

Van knelpunten naar knooppunten Over mobiliteit en stadsontwikkeling in Antwerpen

EEN TOEKOMSTVISIE



INLEIDING



INLEIDING

Forum Mobiliteit Regio Antwerpen 2020 bestaat uit een groep Antwerpse bedrijfsleiders en academici die een constructieve bijdrage willen leveren tot een duurzame oplossing van de mobiliteitsproblemen in Antwerpen, Oost-Vlaanderen en Limburg. Het Forum is apolitek en heeft uitsluitend als doel om zonder vooringenomenheid zinvolle toekomstgerichte denkpistes aan te reiken die een structureel antwoord bieden op de problematiek van de mobiliteit in en rond Antwerpen en die maatschappelijk ook voldoende draagvlak kunnen vinden.

Het Forum heeft daartoe in november 2009 een studieopdracht toevertrouwd aan de heren Manu Claeys en Peter Verhaeghe. De denksporen ervan werden in de schoot van het Forum regelmatig en uitvoerig besproken en als dusdanig verwerkt in een Memorandum van het Forum van 24 februari en 24 juni 2010 (volledige tekst : www.forum2020.be) dat aan de beleidsmakers en alle stake-holders werd overhandigd en een combi- of 'meccano'-oplossing als duurzame oplossing naar voren schuift.

AANBEVELINGEN FORUM 2020

Thans is deze studieopdracht gefinaliseerd in een eindrapport, waaruit het Forum volgende aanbevelingen aan de besluitvormers put:

1. Ieder strategisch plan van betekenis noodzaakt hechte samenwerking en breed overleg tussen stad, voorsteden, de omliggende regio en het Vlaams gewest. Niet alleen verkeerstechnische oplossingen zijn van belang maar ook maatschappelijke bekommernissen zoals gezondheid, milieu en de leefbaarheid van de omgeving.
2. Bij het zoeken van oplossingen voor een dergelijk strategisch en complex probleem is het aangewezen om de formulering van een strategisch concept, de uitwerking van project en de opvolging en uitvoering ervan te scheiden.
3. Een duurzame en structurele oplossing voor de Antwerpse verkeersknoop moet vertrekken van het principe om het doorgaand verkeer op te vangen en rond te leiden vooraleer het de R1 bereikt zodat (personen)stadsverkeer en doorgaand (vracht)verkeer in een vroeg stadium kunnen worden gescheiden.
4. Iedere duurzame en structurele oplossing voor de mobiliteit in en rond Antwerpen veronderstelt een integrale benadering waarbij tegelijk wordt ingezet op het openbaar vervoer en andere milieuvriendelijke verkeersdragers.
5. Een duurzame en structurele oplossing bestaat niet enkel uit "hardware" - een gepaste infrastructuur - maar ook uit "software", namelijk een slim en technologisch up to date systeem van intelligente verkeerssturing, dat de weggebruikers aanspoort de infrastructuur zo goed mogelijk te gebruiken en tegelijk inkomsten genereert.
6. Het Forum 2020 is van oordeel dat het combi of 'meccano' scenario een zeer goed compromis is tussen de verschillende criteria en aspecten.

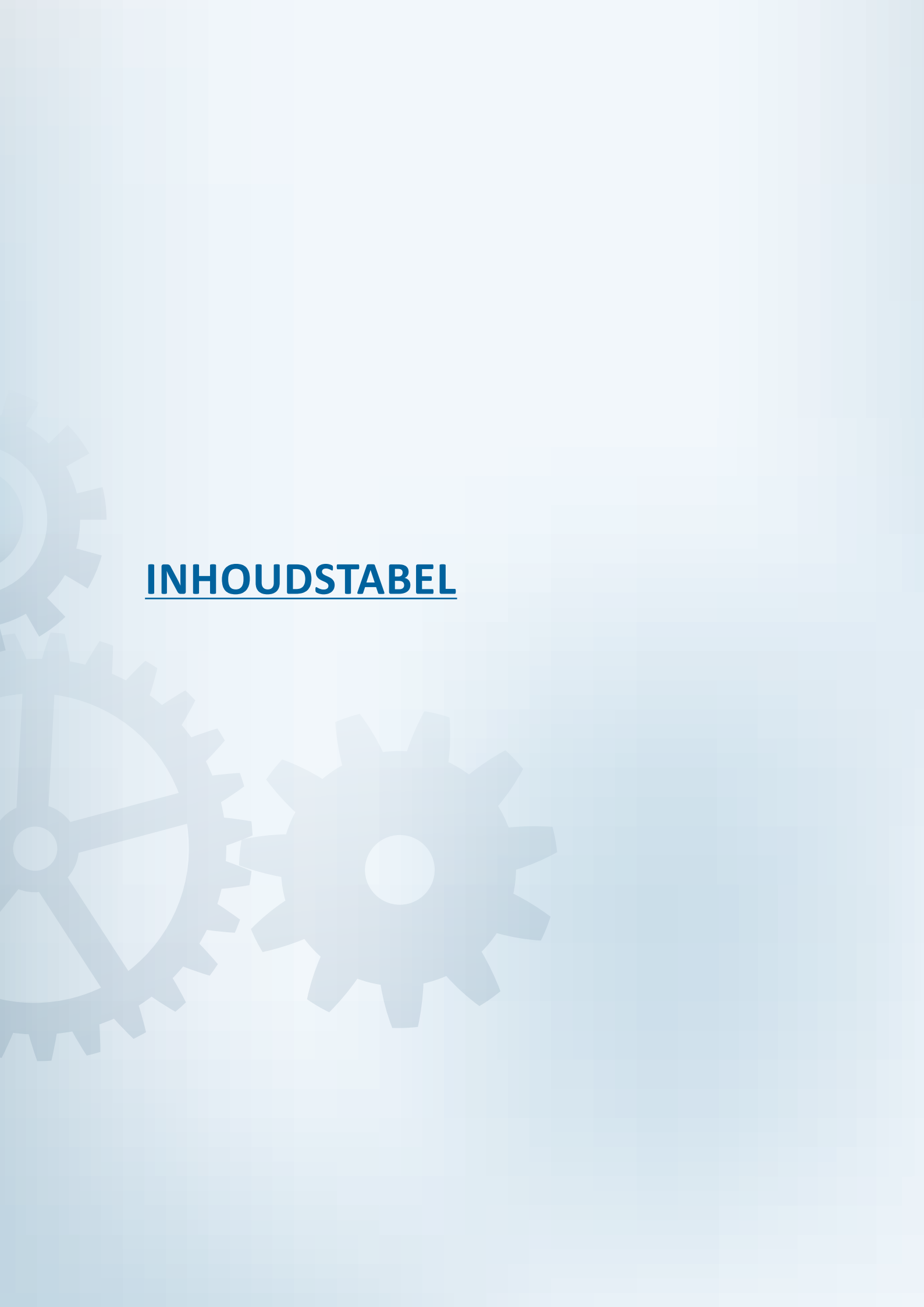
Er is uiteraard geen unieke optimale oplossing voor het complexe probleem van de mobiliteit in en rond Antwerpen. Iedere oplossing is noodzakelijkerwijze een compromis tussen meerdere criteria: verkeersdruk, veiligheid, kostprijs, technische complexiteit, uitvoeringstermijn, gezondheids- en milieuaspecten, werkgelegenheid en politieke haalbaarheid. Op basis van een geïnformeerd maatschappelijk en breed overleg kunnen de collectieve voorkeuren tot stand komen waarbij in het debat aan ieder criterium een gepast impliciet gewicht wordt toebedeeld.

Het Forum 2020 hoopt met deze constructieve reflectie en denkpistes een bijdrage te leveren tot een verantwoorde en duurzame keuze.

Het Forum dankt Manu Claeys en Peter Verhaeghe voor het deskundig studierapport dat thans als definitief document voorligt.

De leden van Forum 2020 zijn: prof. Bruno De Borger; Christian Leysen; Geert Noels; prof. Walter Nonneman; Robert Restiau; Nicolas Saverys; Jan van den Nieuwenhuijzen; Jan Vercammen; Jean-Jacques Westerlund; prof. em. Willy Winkelmans. Jo Van Dierdonck vervoegde het Forum als financieel expert.





INHOUDSTABEL



1. <u>PROBLEEMSTELLING</u>	13
1.1 <u>NEGATIEVE IMPACT</u>	15
1.2 <u>UITDAGING</u>	16
1.3 <u>KNELPUNT ANTWERPSE RING: EEN ANALYSE</u>	18
1.4 <u>DE VISIE VAN DE STAD</u>	23
2. <u>HOOFDWEGENNET: ONDERZOEK MOGELIJKE OPLOSSINGSMODELLEN</u>	27
2.1 <u>SCENARIO 1: VERBETEREN BESTAANDE INFRASTRUCTUUR</u>	29
2.1.1 Tweede Tijsmanstunnel	29
2.1.2 Liefkenshoektunnel	30
2.1.3 Omvorming R4 (ringweg Gent) tot primaire weg	31
2.1.4 Parallelwegen langs de E34-west en de E17	32
2.1.5 Kennedytunnel aanpakken	32
2.1.6 Vereenvoudiging op- en afritsysteem van de Antwerpse ring	33
2.1.7 Extra rijstroken aan de E313/E34	33
2.1.8 Verfijnde tolheffing	34
2.2 <u>BEVINDINGEN BIJ SCENARIO 1</u>	34
2.2.1 Mobiliteit	35
2.2.2 Gezondheid: geluidsoverlast en luchtkwaliteit	36
2.2.3 Ambities stadsontwikkeling: barrièrevorming en ruimtebeslag	36
2.3 <u>SCENARIO 2: PARTIËLE GROTE RING</u>	37
2.3.1 Grote ring door het Waasland	38
2.3.2 Grote ring tussen Ranst en Edegem	38
2.4 <u>BEVINDINGEN BIJ SCENARIO 2</u>	38
2.4.1 Mobiliteit	38
2.4.2 Gezondheid: geluidsoverlast en luchtkwaliteit	39
2.4.3 Ambities stadsontwikkeling: barrièrevorming en ruimtebeslag	39
2.5 <u>SCENARIO 3: RING SLUITEN MET EEN DERDE SCHELDEKRUISING</u>	39
2.5.1 BAM-tracé	40
2.5.2 Arup/SUM-tracé	40
2.6 <u>BEVINDINGEN BIJ SCENARIO 3</u>	41
2.6.1 Mobiliteit	41
2.6.2 Gezondheid: geluidsoverlast en luchtkwaliteit	43
2.6.3 Ambities stadsontwikkeling: barrièrevorming en ruimtebeslag	44

<u>2.7 SCENARIO 4</u>	45
2.7.1 De oostzijde	46
2.7.2 De westzijde	51
2.7.3 De noordzijde	53
<u>2.8 BEVINDINGEN BIJ SCENARIO 4: HET MECCANOSCENARIO OF DE NOORDELIJKE BYPASS</u>	55
2.8.1 Mobiliteit	58
2.8.2 Gezondheid: geluidsoverlast en luchtkwaliteit	65
2.8.3 Ambities stadsontwikkeling: barrièrevorming en ruimtebeslag	67
 <u>3. ONDERLIGGEND WEGENNET EEN STEDELIJKE EXPRESWEG PLUS SECUNDAIRE ONTSLUITINGSWEGEN</u>	71
<u>3.1 EEN STEDELIJKE EXPRESWEG</u>	75
<u>3.2 HET SECUNDAIRE WEGENNET</u>	85
 <u>4. OPENBAAR VERVOER RUGGENGRAAT VOOR RUIMTELIJKE ONTWIKKELING</u>	89
<u>4.1 NOOD AAN TRENDREUK</u>	93
<u>4.2 NOOD AAN SIGNIFICANTE UITBREIDING NETWERK</u>	98
<u>4.3 PRIORITEITEN</u>	100
4.3.1 Potentie 1: het stadsregionale spoorwegnet	102
4.3.2 Potentie 2: het stadsregionale tramnetwerk	116
4.3.3 Potentie 3: het stadsregionale busnetwerk (= streekbusvervoer)	124
<u>4.4 ONDERWEG EN TE GAST: OVER KNOOPPUNTEN EN DE PLEK VAN DE VOETGANGER</u>	124
 <u>5. CONCLUSIE</u>	127
 <u>6. LITERATUURLIJST</u>	133

1. PROBLEEMSTELLING



1. PROBLEEMSTELLING

De Antwerpse regio - stad en rand - is erg congestiegevoelig, zowel op het hoofdwegennet als op het onderliggend wegennet. In de spitsoverzichten op de radio duiken elke dag weer dezelfde knelpunten in en rond de stad op: de Antwerpse ring R1, de autostrades in het Waasland richting de Kennedytunnel en de autostrades komende uit de Voorkempen. Op 8 oktober 2009 legde Eddy Peetermans, senior expert verkeersmodellen van het Vlaams Verkeerscentrum, aan het Vlaamse parlement uit welke structurele filepatronen zijn dienst op en rond de Antwerpse ring observeert:



In de ochtendspits veroorzaakt de samenvoeging van de E313 en de ring files gemiddeld tot in Herentals-West en tot Antwerpen-Noord. De file aan de Kennedytunnel is de tweede zwaarste. In de avondspits is de situatie helemaal dramatisch. De ring staat meestal helemaal vast. Het zwaarste knelpunt is de uitstroom naar de E313. De drie rijstroken kunnen het verkeer niet aan en dat zorgt voor een wachtrij op de ring. De rij reikt in noordelijke richting maar vooral in westelijke richting, soms tot Haasdonk. Een tweede knelpunt is de uitstroom naar de Kennedytunnel, waar zich ook meer verkeer aandient dan de tunnel kan verwerken. Het gevolg is dat die file vaak tot aan de E313 reikt. Zelfs als het knelpunt E313 opgelost wordt, is de capaciteit van het vak Berchem-Borgerhout, het zwaarst belaste wegvak van Vlaanderen, een probleem. Daarnaast zijn er nog andere secundaire knelpunten.

Het structurele gebrek aan restcapaciteit maakt de Antwerpse ring ook kwetsbaar voor files ten gevolge van incidenten (ongevallen, pech, verlies van lading). Tussen 1 juni 2008 en 31 mei 2009 telde het Vlaams Verkeerscentrum 593 hinderincidenten - bijna twee per dag - waarvan 80% op de zuidelijke zone tussen het knooppunt Antwerpen-Oost (Borgerhout) en Antwerpen-West (Zwijndrecht). Statistieken leren dat de ongevalkans op de Antwerpse ring 1,92 maal hoger ligt dan op de Brusselse ring.

Met zo'n 300.000 voertuigen per werkdag is de R1 tussen Berchem en Borgerhout het drukste snelwegdeel van het land (cijfers Vlaams Verkeerscentrum). Amper vier jaar na de opening van de Antwerpse ring was dit deel al verzadigd. Maar ook



elders op de ring ligt de verkeersintensiteit hoog (zie kaart). Door de Kennedytunnel rijden dagelijks 154.000 voertuigen (2008). Dat is een kwart meer dan in 1990 en ruimschoots boven de oorspronkelijk voorziene capaciteit. Wanneer we de vrachtwagens apart beschouwen steeg de passage in de tunnel zelfs met 41%.

Die toename van verkeer is natuurlijk geen louter Antwerps fenomeen. De mobiliteit nam toe in het hele land. Tussen 1975 en 2007 groeide het Belgische wagenpark van 3 naar 5,7 miljoen eenheden, het gemiddeld aantal rijkilometers per persoon (= hele Belgische bevolking) per jaar steeg van circa 11.000 tot 15.000. Door de groei van de voorsteden nam niet alleen de behoefte aan autoverplaatsingen toe, maar ook de gemiddelde pendelafstand. Meer mensen rijden vandaag meer kilometers om op het werk te raken. Ook voor andere verplaatsingsmotieven (school, winkel, recreatie) namen autogebruik en afstanden toe.

Volgens het Steunpunt Ruimte en Wonen duiden de trends in de verkeersstudies intussen wel op een afvlakking van die groeicurve van personenvervoer, terwijl het goederenvervoer fors blijft groeien. Ook de afstanden tussen woon-, werk- en schoolverkeer stabiliseren, hoofdzakelijk ten gevolge van de afnemende efficiëntie en snelheidswinst tijdens de spits. Het Steunpunt constateert nog wel een belangrijke toename aan recreatieve verplaatsingen. Uit het meest recente Onderzoek Verplaatsingsgedrag (2009) in Vlaanderen blijkt dat inmiddels bijna de helft (48,8%) van het aantal afgelegde kilometers gebeurt voor vrijetijdsactiviteiten (bezoekjes, ontspanning, sport, cultuur).

In de recente nota *A sustainable future for transport* bevestigt de Europese Commissie die trends:

Decoupling transport growth from GDP growth, which was one of the objectives of the 2001 White Paper and of the SDS, has taken place on the passenger side, where transport demand grew on average by 1.7% per year between 1995 and 2007, as opposed to an average GDP increase of 2.5%. The demand for freight transport in the EU, on the other hand, grew on average by 2.7% per year. The strong increase in global trade and the deepening integration of the enlarged EU prevented the decoupling of freight transport from GDP in the last decade. The growth of freight transport is also linked to economic practices - concentration of production in fewer sites to reap economies of scale, delocalisation, just-in-time deliveries, widespread recycling of glass, paper and metals - that allowed reduction of costs and, possibly, of emissions in other sectors at the expense of higher emissions from transport.

Het goederenvervoer (tonnage) groeide de voorbije jaren significant sneller dan het personenvervoer (personen/kilometer). Ook qua gereden voertuigkilometers is er een duidelijk verschil in groei: tussen 2003 en 2007 steeg het verkeer van personenwagens op de Belgische autosnelwegen met 10,5%, van vrachtwagens met 15,9% en van lichte vrachtwagens met 25,6% (cijfers Federale Overheidsdienst). Tussen 2000 en 2005 is het aantal bestelwagens en opleggers in België gestegen met respectievelijk 25 en 27%. Die groei van het wegtransport gaat ten dele hand in hand met de blijvende groei van de diensteneconomie. Uit gegevens van de Europese Commissie blijkt dat 40% van de bedrijfsvoertuigen verband houdt met een of andere vorm van dienstverlening (verhuishagens, onderhoudsdiensten, kleine leveringen, enz.). Verder is er de vooruitgang van de informatie- en communicatietechnologie, die een betere afstemming tussen vraag en aanbod mogelijk maakt, waardoor vrachtwagens gaan functioneren als rijdende stocks. Bedrijven kunnen zo besparen op magazijnruimte. Ook de openstelling van de Europese grenzen in 1991 heeft bijgedragen aan de toename van het vrachtverkeer op de Vlaamse wegen. Ten slotte, maar minstens zo belangrijk, is er de globalisering van de economie die werd mogelijk gemaakt door relatief lage verschepingskosten. Daardoor verdubbelde de goederenoverslag in de Vlaamse zeehavens tussen 1980 en vandaag.

En dat maakt van de congestieproblematiek op de R1 dan toch weer een typisch Antwerps verhaal binnen de Vlaamse context. Als belangrijkste transnationale corridor in Vlaanderen plus als ontsluitingsweg voor de haven richting het hinterland verwerkt de Antwerpse ring vandaag al een hoog percentage vrachtverkeer. Uitgerekend dat verkeer blijkt nu de grote groeier. We vermeldten reeds het proportioneel grote aandeel van vrachtverkeergroei aan de Kennedytunnel. Wanneer we rekening houden met de opening van de Liefkenshoek tunnel, is het verschil in toename tussen personenverkeer en vrachtverkeer nog spectaculairder. Tussen 1990 en 2008 steeg het totaal aantal Scheldekruisende voertuigen van 124.630 naar 178.555 (+ 43%). Voor vrachtverkeer apart gaat het om een stijging van liefst 81%.

Een en ander lijkt zich ook te vertalen in de gemiddelde filezwaarte op het Antwerpse hoofdwegenet. De filezwaarte wordt berekend als het product van lengte en duur van files uitgedrukt in kilometeruren/dag. Tussen 2006 en 2009 steeg de filezwaarte in Vlaanderen met 24%. In de regio Antwerpen bedroeg de stijging 42% tegenover 11% in Brussel (cijfers Vlaams Verkeerscentrum).

1.1 NEGATIEVE IMPACT

De structurele en incidentele congestie op de Antwerpse ring weegt negatief op de regionale economie (opportuniteitskost, bereikbaarheid), de stadsontwikkeling (ruimtelijke impact, milieu) en de lokale gezondheid (luchtkwaliteit, geluid).

Economie

Files hebben een hoge opportuniteitskost. Een stilstaande chauffeur kost geld. Een lading die vastzit in de file veroorzaakt onzekerheid op de plek van bestemming. Hetzelfde geldt voor een pendelaar die te laat komt op het werk. Elke extra wagen of vrachtwagen die in een file terechtkomt, maakt die file nog langer, waardoor het totale geleden verlies verder stijgt. Om al deze redenen bepalen bedrijven steeds meer hun vestigingskeuze in functie van de bereikbaarheid.

In de Antwerpse regio wordt de voorbije jaren een hoge toename van voertuigverliesuren vastgesteld. Vooral op de snelwegen van en naar het knelpunt Antwerpen-Oost blijkt de evolutie tussen 2001 en 2008 negatief: plus 170% op de E19-noord, plus 160% op de E313, plus 115% op de E34-oost. Deze wegen kennen de grootste stijging in Vlaanderen. In de *Tactische Studie E313* worden deze cijfers vergeleken met de (nog niet volledig gevalideerde) evolutiecijfers voor de regio Brussel. Daar wordt de grootste toename van verliesuren waargenomen op de E40 Brussel-Gent (+ 116%) en de E314 tussen Lummen en Leuven (+ 80%), m.a.w. beduidend lager dan de cijfers in het Antwerpse.

Stadsontwikkeling

In de zone binnen de 1500 meter rond de Antwerpse ring - die amper 17 kilometer lang is - woonden eind 2009 270.377 mensen. Dat is meer dan de helft van het aantal inwoners van de fusiestad. Het gaat bijgevolg niet enkel om een fileproblematiek, maar om een fileproblematiek in het dichtbevolkte hart van een stad. Dat vormt een grote uitdaging voor een stadsbestuur dat, zo blijkt uit het Bestuursakkoord 2007-2012 (2006), in eerste instantie werk wil maken van het opwaarderen van de stedelijke leefkwaliteit. De eerste zin uit dat akkoord gaat als volgt: 'Antwerpen moet de meest aantrekkelijke leefomgeving zijn voor wie hier woont, werkt of op bezoek komt.' Dat is geen geringe ambitie, na een halve eeuw stelselmatige ontwikkeling richting de voorstad. Nog op dezelfde eerste bladzijde lezen we hoe het bestuur die ambitie wil bewerkstelligen:



Voor de creatie van een aantrekkelijke stedelijke leefomgeving beschikt een stadsbestuur over geen krachtiger instrumenten dan stedenbouw, ruimtelijke ordening en architectuur. De omgeving beïnvloedt nu eenmaal in grote mate het menselijke gedrag. De krijtlijnen van het ruimtelijke beleid heeft het bestuur al in het strategisch ruimtelijk structuurplan getrokken.

In dat Antwerpse ruimtelijk structuurplan (2006) staat beschreven hoe men die instrumenten precies wil aanwenden: stedelijke kankers en ruimtelijke barrières dienen weggewerkt, stadsdelen moeten opnieuw met elkaar verbonden worden, nieuwe woon- en recreatiegebieden worden gepland vlakbij groenzones aan de ringweg, voetgangers en fietsers krijgen er een prominente plaats, bijkomende groene aders moeten de behoefte aan open ruimte invullen, enzovoort.

Het Antwerpse stadsbestuur wil de stedelijke omgeving opnieuw aantrekkelijker maken voor diverse doelgroepen. De aanwezigheid van een verkeersintensieve snelweg midden in het plangebied maakt dergelijke ambitie niet evident. In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen wordt beschreven waarom dat zo is, in een paragraaf over wat een van de belangrijkste bronnen van ernstige milieuverstoring wordt genoemd:

De dichtheid van het gemotoriseerd verkeer. Dit leidt onder meer tot een groot ruimtebeslag door stilstaande en rijdende wagens (parkings,...) en barrièrewerking door infrastructuur, tot verhoging van de objectieve onveiligheid en het subjectief onveiligheidsgevoel, tot een toename van het verkeersgeluid en tot verhoogde lucht- en bodemverontreiniging.



In 2004 organiseerde de Vlaamse overheid een grote hinderenquête. Uit dit leefomgevingsonderzoek blijkt dat geluidshinder als de belangrijkste vorm van hinder wordt ervaren. Een op de drie Vlamingen heeft er tamelijk veel tot extreem veel last van. Voor de gemiddelde Vlaming blijkt verkeer de belangrijkste bron van geluidshinder.

Gezondheid

Vlaanderen is een van de meest vervuilde regio's van Europa. Het verkeer draagt daar in belangrijke mate toe bij.

