructuur het accent te verplaatsen naar locaties waar de congestie hoog is, dat wil zeggen naar de Randstad.

Geconcludeerd kan worden, dat de relatieve positie van de perifere regio's in het hoofdwegenennetwerk gedurende de afgelopen decennia duidelijk verbeterd is, terwijl die van de Randstad verminderd is. Hierbij dient aangetekend te worden, dat Randstad-regio's vanwege de centrale ligging en de grote massa altijd de best bereikbare regio's zullen blijven (tenzij de congestie enorm groot wordt).



Ten slotte zij erop gewezen dat de hier gepresenteerde bereikbaarheidsbenadering ook toepasbaar is op andere ruimtelijke schaalniveaus en voor andere modaliteiten. Zo zou men desgewenst kunnen inzoomen op de bereikbaarheid van binnensteden. Ook is het mogelijk om de bereikbaarheid per openbaar vervoer (of beter nog, voor vervoerketens) te berekenen. Daardoor zou een meer compleet beeld van de bereikbaarheidsontwikkelingen gegeven worden.

### Referenties

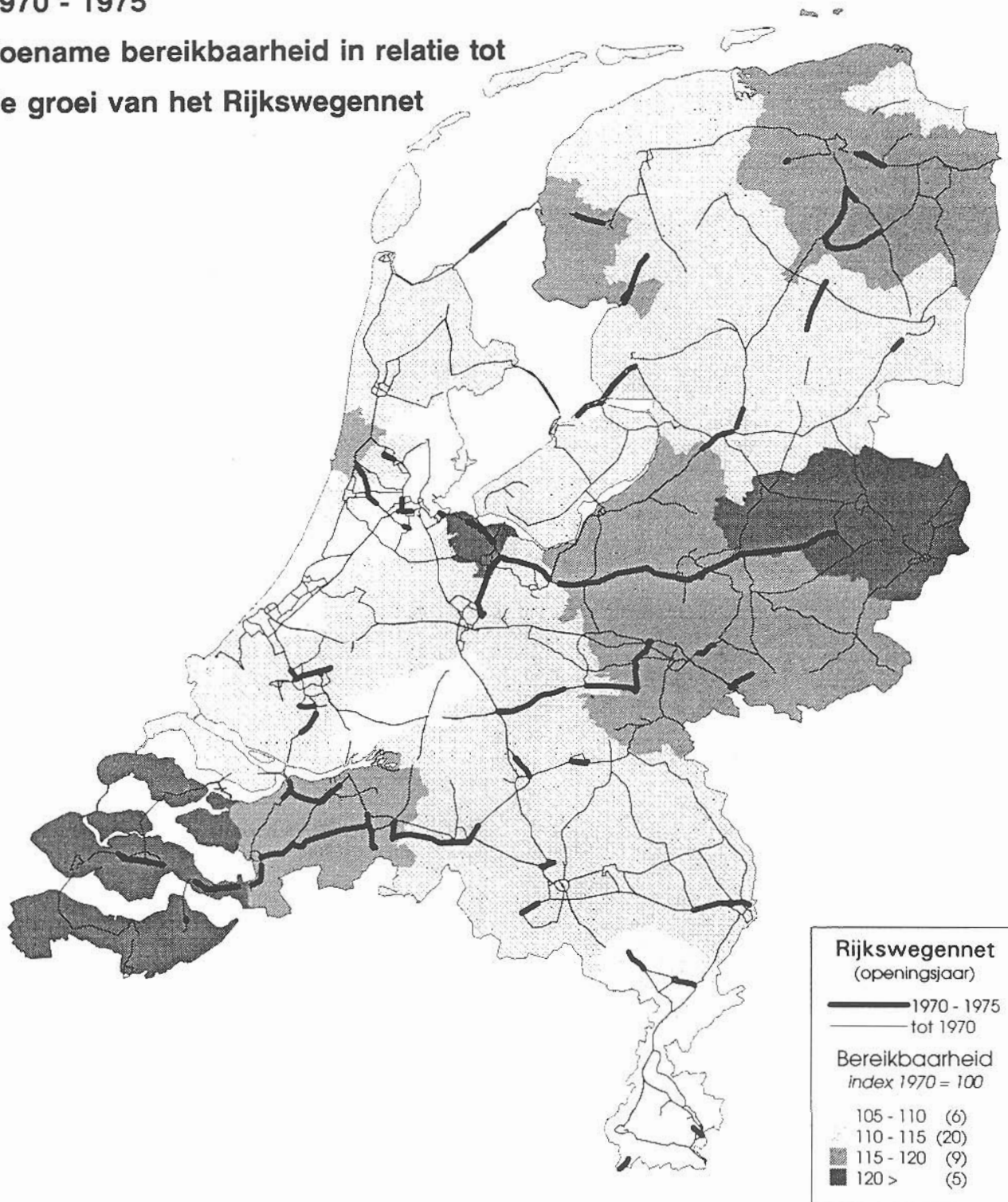
- Bruinsma, F.R., en P. Rietveld, 1992, Stedelijke agglomeraties in Europese infrastructuurnetwerken, *Stedelijke Netwerken, werkstuk 36*, ESI-VU studie, Amsterdam.
- Bruinsma, F.R., en P. Rietveld, 1993, *De structurerende werking van infrastructuur: een state of the art review*, ESI-VU studie i.o.v. het projectbureau IVVS, Amsterdam.
