

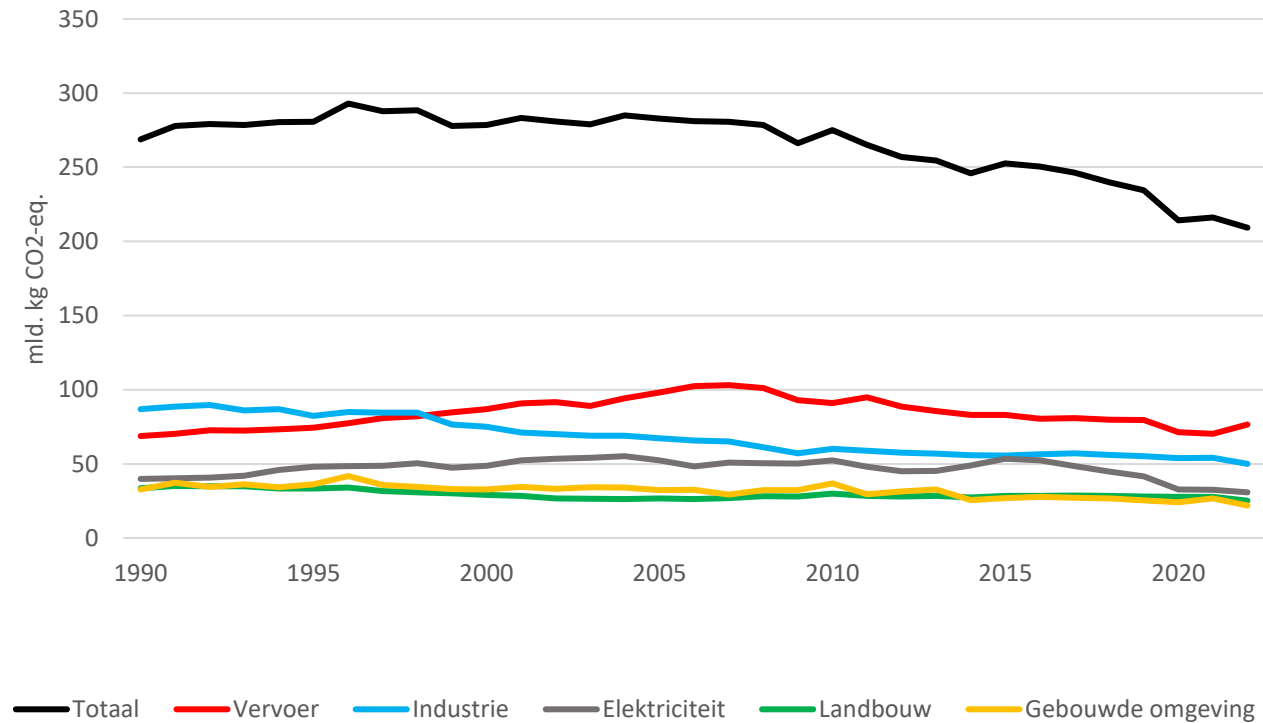


Inhaalslag duurzaam vervoer

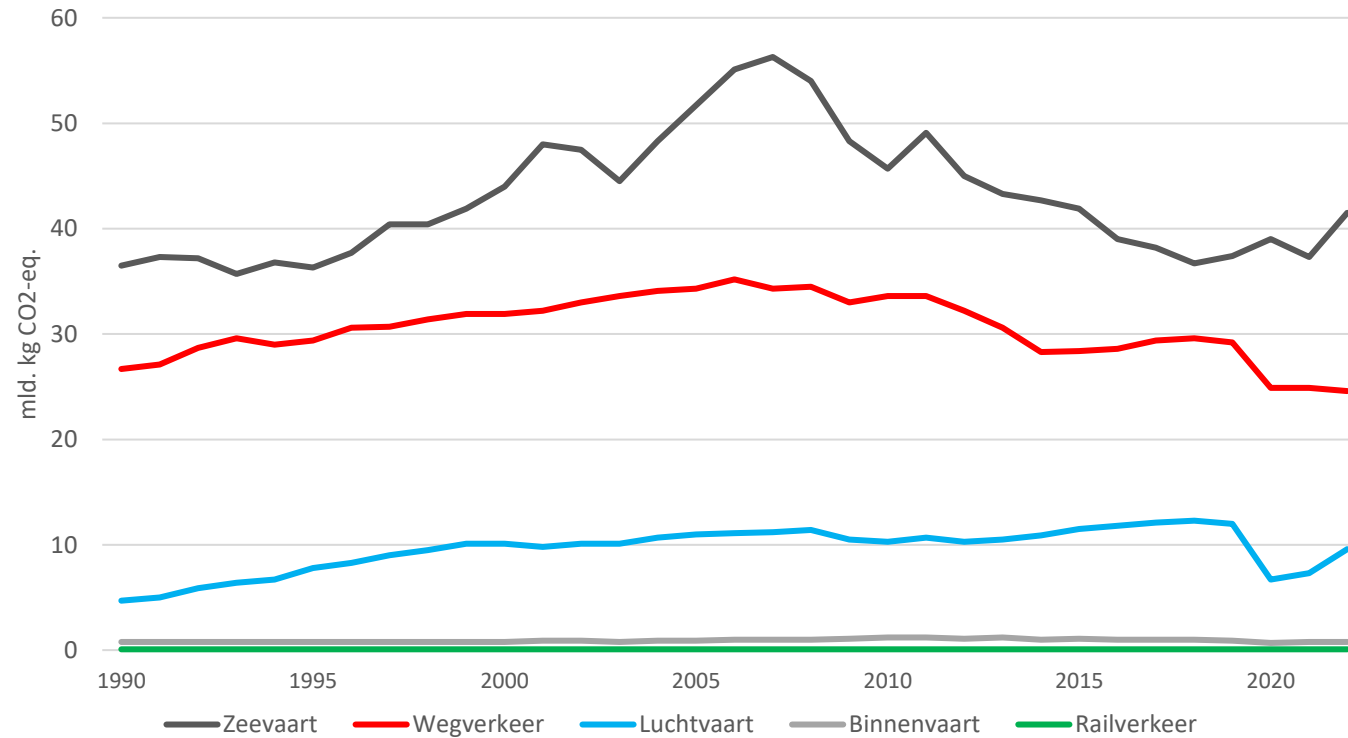
Arie Bleijenberg, Koios strategy

Nationale Milieudag VVM, KIVI, KNW
Utrecht, 7 juni 2024

Nederlandse broeikasgassen: 40% vervoer



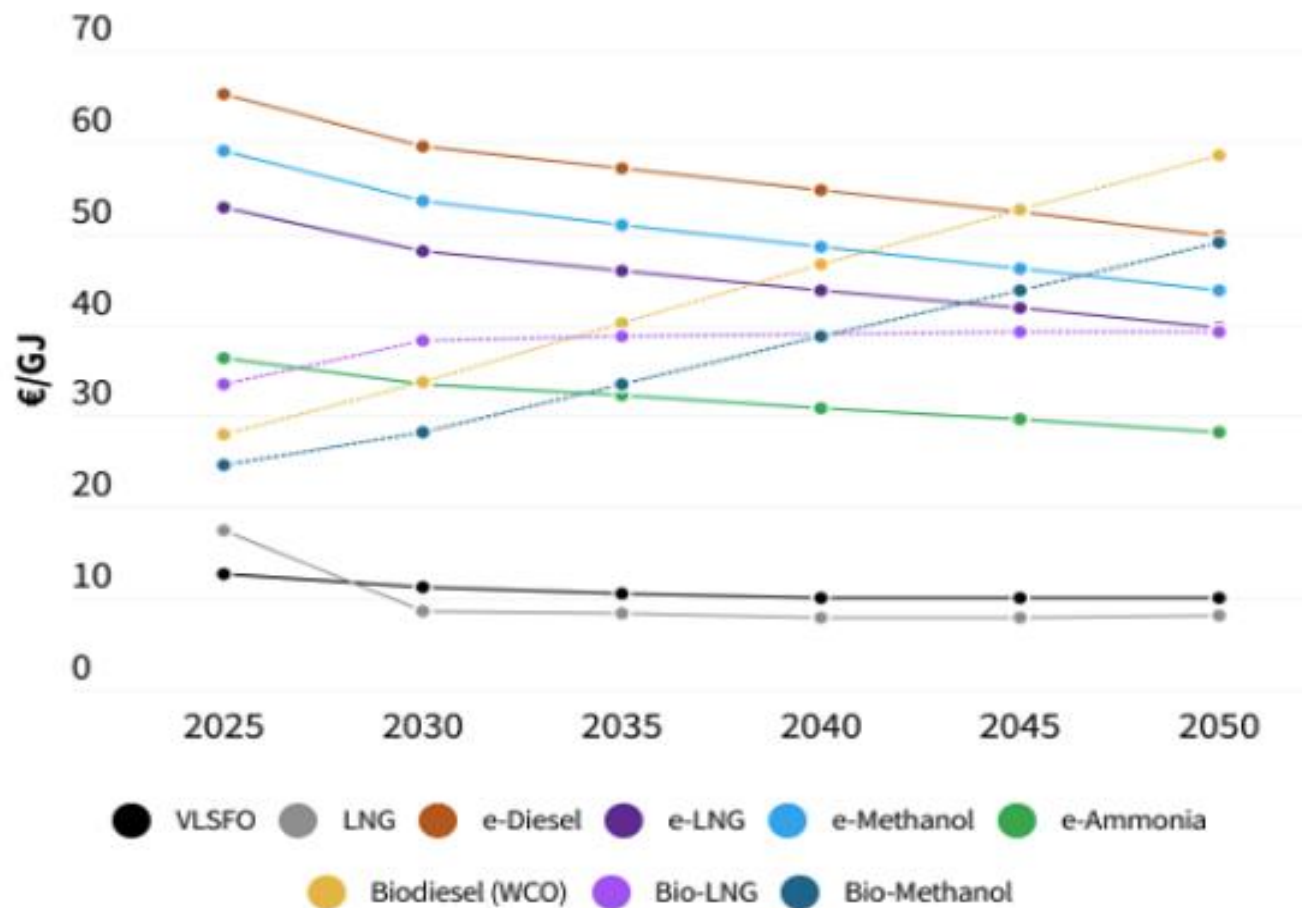
Broeikasgassen Nederlands vervoer



Hoofdpijnen duurzaam vervoer

Sector	IEA Net Zero by 2050
Zeevaart	40% ammonia of waterstof van zon en wind 20% ammonia of waterstof van fossiel met CCUS 20% biobrandstoffen 20% fossiel
