

Fietsfilevrij

Workshop fiets snelwegen 1 maart: Wat levert het op?

Toelichting berekeningen

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Fietsfilevrij

Workshop fiets snelwegen 1 maart: Wat levert het op?

Toelichting berekeningen

Datum	28 februari 2011
Kenmerk	CPX004/Huh/0113
Eerste versie	22 februari 2011

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Fietsfilevrij
Titel rapport	Workshop fietssnelwegen 1 maart: Wat levert het op? Toelichting berekeningen
Kenmerk	CPX004/Huh/0113
Datum publicatie	28 februari 2011
Projectteam opdrachtgever(s)	Willem Goedhart, Freerk Veldkamp
Projectteam Goudappel Coffeng	Richard ter Avest, Ron Bos, Hans Huisman, Bastiaan Possel
Projectomschrijving	Berekening van de effecten van fietssnelwegen en hogere fietssnelheden.
Trefwoorden	ruimtelijke ordening, groeikernen, Vinex-locaties, fietssnelwegen, elektrische fiets, nationaal model, economie, bereikbaarheid, gezondheid, milieu klimaat, opbrengsten

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Berekeningen met verkeersmodel	3
2.1	Kenmerken Nationaal verkeersmodel	3
2.2	Varianten	3
2.2.1	Variant 2020 met fietssnelwegen	4
2.2.2	Variant 2020 met fietssnelwegen en toename elektrische fietsen	4
2.2.3	Mobiliteitseffecten	4
3	Resultaten	5
3.1	Mobiliteit	5
3.2	Economie en bereikbaarheid	6
3.3	Gezondheid	7
3.4	Milieu en klimaat	8
4	Conclusies	9
	Bijlagen	
1	Doorgerekende fietssnelwegen in Nederland	
2	Presentatie van werksessie 6 op 1 maart	

1

Inleiding

Op dinsdag 1 maart wordt in Den Haag een groot symposium gehouden met als thema 'Snelle fietsroutes als vitale mobiliteitsschakel'. Dit wordt georganiseerd door Fietsfilevrij (Ministerie van I&M met de Fietsersbond), het Fietsberaad en het Stimuleringsfonds Architectuur.

Het is een bijeenkomst met bestuurders, ambtenaren en adviseurs (verkeerskunde, architectuur) van Rijk, provincies, regio's en gemeenten met als doel in te spelen op de actualiteit van fietssnelwegen en innovaties zoals elektrische fietsen en dat in relatie tot ontwikkelingen en problemen op het gebied van mobiliteit, economie en volksgezondheid. In een van de workshops op die dag wordt door Goudappel Coffeng BV ingegaan op de effecten van fietssnelwegen.

Achtergrond

Er liggen grote kansen voor fietssnelwegen in de steden en de regio's in Nederland. Door de ruimtelijke ordening van de afgelopen veertig jaar in ons land (groeikernenbeleid, Vinex-locatie) zijn we genoodzaakt per auto te pendelen. Door de introductie van fietssnelwegen, e-bikes enzovoort liggen er kansen om goede alternatieven te realiseren ten opzichte van dat auto-filerijden. Wat levert het nu op als tussen de suburbane en de urbane gebieden de banden hersteld worden door de aanleg van (een netwerk van) snelle en aantrekkelijke fietsroutes? De steden worden weer compacter, per fiets wordt de omgeving intensiever beleefd en er is een aantal positieve mobiliteitseffecten te verwachten. In deze sessie laat Goudappel Coffeng zien wat de resultaten zijn op de volgende vier aspecten:

- Mobiliteit: Wat is het effect op de vervoerwijze- en bestemmingskeuze?
- Economie/bereikbaarheid: Wat is het effect van extra fietsers en dus minder auto's op de reistijd en filetijd van de automobilist? Hoeveel extra bewoners komen binnen het bereik van de binnenstad en werkgebieden te liggen als de afstanden in tijd verkort worden?
- Gezondheid: Wat is de verlenging van de levensverwachting van mensen als meer mensen over grotere lengte gaan fietsen? Wat zijn de besparingen op uitgaven van gezondheidszorg?
- Milieu: In welke mate zal de uitstoot van CO₂ verminderen?

Voor u ligt een toelichting op de berekeningen.

In hoofdstuk 2 wordt kort ingegaan op het verkeersmodel waarmee de mobiliteitseffecten zijn berekend. In hoofdstuk 3 worden de resultaten weergegeven. waarna in hoofdstuk 4 wordt afgesloten met de belangrijkste conclusies.

2

Berekeningen met verkeersmodel

Om de verkeers- en vervoerseffecten van fiets snelwegen in beeld te brengen heeft Goudappel Coffeng gebruik gemaakt van het in eigen beheer ontwikkelde Nationale Verkeersmodel

2.1 Kenmerken Nationaal verkeersmodel

- vervoerwijzen: auto, openbaar vervoer, fiets en vrachtverkeer;
- basisjaar: 2008 (gemiddelde werkdag);
- gehanteerd prognosejaar: 2020
- scenario: Global Economy (GE) conform de studie Welvaart en Leefomgeving (WLO);
- dagdelen (ochtendspits 07.00-09.00 uur, avondspits 16.00-18.00 uur, restdagperiode);
- motieven: woon-werk, zakelijk, winkel, onderwijs en overig;
- studiegebied: geheel Nederland;
- gebiedsindeling: postcode 4-niveau (6.400 zones);
- matrixschatting: simultaan zwaartekrachtmodel (parameters geschat uit het Mobiliteitsonderzoek Nederland MON 2004-2008):
toedeling:
 - auto (statisch: capaciteitsafhankelijk),
 - OV (multiple routing),
 - fiets (alles of niets),
 - vrachtverkeer (alles of niets);
- gevalideerd op basis van circa 4.500 telgegevens.

2.2 Varianten

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de situatie 2020 conform het Global Economy scenario zoals dit gedefinieerd is in de studie 'Welvaart en leefomgeving van het Centraal

Planbureau en het Planbureau voor de Leefomgeving uit 2006'. Uitgaande van dit toekomstbeeld voor 2020 zijn twee aanvullende situaties doorgerekend:

- een variant 2020 met fietssnelwegen;
- een variant 2020 met fietssnelwegen plus toename elektrische fietsen.