Al sinds de jaren negentig wordt internationaal wetenschappelijk onderzoek verricht naar de samenhang tussen luchtverontreiniging door verkeer en de effecten daarvan op de gezondheid. De stap van indicatieve analyses naar robuuste medische conclusies werd echter pas in de voorbije jaren gezet. Een van de 'oudste' studies terzake dateert van 2004, toen Finkelstein, Jerrett en Sears (*zie literatuurlijst*) aantoonde dat binnen de 100 meter van een drukke verkeersader de levensduurverkortings significant toeneemt. In 2007 volgde de doorbraak op het niveau van bewustzijn over de risico's van blootstelling aan uitstoot door verkeer. Toen verschenen een aantal invloedrijke artikels in gezaghebbende medische tijdschriften (*zie literatuurlijst*).

In een van die artikels werden de resultaten bekendgemaakt van een grootschalig epidemiologisch onderzoek waarbij tienjarige schoolkinderen acht jaar lang werden gevolgd. Bij kinderen die op minder dan 500 meter afstand van een drukke snelweg woonden werd, onafhankelijk van de achtergrondconcentraties, een betekenisvol negatief en onomkeerbaar effect in longontwikkeling waargenomen. Om deze studieresultaten wat meer tastbaar te maken in een Antwerpse context: binnen de corridor van 500 meter rond de R1 en het stuk E313/E34 tot aan het rond punt van Wommelgem wonen 70.464 mensen. Nergens in Vlaanderen woont een vergelijkbaar aantal mensen zo dicht bij een snelweg. In diezelfde corridor woont een relatief hoog en groeiend aandeel van de Antwerpse minderjarigen (statistiek Antwerpse stadsdiensten).

Sinds 2007 verschenen steeds meer studies die een verhoogde kans op o.a. longfunctiedaling en slagaderverkalking vaststellen bij populaties die vlakbij drukke verkeersaders wonen. Uit die studies blijkt ook dat fijn stof gemeten als PM10 geen goede indicator is om de invloed op de gezondheid te meten, aangezien uitlaatgassen vooral ultrafijn stof bevatten. Recent onderzoek van de Vlaamse Milieumaatschappij, IRCEL en VITO wijzen uit dat vooral dat ultrafijne stof - bijvoorbeeld hyperkleine roetdeeltjes en stikstofdioxide - veel meer dan gemiddeld voorkomt in de omgeving van drukke wegverkeersassen.

In 2008 concludeerde de afdeling Medisch Milieukundigen van het Vlaamse Lokaal Gezondheidsoverleg:

Er bestaat geen veilige of 'gezonde' afstand tussen een school of woning en een drukke verkeersweg. Anderzijds zijn er voldoende wetenschappelijke gegevens die duidelijk aantonen dat hoe korter men woont, werkt of naar school gaat langs een drukke verkeersweg, hoe ongezonder dit is. De vraag is nu welke gezondheidsrisico's en -effecten men maatschappelijk als toelaatbaar beschouwt.

Een dergelijke vraag kun je niet beantwoorden met zuivere wiskunde, wel met normeringen. Wat dit betreft is de tendens duidelijk. Europese normen voor luchtkwaliteit en geluid worden steeds strenger. Bij planning van nieuwe verkeersinfrastructuur weegt nationale regelgeving over geluidsoverlast en luchtkwaliteit steeds zwaarder door. In Nederland heeft de gezondheidsraad intussen al gesteld dat behalve ziekenhuizen en scholen voortaan ook woningen aanzien moeten worden als kwetsbare functies nabij een snelweg.

1.2 UITDAGING

Een voortdurend stijgende mobiliteitsbehoefte verzoenen met zowel welvaartscreatie als toenemende zorg om ruimtelijke kwaliteit en gezondheid: dat is de opgave bij het aanpakken van structurele files in dichtbevolkte gebieden. Antwerpen staat niet alleen voor die uitdaging. Ook in het buitenland worstelen grote steden met het conflict tussen 'transport, land use and health', dat moet worden omgebogen in integratie van de drie elementen binnen een globale visie.

Grote moeilijkheid bij die uitdaging (en visievorming) is dat prognoses aangeven dat de mobiliteitsbehoefte nog zal toenemen. Niet alleen de huidige problematiek dient dus aangepakt, maar ook de geanticipeerde. In de Antwerpse regio moeten



we die laatste minstens binnen twee concrete contexten situeren: de demografische evolutie en de logistieke centrumfunctie.

In 2000 telde het arrondissement Antwerpen 932.103 inwoners, in 2008 was dat aantal gestegen tot 969.563. Volgens prognoses houdt die groei de komende jaren aan. In de fusiestad Antwerpen is de relatieve groei nog meer uitgesproken. Sinds de eeuwwisseling neemt het aantal inwoners er opnieuw toe, na jarenlange inkrimping als gevolg van stadsvlucht. In het jaar 2000 telde Antwerpen 446.525 inwoners, op 1 januari 2008 472.071 (+ 25.546) en op 1 december 2009 489.478 (+ 42.953), waarmee de stad weer op het niveau van het eerste fusiejaar 1983 zit. Prognoses wijzen uit dat het bevolkingscijfer de komende jaren verder zal stijgen. Afhankelijk van het scenario zal het aantal inwoners in 2026 540.000 tot 600.000 bedragen. Het laatste scenario zou betekenen dat de Antwerpse bevolking op een kwart eeuw tijd met een derde toeneemt. In absolute cijfers gaat het om het inwonersaantal van Kortrijk plus Aalst dat erbij komt.

Wat daar het concrete effect van zal zijn op de lokale verkeersgroei is niet becijferd. Maar bijkomende inwoners betekent per definitie extra verplaatsingen (personenkilometers) plus een bijkomende vraag naar goederen en diensten, waardoor ook het goederenvervoer indirect zal toenemen.

	2005	2030	Stijging
Personenvervoer			
<i>Reizigerskm in België (miljard)</i>			
Woon-werk	34	40	18%
Woon-school	8	10	29%
Andere motieven	83	112	35%
Totaal	125	163	30%

Volgens de prognoses van het Federaal Planbureau zal het aantal reizigerskilometers in België met 30% groeien tussen 2005 en 2030. Voor vrachtwagens zal het aantal voertuigkilometers over de weg stijgen met 37% - die stijging ligt lager dan deze in tonkilometer, omdat verwacht wordt dat de gemiddelde beladingsgraad nog zal toenemen. Voor bestelwagens wordt zelfs een stijging van 67% verwacht.

Eenzelfde patroon duikt op in de Antwerpse regio, zo blijkt uit de *Tactische Studie E313*. Over het basisscenario 'Business as Usual 2020' lezen we dit:

Deze invulling resulteert in een aanzienlijke toename van het verkeer binnen het studiegebied (prov. Antwerpen + arr. St.-Niklaas) op alle netten. Vooral het vrachtverkeer groeit sterk, en zelfs sneller dan de historische trend voor Vlaanderen. Dit is toe te schrijven aan een meer dan evenredige toename van transitverkeer (op basis van Europese groeiprognozes en sterke ontwikkeling van nieuwe lidstaten) en een relatief groter aandeel van de haven in de globale groei van het studiegebied. (...) In het model is de groei beperkt tot 3%/jaar. (...) Het personenverkeer neemt op snelwegen minder snel toe (1,3%/jaar) dan de historische trend voor Vlaanderen (1,6%/jaar 2001-2007). Dit is vooral toe te schrijven aan toenemende verzadiging van het netwerk. De totale capaciteit is beperkt en vrachtverkeer eist hiervan een groter aandeel. Gevolg is dat de bijkomende ruimte voor personenverkeer in de spits beperkt is. Dit verkeer wordt hierdoor deels verdreven naar het onderliggende net.

Prognoses komen zelden uit, maar de hierboven aangegeven trends lijken wel hout te snijden binnen de Antwerpse context - waarbij dient opgemerkt dat de meeste prognoses van de voorbije jaren een onderschatting inhielden van de realiteit. Bij een stijgend aantal inwoners in een gebied met een reeds sterk verzadigd snelwegennet is een verminderde groei van het personenverkeer op dat net - inclus de Antwerpse ring - realistisch. Een deel van dat verkeer zal naar alternatieven op zoek gaan: sluiptwegen op het onderliggend wegennet, overstap op het openbaar vervoer, andere verplaatsingspatronen, enzovoort. Een toekomstgericht mobiliteitsbeleid moet minstens rekening houden met deze scenario's.

Intussen zal het vrachtverkeer steeds meer ruimte blijven opeisen op het Antwerpse hoofdwegennet. Dat heeft alles te maken met de logistieke centrumfunctie die Antwerpen vervult. Enerzijds als transitzone - denken we maar aan de 16 miljoen extra containers die Maasvlakte 2 in Rotterdam zal verhandelen, een belangrijk deel daarvan zal over Belgische wegen rijden. Anderzijds, en dat zelfs in toenemende mate, als havenstad. De grootste groei van de Antwerpse haven zal zich op de linkeroever situeren, in de Waaslandhaven. Uit een studie over de mobiliteitsproblematiek in het Waasland blijkt dat de goederenstroom in die haven bij minimaal ontwikkelingsscenario (afwerken Deurganckdok met terminals en infrastructuur, optimalisering bestaande bedrijventerreinen, containerkaai aan Verrebroekdok West) nog met 50% zal toenemen. Vooral de containertrafiek zal er fors toenemen.

Op volle capaciteit zal het Deurganckdok 7,5 miljoen TEU (Twenty foot Equivalent Unit) per jaar verwerken. Dat zijn - bij een gemiddelde van 60% containervervoer dat over de weg gaat - 4,5 miljoen vrachtwagens, ofwel 12.330 per dag. Het mogelijk positief effect van een milieuvriendelijke modal shift (naar spoor en waterwegen) gaat daardoor praktisch zo goed als verlo-



ren. Wanneer ook nog het Saeftinghedok (8 miljoen TEU) gebouwd wordt (maximaal ontwikkelingsscenario), komen daar nog eens 4,8 miljoen extra vrachtwagens per jaar bij, ofwel 13.150 per dag, wat in totaal zou leiden tot meer dan 20.000 vrachtwagens die zich dagelijks toevoegen aan de reeds bestaande goederentrafiek in en rond Antwerpen.

Eén kanttekening bij dit alles: sinds 2008 vertraagt de economische groei, wat zich weerspiegelt in een afzwakking van de mobiliteitsgroei en, op sommige knelpunten, zelfs van de filedruk. Maar ook in een scenario met lagere economische groei zal volgens het Federaal Planbureau het personenvervoer tegen 2030 nog stijgen met 25,6% en het goederenvervoer met bijna 44%.

1.3 KNELPUNT ANTWERPSE RING: EEN ANALYSE

Vlaanderen heeft een van de dichtste verkeersnetten (weg, spoor, water) ter wereld. De cijfers uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen spreken voor zich:

Het ruimtebeslag van de transportinfrastructuur (inclusief garages in woningen) bedraagt 7,6% van het Vlaams grondgebied (1993). Hiervan nemen de wegen 67% voor hun rekening, de havens en de waterwegen ongeveer 25% en de spoorwegen 4%. Naast de ruimte die wordt ingenomen door de verkeersinfrastructuur zelf moet daarbij nog rekening worden gehouden met de verminderde eigenlijke bruikbaarheid van de eraanast of in de omgeving liggende stroken.

Met zijn 65.000 kilometer wegen heeft Vlaanderen het meest fijnmazige wegennet van Europa. Samen met Nederland heeft België ook het grootste aantal kilometers snelweg per 1000 km². Voeg daar nog de 3100 kilometer ondergrondse buisleidingstraten aan toe, waardoorheen - zonder ruimtebeslag - jaarlijks meer dan 50 miljoen ton goederen wordt vervoerd door de 15 grootste Belgische (petro)chemische ondernemingen. En toch is er een groot mobiliteitsprobleem, zeker in en rondom de stedelijke gebieden.

Daar zijn vele verklaringen voor. Een belangrijk oorzaak schuilt in het specifieke karakter van onze ruimtelijke ordening. Wie Vlaanderen zegt, zegt versnipperd ruimtegebruik, lintbebouwing, verdunde stedelijkheid. Of met een moderner taalgebruik: nevelstad, diffuse stad. Het Vlaamse wegennet is zo fijnmazig omdat Vlaanderen nauwelijks nog 'lege' ruimte heeft: bijna elke vierkante kilometer is met een straat ontsloten en overal wordt gewoond. Vooral binnen de zogenaamde Vlaamse Ruit (Gent/Antwerpen/Leuven/Brussel) lijkt Vlaanderen soms een uitgesmeerde aaneenschakeling van voorsteden en randverkavelingen. Dat gedeconcentreerde woonpatroon genereert heel wat verkeer, want wonen, werken, winkelen of naar school gaan gebeurt vaak telkens op een andere locatie. Het Vlaamse wegennet bestaat dan ook vooral uit lokale wegen en autosnelwegen die als lokale wegen worden gebruikt. Voor een regio die logistieke poort wil zijn (zie Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen) is deze vorm van ruimtegebruik problematisch, want het personenverkeer rijdt overal in de weg van het goederenverkeer.



Niet toevallig noteert de Vlaamse Ruit in vergelijking met vergelijkbare regio's in Duitsland of Nederland het hoogste aantal met de auto afgelegde kilometers per persoon per dag: 23,9 km tegenover 19,4 km in het Rijn-Ruhrgebied en 14,1 km in de



Randstad. De Vlaamse Ruit telt ook meer personenauto's per duizend inwoners (534) dan Rijn-Ruhr (507) of de Randstad (424), en een groter aandeel autogebruik (66%) in het totale aantal verplaatsingen dan beide andere regio's (60%, 47%).

België heeft inderdaad behoorlijk wat snelwegen, maar wanneer je opnieuw enkel het gebied van de Vlaamse Ruit neemt, blijkt de dichtheid van het lokale hoofdwegenet (uitgedrukt in rijstrookkilometers/1000 km²) significant kleiner (216) dan in Rhein-Ruhr (630) en de Randstad (901). Ook voor de lengte van het hoofdwegenet per 1000 inwoners scoort de Vlaamse Ruit lager (0,04) dan de andere regio's (allebei 0,12).

Belangrijke oorzaken voor het Antwerpse fileprobleem moeten worden gezocht in de hierboven geschetste combinatie van de ruimtelijke structuur die autoafhankelijkheid bevordert en een relatief tekort aan snelwegcapaciteit in vergelijking met andere West-Europese verstedelijkte regio's.

Maar nog belangrijker is de specifieke structuur van het Antwerpse snelwegennet en de functies die dat wegennet vervult. Om de congestie in en rond Antwerpen gericht aan te pakken moeten we vooral die twee aspecten goed in kaart brengen. Als specifieke redenen voor het Antwerpse mobiliteitsinfarct komen ze terug in diverse studies:

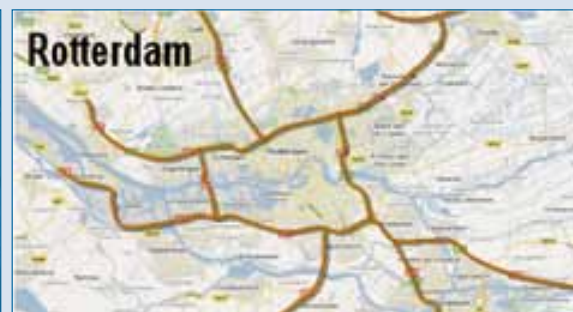
- 1 de stad Antwerpen neemt een centrumpositie in op het snelwegennet: ze vormt het kruispunt van niet minder dan zes drukke snelwegen: A12 (noord), E19 (noord), E313/E34 (oost), E19 (zuid), E17 (west), E34 (west).**

In november 2002 stipte de Werkgroep Integrale Aanpak Masterplan (WIAM) dit reeds aan in haar rapport: 'De structuur van de autosnelwegen benadrukt de infrastructurele centrumpositie van Antwerpen. Antwerpen vormt het knooppunt op de noord-zuid (Nederland - Brussel) en oost-west as (Gent - provincie Limburg - Duitsland). De verbindingen tussen de verschillende autosnelwegen wordt telkens gemaakt over de Ring R1.'

- 2 dit snelwegennet heeft een radiale basisstructuur: bij gebrek aan onderlinge verbindingen (tangenten) buiten de agglomeratie dringen alle snelwegen diep door in het stedelijk weefsel, om pas daar aan elkaar gekoppeld te worden.**

Ook hierop wees WIAM: 'Probleemstelling. Het huidige systeem van de R1 is een as met daaraan gekoppeld een aantal invalswegen (radialen).'

Een logischer patroon voor de aanleg van snelwegen rond een stad is het rasterpatroon, dat schematisch is opgebouwd uit horizontale en verticale assen. Heldere voorbeelden hiervan zijn de 'ringwegen' rond Berlijn en Frankfurt, maar ook rond Amsterdam en Rotterdam heeft de ring gedeeltelijk rasterkenmerken. Het voordeel bij dit patroon is dat de snelwegen vooral het doorgaand verkeer bedienen (dat op afstand wordt gehouden van het stads-centrum) plus het bestemmingsverkeer dat vervolgens via invalswegen naar de stad wordt geleid. Lokaal verkeer maakt nauwelijks gebruik van zo'n rastering.



De radiale context voor de Antwerpse ring werd vlak na de tweede wereldoorlog ontwikkeld. In haar Masterproef In de ban van de ring schrijft Sandra Vanvelde hierover:



Het autosnelwegenprogramma van 1949 bevatte een bepalende factor voor de huidige context van de Antwerpse ring. Het programma voorzag de ontwikkeling van vier snelwegen die rechtstreeks richting stad toeliepen en aantakten op een ring die evenwel niet volledig rond de stad liep. Dit programma voorzag in een noordelijke Scheldeoververbinding. Het gevolg van dit radiaal opgebouwde snelwegenpatroon is dat alle verkeer, dus zowel verkeer met bestemming Antwerpen als doorgaand verkeer, tot aan het stadscentrum wordt geleid.



In 1958 werden bij Koninklijk Besluit twee ringwegen rond Antwerpen vastgelegd: een grote en een kleine. Enkel de kleine ring werd uiteindelijk aangelegd. De grote ring stootte op weerstand in de randgemeenten en op kredietverminderingen. Eén versie van die grote ring (tracéwijziging 1973) had kenmerken van een rasterpatroon, met een horizontale as die in het verlengde lag van de huidige E34 en de Kempen met het Waasland zou verbinden.

In 1957 hadden de stedelijke diensten zelf een Algemeen Plan van Aanleg van de Antwerpse agglomeratie (APA) getekend, waarop een mix van raster- en ringpatroon is weergegeven. Op de plek van de huidige kleine ring R1 werd een soort stedelijke expresweg voor lokale ontsluiting voorzien, met rotondes waarop radiale invalswegen uitkwamen. Die invalswegen verbonden de stad met een halve grote ring die buiten de agglomeratie lag en uit een horizontale en verticale as bestond (zie kaart).



3 die koppeling gebeurt op een kleine ring R1, die per definitie een beperkter volume verkeer aankan dan een grotere ring met vergelijkbaar aantal rijstroken.

Hoe kleiner de diameter van een ringweg, hoe korter de lengte van de ring, hoe lager het totale volume verkeer dat op hetzelfde moment op die ring kan rijden. De Brusselse ring is 75 kilometer lang, die van Antwerpen 17 kilometer. Bij eenzelfde aantal rijstroken kan de Brusselse ring dus ruim vier keer meer verkeer op hetzelfde moment verwerken. Uiteraard wordt de capaciteit zelf verder ook bepaald door de wijze van aansluiten van de inkomende wegen, door de complexiteit en frequentie van op- en afrittenstelsels, door het aantal rijstroken, door de afgelegde rijafstanden, enzovoort.

4 de R1 is bovendien slechts een driekwartsring, waardoor ze gaat functioneren als een verzamelweg zonder alternatieve route.

De Antwerpse ring functioneert als een snelweg die door de stad gaat. Bij een echte ringweg kun je voor jezelf uitmaken of je pakweg links of rechts van de stad wil omrijden. In Antwerpen bestaat die keuze niet. Op het korte, perifeer gelegen stukje R2 (grote ring) aan de Liefkenshoektunnel na is er geen alternatieve route: geen volwaardige grote ring, geen afgewerkte kleine ring, geen bypass. Of zoals WIAM het formuleerde: 'R1 met radialen. Dit betekent dat er geen geschikte alternatieve route mogelijk is in het geval van calamiteiten of congestie.'

5 wegens haar centrale ligging op de logistieke kaart (transnationale corridor + havenstad) verwerkt de verzamelweg R1 een hoog percentage vrachtverkeer, waarvan 80% doorgaand. Het grootste deel van dat vrachtverkeer rijdt vooral op de oost-westas.

Het aandeel vrachtwagens op de Antwerpse ring bedraagt 23%. Die stroom wordt gevoerd door vijf inkomende snelwegen die samen de belangrijkste oost-westtransitcorridor voor vrachtverkeer door België vormen. Op de E313 en de E34-oost bestaat een kwart van het verkeer uit vrachtwagens (23 en 25%). In absolute cijfers verwerkt de E34-E313 tussen Ranst en Borgerhout dagelijks 32.000 vrachtwagens, wat van dezelfde grootteorde is als aan de Kennedytunnel. Op de E17 en de E19-noord bedraagt het aandeel vrachtverkeer 26%. Op de E34-west stijgt dat zelfs tot 29%, wegens de nabijheid van de Waaslandhaven. Ook op de A12-noord ligt het aandeel vrachtverkeer erg hoog (28%) wegens de nabijheid van de haven (rechteroever).



Een vrachtwagen neemt tweemaal zo veel plaats in als een personenwagen. Dit betekent dat gemiddeld gezien het vrachtverkeer 1/3 van de Antwerpse ring vult, en bij piekmomenten tot de helft van delen van de inkomende snelwegen.

Op de Brusselse ring bedraagt het aandeel vrachtverkeer slechts 12%. Ook op de inkomende autostrades richting Brussel ligt dit aandeel significant lager dan in Antwerpen: tussen de 10 en 14% (zie kaart).

Uit een onderzoek van de Antwerpse haven (juni 2006) blijkt dat 84% van alle vrachtverkeer dat door de Kennedytunnel rijdt op weg is naar de E313 (45%) of de E19-noord (39%), naar het oosten dus. Naar het noorden (A12-noord en haven rechteroever) en naar het zuiden (A12-zuid en E19-zuid) rijdt telkens slechts 8%. Zoals de Antwerpse ring zelf combineert ook de belangrijke oost-westverbinding E313/E17 diverse functies:



- * nationale verbinding tussen Luik en Antwerpen en Antwerpen en Gent
- * oost-westverbinding voor het (internationale) langeafstandsverkeer (vrachtwagens)
- * ontsluiting richting het hinterland voor de Antwerpse haven (Ruhrgebied en Frankrijk)
- * ontsluiting van de Kempen en het Waasland naar het grootstedelijk gebied Antwerpen

6 op deze centrumstedelijke verzamelweg R1 zonder alternatieve route ontstaat een intensieve vermenging van hoofdzakelijk lokaal en agglomeratiegericht personenverkeer met doorgaand vrachtverkeer.

In tegenstelling tot het vrachtverkeer rijdt het personenverkeer op de inkomende snelwegen wel hoofdzakelijk naar Antwerpen zelf. Zo heeft tijdens de ochtendspits 67% van het personenverkeer dat door de Kennedytunnel gaat de Antwerpse agglomeratie als bestemming. 35% van het personenverkeer neemt zelfs al meteen de eerste uitrit naar het centrum (cijfers Vlaams Verkeerscentrum).

Uit Nederlands onderzoek blijkt dat driekwart van de personenwagens in de files woon-werkverkeer is. Ook in Antwerpen vormt deze groep het grootste aandeel in de ochtendfile, en 93% van die groep werkt in het arrondissement Antwerpen. Het aandeel doorgaand woon-werkverkeer is dus relatief klein. Al deze elementen samen leiden tot structurele fileproblemen op de Antwerpse ring.

7 De achilleshiel binnen dat geheel is de verkeerswisselaar Antwerpen-Oost, waar de E313/E34 aantakt op de ringweg. Die plek blijkt de cruciale schakel en de meest kwetsbare zone, omdat daar bijna alle grote verkeersstromen (oost-west, noord-zuid, noord-west) op het Antwerpse hoofdwegennet elkaar kruisen. Deze verkeerswisselaar 'draagt' het hele systeem: wanneer het daar fout loopt, loopt het fout op de hele Antwerpse ring en vaak ook tot ver daarbuiten (zie kaart). En het loopt er inderdaad fout, dagelijks zelfs, 's ochtends en 's avonds.

Daardoor vormt dit knelpunt de belangrijkste bottleneck in het hele systeem, met cascades van filevorming die dage-lijks reiken tot voorbij Zwijndrecht (katalysator Kennedytunnel), Brasschaat (katalysator verkeerswisselaar Antwerpen-Noord) en Wommelgem. Om deze knelpunten en filecascades te vermijden gaan heel wat chauffeurs op zoek naar alternatieve routes op het onderliggend wegennet, waar vervolgens ook congestie ontstaat. Een onvoldoende uitgebouwd dragend netwerk op het lokale niveau werkt die congestie nog verder in de hand.