- Bruinsma, F.R., 1994, *De invloed van transportinfrastructuur op ruimtelijke patronen en activiteiten*, dissertatie, Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Bruinsma, F.R., S.A. Rienstra, P. Rietveld en M.T.A. Hilferink, 1995, *De structurerende werking van infrastructuur op interregionaal niveau langs verbindingssassen; een analyse op Corop-niveau*, ESI-VU studie i.o.v. het projectbureau IVVS, Amsterdam.
- CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek), div. jrg., *Statistiek van de wegen*, Voorburg/Heerlen.
- Hakfoort, J.R., en W.J.J. Manshanden, 1994, Filevorming en bereikbaarheid in Nederland, *Economisch Statistische Berichten*, ESB, 19-10-1994, blz. 942-946.
- Hilbers, H.D., en E.J. Verroen, 1993, Bereikbaarheid: beschikbare maten en hun toepassingsmogelijkheden, *Planning*, vol. 44, blz. 20-30.
- MuConsult, 1994, *Operationalisatie van het begrip bereikbaarheid*, studie i.o.v. AVV-V&W, Utrecht.
- Rienstra, S.A., P. Rietveld en F.R. Bruinsma, 1994, De invloed van snelwegen op de regionale werkgelegenheid, in: Jager, J.M., *Bundeling van bijdragen aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk*, CVS, 24-25 november, Rotterdam, blz. 1093-1113.
- Scheele, R.J., en J.A.C van Toorenborg, 1993, *De ontwikkeling van de bereikbaarheid in Nederland van 1950-1990*, Transpute/RUU-studie i.o.v. het projectbureau IVVS, Gouda/Utrecht.