2.2.1 Variant 2020 met fietssnelwegen

In deze variant is extra infrastructuur toegevoegd in de vorm van exclusief fietsverbindingen ofwel de fietssnelwegen. In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de ingevoerde fietssnelwegen. De totale lengte van de routes bedraagt 675 km. Door de exclusiviteit van deze verbindingen (vrijliggend, goed vormgegeven, non-stop, vlak asfalt) is uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 18 km/h in plaats van 15 km/h (toename van 20%).

2.2.2 Variant 2020 met fietssnelwegen en toename elektrische fietsen

Aanvullend op de variant met fietssnelwegen is ook een variant opgesteld waarbij naast de fietssnelwegen als uitgangspunt is gehanteerd dat 50% van de Nederlanders in 2020 een elektrische fiets ter beschikking heeft. Dit is in het verkeersmodel geoperationaliseerd door de gemiddelde fietssnelheid met 33% toe te laten nemen. Concreet betekent dit dat de gemiddelde fietssnelheid op het reguliere fietsnet van 15 km/h gaat naar 20 km/h. De fietssnelwegen gaan hierbij van 18 km/h naar 24 km/h.

2.2.3 Mobiliteitseffecten

Op basis van voorgaande uitgangspunten zijn met het Nationale verkeersmodel van Goudappel Coffeng de berekeningen uitgevoerd om de mobiliteitseffecten van deze varianten in beeld te brengen. Deze mobiliteitseffecten zijn:

- routekeuze (welke route kies ik);
- bestemmingskeuze (waar ga ik werken of winkelen);
- vervoerwijzekeuze (ga ik met de auto, het openbaar vervoer of de fiets).

3

Resultaten

Op basis van onder andere de berekeningen met het verkeersmodel worden in dit hoofdstuk de effecten van fietssnelwegen en het toenemende gebruik van elektrische fietsen in beeld gebracht. Hierbij is onderscheid gemaakt naar de volgende aspecten:

- mobiliteit;
- economie/bereikbaarheid;
- gezondheid;
- klimaat/milieu.

Per onderdeel is hieronder aangegeven wat en hoe de onderdelen van genoemde aspecten met behulp van het Nationaal model zijn berekend.

3.1 Mobiliteit

Ten aanzien van mobiliteit is specifiek gekeken naar de veranderingen in het aantal verplaatsingen per vervoerwijze voor een gemiddelde werkdag. Dit zowel op nationaal niveau als specifiek voor de regio Rotterdam/Den Haag. Deze regio is gekozen, omdat hier veel mensen wonen en werken en omdat in deze regio in 2020 relatief veel fietssnelwegen zijn voorzien. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 3.1 en 3.2

verandering (%) aantal verplaatsingen	met fietssnelwegen	met fietssnelwegen en elektrische fiets 50%
auto	-0,7%	-1,6%
OV	-0,9%	-2,7%
fiets	+1,3%	+3,3%

Tabel 3.1: Verandering (%) aantal verplaatsingen in heel Nederland ten opzichte van referentie 2020

verandering (%) aantal verplaatsingen	met fietssnelwegen	met fietssnelwegen en elektrische fiets 50%
auto	-1,4%	-2,3%
OV	-2,3%	-3,9%
fiets	+2,2%	+3,8%

Tabel 3.2: Verandering (%) aantal verplaatsingen Den Haag/Rotterdam ten opzichte van referentie 2020

Uit voorgaande tabellen blijkt dat in de variant met fietssnelwegen en de aanname dat 50% gebruik maakt van een elektrische fiets het fietsgebruik, voor geheel Nederland, met 3,3% zal stijgen. Voor de regio Den Haag/Rotterdam zou dit neerkomen op 3,8%. Verder blijkt dat de afname (in %) bij het openbaar vervoer groter is dan bij het autoverkeer.

3.2 Economie en bereikbaarheid

Op het aspect economie en bereikbaarheid zijn een tweetal analyses uitgevoerd:

- effecten op reistijden autoverkeer in heel Nederland;
- Catchment area Binnenhof Den Haag

Effecten op reistijden autoverkeer in heel Nederland.

Als gevolg van de maatregelen (fietssnelwegen en 50% gebruik van de elektrische fiets) zal er (iets) minder autoverkeer zijn. Gevolg is dat hierdoor vertragingen (congestie) voor het autoverkeer afneemt. Dit effect in aantal reizen per dag (ochtendspits en avondspits) is voor heel Nederland en specifiek voor de regio Den Haag/Rotterdam weergegeven in de tabellen 3.3 en 3.4.

besparing aantal reizen per auto	met fietssnelwegen	met fietssnelwegen en elektrische fiets 50%
ochtendspits	7.000	17.400
avondspits	7.900	19.600
totaal (reizen)	14.900	37.000

Tabel 3.3: Besparing aantal reizen per auto voor heel Nederland ten opzichte van referentie 2020

besparing aantal reizen per auto	met fietssnelwegen	met fietssnelwegen en elektrische fiets 50%
ochtendspits	1.100	1.700
avondspits	1.200	1.900
totaal (reizen)	2.300	3.600

Tabel 3.4: Besparing aantal reizen per auto Regio Den Haag/Rotterdam en opzichte van referentie 2020

Door betere fietsvoorzieningen neemt de reistijd met de auto als gevolg van minder congestie voor heel Nederland af met respectievelijk 14.900 (alleen fietssnelwegen) en 37.000 (fietssnelwegen en 50% gebruik maakt van de elektrische fiets). Voor een heel jaar (255 werkdagen) is dat respectievelijk 3,8 miljoen versus 9,4 miljoen uren minder verliestijd voor de automobilist. Uitgaande van waardering van reistijd (Value of time) van 10 euro per uur voor de auto (motief woon-werk) levert dit een opbrengst op van circa 40 miljoen euro per jaar in de variant met alleen fietssnelwegen en 100 miljoen euro in de variant met fietssnelwegen en extra inzet elektrische fietsen.

Catchment area Binnenhof Den Haag

Een andere manier om naar economie en bereikbaarheid te kijken is om na te gaan hoeveel inwoners en/of extra bereikt kunnen worden binnen een bepaalde reistijd.

Als voorbeeld is genomen het Binnenhof in Den Haag. Hierbij is gekeken naar hoeveel inwoners binnen 45 minuten het Binnenhof kunnen bereiken. De resultaten zijn:

- bij een fietsnetwerk met reguliere fietssnelheden: 550.000 inwoners;
- bij een fietsnetwerk met hogere fietssnelheden (elektrische fiets): 800.000 inwoners.