In de Tactische studie E313 wordt beschreven hoe deze structurele opeenstapeling van files met oorsprong aan Antwerpen-Oost elke dag weer ontstaat. In de ochtendspits is dit het scenario:

Van al het verkeer tussen Wommelgem en Antwerpen-Oost wil de ruime meerderheid (61%) naar ring 1 (richting Gent). De eigenlijke bottleneck situeert zich stroomafwaarts op ring 1 zelf, met name op het wegvak Borgerhout - Berchem. Hier dient het verkeer vanuit het noorden (E19 Breda) richting Brussel te weven met het verkeer uit E313 richting Gent. Bovendien wordt de ring hier bijkomend gevuld door verkeer uit de oprit Borgerhout.

In de avondspits situeren de files gerelateerd aan de E313 zich voornamelijk op de Antwerpse ring zelf, tussen Merksem en Antwerpen-Oost en van op de E17, door de Kennedytunnel, tot aan Antwerpen-Oost. De Tactische Studie beschrijft ook gedetailleerd het patroon achter deze structurele file:

Dit omdat de bottleneck zich helemaal in het begin van de E313 situeert, met name bij de samenkomen van de aansluitingen komende uit het noorden (uit ring 1), uit het zuiden (uit ring 2) en uit de stad (oprit vanuit Singel/Turnhoutse Poort). Hier gaat de E313 over van 2+1+1 rijstroken naar 3 rijstroken. Zowel voor het verkeer vanuit de binnenring als vanuit de buitenring rest hier te weinig afvoercapaciteit wat resulteert in filevorming stroomopwaarts op de R1 in beide rijrich-



tingen naar het knooppunt Antwerpen-Oost toe. Hierdoor is dit knooppunt veruit het belangrijkste knelpunt voor de avondspits in de hele Antwerpse regio. Het is verantwoordelijk voor bijna driekwart van het totaal aantal voertuigverliesuren op de ring en veroorzaakt hiermee 3 x meer verlies dan de avondfile aan de Kennedytunnel in de richting van Gent.

De prioriteit bij het zoeken naar scenario's voor een update van het hoofdwegenstelsel in Antwerpen is duidelijk: in eerste instantie moet vooral voor dit zwarte punt een fundamentele oplossing gevonden worden, niet alleen omdat het in het centrum van de stad ligt (stadsontwikkeling, gezondheid), maar ook omdat het al meer dan twintig jaar de hoofdoorzaak is van de congestievorming op en rond de ring (economie).

Tweede aandachtspunt is de Kennedytunnel, die eerder een klassieke bottleneck is, d.w.z. minder complex dan de verkeerswisselaar Antwerpen-Oost en ook minder invloedrijk binnen de totale filevorming. Als vernauwde passage binnen een zone met meer rijvakken voor en na de tunnel creëert die tunnel haar eigen files in beide richtingen. Maar een deel van de lokale congestie ontstaat ook weer aan de verkeerswisselaar Antwerpen-Oost. Op 8 oktober 2009 bevestigde Eddy Peetermans van het Vlaams Verkeerscentrum dit in het Vlaamse parlement: 'De oorzaak van de avondfile aan de Kennedytunnel ligt nu verderop, aan de aansluiting met de E313; in de Kennedytunnel zien we dan in feite de wachtrij voor dit knelpunt.' Hij concludeerde daarom:

De realisatie van de Oosterweelverbinding zonder een oplossing van de structurele knelpunten, vooral de aansluiting aan de E313 en de beperking in Borgerhout, is niet zinvol, want de ketting zal niet functioneren als er maar één defecte schakel gerepareerd wordt.

Het gaat inderdaad om een ketting, die zo sterk is als haar zwakste schakel. In de voorbije jaren werd vooral de Kennedytunnel als zwakste schakel naar voor geschoven. Om dit knelpunt te ontlasten wordt een derde Scheldekruising gepland - naast de Kennedytunnel en de (lokale) Waaslandtunnel. Uit de geschetste knelpuntanalyse blijkt echter dat het bouwen van een derde Scheldekruising slechts een afgeleid probleem aanpakt, met name de files aan de Kennedytunnel. Vraag is of dit ook een oplossing biedt voor de meer prioritaire problematiek van Antwerpen-Oost.

1.4 DE VISIE VAN DE STAD

Het is logisch dat de Vlaamse overheid werk wil maken van een alternatieve route voor de bestaande driekwartsring R1. Al even logischerwijs wordt daartoe een tracé in het noorden gezocht, waar een eventuele nieuwe Scheldekruising minstens gedeeltelijk door de haven kan gaan. Het uiteindelijke plan stoot echter op weerstand, zowel bij delen van de Antwerpse bevolking (volksraadpleging) als bij de lokale politieke overheid (negatief advies).

Op 19 oktober 2009, daags na een volksraadpleging waarbij het huidige voorliggende plan voor een derde Scheldekruising verworpen werd (59,24% tegen/40,76% voor), vroeg de Antwerpse gemeenteraad aan het college om met de uitslag van de volksraadpleging rekening te houden en een negatief advies te formuleren over het bouwproject. Omdat de nood aan een globale mobiliteitsoplossing daarmee niet minder prangend werd, werd ook deze zin aan de beslissing toegevoegd: 'De gemeenteraad roept de Vlaamse regering op om samen met het Antwerpse stadsbestuur te werken aan een totaaloplossing voor de mobiliteit in en rond Antwerpen met een groter maatschappelijk draagvlak dan het voorliggende BAM-tracé.'

Het college adviseerde effectief ongunstig in de zitting van 23 oktober 2009. Het adviseerde tegelijk dat een derde Scheldekruising nodig blijft en dat bijgevolg gezocht moet worden naar een 'andere manier' om de Schelde te kruisen. In dat verband werd verwezen naar de vaststelling dat volgens reeds gevoerd onderzoek (in opdracht van de stad Antwerpen) de tunnelvariant van Arup/SUM technisch en financieel haalbaar is.

Enkele maanden daarvoor, op 26 mei 2009, had het Energie- en milieuagentschap van de stad Antwerpen al negatief geadviseerd, met deze conclusie:

Een goede ontsluiting van de haven en het havenverkeer is voor Antwerpen van essentieel belang. Deze ontsluiting moet voldoen aan de vereisten van het snelwegennet, met optimale internationale verbindingen, regionaal en lokaal verkeer. Tegelijk moet het ideale tracé ook goed zijn voor Antwerpen als stad van en voor de mensen die er wonen en leven, werken en bezoeken. Er moet worden gestreefd naar een mix van economische én maatschappelijke toegevoegde waarde.



Op 7 oktober 2009 had ook de Antwerpse gecoro (gemeentelijke commissie voor ruimtelijke ordening) unaniem negatief geadviseerd, met suggestie van hoe dan wel:

De gecoro is van mening dat het vervolledigen van de Ring voor doorgaand verkeer dichtbij de stad een foutieve keuze is. Dit gaat op fundamentele wijze in tegen de ruimtelijke visie van een open noord-zuidgerichte stadsontwikkeling zoals die in het s-RSA goedgekeurd is. Gecoro geeft de voorkeur aan een meer noordwaarts gelegen tracé voor het verbinden van de Ring rond Antwerpen en dit ingebed in een regionale en internationale verkeersverknoping.

Het s-RSA is het ruimtelijke structuurplan van Antwerpen, dat op 18 september 2006 werd goedgekeurd door de Antwerpse gemeenteraad. In haar advies schoof de gecoro dit structuurplan naar voor als de ultieme toetssteen voor de mobiliteitsoplossing. Hoofdconclusie van het advies: 'Het tracé is onverzoenbaar met de visie uit het strategisch ruimtelijk structuurplan Antwerpen.'



Om deze onverzoenbaarheid tussen voorliggend tracé en het Antwerpse structuurplan te kaderen is begrip van de initiële agendavorming van dit complexe ruimtelijke vraagstuk essentieel. In een Masterproef over dit thema concludeerde Sandra Vanvelhoven:

In essentie is de sluiting van de kleine ring bij de aanvang van de agendavorming opgevat als een infrastructuur die louter verkeerskundig en technisch werd gedefinieerd. Overige probleemdefinities werden niet in rekening gebracht. Met name de stedenbouwkundige invalshoek en een invalshoek vanuit milieuoverwegingen streden mee in de problemenstroom, maar werden pas later toegevoegd aan de probleemdefinitie. De basis voor de Oosterweelverbinding was hierdoor beperkt en kon niet rekenen op de volledige steun van betrokken competenties wiens waardepatroon vaak niet in rekening werd gebracht. Deze beperkte basis werpt een schaduw over het verdere verloop van het proces.

Volledigheidshalve dient opgemerkt dat bij de aanvang van die agendavorming de 'betrokken competenties' in de stad Antwerpen misschien onvoldoende hun 'waardepatroon' hebben gecommuniceerd. In het ruimtelijke structuurplan wordt dat ook ruiterlijk erkend: 'Lange tijd ontbrak er in de stad Antwerpen een overkoepelende visie of een beleid om de fragmentatie die de stad kenmerkt aan te grijpen als een reële opportuniteit voor haar toekomst. Of, anders gezegd, er ontstond een plethora van projecten, soms los van elkaar. Het project van de Oosterweelverbinding is ook in die tijd bedacht.'

Nu die overkoepelende visie er wel is, kiest het stadsbestuur voor het structuurplan en verwerpt het daarom de bouw-aanvraag voor het BAM-tracé. De gecoro legt uit: 'De vergunningsaanvraag toont dat de impact van de Oosterweelverbinding in sommige gebieden zo schadelijk is dat de ontwikkelingskansen van volledige omliggende stadsdelen in sterke mate verminderen.'

Het gaat o.a. om de stadsdelen Eilandje, Dam, Spoor Noord, Lobroekdok, Slachthuissite, kop van Merksem en Deurne-Noord en om de recreatieve 'stiltegebieden' Noordkasteel en Sint-Annastrand.

In haar advies hanteert de gecoro begrippen als breuk, de stad verdelen, segregatie en fragmentatie om het vervolledigen van een ring voor doorgaand verkeer dichtbij de stad als een 'foutieve keuze' te bestempelen. De commissie voor ruimtelijke ordening stelt daarbij dat ook een aanpassing van het tracé geen oplossing biedt: 'Het BAM-tracé veroorzaakt voor de ontwikkelingsmogelijkheden van verschillende stadsdelen in Antwerpse schadelijke beperkingen die eigen zijn aan het tracé en dus door een meer kwaliteitsvolle uitwerking niet te remediëren zijn.'

Dit besef leefde ook al binnen de Werkgroep Integrale Aanpak Masterplan. In haar rapport van november 2002 stelde de werkgroep: 'Opdat deze 'omleiding' een volwaardig alternatief zou zijn, zal men de toeritten bij de verknoping tussen de R1 en segment Oosterweel volledig moeten dimensioneren op de capaciteit van de R1 zuid, wat dus tot zeer brede en overgedimensioneerde uitwisselingspunten zal leiden.'

Met 'R1 zuid' wordt in eerste instantie de zone ten westen van de verkeerswisselaar Antwerpen-Oost bedoeld, de plek waar - gezien haar centrale functie in het Antwerpse hoofdwegennet - eigenlijk naar ontlasting van het systeem moet worden gestreefd in plaats van verzwaring.

Finaal formuleerde de gecoro twee aanbevelingen: onderzoek naar een juist tracé vereist soms andere uitgangspunten + er dient gezocht naar een meer noordwaarts gelegen tracé als oplossing. Om dat laatste te duiden schreef de commissie het volgende:

'De gecoro is in algemene zin van mening dat doorgaand verkeer best zo ver mogelijk van stedelijke gebieden met hoge bewonersdichtheid gehouden wordt.

Gecoro stelt daarbij ook vast dat het huidige project niet aantoont dat de mobiliteitsproblemen in Antwerpen zullen worden opgelost. Een algehele betere doorstroming van het verkeer is mogelijk indien een verkeersknoop kan worden ingericht dicht bij de belangrijkste bronnen van vrachtwagentransport (de containerkades aan het Delwaide- en Churchilldok). Een meer noordelijk gelegen knoop kan bovendien beter inspelen op de dominante verkeersstroom van vrachtwagens, die Oost-West gericht is.

Bijgevolg geeft de Gecoro de voorkeur aan een meer noordwaarts gelegen tracé zodat internationaal, regionaal en lokaal verkeer beter kunnen worden gescheiden. Om redenen van ruimtelijke ontwikkeling, verkeersdoorstroming en leefmilieu vraagt de gecoro de stad om de Vlaamse regering te verzoeken een of meerdere noordwaarts gelegen tracés verder uit te werken, zoals het Arup/SUM Researchtracé, en dit binnen een te optimaliseren (inter)nationaal wegennetwerk dat rekening houdt met de omvorming van de A4 (Nederland) tot autosnelweg zodat het wegennet in samenhang met de A12, de Liefkenshoektunnel en de eventuele doortrekking naar de E17 een meer rastervormige structuur zou krijgen zodat het doorgaande verkeer verder van de stad wordt afgeleid.'



2. HOOFDWEGENNET

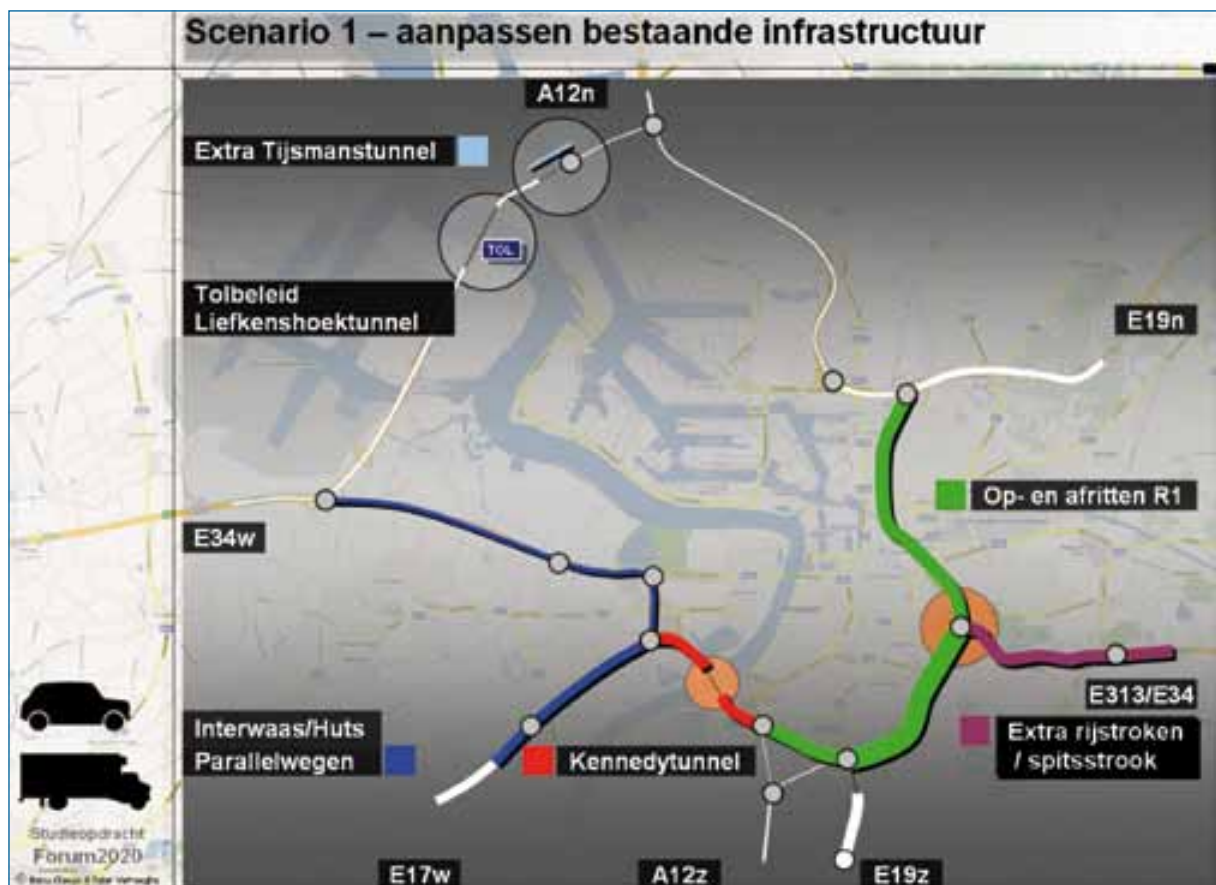
ONDERZOEK MOGELIJKE OPLOSSINGSMODELLEN (SCENARIO'S)

2. HOOFDWEGENNET: ONDERZOEK MOGELIJKE OPLOSSINGSMODELLEN (SCENARIO'S)

Het is evident dat niets doen geen optie is bij het oplossen van de Antwerpse mobiliteitsproblematiek. In dit hoofdstuk worden daarom vier mogelijke scenario's van infrastructurele aanpak met elkaar vergeleken op het niveau van het hoofdwegennet. Scenario 1 beperkt zich tot het uitvoeren van lokale ingrepen in of naast de bestaande infrastructuur (referentiescenario), in scenario 2 worden delen van de grote ring R2 aangelegd, in scenario 3 wordt een derde Scheldekruising (Oosterveelverbinding) gebouwd en in scenario 4 een noordelijke bypass die bestaat uit een meccano of combinatie van tangentiële wegen, inclusief een derde Scheldekruising.

2.1 SCENARIO 1: VERBETEREN BESTAANDE INFRASTRUCTUUR

In het referentiescenario worden lokale verbeteringen aangebracht op het bestaande hoofdwegennet, of wordt de bestaande infrastructuur beter aangewend. We overlopen een lijst van maatregelen (*zie kaart*) waaraan nu al wordt gedacht of waarvan nu al werk wordt gemaakt.



2.1.1 Tweede Tijdsmanstunnel

De Frans Tijdsmanstunnel is een tunnel onder het Kanaaldok B1/B2 in het noorden van de haven. De tunnel ligt in het verlengde van de Liefkenshoektunnel die onder de Schelde gaat. Het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen heeft het voornemen om naast deze tunnel een tweede tunnel aan te leggen. Het liet daartoe reeds een kennisgevingsdossier voor de opmaak van een milieueffectenrapport samenstellen. Dit dossier lag in april en mei 2007 ter inzage in diverse gemeenten.



De tweede tunnel zal dienst doen als bijkomende verbinding voor het lokale vrachtverkeer tussen de bedrijven aan weerszijden van het Kanaaldok. Dat verkeer gebruikt nu de bestaande Tijsmanstunnel die, net als de Liefkenshoektunnel, 2 x 2 rijstroken telt en waar het doorgaande en lokale verkeer voortdurend met elkaar verweeft. Dit leidt vaak tot filevorming.

Uit de Synthesestudie Mobiliteit (2005) opgemaakt in het kader van het Strategisch Plan van de haven van Antwerpen blijkt dat de tweede tunnel eerder vanuit planologisch oogpunt en om veiligheidsredenen (verweven lokale en doorgaande verkeer) wordt gepland dan omwille van capaciteitsredenen. Files in de Tijsmanstunnel ontstaan grotendeels door onvoldoende buffercapaciteit aan de uitrit van de Scheldelaan, waardoor de file terugslaat tot in de tunnel.

Een heraanleg van deze uitrit kan misschien volstaan om dit probleem te verhelpen. Maar het bouwen van een tweede Tijsmanstunnel kan toch nuttig zijn om twee andere redenen. Het scheiden van de lokale en doorgaande verkeersstromen zal de verkeersveiligheid bevorderen. Bovendien mag worden aangenomen dat in de toekomst belangrijke bijkomende doorgaande verkeersstromen gebruik zullen maken van deze tunnel, wanneer in Nederland de A4 tussen Rotterdam en Bergen-op-Zoom afgewerkt zal zijn (zie onder).

De Vlaamse Regering besliste op 28 maart 2009 alvast, na grondige studie van het onafhankelijk onderzoek van Arup/SUM voor de Oosterweelverbinding, om een plan uit te werken om de filevorming in de Tijsmanstunnel wegens het afslaand verkeer weg te werken. Hiervan is intussen werk gemaakt. Een aantal aanpassingen aan de kruispuntencyclus heeft het probleem van filevorming voorlopig opgelost.

2.1.2 Liefkenshoektunnel

De Liefkenshoektunnel (1991) is onderdeel van het enige stuk grote ring R2 dat ooit gebouwd werd. Doorheen de haven vormt dit stuk een verbinding tussen de E34west en de A12noord. Wegens haar ligging weg van de stad en het feit dat tol wordt geheven is de Liefkenshoektunnel weinig concurrentieel ten opzichte van de centraal gelegen en gratis toegankelijke Kennedytunnel. De gebruikersverhoudingen zijn navenant: per voertuig dat door de Liefkenshoektunnel rijdt, rijden er 7,3 voertuigen door de Kennedytunnel. In absolute cijfers betekent dit dat dagelijks zo'n 20.000 voertuigen gebruik maken van de Liefkenshoektunnel, ofwel 10 % van alle Scheldekruisend verkeer in het Antwerpse.

De tunnel wordt momenteel onder haar capaciteit benut. Wat betreft mogelijke gebruikers is er nochtans potentie. Zo maakt maar 39 % van het vrachtverkeer dat van de E17 naar het noorden van de haven op rechteroever rijdt gebruik van de Liefkenshoektunnel, terwijl voor deze verkeersstroom de R2 een kortere en minder congestiegevoelige route is dan de Antwerpse ring.

In de evaluatiestudie over een derde Scheldekruising (4 maart 2009) adviseerde het studiebureau ArupUK-SumResearch daarom ook om reeds op korte termijn het gebruik van de Liefkenshoektunnel te optimaliseren door middel van een betere ontsluiting en een meer competitieve prijszetting:

Het is evident dat - zeker in een beginfase - het verkeer, zowel het vracht- als het autoverkeer, op diverse wijzen en in grotere aantallen dan heden naar de Liefkenshoektunnel moet worden gestimuleerd en toegeleid, veel meer en actiever dan nu het geval is. Dit kan op verschillende manieren, zowel door een aangepaste en nieuwe infrastructuur als via aangepaste informatie, kennis en prijssetting. Het kan opportuun zijn om de Liefkenshoektunnel op bepaalde momenten van dag en week goedkoper en dus aantrekkelijker te maken, het is ook belangrijk dat weggebruikers en bestuurders op de hoogte worden gebracht van mogelijke tijdswinst bij gebruik van de Liefkenshoektunnel, autoverkeer kan op bepaalde momenten gratis gebruik maken van de Liefkenshoektunnel, kortom er zijn heel wat variaties (al of niet in combinatie) mogelijk. Dit is een eerste, belangrijke en eigenlijk ook vrij evidente eerste aanbeveling.

Op 28 maart 2009 besliste de Vlaamse regering om de aanbevelingen van de evaluatiestudie met betrekking tot het beter bereikbaar maken van de Liefkenshoektunnel te volgen. De administratie Wegen en Verkeer zou versneld werk maken van een concreet voorstel voor een verbinding in het Waasland aansluitend op de oostelijke tangent in Sint-Niklaas zoals voorgesteld door Interwaas. Verder zouden initiatieven genomen worden om het havenverkeer komende van de E17 al in Destelbergen af te leiden richting de R4 rond Gent en de E34 (zie onder). Ten slotte zou ook een plan uitgewerkt worden om de filevorming in de Tijsmanstunnel weg te werken (zie hoger).

Wat betreft het eventuele aanpassen van de tolprijzen aan de Liefkenshoektunnel wordt voorlopig niets ondernomen door de overheid. Uit studies blijkt nochtans dat deze maatregel al heel wat verkeer kan wegtrekken van de Kennedytunnel,

vooral het verkeer op de noord-westas. De studie van Interwaas wijst wel uit dat voorzichtig moet worden omgegaan met stellingen als 'alle Scheldeverbindingen tolvrij'. Om aanzuigeffect van verkeer op de lange afstand te vermijden blijft een selectieve tol wel aangewezen.

Maar hoe realistisch is het goedkoper of zelfs tolvrij maken van de Liefkenshoektunnel binnen de huidige beheersovereenkomst? Minstens tot 2012 kan de tolheffing in de tunnel niet worden bijgesteld. De NV Tunnel Liefkenshoek, sinds 2004 volle dochter van de Beheersmaatschappij Antwerpen Mobiel (BAM), sloot immers een lease in/lease out-regeling (lilo). De concessieovereenkomst (recht om tol te innen) werd verhuurd aan twee Amerikaanse banken en vervolgens opnieuw teruggehuurd tot 2024. Door gebruik te maken van verschillen tussen de Amerikaanse en de Belgische belastingwetgeving kon een fiscale winst geboekt worden. De opbrengst werd verdeeld tussen de twee Amerikaanse banken en de Vlaamse overheid. Pas in 2012 kan de NV vervroegd aan die deal onderuit. 18 maanden voor het verstrijken van die termijn moet hierover een beslissing worden genomen. Die early buy-out zal bijna zeker worden uitgevoerd, aangezien de voorwaarden negatief worden bijgesteld na 2012. Het bedrag dat dient te worden betaald voor de buy-out werd reeds belegd en staat op de activakant van NV Liefkenshoektunnel. Daardoor is het rente- en muntrisico volledig afgedekt.