Personen- en bestelauto's	90% batterij elektrisch 10% brandstofcel elektrisch
Vrachtauto's	60% batterij elektrisch 30% brandstofcel elektrisch 10% biobrandstoffen
Luchtvaart	45% biobrandstoffen 23% fossiele kerosine 15% synthetische kerosine van zon, wind en CO ₂ 15% synthetische kerosine van fossiel met CCUS 2% groene elektriciteit of waterstof

Klimaat-neutrale bunkerbrandstoffen blijven duur



Productie groene bunkers Nederlandse zee- en luchthavens

Technologie	2050, mix IEA Net Zero	Huidig	Energiehoofdstructuur
Elektrolyzers	11 GW	Nihil	4-8 GW in 2030 < 45 GW in 2050
Waterstof uit zon en wind	27 miljard m ³ groene H ₂	Nihil (10 miljard m ³ grijze H ₂)	42 miljard m ³ alle H ₂ exclusief bunkers
Ammoniak (groen en blauw)	8 miljoen ton	1,8 miljoen ton (Sluiskil)	Ontbreekt
Elektriciteit uit zon en wind	100 TWh	40 TWh	270 TWh in 2050 (‘Europese sturing’)
CO ₂ uit puntbron of DAC	8 miljoen ton	Onderzoek en demonstratie	n.v.t.

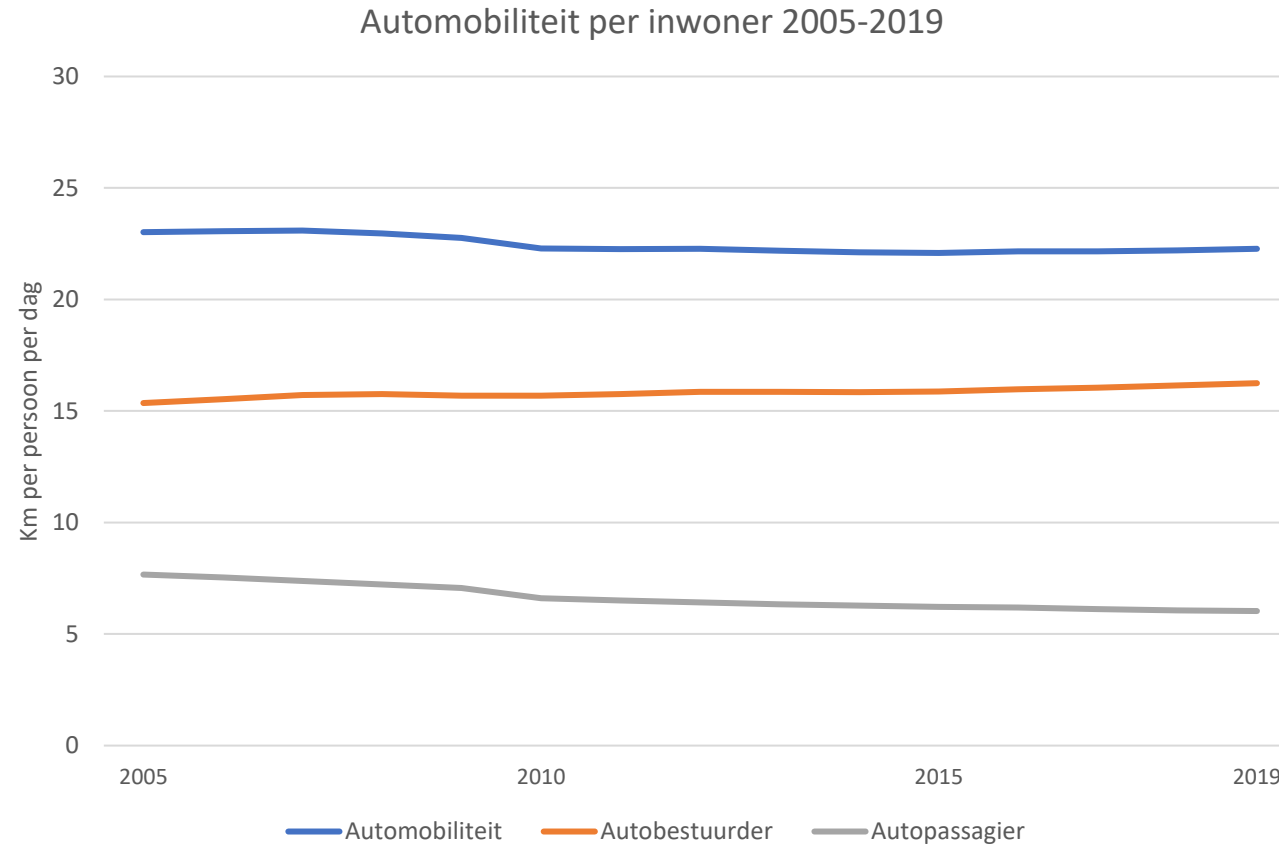
Beleidsmaatregelen duurzame bunkerbrandstoffen