3.3 Gezondheid

Op basis van gegevens uit het Nationaal verkeersmodel en de 'Health Economic Assessment Tool for Cycling' is het effect op gezondheid berekend. Dit zijn uitgedrukt in kostenbesparing in euro's (mensenlevens en ziektekosten) en in het aantal mensenlevens wat gespaard wordt. In tabel 3.5 zijn deze resultaten weergegeven

	met fietssnelwegen	met fietssnelwegen en elektrische fiets 50%
kostenbesparing	€ 95.435.000	€ 248.806.000
Levensbesparing	117	306

Tabel 3.5: Besparing levens en kosten voor heel Nederland (per jaar)

De uitgangspunten voor deze berekening zijn gebaseerd op data verzameld in Kopenhagen en Stockholm. De belangrijkste uitgangspunten zijn:

- gemiddeld aantal dagen dat gefietst wordt per jaar = 124;
- aandeel retourritten per fietsverplaatsing = 0,9;
- aantal nieuwe fietsers als gevolg van de maatregelen = uitvoer Nationaal Model;
- het aantal sterfgevallen in de leeftijd tussen de 25 en 64 jaar/het aantal mensen in de leeftijd tussen de 25 en 64 jaar = 0,005847;
- waarde van een mensenleven = 1,5 mln.
- Tijds horizon = 10 jaar

3.4 Milieu en klimaat

Door de maatregelen (fietsnelwegen en 50% gebruik van de elektrische fiets) worden minder autokilometers afgelegd. Dit levert een CO₂-reductie op. De resultaten zijn voor heel Nederland en voor de regio Den Haag/Rotterdam weergegeven in de tabellen 3.6 en 3.7.

CO ₂ -reductie	met fietsnelwegen	met fietsnelwegen en elektrische fiets 50%
CO ₂ -uitstoot (index)	99,5	99,1
CO ₂ -uitstoot in kg	327.637 kg	636.994 kg

Tabel 3.6: CO₂-uitstoot besparing heel Nederland (per dag)

CO ₂ -reductie	met fietsnelwegen	met fietsnelwegen en elektrische fiets 50%
CO ₂ -uitstoot (index)	99,1	98,7
CO ₂ -uitstoot in kg	55.747 kg	83.855 kg

Tabel 3.7 CO₂-uitstoot besparing regio Den Haag/Rotterdam (per dag)

Bij de berekeningen is uitgegaan van een gemiddelde uitstoot van 180 gram CO₂ per km voor een personenauto. De CO₂ zal op nationaal niveau door de maatregelen 0,5 à 0,9% worden gereduceerd.

Omrekening naar euro's per jaar

Omrekening van dag naar jaar (x 255) levert jaarlijks 80 (en 120) miljoen kg minder CO₂ op. Uitgaande van kosten voor reductie van CO₂, zijnde 50 euro per ton, bedraagt de opbrengst 4 miljoen euro in de situatie met fietsnelwegen en 8 miljoen euro met fietsnelwegen en extra inzet van elektrische fietsen.

4

Conclusies

In tabel 4.1 zijn de in euro's omgerekende opbrengsten voor de twee rekenvarianten in beeld gebracht.

	opbrengsten in euro's met fietssnelheden	opbrengsten in euro's fietssnelwegen en elektrische fiets
economie en bereikbaarheid		
- reistijd winstauto	40 mln	100 mln
gezondheid		
- mensenlevens en ziektekosten	100 mln	250 mln
klimaat en milieu		
- CO ₂ -reductie	4 mln	8 mln
totaal	144 mln	358 mln

Tabel 4.1: Resumé opbrengsten per variant (per jaar)

Het huidige investeringsniveau van fietssnelwegen in Nederland bedraagt circa 100 mln^{1*} euro. Conclusie is dat de opbrengsten het huidige investeringsniveau vooralsnog fors overstijgen.

Deze studie is geen uitgebreide kosten-batenanalyse en houdt bijvoorbeeld (nog) geen rekening met:

- energiekosten elektrische fietsen;
- minder parkeerruimte voor auto's;
- minder uitstoot fijn stof;
- effecten openbaar vervoer;
- verkeersveiligheidsaspecten bij meer en sneller fietsen;
- werkgelegenheid bij aanleg van fietssnelwegen.

¹ Uitgaande van 675 km x ervaringscijfer 1-3 miljoen euro per kilometer fietssnelweg, in 20 jaar af te schrijven.

Bijlage 1

Doorgerekende fiets snelwegen in Nederland

Noord Holland

Alkmaar – Heiloo – Heerhugowaard
Amsterdam – Zaandam – Wormerveer
Amsterdam – Haarlemmermeer – Nieuw Venne
Amsterdam – Yburg – Almere
Amsterdam – Purmerend

Noord-Brabant

Tilburg – Gilze Rijen – Breda – Etten-Leur – Roosendaal – Bergen op Zoom
Den Bosch – Oss
Eindhoven – Meerhoven – Veldhoven
Eindhoven – Nuenen – Helmond
Eindhoven – Best
Eindhoven – Son

Gelderland

Arnhem – Elst – Lent – Nijmegen – Wijchen
Arnhem – Duiven – Zevenaar

Utrecht

Leusden – Amersfoort – Vathorst
Utrecht – Houten
Utrecht – Nieuwegein – IJsselstein
Utrecht – Leidsche Rijn – Vleuten
Utrecht – Maarssen – Breukelen

Overijssel

Kampen – Zwolle – Dalfsen
Bathmen – Deventer – Apeldoorn
Enschede – Hengelo – Borne – Almelo – Nijverdal

Groningen

Groningen – Hoogezand

Limburg

Maastricht - Geleen - Sittard - Brunssum - Heerlen - Kerkrade

Zuid Holland

Den Haag - Zoetermeer

Den Haag - Delft - Rotterdam - Capelle

Rotterdam - Spijkenisse

Rotterdam - Barendrecht - Zwijndrecht - Dordrecht

Bijlage 2

Presentatie van werksessie 6 op 1 maart

Fiets snelwegen: wat leveren ze ons op?