In principe kan dus in 2012 de tolheffing worden bijgesteld of afgeschaft. Echter werden de toekomstige tolinkomsten (circa 45 miljoen euro/jaar) reeds geactiveerd binnen de BAM ten bedrage van 340 miljoen euro. Wanneer de tol op de Liefkenshoektunnel volledig wordt afgeschaft, moet het Vlaamse Gewest ditzelfde bedrag bijpassen als investering in het Antwerpse Masterplan.

Verder heeft de NV Tunnel Liefkenshoek bijkomende schulden openstaan die uit de tolgelden moeten worden terugbetaald. Het gaat hierbij om kortlopende bedrijfskredieten ten belope van 30 miljoen euro en geëffectiseerd schuld papier ten belope van 193 miljoen euro met een eindvervaldag in 2024. Bij afschaffing van de tol zouden deze schulden moeten worden geïncorporeerd in de schuldpositie van het Vlaamse Gewest, omdat dan aan een van de grondvoorwaarden van de ESR95-neutraliteit niet meer wordt voldaan, namelijk dat meer dan 50 % van de inkomsten worden gegenereerd door marktinkomsten.

Aan het volledig tolvrij maken van de Liefkenshoektunnel zijn dus aanzienlijke kosten verbonden voor de Vlaamse overheid. Die kosten moeten afgewogen worden tegenover de maatschappelijke baten. Om meerdere redenen is het tolvrij maken van de tunnel wellicht geen evidentie. Een bijstelling van de tarieven naar beneden lijkt echter wel aangewezen met het oog op een korte-termijnverschuiving van verkeersstromen tussen de overbelaste Kennedytunnel en de onderbenutte Liefkenshoektunnel (de 'beginfase' waarover ook Arup/SUM het heeft).

Op langere termijn zal de Liefkenshoektunnel een belangrijke schakel en misschien op zijn beurt, met een relatief beperkte capaciteit van 2 x 2 rijvakken, een knelpunt vormen in het Project Mainportcorridor Zuid. Binnen dat project staat de verdere uitbouw van de Nederlandse snelweg A4 tot doorstroomroute voor vrachtverkeer tussen Rotterdam en Antwerpen centraal. Twee ontbrekende schakels zullen daartoe worden aangelegd. Het stuk tussen Willemstad en Bergen-op-Zoom is reeds aanbesteed, de werken beginnen volgend jaar, de weg zou eind 2013 klaar moeten zijn.

Op die manier zal het verkeer tussen de grote havensteden niet alleen ontdubbeld worden, maar krijgen belangrijke vrachtverkeerroutes een kortere weg naar het zuiden dan de huidige A16 en E19 via Breda. De opgewaardeerde A4 zal aansluiten op de A12 ten noorden van Antwerpen (zie kaart), waardoor meer verkeer door de Liefkenshoektunnel en via de E34-west zal rijden richting Gent en de E17.



2.1.3 Omvorming R4 (ringweg Gent) tot primaire weg

Op de E34-west tussen Vrasene en Zelzate wordt in de toekomst substantieel meer vrachtverkeer verwacht, wegens de groei van de Waaslandhaven maar ook wegens de uitbouw van Project Mainportcorridor Zuid (zie hoger).



Om de verwachte groei van verkeersstromen op te vangen, is het aangewezen om de oostelijke R4 tussen Zelzate en Oostakker (*zie kaart*) op te waarderen tot primaire weg door de gelijkgrondse kruisingen weg te werken. Aan de nieuwe Skaldenbrug is dit reeds gebeurd. Een verbeterde signalisatie vanuit de zone Gent richting de Liefkenshoektunnel kan deze route mee opwaarderen als alternatief voor de passage via Antwerpen.

Nederland plant ook nog de omvorming van de provinciale weg N62 tot snelweg. Deze N62 vormt de verbinding tussen de A58 in Zeeland, de Westerscheldetunnel en de Belgische grens. De bottleneck aan de Sluiskilbrug op dit tracé wordt weggewerkt door het bouwen van een Sluiskiltunnel. Eind 2014 zou die tunnel af moeten zijn. Na opwaardering van de N62 zal meer verkeer vanuit Nederland ook via deze weg richting de R4 en de E17 rijden.



2.1.4 Parallelwegen langs de E34-west en de E17

In opdracht van verschillende Wase gemeenten voerde het studiebureau Vectris een onderzoek over de mobiliteitsstromen in het Waasland. In 2008 leidde dit tot o.a. het voorstel om parallelwegen te bouwen langs de E34 (tussen Moerbeke en Antwerpen) en langs de E17 (tussen Sint-Niklaas en Zwijndrecht). Een beperkt aantal toevoerwegen (zogenaamde 'kammen') brengt het lokale verkeer naar die parallelwegen, waar het lokaal verkeer gescheiden wordt gehouden van het doorgaand verkeer op het hoofdwegenet. Met een dergelijke dubbele kamstructuur en de nodige aansluitingen zal het regionale verkeer beter gedraineerd worden naar het hoofdwegenet en zullen lokale woonkernen worden ontlast van sluipverkeer.

Hierdoor verbetert niet alleen de verkeersleefbaarheid van het Waasland maar ook de bereikbaarheid van het Waasland en zijn haven. Ook wordt de doorstroming op het hoofdwegenet verbeterd.

In het huidige Masterplan voor de mobiliteit in en rond Antwerpen wordt reeds een gedeelte van deze parallelwegen voorzien, met name tussen Verrebroek en Zwijndrecht.

Havenbaas Fernand Huts stelt eveneens voor om parallelwegen aan te leggen langs de E17, tussen Melsele en Zwijndrecht. Verder bepleit hij het verbreden van de E34 vanaf de verkeerswisselaar met de R2 (richting Liefkenshoektunnel) tot aan de Krijgsbaan in Zwijndrecht. Uit de studie van Vectris blijkt evenwel dat een oplossing met nieuwe parallelwegen beter scoort dan een extra rijstrook (*zie onder*).

2.1.5 Kennedytunnel aanpakken

De Kennedytunnel behoort tot het Trans-Europese Route Netwerk (TERN). Tegen 2014 moet de tunnel worden aangepast aan de veiligheidsnormen van de nieuwe Europese tunnelrichtlijn (Richtlijn 2004/54/EG). Vóór 30 april 2007 moesten alle lidstaten van de Europese Unie een rapport bezorgen aan de Europese Commissie waarin per tunnel langer dan 500 meter alle geplande maatregelen staan opgesomd. Op 3 april 2007 finaliseerde de Vlaamse overheid (Agentschap Infrastructuur) een dergelijk rapport.

De daarin vermelde geplande initiatieven in verband met de Kennedytunnel beperken zich voorlopig tot een lijst van nog uit te voeren risico-analyses van o.a. de hellingsgraden, de afwatering, de vuurbestendigheid, de ventilatie en de weefbewegingen. Verder wordt ook de installatie van evacuatieverlichting en communicatiesystemen in het vooruitzicht gesteld. In april 2014 zouden alle werken achter de rug moeten zijn.

In november 2007 werd de Europese richtlijn omgezet in een Koninklijk Besluit. Momenteel wordt een uitgebreid onderzoek gevoerd over welke ingrepen precies noodzakelijk zijn voor de Kennedytunnel. Op 8 oktober 2009 wees de

Antwerpse brandweercommandant Addiers tijdens een uiteenzetting in het Vlaamse parlement erop dat door een intelligent beheerssysteem vandaag reeds beduidend minder incidenten gerapporteerd worden aan de Kennedytunnel dan enkele jaren geleden. Verder vond hij een vrachtverbod in de Kennedytunnel geen noodzakelijke voorwaarde om conform de Europese richtlijn te handelen. Vrachtvervoer blijven toelaten in de tunnel vormt volgens hem geen probleem.

In een korte nota (5 februari 2009) wees Leo van der Vliet, manager bestuurlijke zaken bij BAM, op een opvallend mogelijk gevolg van het aanpassen van de Kennedytunnel aan de Europese tunnelrichtlijn: 'Gelet op de locatie en de bouwwijze van deze tunnel zal dit in de verdere toekomst vermoedelijk leiden tot een beperking van de capaciteit van deze tunnel'. Bij het maken van een risicoanalyse van de Kennedytunnel moet wellicht ook rekening worden gehouden met de vlak ernaast gelegen spoorwegtunnel. Tussen beide tunnels is slechts een smalle wand. Ook dit kan ertoe leiden dat de capaciteit van de tunnel beperkt moeten worden tot twee rijstroken. Wat daarvan de effecten zullen zijn op de geplande Oosterweelverbinding is onduidelijk. Verkeerssimulaties op basis van dit scenario werden nog niet bekendgemaakt.

In haar evaluatiestudie over een derde Scheldekruising budgetteerde ArupUK-SumResearch alvast 25 miljoen euro voor de aanpassingswerken aan de Kennedytunnel.

2.1.6 Vereenvoudiging op- en afritstelsel van de Antwerpse ring

Ter verbetering van het functioneren van de Antwerpse ring suggereert architect en ruimtelijk planner Peter Vermeulen o.a. het afschaffen van een aantal op- en afritten. In *Oh Duurzaam Antwerpen* legt hij uit waarom:

In het structuurplan Antwerpen werd logischerwijze gezocht naar oplossingen voor de Kennedytunnel, voor de rest van het traject is de voornaamste oorzaak het feit dat er vandaag te veel op- en afritten aansluiten op de Ring. Dat verhoogt het aantal korte trajecten over de Ring (bijvoorbeeld van stadsbewoners) en werkt daarnaast ook de toename van het aantal weefbewegingen fors in de hand. Hoe korter die elkaar opvolgen, hoe evidentier en hoe groter de problemen. Het is de voornaamste oorzaak zowel van het vaak voorkomend, vertraagd en stilstaand verkeer als van de talrijke ongevallen.

Hij herleidt daarom het aantal op- en afritten tussen Kennedytunnel en Ekeren tot drie complexen: Zuid, Oost en Noord, ofwel ter hoogte van de Silvertoplaan, de Plantin en Moretuslei en de Groenendaallaan/Bisschoppenhoflaan. Aan dat laatste gecombineerde complex wordt per laan telkens één in- en uitrit voorzien, van en naar Nederland aan de Groenendaallaan en richting Zuid ter hoogte van het Sportpaleis. De op- en afritten aan de Jan van Rijswijklaan, de Le Grellelaan en de Grotesteeweg worden geschrapt.

Bij wijze van concreet voorbeeld tekende Vermeulen een sterk vereenvoudigd complex aan de Silvertoplaan. De gesuggereerde reorganisatie zorgt inderdaad voor een betere dosering van het invoegverkeer op de ring, verhoogt daarmee allicht de verkeersveiligheid en leidt tot veel minder ruimtebeslag. Te verwachten valt wel dat bij schrappen van een aantal op- en afritten meer lokaal verkeer gebruik zal maken van de Singel. De capaciteit van de Singel zal daarom verhoogd moeten worden, bijvoorbeeld door een aantal kruispunten te ondertunnelen. Vermeulen wijst op buitenlandse voorbeelden die aantonen dat dit binnen een zeer beperkt ruimtelijk profiel kan.

2.1.7 Extra rijstroken aan de E313/E34

In oktober 2009 werden de resultaten van de *Tactische Studie E313* bekendgemaakt. In die studie wordt geanalyseerd hoe de structurele congestie aan het zwaarst belaste punt van het Antwerpse hoofdwegennet - Antwerpen-Oost - aangepakt kan worden.

Als oplossing wordt tussen Wommelgem en de Antwerpse ring een uitbreiding van het aantal rijstroken in beide richtingen geadviseerd. Het viaduct ten zuiden van het park Rivierenhof zou op die manier verbreden van 7 naar 12 rijstroken (2 x 6).

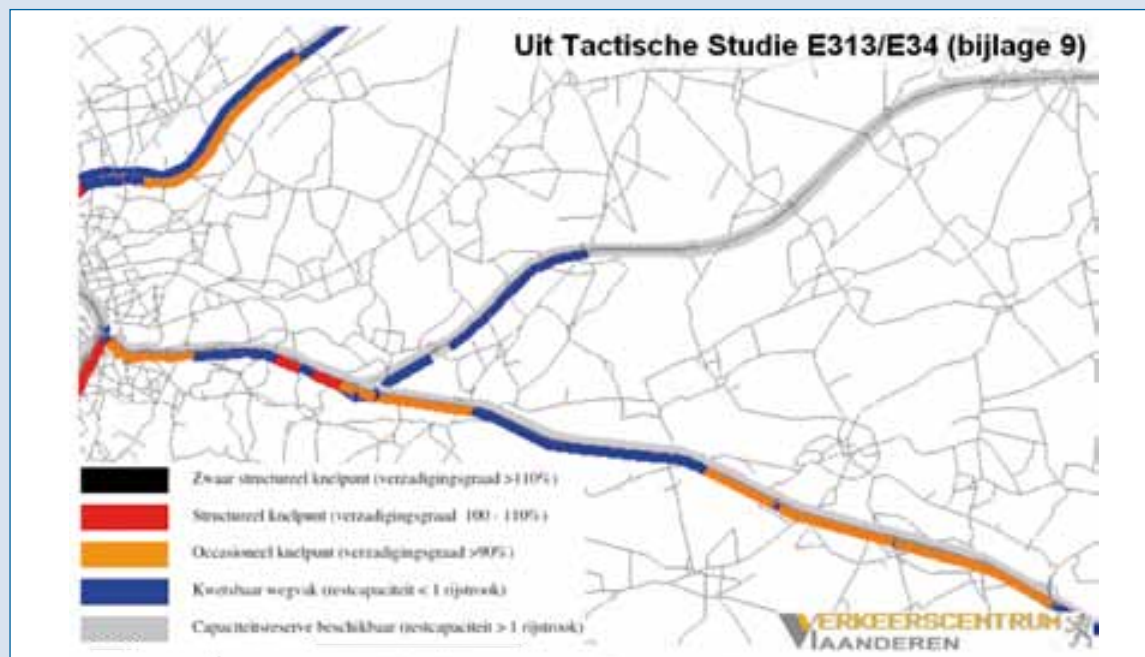
Evident is een dergelijke zware ingreep (zie simulatie 'voor/na') niet in een zone waar veel mensen vlakbij de snelweg wonen.

Voor de thv Wouter Haecklaan/Rivierenhof



Binnen de perimeter van 300 meter gaat het om 4.974 mensen, binnen de zone van 500 meter om 12.425 mensen, binnen de kilometer om 45.232 mensen.

Bovendien blijkt uit evaluatie van het uitbreiden van het aantal rijstroken dat een verbeterde doorstroming ook extra verkeer aantrekt. Verkeer dat voorheen verdreven werd naar vroegere tijdstippen, andere routes en modi zal deels weer gebruik maken van de E313/E34. Ook vrachtverkeer op lange afstand dat nu vanuit Luik of Lummen via Brussel richting Gent rijdt, zal voortaan verkiezen om via Antwerpen te rijden. Daardoor komen de uitgebreide wegvakken tijdens de spits weer onder druk te staan (zie kaart).



Minder ingrijpend is het gebruiken van de pechstrook als extra rijstrook tijdens de spits. Dynamische borden boven de snelweg geven aan wanneer de zogenaamde spitsstrook gebruikt kan worden. Begin februari 2010 kondigde minister Hilde Crevits aan dit systeem te willen invoeren op de E313/E34 tussen Antwerpen-Oost en Ranst. Het zou de eerste plek zijn in Vlaanderen waar het wordt toegepast.

2.1.8 Verfijnde tolheffing

Een bijzonder vorm van optimaliseren of beter benutten van het bestaande wegennet is het invoeren van sturende tol-heffing. We belichten dit aspect onder scenario 4, zie verder.

2.2 BEVINDINGEN BIJ SCENARIO 1

Alle geschetste varianten van scenario 1 hebben met elkaar gemeen dat ze geen nieuwe alternatieve rijweg aanbieden, wel een verbetering van de doorstroom door middel van bijkomende capaciteit, een verhoogde verkeersveiligheid of het scheiden van lokaal en doorgaand verkeer. Omdat in het referentiescenario geen mega-infrastructuurwerken worden uitgevoerd, is het relatief goedkoop in vergelijking met het bouwen van een derde Scheldekruising.

In essentie halen de geschetste ingrepen echter geen verkeer weg van de Antwerpse ring R1. Alleen de geplande ingrepen op de Nederlandse A4 zullen voor een verschuiving van bepaalde verkeersstromen zorgen: een deel van het verkeer komende van de E19-noord zal voortaan de A4 en de Belgische A12-noord gebruiken. Een deel van dat deel zal niet langer op de Antwerpse ring rijden, maar ten westen van Antwerpen op het hoofdwegennet de weg zoeken naar het zuiden, via de (geoptimaliseerde) Tijsmanstunnel, de Liefkenshoektunnel, de E34 en de (geoptimaliseerde) Gentse R4.

In de andere varianten worden de rijroutes via de Antwerpse ring bestendigd. In sommige varianten wordt bovendien bijkomende capaciteit gecreëerd richting de ring, die daardoor extra belast wordt met meer verkeer en dus ook meer weefbewegingen.

2.2.1 Mobiliteit

Zowel op de E34-west, de E17 als de E313/E34 wordt een verhoogde capaciteit gepland vlak vóór een groot knelpunt. Dit biedt geen oplossing voor dat knelpunt, tenzij men ook daar gaat uitbreiden. Bij de Kennedytunnel is dat niet mogelijk en misschien wordt de tunnel op termijn zelfs gedownsized (zie boven). Aan Antwerpen-Oost is dat ruimtelijk wel mogelijk, maar dit ten koste van de lokale leefkwaliteit, aangezien deze verkeerswisselaar midden in een dichtbevolkt gebied ligt.

Met de aanleg van parallelle wegen in het Waasland kan een dubbel doel bereikt worden: de doorstroom op de hoofdweg verbeteren plus lokale woonkernen ontlasten van sluipverkeer. Deze aanpak is daarom verdedigbaar.

Extra rijstroken aanleggen vlak voor een knelpunt is minder verdedigbaar. Daarom is de geplande capaciteitsuitbreiding vlak voor de reeds verzadigde verkeerswisselaar Antwerpen-Oost geen goed idee. Dat lijken ook de auteurs van de *Tactische Studie E313/E34* zelf te beseffen, gezien deze conclusie in *bijlage 9* Modeldoorrekeningen E313:

De gecombineerde capaciteitsuitbreidingen van E34 en E313 zorgen voor een dusdanige toename van het verkeer dat de dimensionering van R1 en het deel van E34 tussen Antwerpen en Ranst op de helling komt te staan.

Lees: de uitbreiding zuigt verkeer aan, waardoor de Antwerpse ring nog minder deze verkeersstromen zal kunnen absorberen. Deze vaststelling wordt geïllustreerd met een saturatiebeeld tijdens de avondspits in 2020 (zie kaart).

Dit effect is een van de redenen waarom men in het Waasland finaal niet opteerde voor extra rijstroken. Het studie bureau Vectris concludeerde daarover dit:

De aanleg van twee extra rijstroken langs de E17 zorgt voor een capaciteitsverhoging van de E17 tussen Sint-Niklaas en Antwerpen. De extra capaciteit die vrij komt wordt echter onmiddellijk weer ingenomen door verkeer. In de eerste plaats ontstaat er een verschuiving van het verkeer van de E34 naar de E17 tijdens de ochtendspits. Verder is er ook een beperkte verschuiving van het verkeer uit de Krijgsbaan naar de E17. Deze verschuivingen verklaren nog niet de extra toename van 380 auto's en 60 vrachtwagens op de E17 tijdens de ochtendspits. Er is dus zeker sprake van een aanzuigeffect op Vlaams niveau, onder meer door verkeer dat Brussel vermijdt en via de E17 rijdt. Tijdens de avondspits is dit nog meer uitgesproken. Dan is er sprake van 560 extra voertuigen en 240 extra vrachtwagens in beide richtingen op de E17 ter hoogte van Zwijndrecht.

In de *Tactische Studie E313* komt men tot gelijkaardige vaststellingen bij het toevoegen van extra rijstroken (*bijlage 9*):

De verbeterde doorstroming door de capaciteitsuitbreiding verlegt een aantal lange afstandsroutes die voorheen via Brussel verliepen (Luik-Brussel-Gent, Lummen-Brussel-Gent, Luik-Brussel-Antwerpen). Hierdoor wordt de bijkomende capaciteit vooral in de avondspits, waarin de congestiekost op E313 het sterkst daalt, voor een belangrijk deel ingenomen. Het zwaar belaste netwerk rond Brussel wordt ontlast, de wegen rond Antwerpen, waaronder de uitgebreide R1, worden extra belast. Mogelijke aanpassingen van het wegennet rond Brussel kunnen deze effecten milderen.

In *Generated Traffic and Induced Travel* (2009) concludeerde T. Litman op basis van analyse van verschillende projecten dat verruimde weginfrastructuur meestal slechts tijdelijk filevorming vermindert, want vervolgens wordt weer bijkomend verkeer gegenereerd. Berekeningen leren dat dit ook opgaat voor eventuele extra rijstroken op de inkomende snelwegen richting de Antwerpse ring. Extra capaciteit leidt tot een aanzuigeffect op de ring.

Goldman en Gorham (zie *literatuurlijst*) waarschuwen in dat verband voor een te enge benadering bij de aanpak van specifieke verkeersknelpunten:

Changes in the transportation system invariably induce changes in human behavior, changes that analysts who do not acknowledge these larger systems will overlook in their policy assessments. There are many examples of how behavioral change confounds narrowly conceived policies:

** Induced travel refers to any increase in travel resulting from an improvement in transportation conditions, and is a natural market response to a reduction in the time-cost of travel. An example of this phenomenon is congestion that*



recurs sooner than forecasted on a highway that has been widened as a congestion relief measure. While the mechanisms behind induced travel can be quite complex to trace, simple micro-economics can account for it.

(...) A classic transportation example is traffic congestion. Looking too narrowly at particular congestion bottlenecks, without thinking about the system as a whole, can lead to solutions which merely serve to move the choke-points around, rather than those which improve the system as a whole. Indeed, according to Braess' Paradox, under certain circumstances, capacity increases can cause the transport system's performance to deteriorate, even if traffic levels remain constant.

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen schrijft hierover dit:

Door vergroting van de bestaande capaciteit van wegen zal een gedeelte van de latente vraag manifest worden. De latente vraag wordt geraamd op minimaal 20%. De extra ruimte zal onmiddellijk worden ingenomen door nieuw verkeer. Daardoor zullen de congesties niet afnemen, eerder zullen deze zich in de spitsuren spreiden over een groter gebied.

Verkeerstellingen zijn interessant om problemen te detecteren, maar niet om te concluderen dat een extra rijstrook zal verhelpen aan de verzadiging van bepaalde hoofdwegdelen.

2.2.2 Gezondheid: geluidsoverlast en luchtkwaliteit

Litman stelde ook vast dat door het aanzuigeffect een verwachte verbetering van de luchtkwaliteit door vernieuwing van het wagenpark werd tenietgedaan. Antwerpen is door Europa aangeduid als knelpuntgebied (hot spot) op het vlak van o.a. ultrafijn stof (PM_{2,5}) en stikstofdioxide, die allebei gerelateerd zijn aan verkeer en doordringen tot in de kleinste vertakkingen van de luchtwegen. Bij verstrenging van de Europese normen rond luchtkwaliteit in 2010 en 2015 (Europese Richtlijn mei 2008) wordt het nog moeilijker om aan de normen te voldoen, zeker wanneer een dalende uitstoot per voertuig gecompenseerd dreigt te worden door een stijgend aantal voertuigen en verkeersbewegingen.

Hetzelfde gaat op voor wat betreft de geluidshinder. Ook op dit vlak is er, zoals bij de problematiek van de luchtkwaliteit (zie *Probleemstelling*), in toenemende mate medische bewijsvoering die het verband legt tussen geluidsoverlast (o.a. drukke verkeersaders) en gezondheidsproblemen, meer specifiek hart- en bloedvatenziektes, slaapstoornis, leerachterstand bij taalontwikkeling en gehoorstoornis. Europa legt Vlaanderen op om geluidskaarten te maken, ter bestrijding van de geluidsoverlast. Antwerpen liet dergelijke kaarten reeds opmaken (februari 2010). Daaruit blijkt dat ongeveer 180.000 Antwerpenaren worden blootgesteld aan het door Europa vastgelegde 'haalbare maximum' van 55 decibel. Dit is het niveau waarbij gemeten gezondheidsproblemen opduiken. Volgens de geluidskaarten worden meer dan 35.000 inwoners blootgesteld aan geluidsniveaus van boven de 70 decibel.

De nagestreefde normen worden bijlange niet gehaald in Antwerpen. Daarom bepleit de stedelijke administratie o.a. maatregelen ter vermindering van geluidsoverlast veroorzaakt door het verkeer op de Antwerpse ring: landschappelijk geïntegreerde geluidsschermen, overkappingen, tunnelbouw, maar ook het reduceren van het verkeersvolume. Verwacht wordt dat de concrete uitwerking van deelprojecten van het Masterplan Mobiliteit Antwerpen daartoe een bijdrage zullen leveren.