Maatregel	Effectief
Toenemende Europese bijmengverplichting groene (en blauwe) kerosine, waterstof en/of ammonia	Ja
Extra Nederlandse bijmengverplichting om concurrentie voordeel van onze (lucht)havens te behouden	Ja
ETS	Nauwelijks, te weinig, te laat
Subsidies	Slechts 'smeerolie'

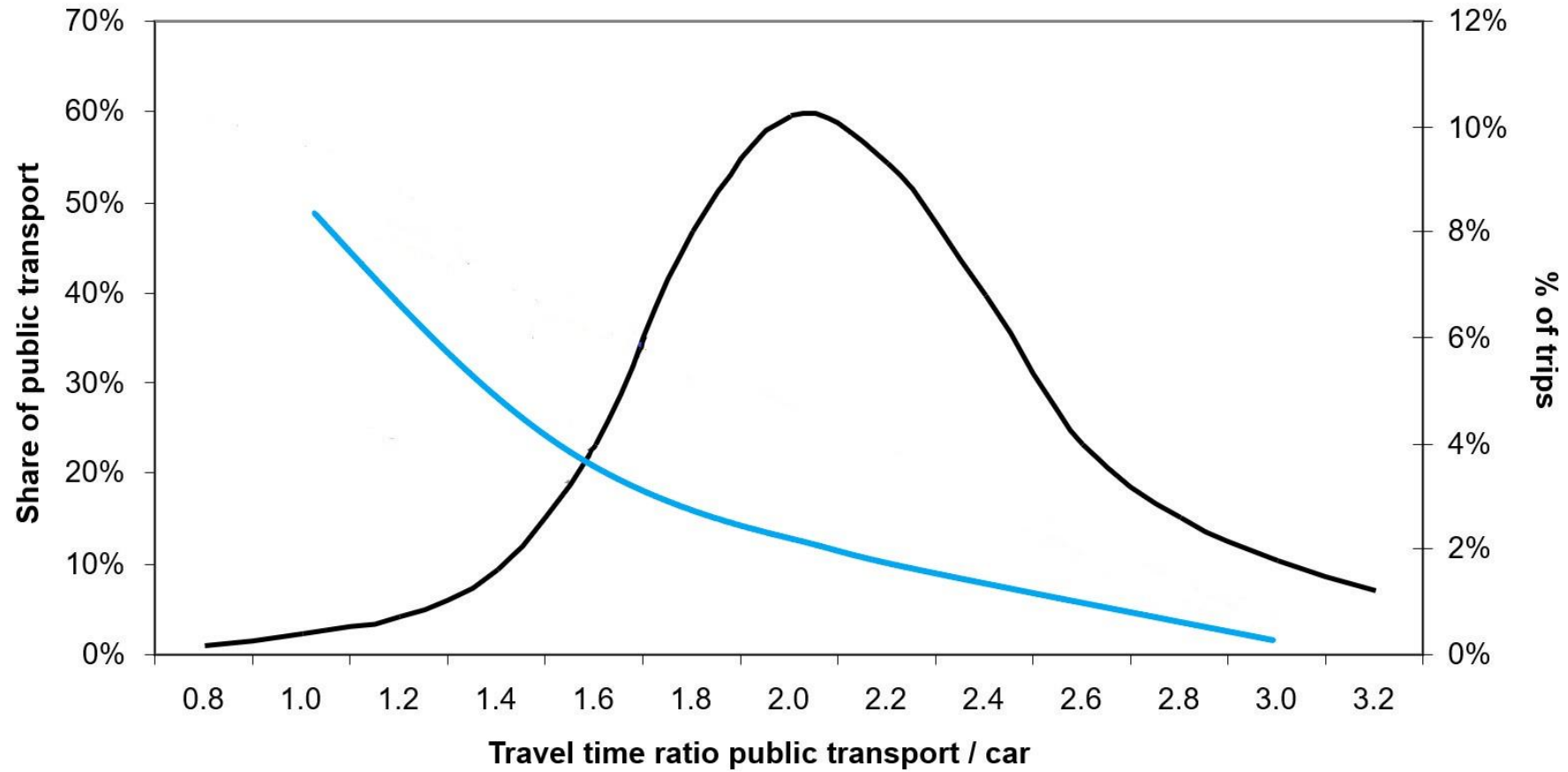
Beleidsmaatregelen duurzame luchtvaart

Beleidsmaatregelen, met indicatie van effecten		CO ₂	Prijs	Volume
Referentie	Fossiele kerosine 0,50 €/l Geen vliegbelasting	100	100	100
Modal shift	HST tussen alle grote steden EU Capaciteit luchthavens beperkt	87	100	92
Vliegbelasting	0,33 €/l kerosine 25% btw	66	138	77
80% e-kerosine	2,00 €/l 0% CO ₂ ten opzichte van fossiel	10	143	75

Minder autoverkeer?



Nauwelijks modal shift



Files blijven

Onderzoeksresultaten

[*The fundamental law of road congestion*](#) (2011)

Statisch onderzoek in 228 stedelijke regio's USA

1% extra wegcapaciteit geeft 1% extra verkeer

[*Induced vehicle travel in the environmental review process*](#) (2020)

Internationale metastudie

In stedelijke regio's 1% extra wegcapaciteit

- Snelwegen: 1% extra verkeer
- Stedelijke hoofdwegen: 0,75% extra verkeer

[*Do highway widenings reduce congestion?*](#) (2022)

Evaluatie van 16 snelwegverbredingen in Nederland: verkeer op hoofdwegennet neemt meer dan evenredig toe met de capaciteitsuitbreiding

Effecten openstelling oostelijke ringweg Amsterdam/Zeeburgertunnel 1990

Na twee jaar

Kruisingen van het Noordzeekanaal

+ 4,5% autoritten

+ 1% woonwerk verkeer (alle vervoerswijzen)

+ 5% overige motieven (alle vervoerswijzen)

+ 16% auto ochtendspits

+ 31% automobilisten kiest andere vertrektijd

Noord-Holland (boven NZK) naar Amsterdam

- 11% bezettingsgraad auto (alle motieven)

- 7% bezettingsgraad auto (woonwerk verkeer)