De maatschappelijke
baten in kaart gebracht

Richard ter Avest

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Opzet

1. Inleiding: de prijs van rust, ruimte, regelmaat
2. Nederland.nu
3. Wat leveren fietssnelwegen ons op?
4. Conclusies

1 Inleiding: de prijs van rust, ruimte, regelmaat

- **Het CIAM: de functionele stad (wonen, werken, recreëren scheiden)**
- **Groei welvaart: meer mogelijkheden & wensen**
- **De Suburban dream: rust, regelmaat, ruimte**
- **De prijs: files!**

50 jaar ruimtelijke ordening



1950

1960

1970

1980

1990

2000

2010

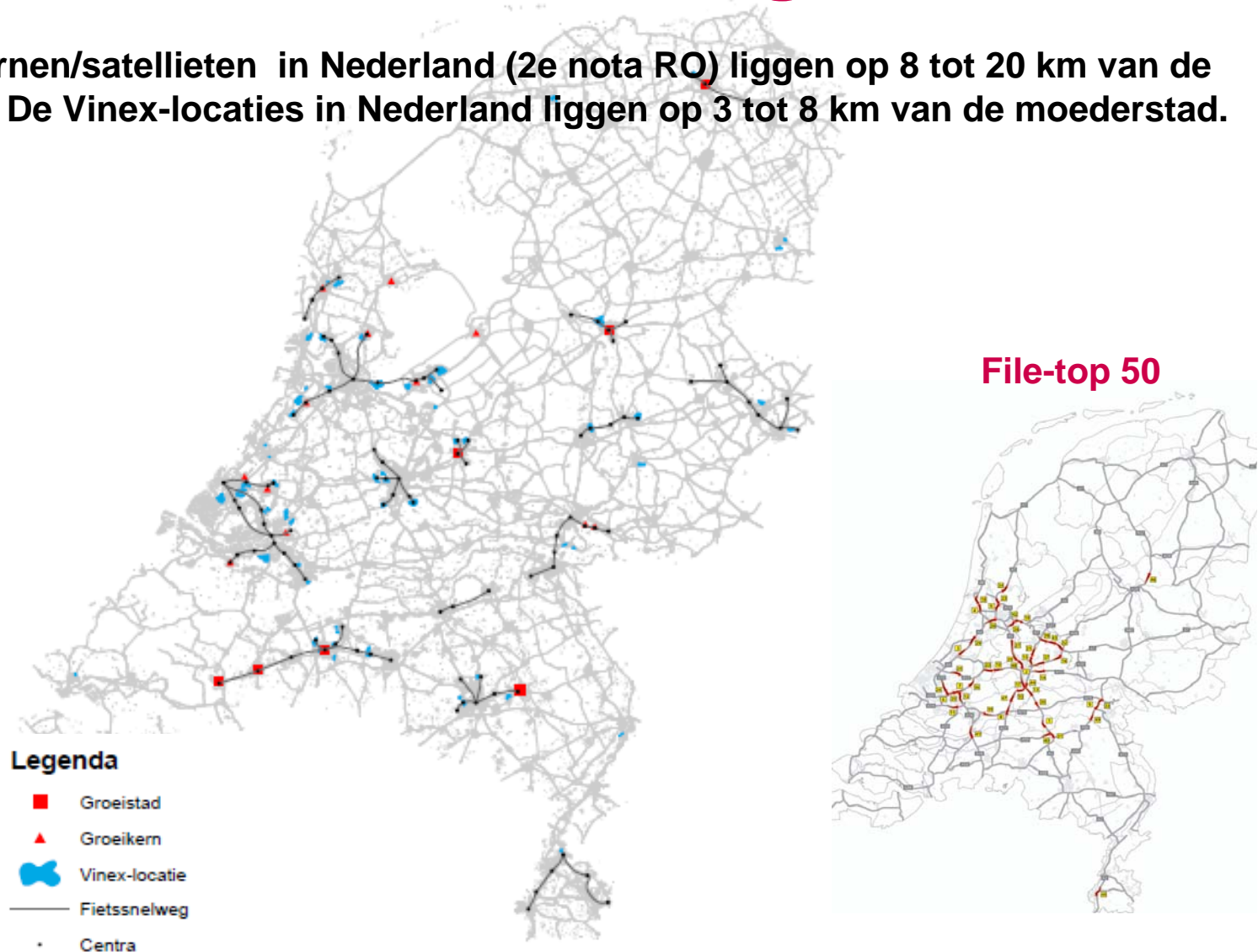
2e Nota RO:
groeisteden

3e Nota RO:
groeikernen

VINEX:
wijken

Kansen voor fietsssnelwegen

De groeikernen/satellieten in Nederland (2e nota RO) liggen op 8 tot 20 km van de moederstad. De Vinex-locaties in Nederland liggen op 3 tot 8 km van de moederstad.