2.2.3 Ambities stadsontwikkeling: barrièrevorming en ruimtebeslag

Om de toename van verkeer richting de Antwerpse ring te verwerken zullen ook de ring zelf en de verkeerswisselaars tussen ring en inkomende snelwegen hergedimensioneerd moeten worden. Het plan om doorgaand en lokaal verkeer te scheiden binnen dezelfde zate van de ring - zoals voorzien in het Antwerpse Masterplan - speelt daar ten dele op in. Bij die scheiding tussen doorgaande ringweg (DRW) en stedelijke ringweg (SRW) zal tegelijk het totale aantal rijstroken worden verhoogd. In verschillende zones van de ring ontstaan daardoor snelwegdelen van 2 x 7 rijstroken, waar het maximum nu 2 x 5 is (tussen Berchem en Borgerhout). Ook de verkeerswisselaars tussen de ring, de E19-zuid en de E313/E34 zullen moeten worden verzaamd.

Met zijn pleidooi om de aanleg van de hele Antwerpse ring net te vereenvoudigen gaat Peter Vermeulen in tegen deze evolutie richting verzwarend. In die zin is zijn voorstel gunstig op het vlak van stadsontwikkeling. Bovendien kan het leiden tot een beter leesbaar verkeerssysteem, met minder weefbewegingen en zonder de ruimtelijk zware opsplitsing van doorgaand en lokaal verkeer.

Maar ook in zijn voorstel blijven alle grote verkeersstromen door en rond Antwerpen geconcentreerd op de Antwerpse ring, op de E313/E34 en in het 'hoefijzer' rond Zwijndrecht (waar E34-west en E17 samen komen), bij gebrek aan alternatieve route. Ten gronde werkt zijn systeem hooguit mitigerend.

Dat laatste is niet onbelangrijk als component voor een tijdelijke oplossing. Diverse ingrepen uit het referentiescenario kunnen binnen dat kader uitgevoerd of overwogen worden: aanleggen van parallelwegen en spitsstroken, reorganisatie van op- en afritten, wegwerken gelijkgrondse kruisingen, verhogen van de verkeersveiligheid in tunnels. Best worden deze maatregelen eerst nog getoetst aan hun reële bijdrage tot een lange-termijnoplossing.

2.3 SCENARIO 2: PARTIËLE GROTE RING

In het scenario gedeeltelijke grote ring R2 worden twee tangentiële verbindingen voorzien buiten de stedelijke agglomeratie: in het Waasland tussen de E34 ter hoogte van het knooppunt naar de Liefkenshoektunnel en de E17 ter hoogte van Haasdonk, en in de Zuidooststrand tussen de E34 en de E19 ter hoogte van Edegem (zie kaart). Beide verbindingen maken deel uit van het historisch (1958-1973) bepaalde tracé van de grote ring rond Antwerpen - zie *Probleemstelling*.





2.3.1 Grote ring door het Waasland

In het begin van de jaren negentig werd de Liefkenshoektunnel in gebruik genomen, en daarmee ook enkele kilometers van een grote ring rond Antwerpen. In het verlengde van dit stukje grote ring ligt een tweede stukje dat sindsdien door diverse groepen naar voor geschoven wordt als prioritair aan te leggen: de zogenaamde grote ring door het Waasland. Die ring zou de Liefkenshoektunnel verbinden met de E17, via een tracé van 10,3 kilometer dat ten westen van Beveren en Haasdonk gaat.

Uit een studie van Vectris blijkt dat van op de E17 relatief weinig verkeer gaat naar de Waaslandhaven, de E34 en de Liefkenshoektunnel. Verkeer van en naar de Liefkenshoektunnel rijdt vooral via de E34 en de R4 rond Gent. Dit verkeer heeft blijkbaar reeds vroeger een 'wissel' gemaakt tussen de E17 en de E34. Voor deze verkeersstroom biedt een grote ring door het Waasland weinig toegevoegde waarde. De belasting van die nieuwe grote ring zou relatief laag liggen: zo'n 600 tot 900 voertuigen per uur. Als bypass zorgt deze ring slechts voor een geringe ontlasting van het vrachtverkeer op de E17, en alle doorgaand autoverkeer blijft via de E17 richting Antwerpen rijden. Reeds in de jaren negentig bleek eenzelfde patroon uit simulaties van oplossend vermogen bij het bouwen van deze grote ring (nota *Prioriteiten der prioriteiten*).

Het belang van de Liefkenshoektunnel als alternatief voor de kleine ring rond Antwerpen zal ongetwijfeld toenemen wanneer de A4 in Nederland verder afgewerkt is - zie onder scenario 1. Op dat ogenblik wordt de A12noord voor het Scheldekrusend noord-westverkeer een aantrekkelijk alternatief voor de E19, en zal ook een eventuele grote ring door het Waasland meer verkeer te verwerken krijgen. Velen menen dat mede omwille van die te verwachten verkeersstroom een betere ontsluiting van de Liefkenshoektunnel met de E17 wenselijk of zelfs onafwendbaar is. Uit tellingen blijkt evenwel dat heel wat vrachtverkeer vanuit het westen richting de Waaslandhaven nu al de ring rond Gent (R4) en de E34 gebruikt in plaats van de E17. Voor deze verkeersstroom is een grote ring door het Waasland geen noodzaak, aangezien er al een alternatief is. Een betere uitbouw van dit alternatief kan wellicht ook de te verwachten verkeersgroei opvangen - zie scenario 1.

2.3.2 Grote ring tussen Ranst en Edegem

Een eerste versie van de zuidoostelijke grote ring rond Antwerpen liep vanaf Wommelgem tot de E19 tussen Edegem en Kontich. In 1973 werd dit tracé aan de oostelijke kant gewijzigd: het vertrekpunt werd vlakbij Ranst gesitueerd. De koppeling tussen de E34 en de ooit geplande grote ring is op het terrein nog zichtbaar, met name als talud voor de geplande verkeerswisselaar. Het volledige tracé tussen Ranst en Edegem is 14 kilometer lang.

Uit analyse van mogelijke verkeersstromen blijkt dat ook dit deel van de grote ring eerder beperkte stromen te verwerken zou krijgen. Slechts voor het oost-zuidverkeer tussen de Kempen (tot aan het Nederlandse Eindhoven) en het gebied ten zuiden van Antwerpen (tot aan Brussel) wordt deze bypass een aangewezen route. Dit zijn niet de grote volumes van verkeer.

Wel ontstaat bijkomend wellicht een aanzuigeffect voor internationale verkeersstromen die richting het Brusselse rijden. Voor deze stromen kan dit deel van de grote ring een alternatief gaan vormen voor de huidige route via Lummen, en in die zin een rerouting creëren van lange-afstandsverkeer op het Vlaamse hoofdwegenet.

2.4 BEVINDINGEN BIJ SCENARIO 2

Net zoals bij scenario 1 haalt ook dit scenario in essentie geen grote verkeersstromen weg van de Antwerpse ring R1. Bovendien gaat het om vrij grote ingrepen - gecombineerd zo'n 25 kilometer nieuwe snelweg - in relatief ongerept landschap, wat op lokaal protest stoot.

2.4.1 Mobiliteit

Elk apart bieden beide tangenten slechts een gedeeltelijke verlichting van de twee grote knelpunten op de Antwerpse ring. De grote ring door het Waasland haalt een deel vrachtverkeer weg van de Kennedytunnel, de grote ring in de zuidoostelijke rand biedt een alternatief voor een beperkte verkeersstroom (hoofdzakelijk pendelverkeer) die nu via Antwerpen-Oost rijdt. De grote oost-westverkeersstromen maken geen gebruik van de nieuwe tangenten en blijven bestendigd op de Antwerpse ring.

Ook de toegevoegde waarde van de gecombineerde aanleg van beide tangenten is eerder klein. Omdat ze functioneel niet aan elkaar gekoppeld zijn, versterken beide tangenten mekaar niet. Wie van het ene stuk nieuwe grote ring naar het andere wil rijden, moet nog steeds via de Antwerpse ring.

Het nut van beide tangenten op hoofdwegenniveau is eerder marginaal. Ze bedienen bijna hoofdzakelijk beperkte nationale stromen tussen het Waasland en de haven en tussen de Kempen en de Vlaamse ruit. Als ontsluitingswegen voor het lokale verkeer lijken ze meer potentie te hebben, vooral in de zuidoostelijke rand, waar deze ringweg - mits koppeling aan de N10 tussen Lier en Boechout - een efficiënte verbinding zou vormen tussen Lier en zowel de E19 als de E313/E34. Mits een doordachte koppeling aan het onderliggend wegennet kan de grote ring er functioneren als een regionale bypass die dit wegennet in belangrijke mate kan ontlasten. Vooral voor de gemeenten op de N14 (Duffel, Emblem) en op de N13 (Kessel, Nijlen), die nu sluipverkeer te verwerken krijgen van en naar het Lierse, maar ook voor enkele voorstedelijke woonkernen (Edegem, Hove, Kontich, Boechout, Mortsel, Borsbeek) kan dit deel van de grote ring een vooruitgang betekenen. Mogelijke aanzuigeffecten moeten daarbij verder bekeken worden.

2.4.2 Gezondheid: geluidsoverlast en luchtkwaliteit

Beide tangenten bevinden zich relatief ver van woonkernen, in open gebieden waar weinig bewoning is. Het aantal mensen dat direct getroffen wordt door overlast van de nieuwe weg is daardoor eerder beperkt, op de zone tussen Edegem, Hove, Kontich en Lint na. In het Waasland kan de grote ring - louter vanuit dit perspectief - wellicht als klassieke autostrade aangelegd worden, mits mitigerende maatregelen (geluidsschermen, aangepast wegdek). Vectris becijferde de aanleg van een dergelijke grote ring door het Waasland op 38 miljoen euro (zonder onteigeningskost).

Omdat bij dit scenario de grote verkeersstromen bestendigd blijven op de Antwerpse ring, biedt het geen oplossing voor de problematiek van geluidsoverlast en vervuiling in het dichtstbevolkte deel van de agglomeratie.

2.4.3 Ambities stadsontwikkeling: barrièrevorming en ruimtebeslag

Vraag is of 10 tot 25 kilometer nieuwe snelweg dwars door de schaarse open ruimte rond de Antwerpse agglomeratie nog te verantwoorden is. De doortrekking van de grote ring door het Waasland is omwille hiervan strijdig met het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen en met het provinciale ruimtelijk structuurplan. Het noordelijk deel van het gewestplantracé gaat voornamelijk door landbouwgebied, het zuidelijke deel raakt aan een habitatrichtlijngebied en een landschappelijk waardevol gebied. In de Zuidoostrand is er eenzelfde verhaal. Ook daar bevindt de ooit bepaalde reservatiestrook voor de grote ring zich grotendeels in landbouwgebied en landschappelijk waardevol gebied (bijvoorbeeld Bos van Moretus). Nergens gaat de corridor langs of door industriegebied of kmo-zones. In het westelijke deel komt deze bypass bij dichtbevolkte gebieden.

Er is weinig lokaal maatschappelijk draagvlak voor het bouwen van deze delen van de grote ring. Zowel in het Waasland als in de zuidoostelijke rand verzetten actiegroepen en lokale bestuurders zich al jaren tegen de aanleg ervan. Om hieraan tegemoet te komen zouden substantiële delen van de grote ring ingetunneld moeten worden, wat - gezien de lengte van het tracé - een hoge meerkost met zich mee zou brengen. Enkel voor het (kortere) deel in het Waasland kan de factuur hierdoor oplopen tot 1,2 miljard euro.

2.5 SCENARIO 3: RING SLUITEN MET EEN DERDE SCHELDEKRUIISING

In dit scenario wordt de Antwerpse ring R1 in het noorden gesloten door middel van een nieuwe verbinding, die als neutrale benaming 'derde Scheldekruising' kreeg. Dit label is nuttig om een discours over slechts één type van tracé te vermijden, maar werkt ook enigszins verwarrend, aangezien in de Antwerpse regio reeds drie Scheldekruisingen bestaan: de Kennedytunnel, de Waaslandtunnel en de Liefkenshoektunnel. Toch handhaven we het begrip, omdat het binnen twee verschillende kaders (enkel hoofdwegennet, enkel stedelijke context) telkens wel degelijk om een derde Scheldekruising gaat.

Op de linkeroever omvat dit scenario - zoals uitgewerkt in het Antwerpse Masterplan - een aansluiting met de E34 en een reorganisatie van de verkeerswisselaar Antwerpen-West, waar E17 en E34 samenkomen. Ter hoogte van de Schelde is de



verbinding uitgewerkt als tunnel. Op de rechteroever sluit de derde Scheldekruising aan op twee mogelijke tracés: het BAM-tracé dat leidt naar de bestaande ring ter hoogte van Deurne en Merksem en het Arup/SUM-tracé dat richting de Noorderlaan voert (zie kaart).



2.5.1 BAM-tracé

In dit tracé wordt de Scheldekruising zelf aangelegd als een afgezonken kokertunnel. Op de rechteroever kent het tracé drie componenten: een laaggelegen verkeerswisselaar ter hoogte van het Noordkasteel (Oosterweelknooppunt) plus een dubbeldeks viaduct met aan de oostzijde een vorksplitsing plus hoog gelegen verbindingen met de bestaande ring.

Een variante hiervan is het zogenaamde Horvat-tracé van 2005 - later ook Royerssluistracé genoemd - waarbij de hoog gelegen componenten uit het BAM-tracé in tunnelvorm worden aangelegd. Verder dook in het najaar van 2009 nog een derde variante op, die een combinatie van de eerste twee zou zijn: de koppeling tussen het dubbeldeks viaduct en de ring zou ondergronds worden uitgevoerd. In de pers wordt sindsdien weleens naar deze variante verwezen, maar nadere gegevens erover ontbreken tot dusver.

2.5.2 Arup/SUM-tracé

Dit tracé is een geoptimaliseerde versie van het in 2005 gelanceerde stRaten-generaaltracé (SG-tracé). Beide versies voorzien op de rechteroever een tunnel onder de haven richting de Noorderlaan, dit om de noordelijke doorgaande verkeersstromen zo ver mogelijk van het stedelijk kerngebied verwijderd te houden. In het SG-tracé zit, net als bij het BAM-tracé, eveneens een laaggelegen verkeerswisselaar ter hoogte van het Noordkasteel verwerkt, in het Arup/SUM-tracé is dat niet langer het geval.

Tijdens onderzoek van het SG-tracé had het studie bureau Arup/SUM vastgesteld dat de technische uitwerking van het tracé bemoeilijkt werd door de geometrische vereisten van die verkeerswisselaar. Bij behoud van de Oosterweelknoop moesten in het SG-tracé twee bochten worden verwerkt die het project zowel technisch uitdagend als financieel duurder maakten. Verder stelde Arup/SUM dat dit knooppunt geen optimale ontsluiting biedt aan havenverkeer noch aan stadsverkeer.

Over het nut van de knoop bestaat onduidelijkheid. Uit verkeersprognoses van het multimodale verkeersmodel MMA 3.5 van het Vlaamse Verkeerscentrum zou blijken dat het schrappen van het knooppunt geen invloed heeft op sluipverkeer op het onderliggende wegennet (Arup/SUM, september 2009). Volgens Eddy Peetermans van dit Verkeerscentrum bestaan evenwel geen simulaties van de invloed van de knoop op de circulatie en de ontsluiting van de stad (handelingen Vlaams parlement 8 oktober 2009).

Wat er ook van zij, Arup/SUM concludeerde dat de impact van het Oosterweelknooppunt op mobiliteitsgebied niet de beste oplossing aanreikt aan het havengebonden verkeer en niet in correcte verhouding staat met haar impact op erfgoed en stedelijke ontwikkeling. Daarom schoof het studie bureau een eigen tracé-variante naar voor met nieuw haven-

knooppunt aan de Noorderlaan, nabij de heersende verkeersstromen binnen de haven op rechteroever. Deze variëte bestaat verder uit geboorde kokertunnels onder de Schelde die worden doorgetrokken onder de havendokken en ter hoogte van de A12/Noorderlaan aansluiten op het bestaande hoofdwegennet, in combinatie dus met een nieuwe toegang tot de haven.

Begin april 2009 bestelde de stad Antwerpen een vervolgstudie over dit tracé. Tijdens die studie bracht Arup/SUM verdere verfijningen aan, die in leefmilieumodellen werden uitgewerkt. In het uiteindelijke rapport werd daarover volgende uitleg gegeven:

Bij deze verbeteringen werd ermee rekening gehouden dat het niet zozeer de nieuwe Scheldekruising is die geluidshinder veroorzaakt of de luchtkwaliteit aantast, maar de gebruikspatronen van het Antwerpse wegnnet die eruit voortvloeien. Het beïnvloeden van verkeersstromen en snelheidspatronen wordt dan ook gezien als de sleutel om voordelen te realiseren in de belangrijkste bevolkingscentra van de stad Antwerpen. Daardoor leveren wijzigingen verbeteringen op. Het gaat meer bepaald om het feit dat vrachtauto's de Kennedytunnel kunnen blijven gebruiken en dat een snelheidsbeperking van 70 km/u wordt ingevoerd op de R1.

2.6 BEVINDINGEN BIJ SCENARIO 3

2.6.1 Mobiliteit

Sinds 2008 verschenen in opdracht van diverse overheden minstens vijf studies waarin vraagtekens worden geplaatst bij het fileoplossend vermogen van een derde Scheldekruising op zich. Het verdient aanbeveling om deze vraagtekens ernstig te nemen.

De meest recente studie werd in december 2009 opgeleverd. Op de Conferentie van Burgemeesters van de regio Noord, kanton Kontich en regio Rupelstreek werd advies gevraagd aan IGEAN-dienstverlening over de problematiek van de derde Scheldekruising en het sluipverkeer in de ruime regio rond Antwerpen. Voor alle hoger geschetste tracés kwam IGEAN tot een aantal conclusies:

- *de Kennedytunnel blijft, ondanks de daling ten opzichte van het referentiescenario, in ieder scenario oververzadigd, met verkeersintensiteiten in de buurt van 110%;*
- *de R1 ten zuiden van E313 blijft in ieder scenario verzadigd met verkeersintensiteiten rond 100%. Er is weinig of geen daling vast te stellen ten opzichte van het referentiescenario.*
- *de A12 ten westen van de knoop met de E19 zit in ieder scenario dicht tegen het verzadigingspunt, met verkeersintensiteiten boven 90%. Ook hier is de daling ten opzichte van de referentiesituatie beperkt, behalve in het A/S-verfijnd-tracé.*
- *de zuidelijke rijrichting van de Stedelijke Ringweg ten noorden van E313 vertoont verkeersintensiteiten van 87%. In combinatie met de op- en afritten en de weefbewegingen is dit een hoog cijfer.*

Samenvattend stelde IGEAN dat geen van de tracés zal zorgen voor het verdwijnen van de structurele files op de Antwerpse ring en op de inkomende snelwegen.

In oktober 2008 had een andere groep van burgemeesters uit de Antwerpse rand een studie besteld over de mobiliteitsproblematiek in het Waasland. Uit dit onderzoek gevoerd door het Leuvense studie bureau Vectris bleek dat in 2020, na ingebruikname van een derde Scheldekruising en bij een maximaal ontwikkelingsscenario voor de haven, aan de Kennedytunnel nog steeds een structurele (over)verzadiging van meer dan 100% optreedt, zowel 's ochtends als 's avonds. Opmerkelijk is verder dat de Oosterweelverbinding tegelijkertijd onderbenut blijft (voornamelijk omwille van tolheffing). Door de verzadiging ter hoogte van de Kennedytunnel dreigt de Oosterweelverbinding moeilijk bereikbaar te worden. Een meer evenwichtige spreiding van het verkeer om tot een structurele oplossing voor de overbelasting van de Kennedytunnel te komen dringt zich op, zo klonk het advies.

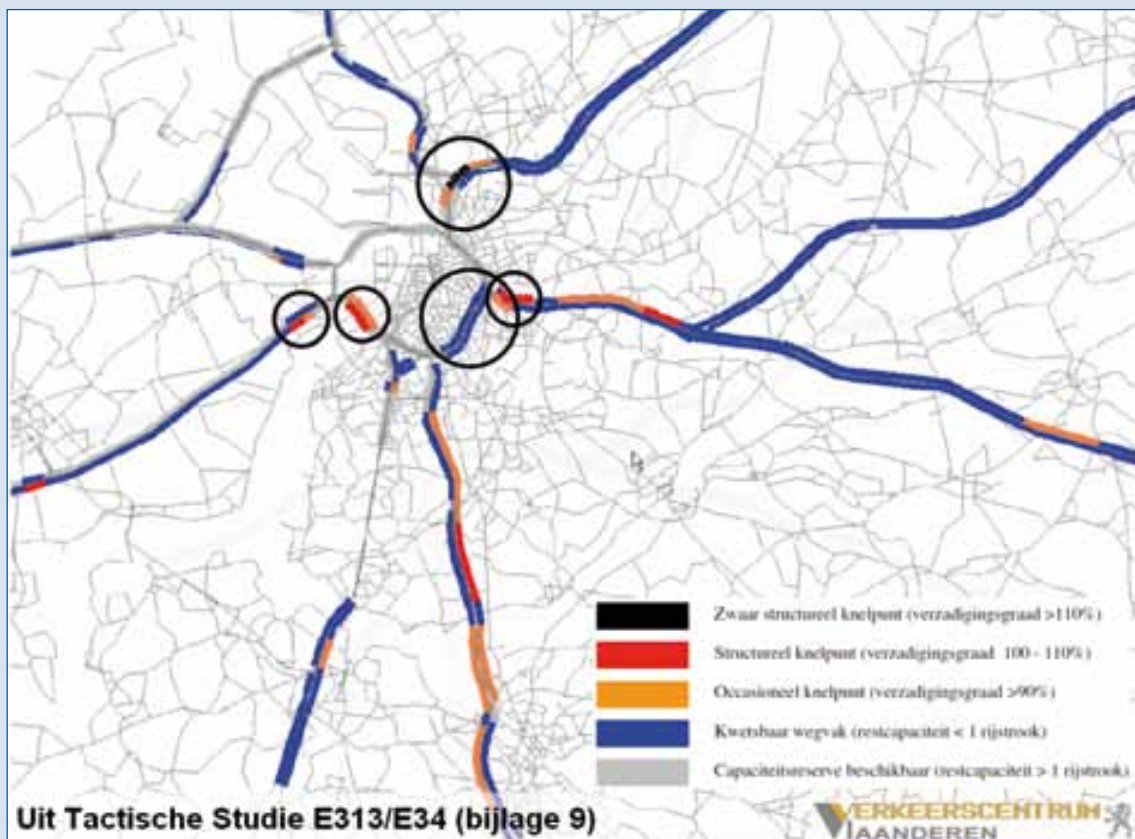
Een maand daarvoor werd het plan-MER voor de afbakening van de Antwerpse haven en haar omgeving gefinaliseerd. Ook uit dat document blijkt dat het loutere bouwen van een derde Scheldekruising onvoldoende oplossing biedt voor de toenemende congestie:

Verder wordt in 2030 als gevolg van de autonome ontwikkeling een sterke stijging van de verkeersstromen over de weg vastgesteld, met verhoogde saturaties op de meeste wegvakken, en dit ondanks de realisatie van de vermelde nieuwe infrastructuur. Het aantal knelpunten op het wegennet neemt hierdoor fors toe, vooral op de R1 en de toekomstige snelwegen. Ook beide snelwegen aan de rand van het plangebied (A12 noord en E34) worden geconfronteerd met saturaties.

Het aantal knelpunten neemt toe in plaats van af, ondanks grote investeringen in de infrastructuur. Ook de binnenvaart en het spoor zouden overigens met verhoogde belasting van het netwerk te kampen krijgen. Op snelwegenniveau wordt het volgende vastgesteld:

- globaal wordt het snelwegennet rondom Antwerpen zwaarder belast ten opzichte van het nulalternatief. Ook op de belangrijkste secties van de R1 gaan de belastingen en saturaties een stuk omhoog met overschrijdingen van de kritische grens. Een aantal toekomstige snelwegen kampen eveneens met structurele ontruimingsproblemen (E19 noord, E34/E313, E17).
- een belangrijk fenomeen is de daling van de saturaties op E17 tengevolge van een bottle neck ter hoogte van de knoop St Anna LO/Oosterweel. Hier is duidelijk een sterk verhoogde trafiek-saturatie op E34 richting Zelzate en minder naar E17 waarneembaar. De oorzaak dient gezocht te worden in de belasting van bepaalde stromen richting Oosterweel-tunnel die een stuk congestie veroorzaken op E34. Gevolg is dat een deel van de stromen zich heroriënteren via de E34 richting Zelzate in plaats van de E17 Gent.
- de parallelstructuur op E34 zorgt ervoor dat de zone tussen Vrasene en Waaslandhaven oost de saturatiegrenzen niet overschrijdt en de afwikkeling vlot blijft. (...) Op LO worden een aantal assen te Zwijndrecht zwaarder belast door de congestievorming op E34 richting R1/E17.