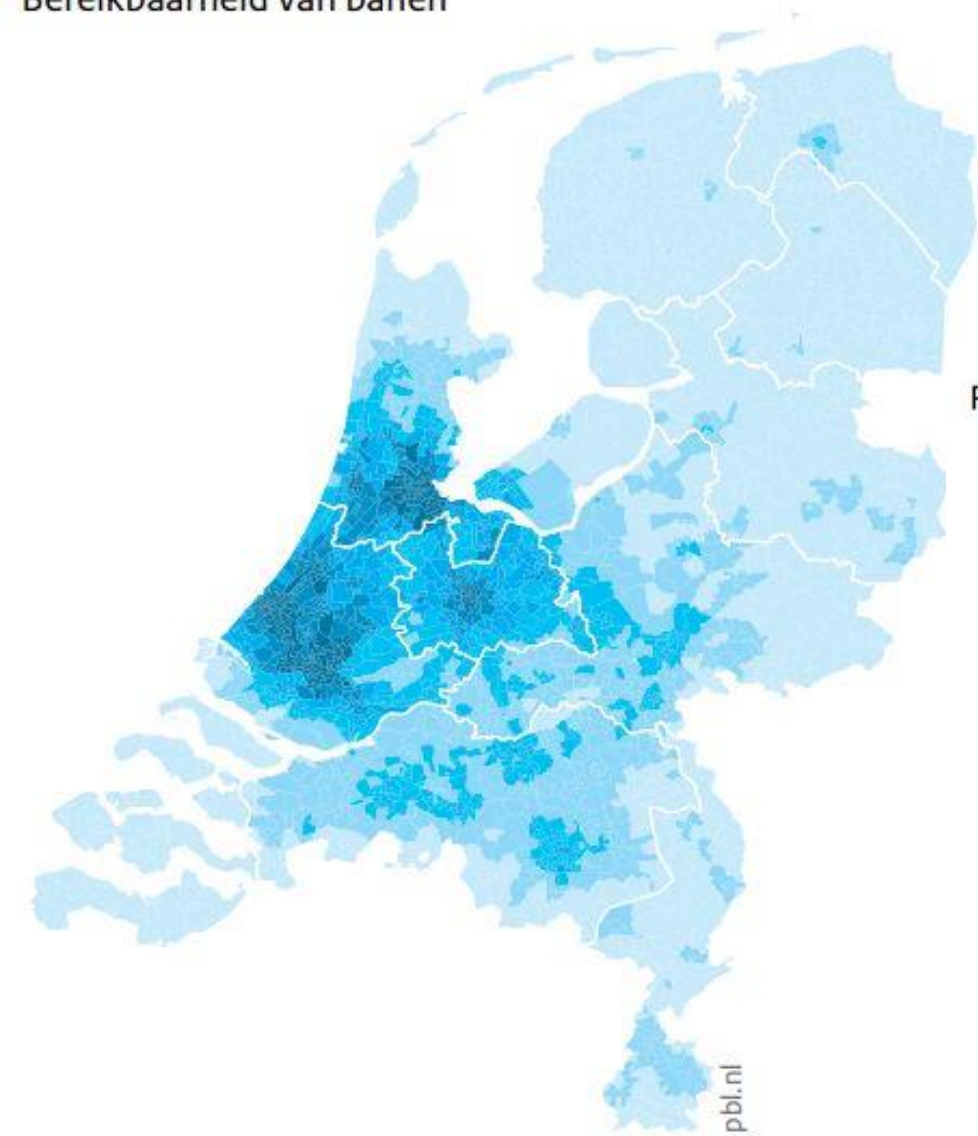
Rijkswaterstaat 1992

Bereikbaarheid is doel, mobiliteit een middel

$$\mathbf{Bereikbaarheid} \left[\frac{1}{uur} \right] = \frac{\mathbf{Snelheid} \left[\frac{km}{uur} \right]}{\mathbf{Afstand} [km]}$$