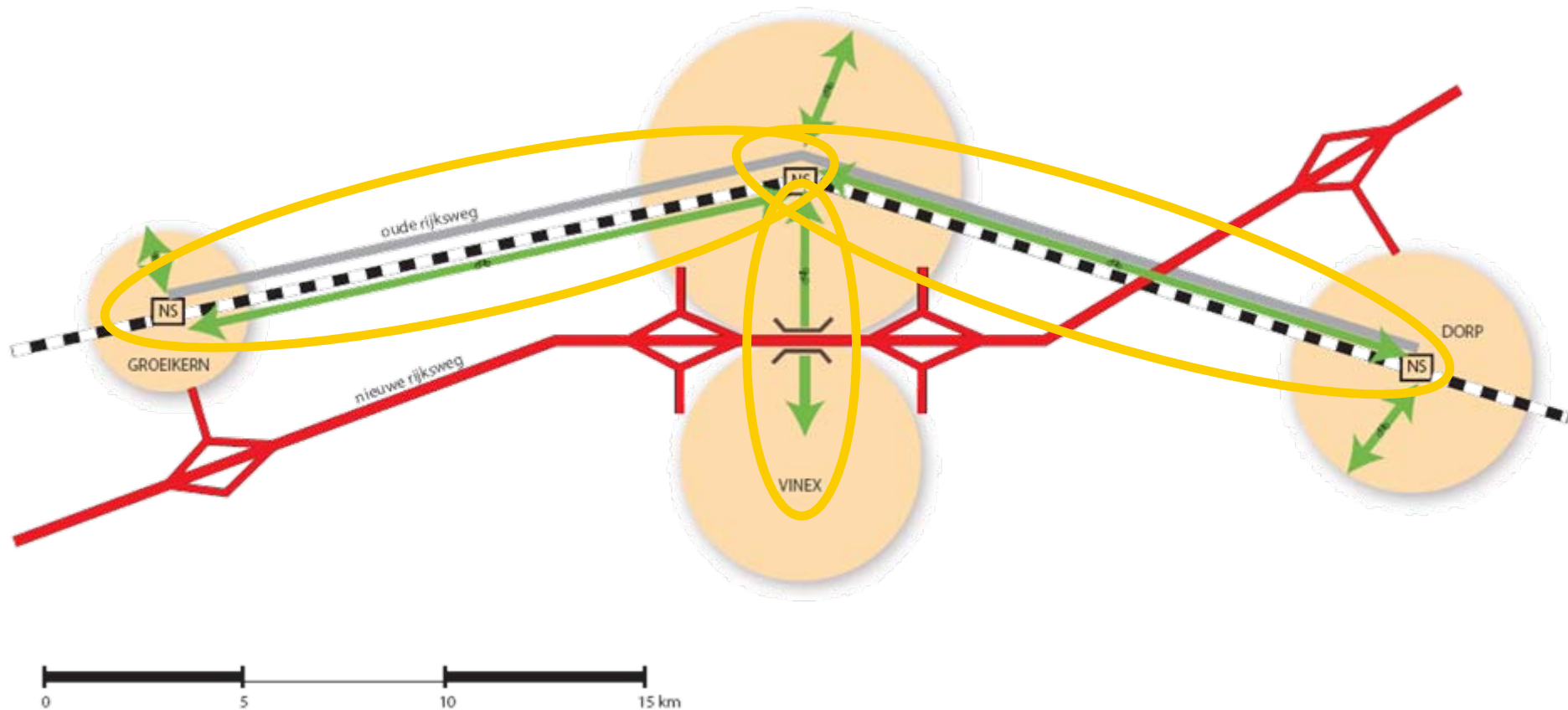
Fiets snelwegen, inclusief bestaande



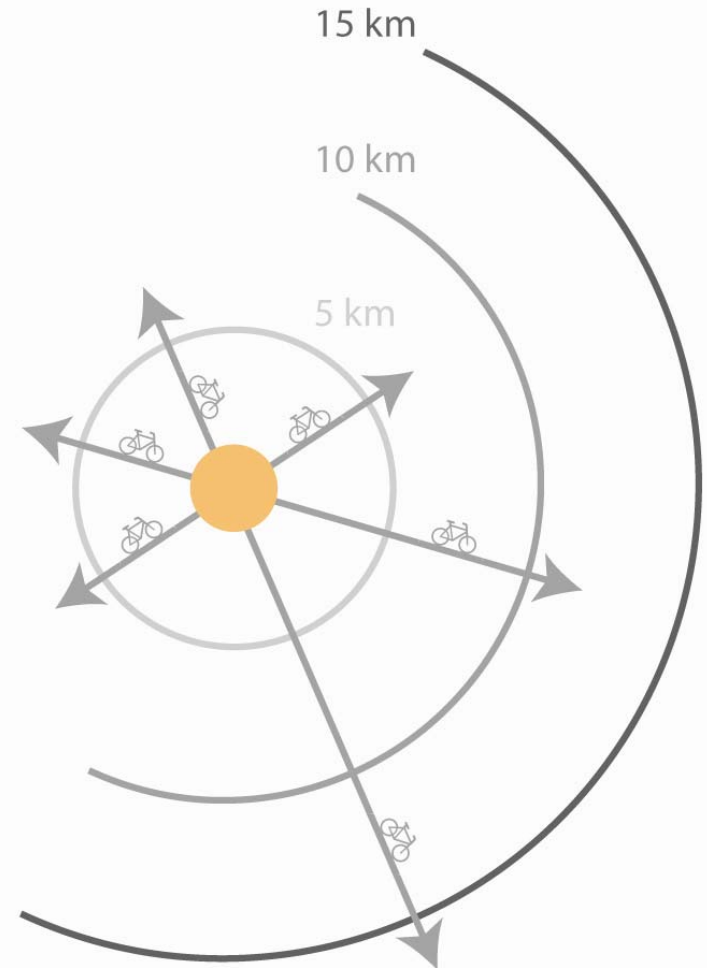
Impressie huidige fiets snelwegen



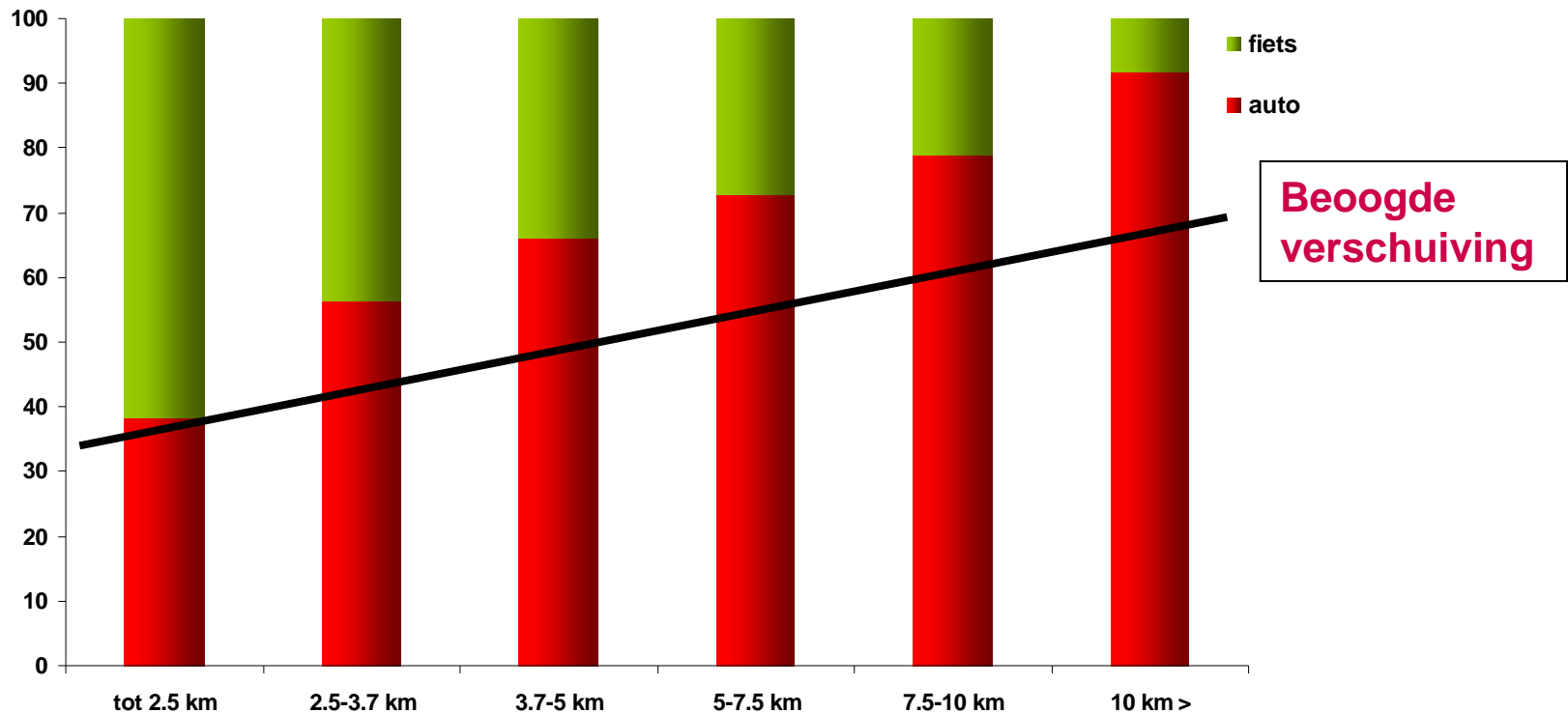
De Nederlandse stad in de regio