Ook de *Tactische Studie E313* concludeert dat na het bouwen van een derde Scheldekrusing en na de aanleg van een stedelijke ringweg nog steeds structurele knelpunten blijven bestaan op de ring zelf, aan de Kennedytunnel, op de E17, op de E313 en aan de overgang tussen E19 en de R1 te Ekeren (zie kaart):



De globale congestie in het studiegebied neemt sterk toe ten opzichte van 2007. Dit blijkt uit een relatief sterkere toename van de uurprestaties van het verkeer vergeleken met de kilometerprestaties. Na realisatie van het Masterplan Antwerpen blijven nog knelpunten op E19 noord en zuid en E313. In de Kennedytunnel biedt het vrachtverbod extra ruimte maar deze kan reeds ingevuld worden door wagens die vandaag in de file staan te wachten.

In de IGEAN-studie wordt de blijvende verzadiging van de Kennedytunnel eveneens toegeschreven aan een dergelijke verschuiving: het verbod op vrachtwagenverkeer wordt deels gecompenseerd door een aanzuigeffect voor autoverkeer. De verkeersdruk verkleint ten opzichte van de huidige situatie, maar de capaciteit blijft overschreden.

De saturatie van de Kennedytunnel lijkt niet te worden verholpen door het invoeren van aparte ringwegen voor doorgaand en stedelijk verkeer. Bij invoering van dat systeem neemt op vele plaatsen het aantal rijstroken toe. Aan de Silvertoplaan, vlak voor de Kennedytunnel, gaat het om twaalf rijstroken (cfr. bijlage Mint/Tritel Opmaak BAU 2020 - addendum b, bij Tactische studie E313, september 2008). Terecht wijst Peter Vermeulen erop dat dit systeem ook rekening moet houden met de beperkte capaciteit van de Kennedytunnel (2 x 3), die een trechter blijft: 'De scheiding tussen stadsverkeer en doorgaand verkeer kan dus pas verderop starten of vraagt een aanpassing van de Kennedytunnel, wat uiteraard ook niet evident is en in dit concept alleszins niet voorzien.'

In de Evaluatiestudie en de Vervolgstudie bijkomende Scheldekrusing merkt ook Arup/SUM op dat in elk van de vijf tracés (BAM-tracé, Horvat-tracé, SG-tracé, Arup/SUM-tracé, verijnd Arup/SUM-tracé) de Kennedytunnel oververzadigd blijft. Voor de globale mobiliteitsproblematiek, d.w.z. voor alle knelpunten samen, scoren zowel het BAM-tracé als het conforme Arup/SUM-tracé - met specifieke verschillen - beter dan het do-minimumscenario. Pas in het verijnde Arup/SUM-tracé, dus met vrachtverkeer ook door de Kennedytunnel, worden nog betere resultaten gerealiseerd. Dit brengt Arup/SUM tot de conclusie dat er objectieve criteria zijn om de randvoorwaarden fundamenteel en gemotiveerd in vraag te stellen: 'Randvoorwaarden moeten een juist en logisch doel hebben, maar mogen geen doel op zich zijn.'

Tot slot dient nog opgemerkt dat als gevolg van de tracé-keuze het BAM-tracé een extra hoofdknooppunt toevoegt aan een Antwerpse ring die nu reeds heel wat weefbewegingen te verwerken krijgt. Dit zal de complexiteit van de verkeersstromen nog doen toenemen. Ook tijdens de bouwfase zal de aansluiting, gezien haar locatie en het ingrijpende karakter van de aanpassingen, hinder op de ring met zich meebrengen. Bij het Arup/SUM-tracé is de aansluiting op het bestaande hoofdwegenet ook complex, maar de impact op de bestaande ring is eerder marginaal, gezien de perifere ligging van het tracé ten opzichte van die ring.

2.6.2 Gezondheid: geluidsoverlast en luchtkwaliteit

In haar ongunstig advies over het BAM-tracé schreef de stad Antwerpen het volgende:

Overwegende dat de huidige luchtvervuiling en geluidshinder gegenereerd door het verkeer op de Ring, wegens haar centrale ligging dwars doorheen de stad/dichtbevolkt gebied, reeds erg groot is (en op vandaag aanleiding geeft tot frequente overschrijdingen van de normen voor onder meer fijn stof, stikstofoxiden en lawaai) en overwegende dat de Oosterweelverbinding die Ring rond maakt op een eveneens centrale ligging in de stad nabij de stadskern, kan gesteld worden dat het project Oosterweelverbinding de huidige problematiek verankert en daardoor strijdig is met het duurzaamheidsbeginsel en met een aantal ambities en beleidsopties omtrent het halen van milieudoelstellingen die Vlaanderen en de stad hebben onderschreven.

De stad bepleit daarom het vinden van een oplossing voor de mobiliteitsproblematiek die ook leidt tot een verbetering van de geluids- en luchtkwaliteit in de omgeving van de Antwerpse ring. Uit de bijkomende evaluatiestudie van Arup/SUM (2009) blijkt dat bij een tunneltracé richting de Noorderlaan globaal gezien minder mensen worden geconfronteerd met hogere geluidsniveaus in vergelijking met het BAM-tracé. In het zuidelijke deel van de R1 is er toename van de geluidskwaliteit, maar dit wordt afgezwakt door bepaalde gebieden in het noorden van de R1, waarover meer verkeer rijdt. Wat betreft de luchtkwaliteit blijkt vooral de verijnde versie van het Arup/SUM-tracé duidelijke voordelen te bieden, zeker langs de Antwerpse ring. Dit is te danken aan een betere verdeling van het aantal vrachtwagens op de drie Scheldekrusingen, waardoor niet alle vrachtverkeer doorheen dichtbevolkte gebieden in Luchtbal, Merksem en Deurne moet rijden. Deze vaststelling leidt tot een van de hoofdconclusies uit de studie:

Een dieper inzicht in de effecten en resultaten van de opgelegde randvoorwaarden heeft aangetoond dat het verbod op vrachtwagens in de Kennedytunnel zeer ernstige belemmeringen met zich meebrengt voor de mobiliteit in en om Antwerpen. Het lijkt een verstandige optie - vrachtwagens weghalen van de Kennedytunnel is geen negatieve optie - maar is het eigenlijk niet, om meerdere redenen en indicatoren. Dit is een uiterst belangrijk element in deze studie en onderzoek.



De hoofdbetrachting bij het open houden van de Kennedytunnel voor vrachtverkeer is ernaar te streven om het verkeer zo te spreiden dat geen enkel deel van de Antwerpse ring al het doorgaand verkeer te verwerken krijgt. Spreiden is het tegenovergestelde van concentreren. Een van de manieren om die spreiding te bekomen is het open houden van de Kennedytunnel voor alle verkeer:

Als vrachtwagens wel de Kennedytunnel mogen gebruiken, zou er een meer gelijkmatige verdeling van voertuigen op de R1 zijn, waarbij het verkeer naar Nederland de nieuwe Scheldekrusing en de A12 zou nemen, en het verkeer naar Duitsland de Kennedytunnel en de E313 zou nemen. Deze opsplitsing van het doorgaand verkeer maakt een algemene afname van voertuigen mogelijk door Antwerpen-Zuid, Berchem en Merksem, en houdt daarom ook voordelen in op het vlak van geluidshinder en luchtkwaliteit voor de dichtst bevolkte delen van Antwerpen. (...) In het algemeen zal bij het verfijnde A/S-tracé het grootste aantal mensen voordeel hebben van een geringe verbetering van zowel luchtkwaliteit als geluidshinder.

2.6.3 Ambities stadsontwikkeling: barrièrevorming en ruimtebeslag

Op 19 januari 2009 ondertekenden de Vlaamse overheid en de sociale partners het Pact 2020, een ambitieus toekomstplan voor Vlaanderen met concrete doelstellingen. Een van die doelstellingen luidt als volgt:

We maken werk van duurzame, creatieve steden, zodat steden in Vlaanderen en Brussel in creatieve economische niches een voortrekkersrol vervullen. Stedelijke kernen worden aantrekkelijke woonkernen waar jongvolwassenen en jonge gezinnen met kinderen samenleven met ouderen, met een interessant cultureel, onderwijs-, verzorging-, mobiliteit-, winkel- en arbeidsaanbod, evenals betaalbare woningen.

Met het oog op de totstandkoming van dit soort woonkernen en het aantrekken van de vermelde doelgroepen plant de stad Antwerpen de ontwikkeling van diverse nieuwe stadsdelen. Een van die delen situeert zich op het Eilandje, de wijk tussen haven en stad. In opdracht van de stad werd hierover in 2009 een gedetailleerd Masterplan duurzaamheid Cadixwijk opgemaakt (zie literatuurlijst). In de studie wordt finaal voorbehoud geformuleerd bij de inplanting van een Cadixwijk voor 4000 bewoners, 'rekening houdend met de kwestie Oosterweelverbinding':

In het ruimtelijk structuurplan wordt het projectgebied Eilandje geprofileerd als een nieuw stadsdeel dat een centrum-functie moet gaan vervullen tussen stad en haven. Er kan worden gewoond, uitgegaan, bezocht. Het gaat om een vorm van centrumverschuiving in de grootstad Antwerpen. Tegelijkertijd wordt op quasi dezelfde plek beslist om de ring te sluiten. Het eerste tracé dat wordt voorgesteld is de Lange Wapper, een monumentale, architecturale brug die over de haven zweeft. Er wordt echter uit het oog verloren dat de twee grootse projecten elkaar een stok in de wielen steken. Want wie wil in een stad op enkele honderden meters van een fly-over gaan wonen als hij rustig buiten de stad kan gaan wonen. Daarom moet omzichtig omgesprongen worden met de verdere beslissingen die nog genomen moeten worden.

In een apart hoofdstuk gaan de auteurs wat dieper in op de problematiek van het sluiten van de ring daar waar de stad sterk inzet op stadsuitbreiding. Hun conclusie is scherp: als het BAM-tracé gebouwd zou worden, dan verliest de Cadixwijk haar bestaansreden. De nieuwe, duurzame vorm van stedelijk wonen die er beoogd wordt om bewoners terug naar de stad te lokken, krijgt op die manier immers met dezelfde problemen te kampen als de rest van de centrumstad. Eindconclusie:

Hoe architecturaal de Lange Wapper ook moge zijn, vanuit stedenbouwkundig oogpunt is het een inconsequentie die op dit moment een dilemma stelt, waar in feite geen dilemma zou mogen zijn: de Lange Wapper of de Cadixwijk?

Uit de Arup/SUM-studie van maart 2009 was al gebleken dat het stRaten-generaal-tracé op het vlak van stedelijkheid (mens en leefomgeving) beter scoorde dan het geplande viaduct. Grote groengebieden blijven bewaard voor de stad. Verder houdt een tunnel onder de havendokken alle opties voor verdere ontwikkeling bovengronds open, vooral op en rondom het Eilandje, op de Dam, aan het Lobroekdok en aan de kop van Merksem (Albertkanaal), met name dus aan de waterrijke grensgebieden tussen stad en haven, zones met een enorm potentieel voor stedelijke ontwikkeling. Door hun breedte, lawaai en vuil creëren snelwegen in een dergelijk landschap steriele corridors die breder zijn dan de weg zelf.

Bovendien is er de grote ruimtelijke impact van de aansluiting tussen het BAM-tracé en de bestaande ring in Merksem en Deurne. In *Oh Duurzaam Antwerpen* (2009) beschrijft Peter Vermeulen hoe deze aansluiting gebeurt op de meest gecompliceerde en dus minst voor de hand liggende plek:

Het gaat namelijk al om een hoge viaduct omwille van de doorvoerhoogte voor het Albertkanaal, bijkomende aftakkingen vragen een nog hogere fly-over wat zowel technisch als ruimtelijk zware consequenties heeft. De optie voor de dubbeldekbrug verhoogt de ruimtelijke impact nog zeer sterk. (...) Voorliggend project voldoet niet aan essentiële uitgangspunten zoals zuinig ruimtegebruik, logische hiërarchie en leesbaarheid. De weefbewegingen tussen de Stedelijke Ringweg en de Lange Wapper volgen elkaar veel te kort op en zullen dus erg gevaarlijk blijken.

Ter hoogte van het Sportpaleis leidt dit tot een noodzakelijke verbreding van de ring (16 rijstroken) en tot de aanleg van een stedelijke ringweg naast een doorgaande ringweg. Ten zuiden daarvan moet ook de aantakking van de E313/E34 op de ring en de vlakbij gelegen Lange Wapper uitgebreid worden. Zo ontstaat een ingewikkeld en ruimtelijk zwaar uitwisselingscomplex vanaf Luchtbal tot Borgerhout. Over deze ingrepen noteerde Arup/SUM:

De voorgestelde cascade van stedelijke infrastructurele ingrepen die het BAM-tracé impliceert en noodzakelijk maakt - vele grote verbindingen en bijkomende wegen, telkens in het letterlijke en figuurlijke midden van een middelgrote maar belangrijke havenstad - is op zijn minst disproportioneel te noemen.

Omwille van de plaats en de complexe wijze van aansluiting op de bestaande ring is het BAM-tracé afhankelijk van de hoger beschreven infrastructuurwerken. Daardoor legt het een ernstige beperking op aan toekomstige ontwikkelingsmodellen voor de Antwerpse ring. Een tunneltracé dat ter hoogte van de Noorderlaan (in de haven) aansluit op het bestaande hoofdwegennet laat hier meer flexibiliteit toe, stelt Arup/SUM:

De ondertunnelde optie koppelt de uitdagingen voor de nieuwe kruising los van die voor de uitbreiding van de R1, die een bouwkundige verplichting wordt in het BAM-tracé omwille van de aantakkingen van het brug-viaduct. Dit maakt een meer organische uitbreiding van het wegennet mogelijk, eerder dan een als één onderling verbonden complex en ingrijpend netwerk, wat meer mogelijkheden voor de toekomst openlaat en geen enkele latere ingreep hypothekeert.

In de conclusie van de vervolgstudie plaatst Arup/SUM deze vaststelling in een ruimer kader:

Een analyse van deze nieuwe Scheldekrusing is niet mogelijk zonder rekening te houden met andere delen van het hogere netwerk, meer bepaald de R1, de Liefkenshoekverbinding en de E313. Aan deze belangrijke onderdelen van het Antwerpse maar ook Vlaamse mobiliteitsnetwerk wordt eigenlijk onvoldoende aandacht geschonken om een geloofwaardige oplossing aan te bieden en daarom is bijkomend studiewerk noodzakelijk.

Een derde Scheldekrusing dient inderdaad binnen een ruimer kader te worden geëvalueerd. In een addendum (september 2009) bij de eigenlijke studie verduidelijkt Arup/SUM deze zienswijze:

De mobiliteitsproblematiek in en rond Antwerpen is ruimer dan die van het Scheldekruisend verkeer. De oplossing voor de nieuwe Scheldekrusing dient dan ook voldoende flexibel ontworpen te zijn om als onderdeel van de oplossing de geam-bieerde totaaloplossing te ondersteunen. (...) Voorgestelde tunnel is een duurzame oplossing voor huidige en toekomstige ontwikkelingen op het vlak van mobiliteit en stedenbouw en dit zowel op het regionale als het lokale niveau. (...) De inplanting van de infrastructuur dient een flexibele en toekomstgerichte ruimtelijke ordening te ondersteunen. Dit betekent dat toekomstige infrastructuurprojecten coherent kunnen aangesloten worden en dat de vooropgestelde ruimtelijke planning van het gebied gerespecteerd wordt.

Dit brengt ons tot een vierde scenario.

2.7 SCENARIO 4

Uit analyse van de effecten van voorgaande scenario's op de problematiek van de Antwerpse ring blijkt dat ze alle suboptimaal scoren. Dit omdat de ontkoppeling van de geschetste verkeersstromen (doorgaand/lokaal - oost-west/zuid-noord - vrachtverkeer/personenverkeer) ofwel niet (scenario 1), ofwel onvoldoende (scenario 2), ofwel pas op de ring zelf (scenario 3) plaatsvindt. In alle scenario's blijven de verkeersstromen bijgevolg in belangrijke mate bestendig op de huidige R1, waardoor geen oplossing wordt geboden op het niveau van de structurele congestieknelpunten, het grote ruimtebeslag en de lokale gezondheidsproblematiek.

Voor scenario's 2 en 3 is bovendien weinig maatschappelijk draagvlak. Scenario 1 kan wel elementen aanreiken voor tijdelijke oplossingen.



Het onderzoek leert dat een lange-termijnoplossing misschien gevonden kan worden in het combineren van de basisprincipes uit de diverse scenario's. In scenario 3 wordt wel gestreefd naar een ont koppeling van de verkeersstromen, maar die ont koppeling komt 'te laat', namelijk vlakbij (Kennedytunnel) of zelfs voorbij (Antwerpen-Oost) de structurele knelpunten. Kunnen op een eerder moment ('vroeg genoeg') splitsingsopties aangeboden worden, zonder daarvoor delen van de grote Ring R2 te moeten aanleggen?

Is het fysiek mogelijk om het doorgaand verkeer reeds vóór de twee grootste knelpunten af te leiden van de route dwars door de stad?

2.7.1 De oostzijde

Een van de conclusies uit de IGEAN-studie (december 2009) luidt dat de aansluiting van de E34/E313 op de Antwerpse ring problematisch blijft, ook na het eventuele bouwen van een Oosterweelverbinding: 'De structurele files op de E34/E313 in de ochtendspits en de R1 in de avondspits krijgen geen oplossing door het sluiten van de R1 in het noorden.'

Die aansluiting gebeurt aan de verkeerswisselaar Antwerpen-Oost, het drukste punt van het Antwerpse hoofdwegenet. Alleen al het wegvak tussen deze verkeerswisselaar en het rond punt van Wommelgem verwerkt dagelijks 150.000 voertuigen, ofwel het equivalent van het verkeersvolume in de Kennedytunnel. Opvallend is ook dat het op- en afrittencomplex aan Wommelgem qua verkeersvolumes een van de belangrijkste is van de regio: het is verantwoordelijk voor 27% van alle verkeer tussen Antwerpen-Oost en Wommelgem (*Tactische Studie E313*).

De *Tactische Studie E313* bestempelt dit wegvak als het meest kritische van de hele E313, met verkeersvolumes die regelmatig tot 90% van de beschikbare capaciteit benemen: 'Als we het aantal beschikbare rijstroken in rekening brengen, verwerkt dit wegvak dagelijks evenveel voertuigen per rijstrook als het drukste stuk autosnelweg: de R1 Berchem - Borgerhout.'

Dat drukste stuk autosnelweg ligt op de plek waar de E313 aantakt op de ring. De twee drukste wegvakken komen dus samen aan de verkeerswisselaar Antwerpen-Oost, dat daardoor het belangrijkste knelpunt is in het hele systeem - zie *Probleemstelling*.

In absolute cijfers verwerkt de E34/E313 tussen Borgerhout en Ranst dagelijks 32.000 vrachtwagens, wat van dezelfde grootteorde is als aan de Kennedytunnel. Een aanzienlijk deel van dit verkeer is havenverkeer, waarvan de belangrijkste stromen oostwaarts gaan. De *Tactische Studie E313* wijst op een duidelijke correlatie tussen de groei van het havenverkeer en de groei van het vrachtverkeer op E313. In 2007 was ongeveer 30% van het zware vrachtverkeer op het wegvak Ranst-Wommelgem havengebonden. In 2020 zou dit aandeel in een business-as-usual-scenario stijgen tot 37%. Hierbij is rekening gehouden met een volledige bezetting van het Deurganckdok, maar de verwachting is dat de havengroei daarbij niet ophoudt.

Een en ander is ook de vzw Red de Voorkempen uit dit gebied niet ontgaan. In een nota van december 2008 stelde de vzw dat dit wegvak per rijstrook het drukste stuk autosnelweg van het land is en dat nergens in België het aandeel van de vrachtwagens zo hoog ligt. In dezelfde nota wees de vzw erop dat het EU Logistics Action Plan de lidstaten sterk aanbeveelt om het vrachtvervoer buiten de agglomeraties te plannen.

In een oorsprong- en bestemmingsanalyse van het vrachtverkeer op het Antwerpse wegennet (2002, zie literatuurlijst) schreef havenexpert Diego Teurelinx: 'Aanknopingspunten vormen de samenvloeiingen van meerdere verkeersstromen. Wanneer op een dergelijk punt congestie optreedt, waardoor de capaciteit van het geheel geplaftonneerd wordt, is de enige duurzame oplossing om enkele verkeersstromen weg te leiden van dit aanknopingspunt.' Antwerpen-Oost is zo'n congestiepunt, waarvan verkeersstromen dienen weggeleid. Om de verkeersdruk daar en op de Antwerpse ring te reduceren bepleit hij de aanleg van de A102 op de daartoe voorziene, onbebouwde strook tussen Merksem en Wommelgem. Hij legt uit waarom:

Deze verbinding vermijdt het regelmatig gecongestioneerde stuk Ring tussen Merksem en Wommelgem. Deze verbinding kan van belang zijn voor verkeer dat tussen de verschillende snelwegen (E34/E19 Breda en A12 Bergen op Zoom) transiteert, maar kan ook een vereenvoudigde, congestievrije toegang tot de haven bieden voor het verkeer dat vanuit de E34 de Antwerpse haven tegemoet of er vandaan rijdt. Zoals voorheen reeds besproken vormt de E34 de belangrijkste verbinding naar de Antwerpse Ring en de haven. Wanneer men zich beperkt tot het berekenen van welk verkeer een kortere route kan volgen met de nieuwe verbinding, dan blijkt dat per dag reeds een 5000-tal vrachtwagens weg van de Ring geleid kunnen worden. Deze berekening is minimalistisch, vermits een goede bewegwijzering en de filegevoeligheid van

de Ring tussen Merksem en Wommelgem wellicht veel vrachtwagenchauffeurs sneller voor de A102 route zou doen kiezen. Voordeel van deze verbinding is natuurlijk ook dat havenverkeer of internationaal transitverkeer, dat functioneel weinig of niets met de Ring te maken heeft, kan weggeleid worden over een verbinding die de Ring niet langer belast.



In het Masterplan voor de mobiliteitsproblemen in Antwerpen (1998) werd deze nieuwe verbinding A102 tussen Merksem en Wommelgem reeds naar voor geschoven als een van de drie prioriteiten op het vlak van wegeninfrastructuur, samen met het sluiten van de ring door middel van een tunnel en/of brug (W1) en het optimaliseren van de functie van de Singel (W7). In de Masterplan-nota *Prioriteiten der prioriteiten* werd de A102 (W2) als belangrijk beschouwd voor het oplossen van congestie op de Antwerpse ring (zie kaart uit de nota) en als onmisbaar tweede luik bij de aanleg van een derde Scheldekruising in het noorden, 'indien de automobiliteit met financiële en andere maatregelen niet voldoende kan beheerst worden'. Aanbevolen werd om het tracé te vrijwaren, op basis van deze evaluatie:

A102 Merksem-Wommelgem (W2). Deze nieuwe verbinding scoort goed qua bezetting 61.000 voertuigen per etmaal. Er wordt een korte congestieloze verbinding tussen de haven en het hinterland gerealiseerd en werkt ook ontlastend voor plaatselijke wegen, o.a. de oversteek van het Albertkanaal.

Deze nieuwe verbinding kan de resterende (na uitvoering van W1) problemen oplossen op de E313 en de E19 noord. Het is een alternatieve verbinding tussen deze twee snelwegen. De winst op de R1 aan het sportpaleis is aanzienlijk: 32.000 voertuigen per etmaal, maar biedt geen oplossing voor het Scheldekruisend verkeer.

Een verbinding met de R11 te Wommelgem is niet aangewezen. Deze verbinding zou veel verkeer aanzuigen via de R11, die daarvoor niet geschikt is.

In de *Startnota voor de haalbaarheidsstudie voor het sluiten van de kleine ring R1 te Antwerpen* (20 april 2001) werd dit nogmaals bevestigd:

Een nieuwe verbinding Merksem - Wommelgem (A102). Dit is een alternatieve verbinding tussen de E19 en de E313 en kan de resterende problemen na het sluiten van de ring oplossen. Er wordt een korte congestieloze verbinding tussen de haven en het hinterland gerealiseerd en werkt ook ontlastend voor plaatselijke wegen, o.a. de oversteek van het Albertkanaal. (...) Besluit: Als prioriteiten dient men het sluiten van de kleine ring, de verbinding A102 en de optimalisatie van de Singel te beschouwen.

In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) is de A102 geselecteerd als aan te leggen hoofdweg, als verbinding dus op internationaal en Vlaams niveau (bindende bepalingen). De volledige onteigening van het tracé is reeds voltooid. Verder staat in het RSV bepaald dat de A102 pas wordt aangelegd wanneer blijkt dat andere ingrepen, zoals bijvoorbeeld een derde Scheldekruising, onvoldoende ontlasting bieden op de Antwerpse ring. Dit laatste blijkt inmiddels reeds uit diverse studies - zie hoger. Wellicht daarom is de A102 opgenomen op de prioriteitenlijst van het Masterplan.