Bereikbaarheid en verstedelijking

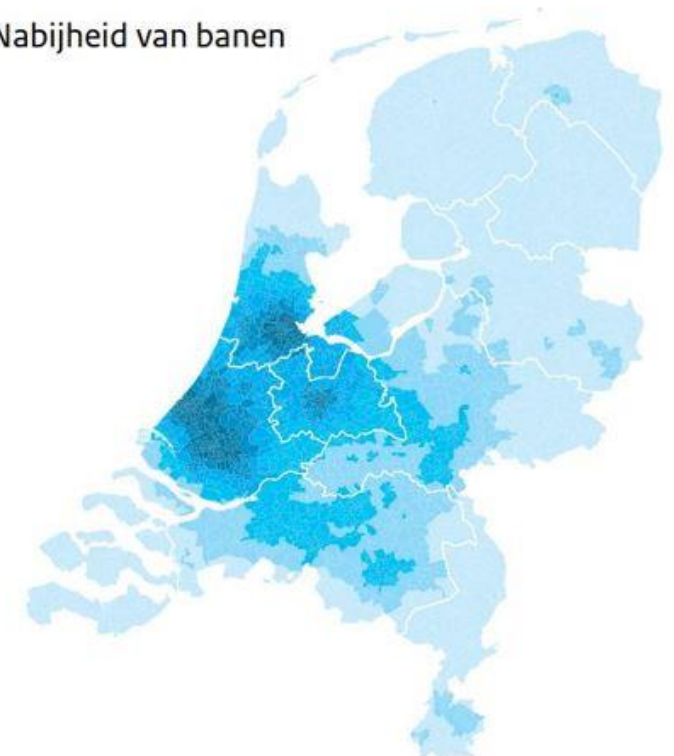
Bereikbaarheid van banen



Reissnelheid



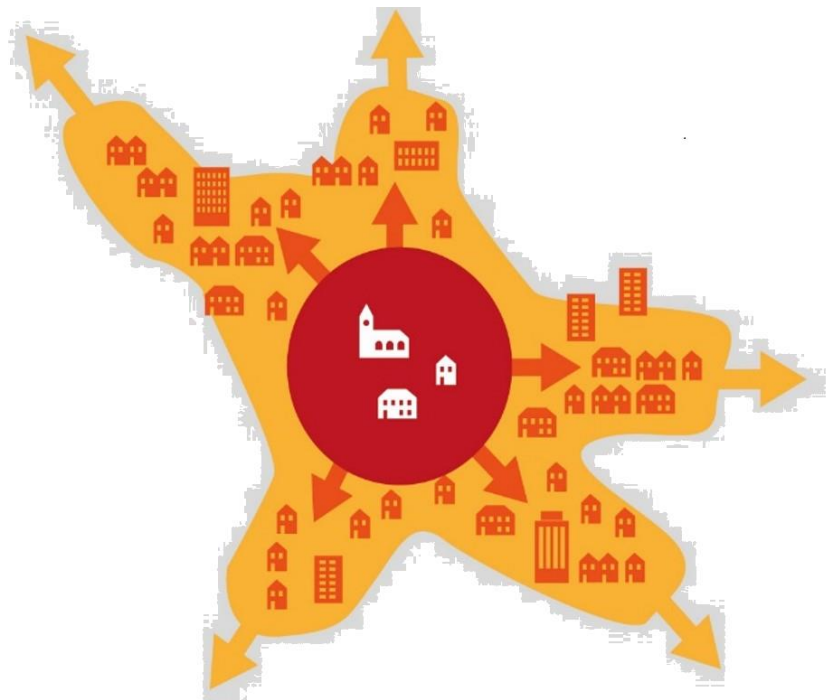
Nabijheid van banen



Verstedelijking stuurt mobiliteitsgedrag

	Amsterdam	Meest stedelijk	Landelijk
Afgelegde afstand per dag		27 km -15%	32 km
Afstand tot ziekenhuis, station, theater		3 km	9 km
Autobezit per 1000 inwoners	270	420	520