Bereik van de fietssnelweg en e-fiets

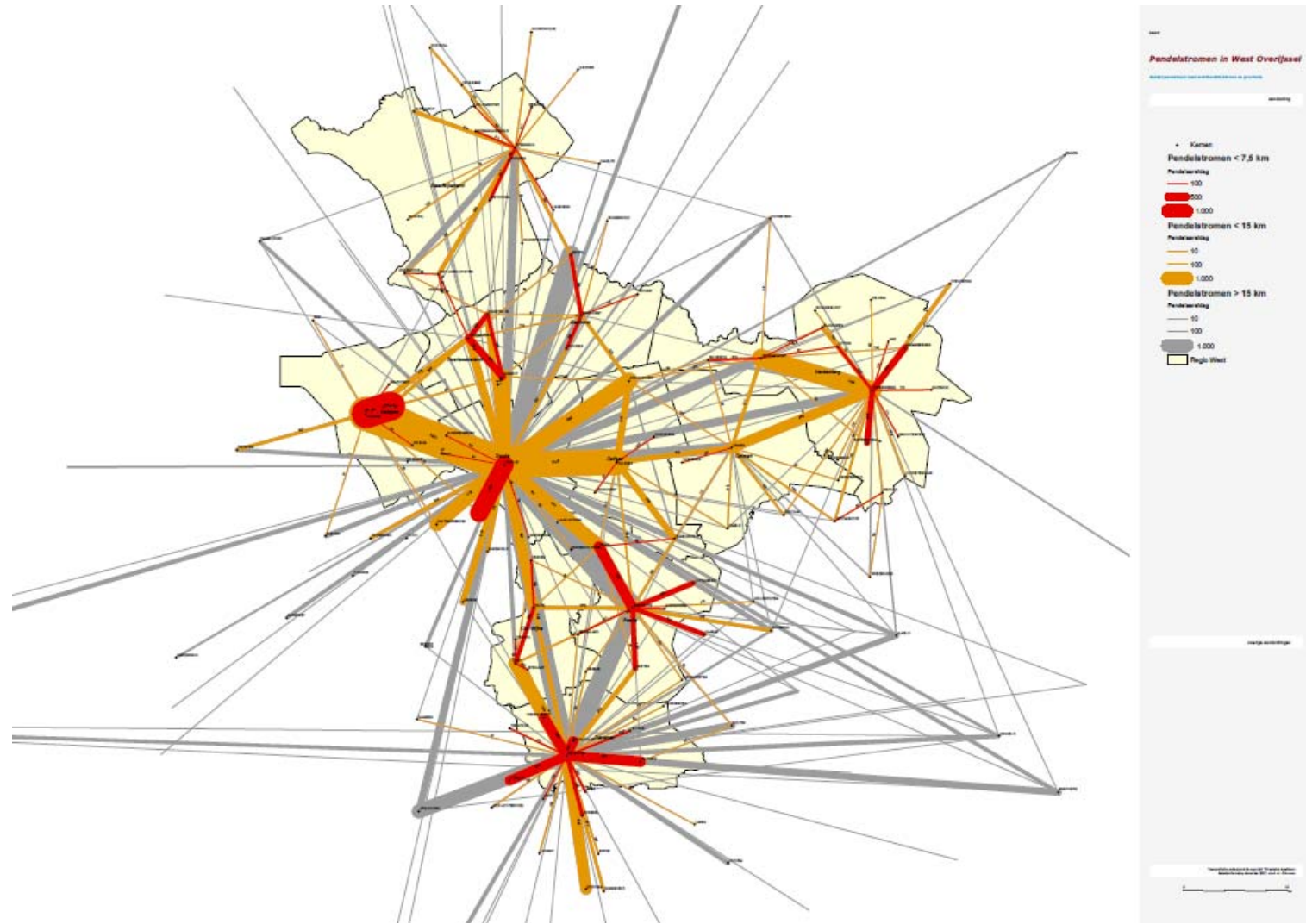


Aandeel fiets en auto naar afstand



Potentie voor fiets snelwegen

(autopendel regio Zwolle – Deventer: rood is tot 7,5; oranje is tot 15 km)



E-fiets: als warme broodjes..