In de nota *Prioriteiten der prioriteiten* werd ook nog geadviseerd om de A102 en een geplande nieuwe spoorontsluiting voor de haven in eenzelfde corridor aan te leggen:

Het verdient in elk geval de voorkeur de aanleg van de tweede spoorontsluiting, indien deze op dit tracé zou liggen, zodanig uit te voeren dat spoor en weg op dezelfde bedding liggen (cfr. A12 ten noorden van Antwerpen) en dit om milieutechnische en kostentechnische redenen.

Na oplevering van de Liefkenshoekspoortunnel (momenteel in aanbouw) zullen drie grote spoorroutes voor goederenverkeer vanuit de Antwerpse haven vertrekken: de L10 naar Linkeroever, de L11 naar Nederland en de L16A naar het oosten (Ijzeren Rijn Route plus Montzen Route). Als onderdeel van die laatste route wordt een tweede spoorontsluiting gepland, naast de huidige route via het ringspoor en Berchem-station.

De Vlaamse overheid startte intussen met de opmaak van een gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) 'Tweede spoortoegang voor de zeehaven van Antwerpen', dat het tracé (reservatiestrook) voor de tweede spoorontsluiting, de



A102 en een leidingenstraat juridisch vastlegt. Het uitvoeringsplan zit in de voorontwerpfase.

Na goedkeuring van een zogenaamd 'tracé 3' voor de tweede spoorontsluiting tussen Antwerpen en Lier (18 april 1998), waarvan het noordelijke deel de reservatiestrook van de A102 volgt, bestelde de Vlaamse overheid een studie over die spoorontsluiting in combinatie met de aanleg van de A102. Ze meldde daarover dit in een persbericht (19 november 1998):

In december wordt gestart met een volledig nieuwe studie, waarbij de aanleg van weg én spoorweg gezamenlijk zullen bestudeerd worden (zowel lengteprofiel als tracé), met als doel een optimaal gebruik van beide infrastructuren, een optimale inpassing in landschap en omgeving, en een maximale beperking van de hinder voor mens en milieu. Deze studie zal uitgevoerd worden door de afdeling Wegen Antwerpen van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap en de n.v. TUCRAIL, dochtermaatschappij en studiebureau van de NMBS.

Als vervangend bouwheer - vanaf de voorbereidende studie tot homologatie - voor spoorinfrastructuurbeheerder Infrabel werkt TUCRAIL wel vaker samen met het Agentschap Wegen en Verkeer van de Vlaamse overheid. Bijvoorbeeld bij de huidige aanleg van de Diabolo-trein naar Zaventem in combinatie met de heraanleg van een op- en afrittencomplex aan de E19.

In oktober 1999 bezorgde een ambtelijke stuurgroep haar eindrapport aan de Vlaamse regering. In dat rapport werd vastgesteld dat vanuit het oogpunt milieu en ruimtelijke effecten een ondergrondse oplossing de voorkeur geniet, maar dat wegens het hoge investeringsbedrag geen eenduidige aanbeveling kon worden gedaan:

Het moeilijkste knelpunt situeert zich ter hoogte van Schoten en de bijhorende kasteelparken. In de andere zones worden de inpassingsmogelijkheden van de bovengrondse oplossing, rekening houdend met de kostprijs, aanvaardbaar geacht.

Voor het gedeelte tussen de Bredabaan en het Albertkanaal wordt daarom een voorkeur uitgesproken voor een lage variant in maximaal gesloten ligging, met tunnelbakconstructie nabij de Bredabaan. Zo kunnen de landschappelijke kwaliteiten van de kasteelbossen na uitvoering van de werken hersteld worden.

In juni 2000 koos de Vlaamse regering principieel voor een spoorwegtracé beneden maaiveld in de reservatiestrook van de A102. Binnen de NMBS (Eurostation, Infrabel, TUCRAIL) begon men aan een reeks van studies over de tweede spoorontsluiting en de concrete uitwerking ervan. Een recente versie van zo'n studie werd op 7 juli 2009 als draft vrijgegeven. Daarin werd op de reservatiestrook voor de A102 enkel de spoorweg uitgetekend, zonder autostrade. Tussen de E19 (Merksem) en het kasteel van Calixberg (Schoten) loopt het spoor in open sleuf, vanaf daar tot aan Wommelgem gaat het spoor in een tunnel.

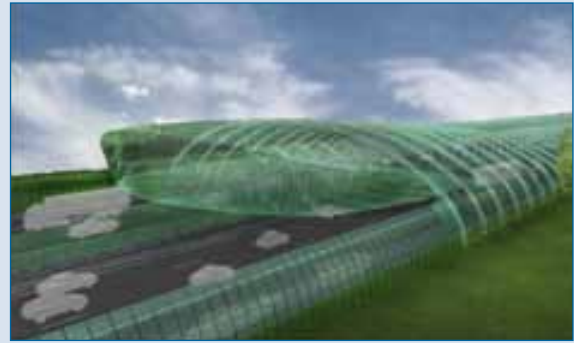
Maar ook de optie van gecombineerde aanleg van spoorweg en autostrade werd verder bestudeerd. Op 16 november 2009 finaliseerde EIS (Euro Immo Star) hierover een update (draftversie). In die studie gaan de tweede spoorontsluiting en de A102 in open sleuf tot bijna aan de Bredabaan. De tunnel begint voorbij het ziekenhuis Jan Palfijn (Merksem). De weg (2 x 2) ligt bovenaan, het spoor (2 x 1) eronder. In het voorziene profiel is in beide richtingen ruimte voor een bijkomende rijstrook en een bijkomend spoorvak. Voorbij de Bredabaan gaat de klassieke verzonken tunnel over in een boortunnel (doorsnede 14,90 meter) van 4,6 kilometer. Nabij de E313/E34 wordt het laatste deel opnieuw aangelegd in open sleuf, met een aansluiting aan het rond punt van Wommelgem.

Bij het bouwen van de verbindingsweg A102 is het maximaal intunnellen ervan om meerdere redenen inderdaad aangewezen. Om te beginnen is er, ongeveer halfweg, de barrière van het Albertkanaal. Bij keuze voor bovengrondse aanleg van de A102 zouden lange aanloopviaducten gebouwd moeten worden om voldoende hoogte te halen boven het Albertkanaal. Voor treinen gelden overigens lagere hellingspercentages dan voor wegverkeer, waardoor de aanloopviaduct nog langer zou moeten zijn. Daarom is het logisch dat de NMBS en dochtermaatschappijen hier enkel de piste van een tunnel onder het kanaal bestuderen.

Deze bouwwijze komt niet alleen tegemoet aan lokale verzuchtingen in verband met behoud van open ruimte, vermijden van barrièrevorming door verkeersinfrastructuur en de beheersing van lawaaioverlast, ze strookt ook met het stedelijk milieubeleid zoals bepaald in het Vlaams Milieubeleidsplan 2003-2007: Verhoging woonkwaliteit in gebieden met specifieke hinderklachten: Nachterverplaatsingen buiten woonzones + minimale versnippering door infrastructuur + creatie netwerken van groene ruimten.

In de plannen van EIS liggen spoorweg en autoweg ten noorden van Merksem nog voor een groot deel in open sleuf. Ook daar is het echter aangewezen om in te tunnellen. De stad Antwerpen wil in die zone immers het groenproject Laaglandpark realiseren - als onderdeel van het grotere Noorderpark (Landschapsplan Merksem) - en stelde daartoe reeds

een projectdefinitie op die gehanteerd wordt binnen de lopende Open-Oproepprocedure van de Vlaamse Bouwmeester. Het eerder ondergronds gaan in die zone is technisch mogelijk, wanneer de A102 onder het maaiveld aansluit op de bestaande verkeerswisselaar aan Ekeren (*zie simulatie*). Tussen die verkeerswisselaar en de Laaglandlaan kan de tunnelmond - over een lengte van 240 meter - overkapt worden met koudgebogen glas (systeem-Movares), waardoor geluid en uitstoot aan dit stuk snelweg vlakbij woongebied gereduceerd wordt (*zie illustratie*).



Ten oosten van de Bredabaan kan, tussen de Carrefour en Aveve, over een beperkte afstand van 260 meter in open sleuf worden gewerkt, met gebruikmaking van de uitgegraven grond voor landschappelijke inbedding (*zie simulatie*). Ook deze open sleuf komt in aanmerking voor een overkapping met koudgebogen glas. Tot aan het Albertkanaal wordt het hele tracé vervolgens volledig ingetunneld. In haar mobiliteitsplan (2004) heeft de gemeente Schoten gesteld niet te opteren voor de aanleg van een A102, 'ter vrijwaring van de groene gordel'. Slechts een intunneling van de A102 kan deze groene gordel intact houden. Met 30% bosgebied, domeinen en kasteelparken vormt de gemeente Schoten dan wel een groene long binnen de agglomeratie, de aaneengesloten ligging van groengebieden (Calixberg, Amerloo, Borgeind, 't Asbroek, gemeentepark) en de situering van een aantal woonwijken in de nabijheid van de reservatiestrook verantwoorden het ondergronds brengen van zowel spoorweg als A102.



Aan de industriezone tussen het Albertkanaal en de Bisschoppenhoflaan kan opnieuw - over een afstand van 320 meter - in open sleuf worden gewerkt (*zie simulatie*). Ter hoogte van het Albertkanaal kan parallel met de A102 een Hoogmolentunnel voor lokaal verkeer gebouwd worden, ter ontlasting van de Wijnegembaan/Braamstraat en ter vervanging van de huidige Hoogmolenbrug die verhoogd moet worden in het kader van het Antwerpse Masterplan. De verhoging brengt langere aanloopviaducten met zich mee, wat tot bijkomende barrièrevorming leidt. Dit kan vermeden worden door de aanleg van een tunnel, die rechtstreeks de Metropoolstraat en Hoogmolendijk bedient en desgewenst een betere verbinding creëert tussen de wijk Deuzeld en de Bisschoppenhoflaan (*zie simulatie*).



Vanuit het Schotense mobiliteitsplan (2004) wordt een eventuele verschuiving van de oversteekplaats tot de omgeving van het A102-tracé naar voor geschoven: 'In dit laatste geval wenst Schoten de verbinding in tunnelvorm, overeenkomstig de plannen voor het goederenspoor'. Op de plek van de huidige brug kan een fietsbrug aangelegd worden.

In oktober 1999 stelde de ambtelijke stuurgroep in haar eindrapport aan de Vlaamse regering dat men vervolgens ten zuiden van het Albertkanaal kan overgaan op open tunnelbakken, 'aangezien het tracé daar in een grenszone ligt tussen het groene weefsel van en rond het domein Ertbrugge, en bestaande en verder te ontwikkelen bedrijventerreinen'. Om het groene karakter van het geplande stadsrandbos in Ertbrugge evenwel te bewaren en zelfs te versterken is echter een andere aanpak noodzakelijk. Ten westen van de industriezone Den Hoek en de geplande stelplaats van De Lijn (Houtlaan) kan de ingetunnelde A102 half boven het maaiveld aangelegd worden. Met het grondoverschot wordt de tunnel in een talud weggewerkt, dat dan een visuele buffer vormt tussen de landschapszone Ertbrugge en de bedrijfsterreinen (zie simulatie).



Ten slotte komen we bij de aansluiting van de A102 op de E313/E34 in Wommelgem. Daar is een keuze voor intunneling niet alleen technisch mogelijk maar ook verkeerstechnisch aangewezen. Opdat deze oostelijke tangent optimaal zou functioneren als bypass (en ontlasting) voor het drukke wegvak tussen Wommelgem en Borgerhout, moet het punt van deviatie (afleiding) gesitueerd zijn vóór het rond punt van Wommelgem en niet aan het rond punt, zoals uitgewerkt in de EIS-studie. Ten oosten van dit rond punt komt een opsplitsing in een route naar de A102 en een route richting de Antwerpse ring. De route van en naar de A102 ligt aan de binnenkant van de E313/E34 en gaat onder de route richting Antwerpen (zie simulatie). Om voldoende capaciteit te hebben voor beide stromen en het voorsorteren vlot te laten verlopen, verdient het aanbeveling om het aantal rijvakken tussen Ranst en Wommelgem uit te breiden tot 2 x 4 - wat tevens goed aansluit op het bestaand aantal rijvakken op zowel de E34 als de E313 - en om in die korte zone elke overbodige weefbeweging te vermijden. Dat laatste impliceert o.a. dat hier geen ruimte is voor een extra op- en afrit.

Het is uitdrukkelijk de bedoeling dat deze A102 als bypass functioneert voor doorgaand verkeer en voor het verkeer tussen de haven en het hinterland. Daarom wordt het begin van die A102 niet gekoppeld aan het rondpunt van Wommelgem, maar wel aan de E313/E34. Van op het rondpunt van Wommelgem en dus ook van op de Krijgsbaan (R11) raak je niet op de nieuwe A102. In de nota *Prioriteiten der prioriteiten* wordt eveneens geadviseerd om de A102 niet aan te sluiten op het rond punt, dit om een aanzuigeffect op de Krijgsbaan (R11) te vermijden.

Op de A102 wordt verder geen enkele op- en afrit voorzien, om ook in Deurne, Wijnegem, Schoten of Merksem geen aanzuigeffect richting de nieuwe verbinding te creëren. Een bypass is een bypass en geen lokale ontsluitingsweg. Dat de huidige Antwerpse ring tegelijk bypass en lokale expresweg is, vormt net een van de hoofdredenen voor de Antwerpse mobiliteitsproblematiek.

De A102 zoals hierboven beschreven is 8,46 kilometer lang en bestaat uit een aaneenschakeling van drie tunnels van respectievelijk 1,4 kilometer, 2,4 kilometer en 2,9 kilometer lang (zie kaart). In dat opzicht spreken we misschien beter over een T102. Bovenop die tunnels is ruimte voor bestendiging van de huidige parkruimten, vergelijkbaar met de situatie zoals boven de Antwerpse Craeybeckxtunnel (Middelheimpark).



Berekend vanaf opstart onderzoeksprocedure op 2 augustus 2010 (na principiële beslissing Vlaamse regering) kan de timing van de volledige uitvoeringstermijn er als volgt uitzien: milieueffectenonderzoek, schetsontwerp, uitvoeringsplannen, vergunningsprocedure, milieuvergunning, afronden offerte en start van de werken tegen 9 december 2013. Oplevering van de oosttangent op 28 juni 2017. Het feit dat dit tracé reeds voorzien is in de beleidsplannen maakt het relatief snel uitvoerbaar. Bovendien kan deze werf naar analogie met de Liefkenshoekspoortunnel via een prefinanciering door het Vlaamse Gewest gerealiseerd worden en in een latere fase financieel ingepast worden in de meerjarenbegroting van de spoorwegen.

2.7.2 De westzijde

Na de verkeerswisselaar Antwerpen-Oost (Rivierenhof/Borgerhout) komt de Kennedytunnel als tweede belangrijkste achilleshiel van het Antwerpse hoofdwegenet naar voor. De problematiek is er gelijkaardig aan die van Antwerpen-Oost: twee inkomende snelwegen (E34 en E17) komen samen vlak voor het knelpunt, voeren proportioneel veel doorgaand vrachtverkeer aan, leiden deze verkeersstromen door een bottleneck (Scheldekruising), waarna dit verkeer zich mengt met de lokale verkeersstromen op de hele Antwerpse ring. 's Ochtends en 's avonds ontstaan telkens weer files die tot diep in het Waasland reiken.

In zijn studie voor Interwaas beschrijft het Leuvense onderzoeksbureau Vectris het effect van deze files:

Vandaag doen zich reeds heel wat problemen voor met de doorstroming op de E17. Door de beperkte doorgang in de Kennedytunnel ontstaan files die terugslaan tot op de E17. Dit betekent ook dat de doorstroming naar de E34 en de Liefkenshoektunnel via Antwerpen West in het gedrang komt. Hierdoor komt ook de bereikbaarheid van de Waaslandhaven in het gedrang. Dit wordt versterkt bij calamiteiten, waardoor de files groter worden en er een overloop ontstaat naar het onderliggende wegennet.

De bereikbaarheid van de E34, de Waaslandhaven en de Liefkenshoektunnel komt in het gedrang. Dit zal niet anders zijn na implementatie van het maximale ontwikkelingsscenario, stelt Vectris. Dus ook na het eventuele aanleggen van de huidige geplande Oosterweelverbinding zal in 2020 een structurele (over)verzadiging van meer dan 100 % optreden in de Kennedytunnel: 's ochtends richting Antwerpen en 's avonds richting Gent. Ten westen van de aansluiting van de E17 met de E34/Oosterweelverbinding (omgeving Melsele tot aan op- en afrit Melsele-Beveren) zal de E17 ook een hoge verzadigingsgraad tot zelfs structurele overbelasting kennen.

In een brochure 'Vraag en Antwoord' bij de Vervolgstudie bijkomende Scheldekruising in Antwerpen (2009) stelt ArupUK-SumResearch voor om alvast dat deel van de E17-verkeersstromen dat, eens voorbij Antwerpen, noordwaarts rijdt zo veel mogelijk af te leiden richting Liefkenshoektunnel:

De huidige problemen voor het Scheldekruisend verkeer worden gekenmerkt door een overbezette Kennedytunnel en een onderbezette Liefkenshoektunnel. Om snel tot een eerste verbetering van deze problematische situatie te komen stelt Arup-Sum voor om het verkeer komende van E17, dat noordopwaarts wil rijden, zo veel als mogelijk gebruik te laten maken van de Liefkenshoektunnel, waardoor reeds een eerste ontlasting van de Kennedytunnel bekomen kan worden. In de huidige situatie voldoet de linkse afslag van E17 naar E34 niet om deze stroom op een veilige wijze op te vangen.

Het verdient inderdaad aanbeveling om dat verkeer uit de Kennedytunnel te houden en via Liefkenshoektunnel naar de rechteroever te leiden. Zo gebruikt momenteel amper 39 % van het vrachtverkeer op de E17 richting de haven op de rechteroever de Liefkenshoektunnel. Een aanpassing van het toltarief aan die tunnel kan bijdragen tot verhoogd gebruik, evenals een verbeterde fysieke toevoer. Nog beter is het om dit verkeer helemaal weg te houden van het structurele knelpunt vlak voor de Kennedytunnel, namelijk de verkeerswisselaar Antwerpen-West waar de verkeersstroom komende van de E17 samenvoegt met die vanuit de E34 en Linkeroever.



Deze stromen kunnen ontkoppeld worden door reeds eerder op de E17 een bypass richting de E34 te voorzien. Niet door middel van de zogenaamde grote ring door het Waasland (*zie hoger*), wel door een kortere versie ervan, die dicht bij de stad Antwerpen ligt. Het vertrekpunt hiervoor ligt aan de gemiddelde staart van de dagelijkse files op de E17, vlak voor de afrit van de Krijgsbaan. Zoals aan de oostzijde van de stad kan ook hier de inkomende autostrade opgesplitst worden in een tak richting de stad en een tak richting het noorden (*zie kaart*).

Concreet begint die opsplitsing vlak voor het reeds bebouwde deel van de kmo-zone Schaarbeek, dat zich tussen de twee takken zal bevinden. Het eerste deel van de bypass loopt nog over grondgebied Melsele. In die zone plant de federale overheid het bouwen van een gevangenis en wil de gemeente Beveren een twintigtal glastuinbouwbedrijven huisvesten. Beide intenties zijn compatibel met de aanleg van de bypass.

Vóór de zomer van 2010 valt normaal gezien de beslissing over de bouw van de gevangenis vlakbij de E17. Als deze beslissing positief is, moet een ruimtelijk uitvoeringsplan opge maakt worden dat de huidige kmo-bestemming omzet in een zone voor openbaar nut. Gelijktijdig kan deze procedure benut worden om de legale basis te leveren voor de planmatige inpassing van een ondergrondse westtangent. Daarna kan de federale overheid de gronden aankopen en een bouwvergunning indienen. Voor de gevangenis is een oppervlakte van negen hectare nodig. Die oppervlakte kan ingepast worden ten westen van het beginstuk van de bypass (*zie simulatie*).

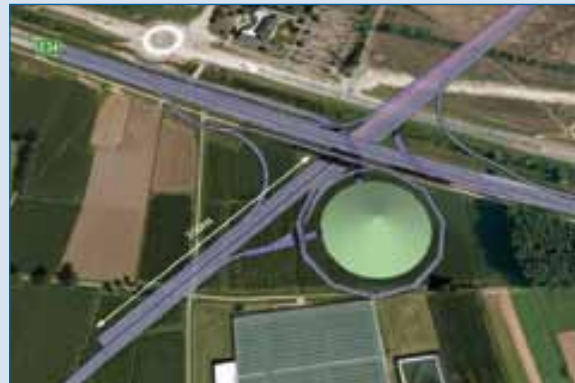


Ten noorden daarvan loopt de bypass parallel met de Nieuwlandstraat. In die zone plant de gemeente Beveren een concentratiegebied van honderd hectare voor glastuinbouw (tomaten, aardbeien, fruit). Het domein ligt tussen de Fort-, Priem- en Biestraat, aan de rand van de huidige kmo-zone.

Vlak voor de Fortstraat gaat de bypass ondergronds om pas aan het kruispunt van Bempdt en de Blauwe Hoevestraat in Zwijndrecht in een verdiepte sleuf weer zichtbaar te worden voor de koppeling aan de E34. Het ondergrondse tracé loopt ten oosten van het fort, gaat onder de Krijgsbaan, onder de spoorweg, onder landbouwgebied ten oosten van de Krijgsbaan, onder de Beversebaan en ten slotte richting het vermelde kruispunt (*zie simulatie*). Het hele tracé kan zo ingepast worden dat wellicht slechts één woonhuis onteigend moet worden, naast stroken van landbouwakkers.



Waar de bypass bovengronds komt voorziet het gemeentelijk structuurplan van Zwijndrecht een open-ruimte-corridor. Daarom ligt de tunnelmond er verzonken en zo dicht mogelijk bij de E34 gesitueerd, landschappelijk ingepast door middel van taluds en aangepaste beplanting (zie simulatie). Omdat de tunnelmond er binnen de 500-meterzone van de wijk Vromenhove ligt (nl. op 400 meter), wordt ook hier aanbevolen om een Movares-kap-concept te overwegen of het sleufdeel van de snelweg tot aan de verkeerswisselaar zelf met koudgebogen glas te overkappen, rekening houdend met de tunnelnormering.



Deze westelijke tangent is 4,52 kilometer lang, waarvan 2,7 kilometer in tunnel. De tunnel kruist - in verzonken versie - twee belangrijke ontsluitingswegen (N419 en N70) en een spoorweg. Berekend vanaf opstart onderzoeksprocedure op 2 augustus 2010 kan de timing van de volledige uitvoeringstermijn er als volgt uitzien: milieueffectenonderzoek, schetsontwerp, uitvoeringsplannen, vergunningsprocedure, milieuvergunning, afronden offerte en start van de werken tegen 3 juli 2014. Onzekere factor hierbij vormen de onteigeningsprocedures. Oplevering van de werken wordt geraamd op 15 februari 2017.

2.7.3 De noordzijde

De belasting van de westelijke tangent zoals hierboven beschreven zal vergelijkbaar zijn met die van een eventuele grote ring door het Waasland. Die belasting werd berekend op zo'n 600 tot 900 voertuigen per uur (modellering studie Vectris). Bij aanpassing van de toltarieven aan de Liefkenshoektunnel en bij de veronderstelde sterkere groei van de Waaslandhaven zal deze verkeersstroom toenemen evenals het verkeer op het oostelijke deel van de E34 (Beveren, Zwijndrecht).



De westtangent heeft bijgevolg een functionaliteit op zich (ontlasting knooppunt Antwerpen-West plus betere bereikbaarheid Waaslandhaven en Liefkenshoektunnel). Maar pas bij koppeling aan een nieuwe (derde) Scheldekruising zal deze westtangent een substantiële ontlasting van de Kennedytunnel met zich meebrengen, aangezien dan ook alle stromen richting de noordelijke randsteden en richting Breda een volwaardige alternatieve bypass krijgen (zie kaart).

Een koppeling tussen de westtangent en het BAM-tracé als derde Scheldekruising is verkeerstechnisch mogelijk. Na deel hierbij is dat op de rechteroever alle doorgaande oost-west- en noord-westverkeersstromen op de Antwerpse ring bestendig blijven, aangezien het BAM-tracé aantakt op de ring ter hoogte van Merksem en Deurne (zie kaart). Op de linkeroever leidt de koppeling wel tot een vervroegde afslagoptie voor Scheldekruisend verkeer dat verkiest om niet de Kennedytunnel te gebruiken.