## **Appendix**

### **De toename van de bereikbaarheid in relatie tot de openstelling van Rijkswegen**

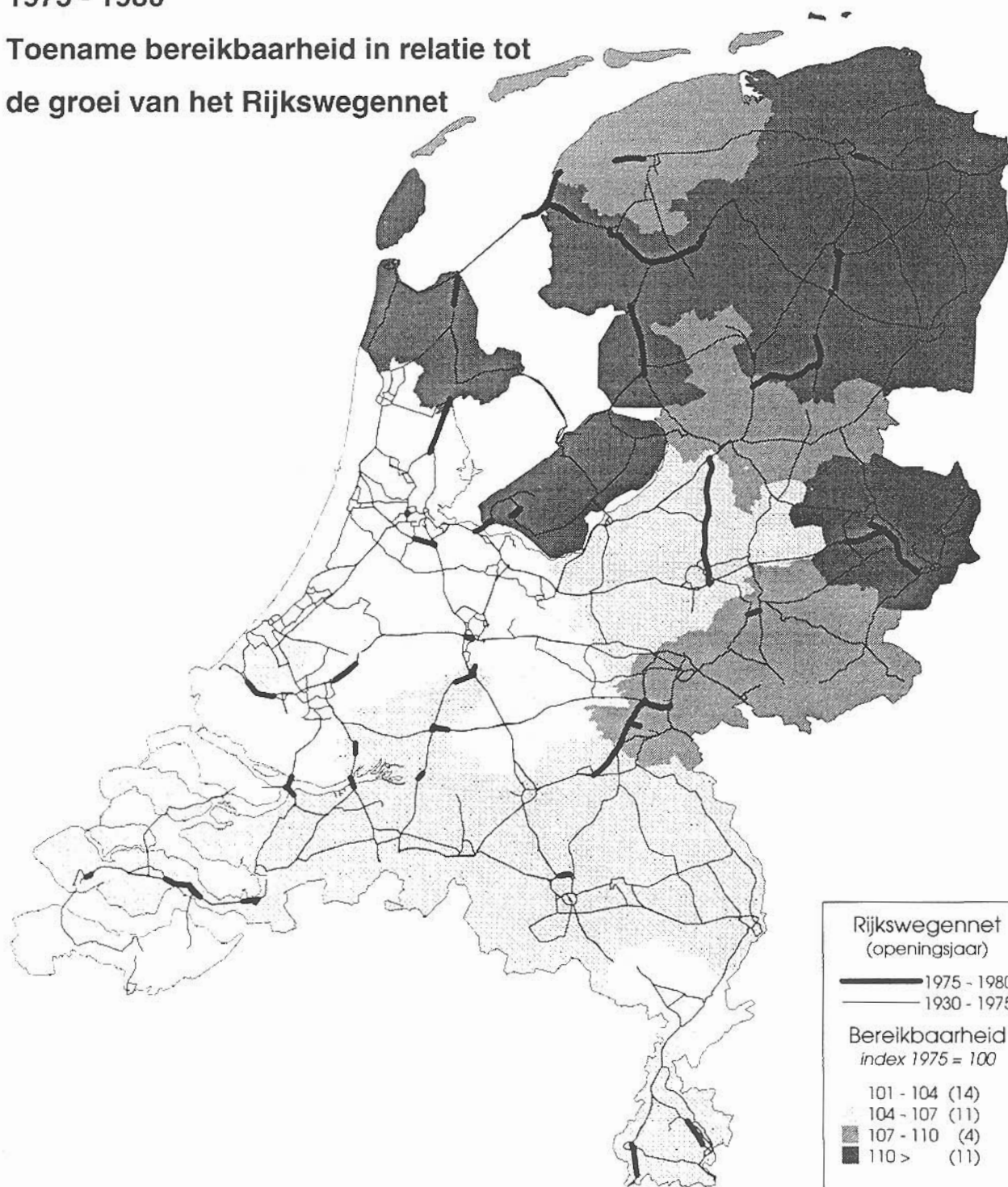
1970 - 1975

Toename bereikbaarheid in relatie tot  
de groei van het Rijkswegennet