Early
majority
(34%)



Late
majority
(34%)

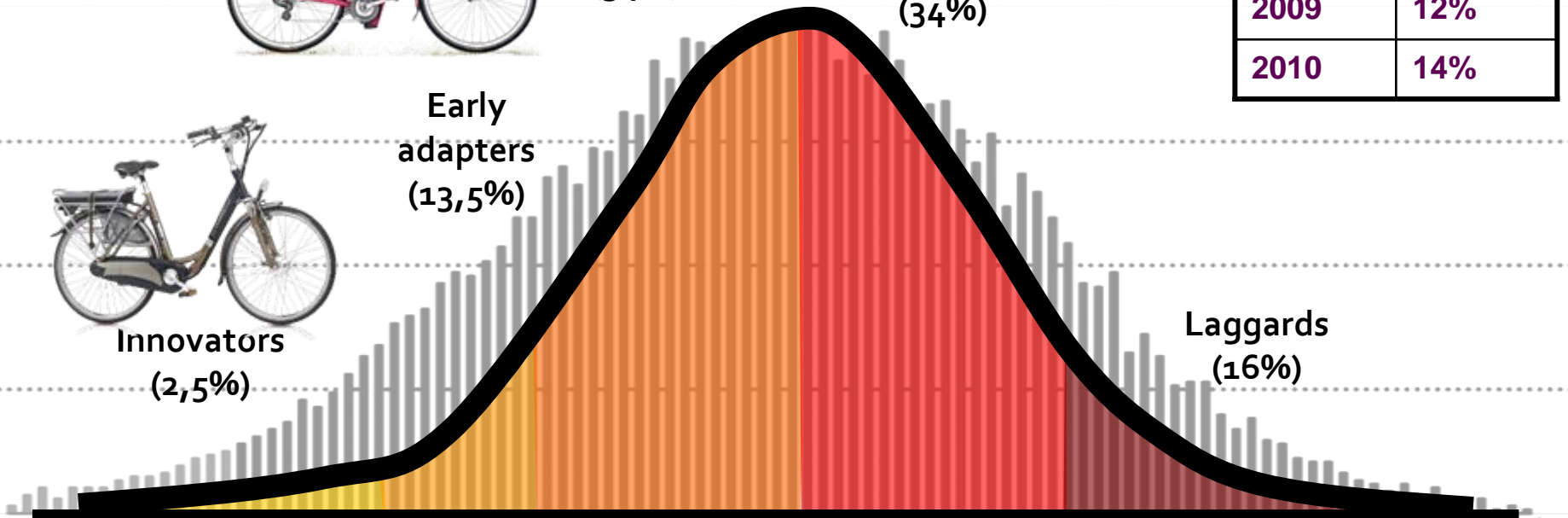
Jaar	Markt aandeel
2006	3%
2007	6%
2008	10%
2009	12%
2010	14%



Innovators
(2,5%)

Early
adapters
(13,5%)

Laggards
(16%)



Wat leveren Fiets snelwegen op voor...

Economie



Gezondheid

Mobiliteit



Klimaat



Berekeningen

- Met landelijk verkeersmodel
- Rekentools (NL, EU) voor effecten

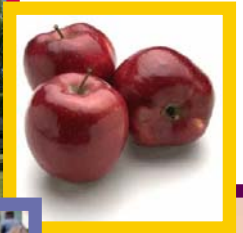
Input:

- (I) aanleg 675 km fietssnelwegen tussen moedersteden en 'forenzen-kernen en
- (II) hogere inzet elektrische fietsen in alle regio's

Output:

- Wijziging aantal ritten en kilometers per modaliteit.
- Beter bereik, minder reistijd, minder CO₂, gezondere mensen door extra fietsen.
- Omrekening naar euro's.

Economie



Gezondheid

Mobiliteit

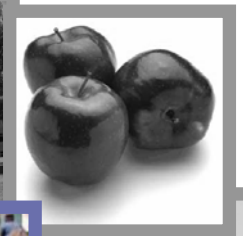


Klimaat

Mobiliteit

- **Met fietssnelwegen:**
 - 1% minder autoritten en 1,5% meer fietsritten
 - 0,5% minder autokm's en 2% meer fietskm's
- **Met elektrische fietsen:**
 - 2% minder autoritten en 3,5% meer fietsritten
 - 1% minder autokm's en 8% meer fietskm's
 - Effect zal groter zijn door katalysatoren: het verkeersmodel is nog gevoed met het gedrag van gisteren!