Gemiddelde woonwerk afstand		17 km	20 km
Gemiddelde reistijd per dag		1,0 uur	0,9 uur
Gemiddelde snelheid		25 km/u -30%	33 km/u
Gemiddelde snelheid auto		42 km/u	48 km/u
Autokilometer per dag		11 km -40%	18 km
Ritten per auto	20%	35%	55%
Ritten per openbaar vervoer	16%	10% +400%	2%
Lopen en fietsen	59%	52%	42%

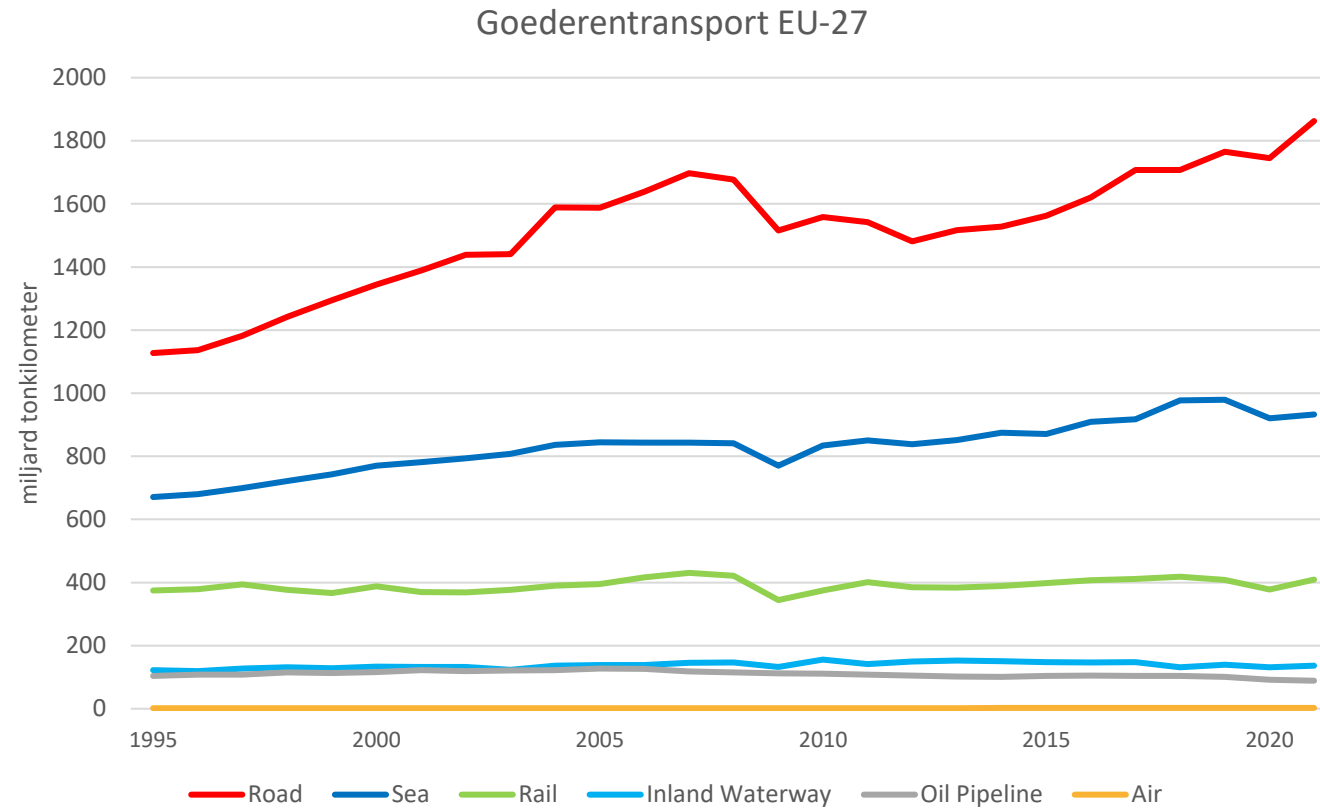
Bereikbaarheid, mobiliteit en verstedelijking