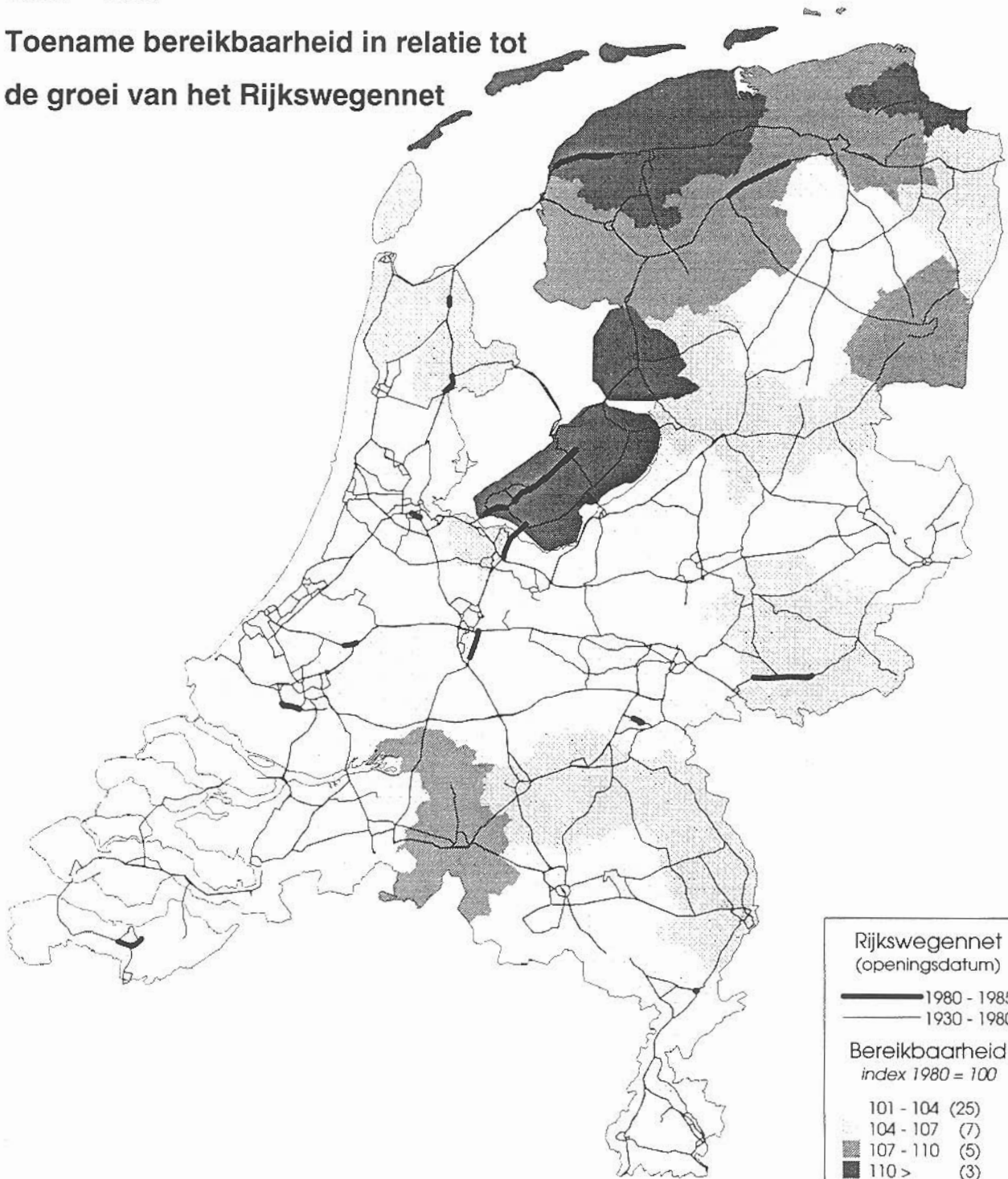
1975 - 1980

Toename bereikbaarheid in relatie tot  
de groei van het Rijkswegennet



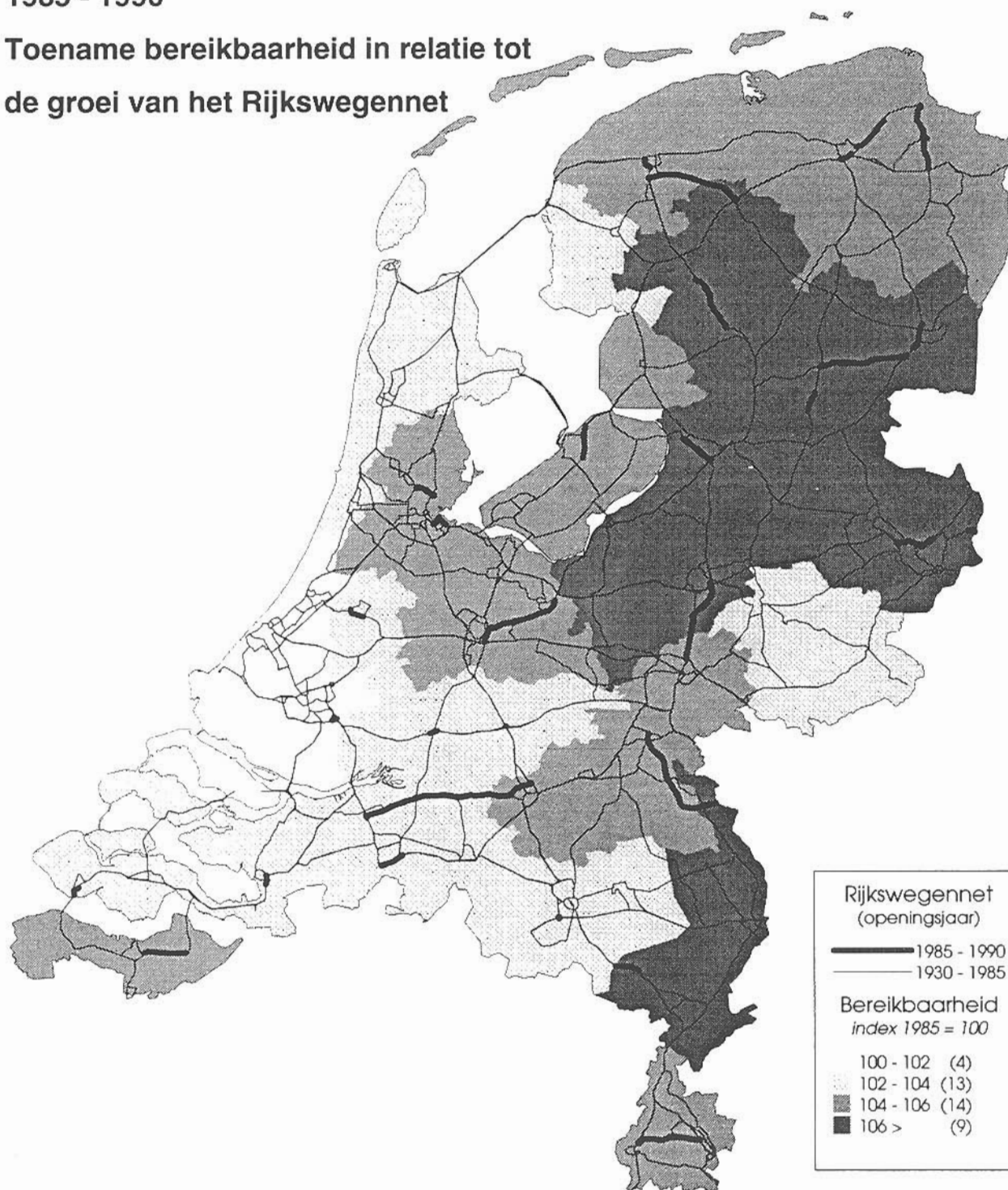
1980 - 1985

Toename bereikbaarheid in relatie tot  
de groei van het Rijkswegennet



1985 - 1990

**Toename bereikbaarheid in relatie tot  
de groei van het Rijkswegennet**



1975 - 1980

Toename bereikbaarheid in relatie tot  
de groei van het Rijkswegennet