Economie



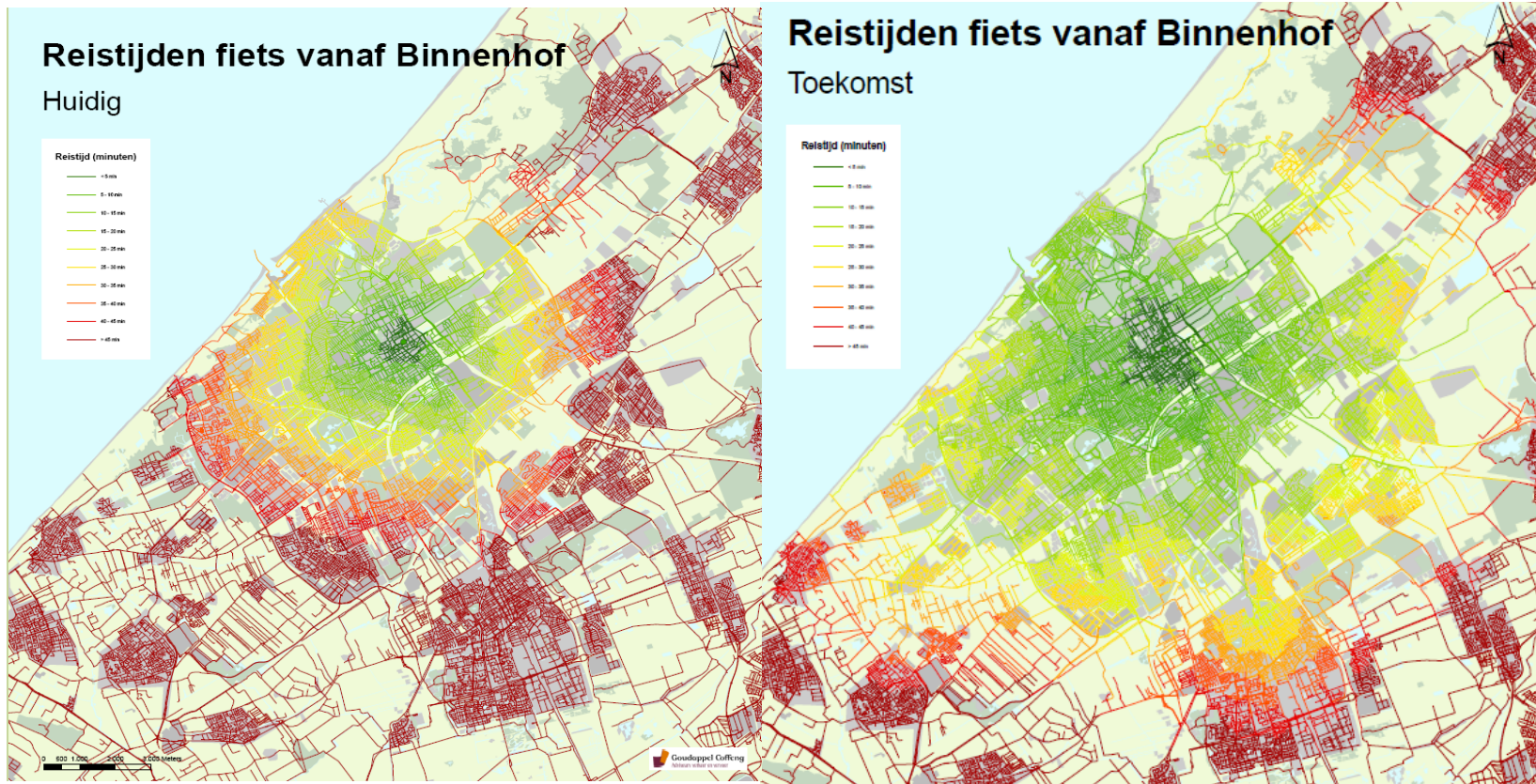
Gezondheid

Mobiliteit



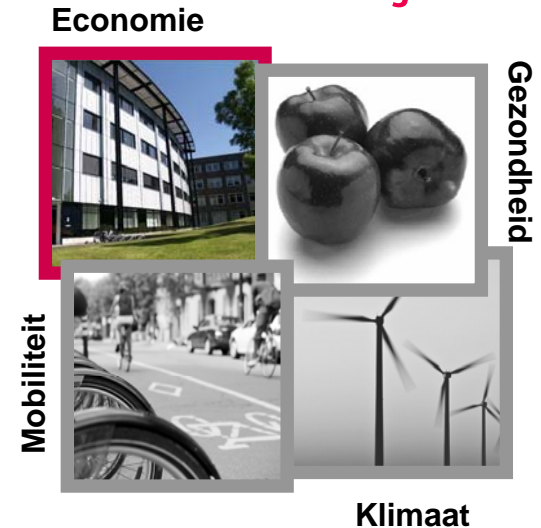
Klimaat

Bereikbaarheid/Economie



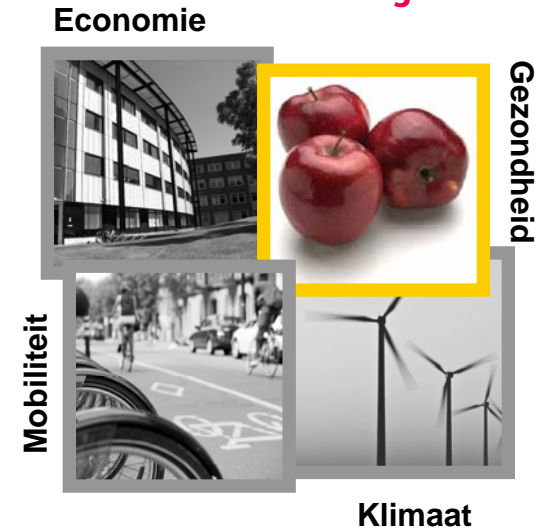
Het bereik van de elektrische fiets is op grond van een 75% hogere fietssnelheid 50-75% groter.

Economie (files)



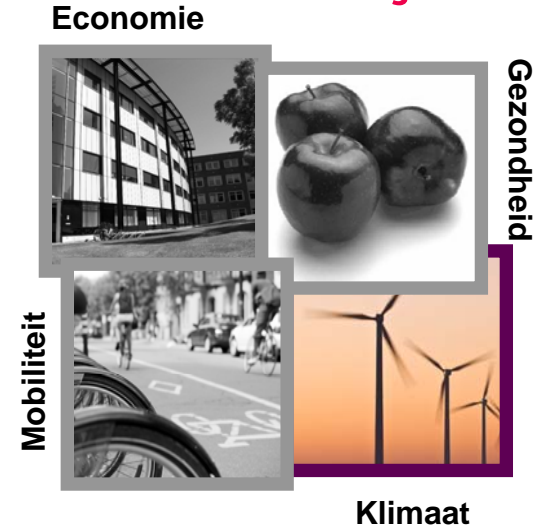
- Door sneller fietsen neemt de reistijd in de spitsuren af met 15.000 (en 38.000) uren per dag. Omgerekend naar waardering betekent dit een besparing van 40 (en 100) miljoen euro/jaar.

Gezondheid



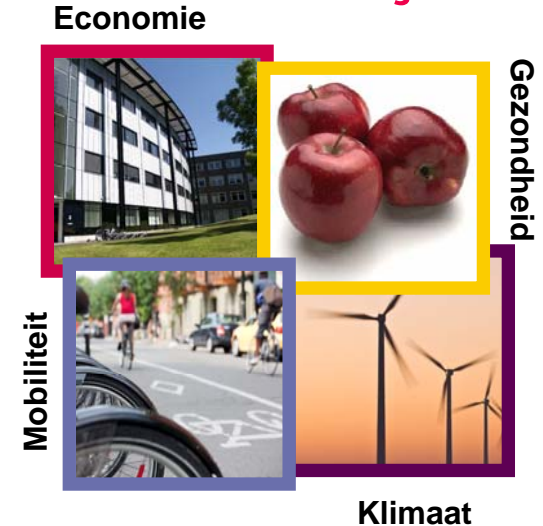
- **Fietsbeweging leidt tot meer vitaliteit. Door gebruik van fietssnelwegen wordt jaarlijks 100 (en 250) miljoen euro bespaard op gezondheidszorg en op vroegtijdig overlijden.**

Klimaat



- **Fietsen draagt bij aan het klimaatbeleid: door fietssnelwegen wordt minder autogereden en jaarlijks 80 (en 120) miljoen kg minder CO2 uitgestoten (1% van NL-totaal). Dit levert een kostenbesparing op van 4 (en 8) mln euro per jaar.**

Conclusies...



- **Opbrengsten: 200 mln euro / jaar**
- **Huidige investeringen: 100 mln euro / jaar**
- **Opbrengsten overstijgen verre het huidige investeringsniveau**
- **Daar moet dus een schep bovenop!**

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
T +31 (0570) 666 222
F +31 (0570) 666 888
Postbus 161
7400 AD Deventer

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**