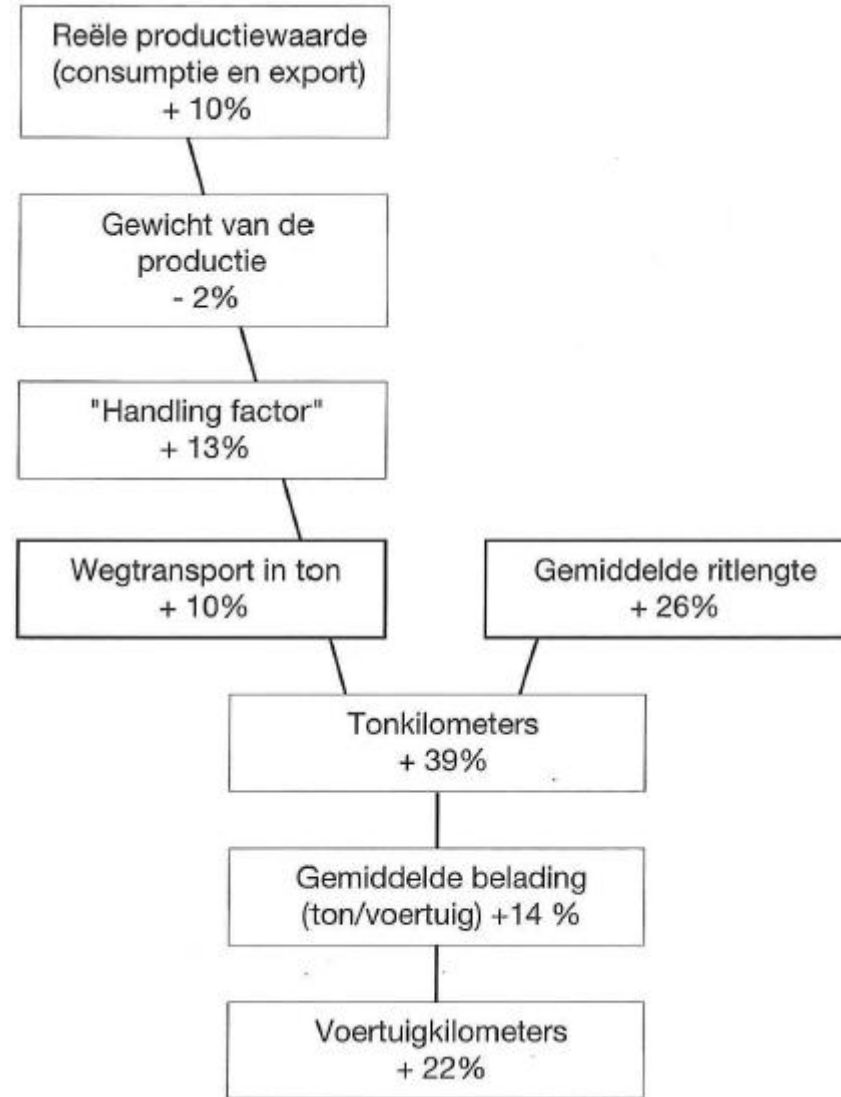
Suburbanisatie of verdichten?		
-	Nabijheid	+
+	Snelheid	-
-	Bereikbaarheid	+
-	Betaalbaarheid	+
-	Economie	+
-	Ruimtelijke kwaliteit	+



Minder vrachtverkeer?



Groei goederenvervoer komt door langere afstanden



Effectieve maatregelen duurzaam wegverkeer

Maatregelen, limitatief	Effect
Europese CO ₂ -normen voertuigen	Schoner vervoer
Nieuwe leasewagens elektrisch	Schoner vervoer
Differentiatie autobelastingen vuil/schoon	Schoner vervoer
Milieuzones	Schoner vervoer
Ruimtelijke concentratie in dorpen en steden	Kortere afstanden, meer fiets, ov, deelauto, hogere bezettingsgraad
Minder verkeersruimte in steden	
Geen verdere uitbreiding snelwegen	
Duurder bestel- en vrachtverkeer	Kortere afstanden, hogere beladingsgraad

Inhaalslag duurzaam vervoer

Maatregelen	Maatschappelijk perspectief
Toenemende bijmengverplichting groene (en blauwe) bunkerbrandstoffen	Accepteren dat vliegen duurder wordt
Tijdige opbouw industriële productiecapaciteit groene (en blauwe) bunkerbrandstoffen (elektrolyzers, ammonia)	Opnemen in de Energie-hoofdstructuur
Scherpere tussendoelen Europese CO2-normen	Snelle overschakeling Europese auto-industrie
Aanvullend nationaal beleid snelle elektrificatie wegverkeer	Accepteren dat fossiel wegverkeer duurder wordt
Ruimtelijke concentratie in dorpen en steden, minder verkeersruimte in steden, geen verdere uitbreiding snelwegen	Inzien dat dit de bereikbaarheid verbetert. Accepteren dat files onoplosbaar zijn.
Doorrekening maatschappelijke kosten bestel- en vrachtverkeer	Accepteren dat goederenvervoer duurder wordt



Dank voor uw aandacht!
Hoe krijgen we draagvlak?

www.ariebleijenberg.nl