Ook een koppeling tussen de westtangent en het Arup/SUM-tracé is verkeerstechnisch mogelijk. Het doorgaande verkeer komende van de linkeroever en richting E19 noord blijft op die manier weg van de Antwerpse ring, aangezien het Arup/

SUM-tracé - net zoals eerder het stRaten-generaaltracé - aansluiting vindt met het hoofdwegenet ter hoogte van de Noorderlaan. Op de linkeroever leidt deze koppeling eveneens tot een vervroegde afslagoptie voor Scheldekrusend verkeer. Om ook de koppeling tussen de E34/E17 en een derde Scheldekrusung weg te halen uit de zone tussen Zwijndrecht en Antwerpen-Linkeroever (in functie van natuurbewoud + om verkeersstromen weg te houden uit de agglomeratie), verdient het evenwel aanbeveling om de Scheldekrusung van Arup/SUM nog verder westwaarts op te schuiven en bij voorkeur te voorzien in het verlengde van de westtangent.

Dit blijkt fysiek mogelijk. In het verlengde van de westtangent ligt de Canadastraat. De straat ligt in het havendeel van Zwijndrecht, tussen de bedrijven Lanxess Rubber NV en ExxonMobil Chemical. Tussen de verkeerswisselaar met de E34 en de Canadastraat zelf kan het eerste stuk noordtangent in open sleuf aangelegd worden over een afstand van 500 meter. Eens aan de Canadastraat gaat de noordtangent ondergronds en volgt het tracé de lijn van de straat tot aan de Scheldeoever (zie simulatie). De twee vermelde bedrijven zijn Seveso-bedrijven, maar aan de straatkant staan enkel kantoren en parkeerterruimte ingeplant. Tijdens de bouwwerken (verzonken tunnel) moet een deel van de parkeerterruimte ingenomen worden. Na oplevering van de tunnel wordt die ruimte weer in de oude staat hersteld. In het bouwdeel naast de Schelde is tot op 500 meter van de dijk voldoende ruimte tussen het bovendeel van de tunnel en het wegdek om eventueel een parkeerterruimte te realiseren ten behoeve van de aanwezige bedrijven. Verder liggen langs de Canadastraat nog voedingsleidingen van de Antwerpse Waterwerken (AWW) en een pijpleiding van Distrigas.



Begin 2000 stelde de natuurbeweging al voor om de geplande derde Scheldekrusung op dit tracé aan te leggen, met name via de Canadastraat en vervolgens noordwaarts door de haven tot aan de Noorderlaan, om daar aan te sluiten op de A12 en de E19. De natuurbeweging maakte dit voorstel over aan de administratie Wegen en Verkeer, omdat de verschillende tracés die toen in een haalbaarheidsstudie onderzocht werden alle een grote impact hadden op natuurgebieden en beschermde landschappen op Linkeroever en in Zwijndrecht: Bloktersdijk, het Rot, het Vlietbos en het Sint-Annabos. Met een Scheldekrusung ten westen van Zwijndrecht en door het industriegebied blijf je uit de buurt van die gebieden. Het voorstel werd echter nooit onderzocht.

De nieuwe Scheldetunnel zal 1,8 tot 2,1 kilometer lang zijn (afhankelijk van de gewenste afstand tussen de bedrijfsterreinen en de westelijke tunnelmond), waarvan 1,1 kilometer verzonken tunnel onder het wateroppervlak van de Schelde. Bij het bouwen van de zevenhonderd (tot duizend) meter lange afzinkingsput op de linkeroever kan gewerkt worden met damwanden en zonder grondwaterverlaging, wat gunstig is voor het verderop gelegen natuurgebied Bloktersdijk. Tussen dit natuurgebied en de verzonken tunnel liggen nog de opgespoten terreinen van de bedrijven Lanxess Rubber NV en 3M Adhesives.

Ten noorden van de Schelde dwars de tunnel de dijk en de Scheldelaan, waarbij interferenties zijn met pijpleidingen van Air Liquide, Fina en NMP. Het tracé loopt vervolgens over delen van de bedrijven ExxonMobil en Vopak. Twee opslagtanks dienen verwijderd voor de aanleg van de verzonken tunnel. Ook moet het uiterst westelijke dokdeel van het Industriedok, tussen de kaaien 383 en 387, tijdelijk worden gedempt (zie simulatie).



Het tracé vervolgt zijn route onder het Natter Dok Twee van Antwerp Ship Repair. Beslist kan worden om dit dok na de aanleg van de tunnel in gebruik te nemen voor een bijkomende op- en afrit naar de tunnel. Aan dit stuk van het tracé kan immers, ten behoeve van de ontsluiting van dit havendeel, een op- en afrittenstelsel geïntegreerd worden richting het noorden. Daartoe kan het tracé in open sleuf uitgewerkt worden tot in het (in functie daarvan minstens deels te dempen) dok van Antwerp Ship Repair. Wanneer de tunnel geboord wordt aangelegd of er wordt geen op- en afrittenstelsel voorzien, blijft dit dok alsook het uiterst westelijke dokdeel van het industriedok na de werken gevrijwaard.

Als dit noordelijk tunneldeel wordt gerealiseerd conform de vereisten voor het full-ADR-verkeer zoals gangbaar voor de Liefkenshoektunnel en de Tijsmantunnel, kan deze ontsluiting tevens worden gebruikt voor dit ADR-verkeer komende uit deze zuidelijke havencluster. De realisatie van deze verbinding biedt de mogelijkheid om een verbod voor ADR-verkeer aan de Rooyerssluis in te voeren. Voor het zuidwaartse full-ADR-verkeer blijven de Liefkenshoektunnel en de Tijsmantunnel de aangewezen route.

Vervolgens gaat de noordtangent in (verzonken) tunnel onder het Hansadok, waarna ze - voorbij kaaimuur 230 - geleidelijk aan bovengronds komt in de corridor (Krageweg) tussen de bedrijven Vloeberghs en Belgium New Fruit Wharf (zie simulatie). Ter hoogte van de Rostockweg gaat de tangent over in een viaduct dat oostwaarts doorloopt tot aan de Noorderlaan (zie simulatie). Het viaduct volgt verder het tracé van de onderliggende Noorderlaan, tot aan het knooppunt met de E19, waar de noordelijke tangent overgaat in de oosttangent (T102).



De totale lengte van deze noordelijke tangent bedraagt 9,75 kilometer (vanaf E34 tot T102), waarvan 1,8 kilometer Scheldetunnel en 1,3 kilometer doktunnel. Alle tunnelmonden liggen in de haven, ver weg van woon- of recreatiegebied. Wanneer de procedure voor het verdere uitwerken van het project opgestart wordt op 2 augustus 2010, kunnen de werken starten op 17 november 2014, na het doorlopen van alle voorbereidende procedures (milieuvergunningsonderzoek, schetsontwerp, uitvoeringsplannen, vergunningsprocedure, milieuvergunning, offerte). Oplevering van de noordtangent wordt geraamd op 7 november 2018. Bij keuze voor boortunnels kan de bouwtermijn wellicht een half jaar korter ingeschat worden.

2.8 BEVINDINGEN BIJ SCENARIO 4: HET MECCANOSCENARIO OF DE NOORDELIJKE BYPASS

Dit vierde scenario (zie kaart) voorziet in het creëren van een bypass rond de Antwerpse agglomeratie door de aanleg van drie tangentiële wegen: (1) een oostelijke bretel - een gesegmenteerde tunnel (T102) - tussen de E313/E34 en de E19/A12, die in synergie kan worden aangelegd met de geplande spoorweginfrastructuur, (2) een westelijke bretel - een gedeeltelijk ondertunnelde verbinding - tussen de E17 en de E34, (3) en een noordelijke tangent met een derde Schelde kruising. De totale lengte van deze noordelijke bypass is 22,73 kilometer.

De totale geraamde kostprijs van de volledige noordelijke bypass met 2 x 3 rijstroken, inclusief veiligheid en verluchting, bedraagt 3,296 miljard € (zie Detailberekening kostprijs Meccanobypass).

De totaalprijs voor de oosttangent (T102) is 1,196 miljard €, inclusief de verkeerswisselaar in Wommelgem (E313/E34) en zonder doorrekening van de kostenefficiëntie bij gezamenlijke aanleg met de geplande tweede spoorontsluiting. De aanleg van de noordtangent (derde Scheldekruising) kost 1,509 miljoen €, inclusief de verkeerswisselaars in Ekeren (E19) en in Zwijndrecht (E34). Voor de westtangent wordt de kostprijs op 591 miljoen € geraamd, inclusief de verkeerswisselaar in Melsele (E17).



**Detailberekening kostprijs Meccanobypass****1. Westtangent**

	Rijstroken	Lengte (km)	Prijs per km	Totaalprijs
Knoop E17 - Westtangent				60,00 M €
wegvak westtangent - E17 west			---	
wegvak westtangent - E17 oost			---	
wegvak E17 west - westtangent			---	
wegvak E17 oost - westtangent			---	
Verdiepte sleuf ¹ Beveren	2 x 3	1,19	72,21 M €	85,93 M €
Wanddaktunnel ²	2 x 3	2,70	155,45 M €	419,72 M €
Verdiepte sleuf Zwijndrecht	2 x 3	0,35	72,21 M €	25,27 M €
Totaalprijs				590,92 M €

2. Noordtangent

Knoop ³ E34 - Noordtangent				140,46 M €
wegvak westtangent - noordtangent			---	
wegvak westtangent - E34 west			---	
wegvak westtangent - E34 oost			---	
wegvak E34 oost - noordtangent			---	
wegvak E34 west - noordtangent			---	
wegvak E34 west - westtangent			---	
Verdiepte sleuf Canadastraat	2 x 3	0,35	72,21 M €	25,30 M €
Tunnel E34-Scheldelaan				
wanddaktunnel Canadastraat	2 x 3	0,73	155,45 M €	113,50 M €
afgezonken tunnel ⁴ Schelde	2 x 3	1,07	268,01 M €	286,80 M €
Verdiepte sleuf Scheldelaan	2 x 3	0,69	72,21 M €	50,00 M €
Knoop Scheldelaan				140,46 M €
wegvak Scheldelaan - doktunnel			---	
wegvak doktunnel - Scheldelaan			---	
Afgezonken tunnel dokken	2 x 3	1,30	268,01 M €	348,40 M €
Viaduct Rostockweg	2 x 3	1,63	50,00 M €	81,50 M €
Op-en afrit Noorderlaan				68,70 M €
wegvak Noorderlaan - viaduct			---	
wegvak viaduct - Noorderlaan			---	
rotonde Noorderlaan - Oosterweelsteenweg			---	
Viaduct Noorderlaan	2 x 3	1,78	50,00 M €	89,00 M €
Knoop Noordtangent-A12/E19				140,46 M €
wegvak viaduct - A12			---	
wegvak A12-viaduct			---	
wegvak Noorderlaan - A12			---	
wegvak Noorderlaan - viaduct			---	
wegvak viaduct - E19 noord			---	
wegvak E19 noord - viaduct			---	
Knoop Ekeren				140,46 M €
wegvak E19 noord - Oosttangent			---	
wegvak A12 - oosttangent			---	

Totaalprijs **1.508,58 M €**

3. Oosttangent

Verdiepte sleuf Ekeren	2 x 3	0,24	72,21 M €	17,50 M €
Wanddaktunnel Ekeren-Kelzershoek	2 x 3	1,40	155,45 M €	217,60 M €
Open sleuf Kelzershoek	2 x 3	0,26	72,21 M €	18,80 M €
Tunneldeel Kelzershoek-Albertkanaal				
wanddaktunnel Kelzershoek - Albertkanaal	2 x 3	2,10	155,45 M €	326,50 M €
afgezonken tunnel Albertkanaal (incl. tunnel voor lokaal verkeer)	2 x 3	0,31	268,01 M €	83,20 M €
Open sleuf Albertkanaal	2 x 3	0,33	72,21 M €	24,00 M €
Tunneldeel Albertkanaal-Wommelgem				
wanddaktunnel Albertkanaal-Bischoppenhoflaan	2 x 3	0,19	155,45 M €	29,50 M €
verhoogde tunnel Ertbrugge	2 x 3	0,82	155,45 M €	127,50 M €
wanddaktunnel A.Van De Wielelel - Wommelgem	2 x 3	1,49	155,45 M €	231,70 M €
Aantakking Wommelgem - E313/E34				
verdiepte sleuf	2 x 3	0,28	72,21 M €	20,20 M €
knoop E313/E34	2 x 3			100,00 M €

Totaalprijs **1.196,50 M €**

Algemeen totaal **3.296,00 M €**

¹ Voor de verdiepte snelweg werd gebruik gemaakt van cijfermateriaal van de Nederlandse overheid. Voor een verdiepte snelweg met 2 x 2 rijstroken werd een prijsraming van 76,00 M euro voorzien voor een afstand van 1,38 km. De km-prijs voor 1,0 km bedraagt dan 55,07 M euro. Voor de eenheidsprijs van een weg met 3 rijstroken werd deze prijs vermenigvuldigd met een factor 1,31 tot 72,21 M euro.

² Voor de wanddaktunnel werd gebruik gemaakt van cijfermateriaal van de Nederlandse overheid. Voor een landtunnelalternatief met 2 x 4 rijstroken werd een prijsraming van 171,00 M euro voorzien voor een tracé van 1,1 km. De prijs voor een tunnel met drie rijstroken zou verondersteld 85% kunnen zijn van deze waarde, doch in deze berekening werd de km prijs van een 2 x 4 gebruikt.

³ Voor de verkeerswisselaars (knoepen) werd als raming de kostprijs voor de knoop aan de Oosterweelsteenweg gebruikt zoals voorzien in de raming van Arup/SUM voor het BAM-tracé.

⁴ Voor de afgezonken tunnels werd gebruik gemaakt van de prijzen zoals voorzien voor de Oosterweeltunnel in het voorstel van Noriant. De overgangsconstructie en de tunnel samen kosten 586,91 M euro voor een tracé van 2,19 km. Hieruit werd een eenheidsprijs afgeleid van 268,01 M euro/km.

De kostprijs van een noordelijke bypass met als derde Scheldekruising het Arup/SUM-tracé bedraagt 3,178 miljard €. De noordtangent is er immers iets goedkoper, met name 0,117 miljard €.

Bij een noordelijke bypass met het BAM-tracé als middelste deel is de geraamde kostprijs 3,869 miljard €. Dat komt omdat in dit scenario ook de Antwerpse ring zelf heraangelegd moet worden, met uitbreiding van aantal rijstroken, herinrichting van de koppelingen met de inkomende snelwegen en een opsplitsing in een doorgaande en een stedelijke ringweg. Van op die laatste ringweg zou de aansluiting met het BAM-tracé gemaakt worden. De prijs van die heraanleg - geschat op 0,365 miljard € - dient bijgevolg toegevoegd aan de prijs van BAM-tracé plus T102.

Vooraleer de werken aan het meccanoscenario kunnen worden aangevat, moet nog een voorbereidende fase van studie en procedures worden doorlopen. Het voordeel van het meccanoscenario is wel dat het modulair is en dat men de verschillende projecten onafhankelijk in tijd en ruimte kan uitvoeren. Men kan de realisatie van dit scenario dus spreiden in de tijd, in functie van de budgettaire mogelijkheden. Maar men kan de verschillende werken evengoed parallel opstarten, aangezien de start van de ene werf niet afhankelijk is van de oplevering van de andere.

Enkel met het BAM-tracé als middenstuk van het meccanoscenario geldt dit niet, omdat de aan dit tracé inherent verbonden heraanleg van de Antwerpse ring pas kan worden aangevat na voltooiing van de Oosterweelverbinding en de aanvullende werken voor de koppeling met de E313/E34. De veronderstelde duurtijd van het bouwen van het BAM-tracé is 48 maand (51 maanden volgens de bouwaanvraag). Na oplevering van dit bouwproject (bij aangegeven startdatum op 1 oktober 2011, mits goedkeuring van bouwaanvraag en gunstig afronden van de aanbesteding voor de financiering) kan eind 2015 gestart worden met de werken aan de ringweg. Volgens de BAM-nota van 21 augustus 2009 zouden de werken aan de brug inderdaad klaar zijn in 2015, en de werken aan de stedelijke ringweg (zuidelijk deel) in 2019.

Het meccanoscenario bestaat uit de volgende werken: oosttangent (A), westtangent (B), noordtangent (C) en verbreding van de E313/E34 tussen Ranst en Wommelgem van 2 x 3 naar 2 x 4 rijstroken. De verschillende werken beïnvloeden de timing van de andere delen niet.

A is reeds goedgekeurd in het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen (RSV). Het RSV vermeldt wel dat deze werken enkel in tweede orde kunnen worden uitgevoerd, wanneer zou blijken dat het sluiten van de Antwerpse ring onvoldoende fileoplossend vermogen heeft. Deze formulering ging uit van een andere conceptuele visie dan die zoals vervat in het meccanoscenario. Intussen wijzen verschillende studies uit dat de aanleg van een Oosterweelverbinding effectief onvoldoende fileoplossend vermogen heeft (zie ook onder scenario 3, mobiliteit). Voor de eventuele aanleg van de A102 (T102) in combinatie met een tweede spoorontsluiting is de voorbije tien jaar heel wat voorbereidend studiewerk (voorontwerp GRUP tweede spoorontsluiting, milieuonderzoek, technische en financiële berekeningen) geleverd (zie hoger). Op basis van dit starttraject kunnen de voorbereidende procedures worden afgerond tegen 9 december 2013.

In de loop van die procedures moet bijzondere aandacht uitgaan naar de mogelijke impact van de aanleg van de A102 op het watersysteem (Laaglandpark, Asbroek, Schijnvallei). Wanneer uit de watertoets blijkt dat maatregelen vereist zijn om schadelijke effecten op de waterhuishouding te vermijden (waterdoorlaatbaarheid, buffering), moeten die worden verwerkt in het bestemmingsplan en de stedenbouwkundige voorschriften. Dit geldt uiteraard ook voor de werken B en C.

Die werken B en C zijn niet opgenomen in het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen. Dit structuurplan ligt nu ter inzage voor herziening. Zo voorziet het plan ondermeer een wijziging van de wegcategorie van de geplande Oosterweelverbinding. Het openbaar onderzoek over deze herziening kan benut worden om de vereiste aanvullingen voor het eventuele realiseren van zowel de west- als de noordtangent op te nemen. Voor de werken B en C is verder nog een uitgebreid traject noodzakelijk voor de opmaak van zowel een ruimtelijke uitvoeringsplan, de MER-rapportering als een bouwvergunning. De werken zullen dan ook pas in de tweede helft van 2014 kunnen worden aangevat.

De westtangent kan worden opgeleverd in februari 2017, de oosttangent in juni 2017 en de derde Scheldekruising (noordtangent) in november 2018 (zie kaart met data).

De Vlaamse overheid wil de termijn van voorbereidende besluitvoering bij grote infrastructuurwerken inkorten en vergunningsprocedures versnellen, mede door de fase van brede consultatie in de tijd naar voor te halen. In het Vlaamse parlement werd daartoe inmiddels begin maart 2010 een decreet goedgekeurd. Dergelijk nieuw kader maakt de hoger geschetste tijdramingen alleen maar realistischer. Het volledige meccanotracé kan eind 2018 opgeleverd worden. Deze timing is vergelijkbaar met de uitvoeringstermijn van het BAM-tracé en de daaraan gekoppelde heraanleg van de Antwerpse ring.

Bij de voorbereiding van de aanleg van beide 'bretellen' is overleg met de federale overheid essentieel. De werken aan de oosttangent (A102) kunnen immers fysiek en financieel worden gekoppeld aan de eventuele aanleg van een tweede spoorontsluiting



(NMBS). Voor de westtangent is dan weer synergie met het ministerie van Justitie aangewezen, aangezien het zuidelijke deel van het tracé zich aan de rand van een gebied bevindt waar dit ministerie de bouw van een federale gevangenis plant. Bij opmaak van een ruimtelijk uitvoeringsplan voor dit complex wordt best een reservatiestrook voorzien voor de snelweg.

2.8.1 Mobiliteit

Het scenario wordt aangeduid met de term 'meccano' omdat elk van de drie tangentiële wegen een eigen finaliteit heeft maar tegelijk ook past in een volledige bypass rond de Antwerpse agglomeratie.

De respectievelijke tangenten kunnen los van elkaar functioneren. De oostelijke tangent (T102) biedt ontlasting voor het grootste knelpunt (Antwerpen-Oost), werkt als bypass voor de R1 aan Deurne/Merksem, en creëert een directe verbinding tussen de haven en het hinterland. De westelijke tangent ontlast de Kennedytunnel en functioneert als een miniversie van de R2 door het Waasland, met betere doorstroom naar de Waaslandhaven, de Liefkenshoektunnel en de A12 (noord). De noordelijke tangent vormt zowel een derde Schelde kruising als het sluitstuk van de volledige bypass, tussen de twee 'bretellen'.

De kracht van dit meccanoscenario schuilt evenwel in het geheel (zie kaart). Wanneer de deelprojecten met mekaar verbonden worden, verhoogt hun functionele waarde bij het devieren van de verkeersstromen die niet in de stad moeten zijn en dus bij het ontlasten van de R1. De volledige bypass heeft een groter



absorberend vermogen, creëert een kleinere omrijfactor op belangrijke verbindingen en zorgt voor meer doorstroom en capaciteit op de R1 dan alleen een derde Scheldekruising. Zowel de Antwerpenaren als de pendelaars en het doorgaand verkeer uit de rest van Vlaanderen profiteren hiervan. In die zin kan het meccanoscenario beschouwd worden als een stapsgewijs investeringsplan voor de bredere Antwerpse regio.

Om aanzuigeffect en oneigenlijk (lokaal) gebruik van de bypass te vermijden worden op de aparte tangenten geen op- en afritten voorzien, met uitzondering van de noordtangent in de haven, waar op- en afritten kunnen worden ingebouwd aan de Scheldelaan en de Noorderlaan (zie simulatie). Ook worden de beginpunten van de volledige bypass niet gekoppeld aan het lokale wegennet - zowel in Melsele als aan Wommelgem gaat het dan om de Krijgsbaan - eveneens om aanzuigeffecten doorheen lokale kernen te vermijden. Het beperken van dergelijke koppelingen en op- en afritten maakt van de bypass een echte omleidingsweg op hoofdwegenniveau. Deze aanpak past ook binnen de filosofie van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, waarin een strikte afstandsregel van 8 kilometer wordt gehanteerd tussen twee aansluitingen op het hoofdwegennet en waarin bepaald staat dat op- en afritten op het hoofdwegennet moeten worden beperkt. Dat laatste is niet het geval op de Antwerpse ring, die functioneel veeleer als lokale expresweg moet worden beschouwd dan als hoofdweg.



Veeleer dan een ring rond de stad vormt de noordelijke bypass een rasterpatroon (zie Probleemstelling). Morfologisch én functioneel vormt de oosttangent (A102) de verbinding tussen de A12 noord en de E313/E34. In zekere zin ontstaat hierdoor een nieuwe snelweg langs de stad, komende van Bergen-op-Zoom en gaande richting het oosten (zie kaart). Op eenzelfde manier vormen de noordtangent en de westtangent samen de verbinding tussen de E19 noord en de E17. Zo ontstaat een nieuw snelwegdeel op de route tussen Nederland (komende van Breda) en Gent. Om Antwerpen binnen te rijden of richting Brussel te rijden moet je deze snelwegen verlaten. Op de invalswegen (= noordelijk deel van huidige R1, westelijk deel van de E313/E34, oostelijk deel van de E17) rijdt het bestemmingsverkeer naar het stedelijk centrum.



In het artikel 'Antwerpen en de Lange Wapper, een discussie over de Oosterweelverbinding' (2008) merkte Martine Serbruyns, leidend ambtenaar bij de Mobiliteitscel van de Vlaamse Gemeenschap, in dat verband het volgende op:

De hoofdwegen hebben een verbindende functie op Vlaams en internationaal niveau. (...) Een gesloten ring rond een stad heeft voor een dergelijk verkeer evenwel geen zin. Vergelijk met de HST: een volledige rondrit maken rond een stad is niet functioneel. Je voorziet één of meerdere aantakpunten (= stations) waar de relatie met het regionale net kan gelegd worden en rijdt voor het overige rond de stad of eronder door met een tunnel, naargelang de omstandigheden.

Een noordelijke bypass doet precies dat, door als het ware nieuwe autostraderelaties uit te tekenen rond de stad. Van op die autostrades worden op een beperkt aantal aantakpunten (= aan beide uiteinden van de bypass en aan de verkeerswisselaars met de E34 en de A12/E19) koppelingen gemaakt met de invalswegen naar Antwerpen, die onderdeel gaan vormen van een lokale expresweg. Dergelijk rasterconcept creëert een duidelijke hiërarchie tussen de stedelijke ontsluitingsstructuur en het hoger netwerk van hoofdwegen dat op afstand wordt gehouden van het stadscentrum. Binnen zo'n netwerk bestaat een grotere flexibiliteit dan op een ringweg, omdat een systeem van assen en knooppunten ontstaat dat keuzemogelijkheden biedt tussen inherent verschillende mogelijke routes en relaties legt tussen het doorgaande en het lokale verkeer in plaats van ze samen te voegen op één weg.

Mede door de rastervormige kwaliteit van haar structuur komt een noordelijke bypass met drie componenten tegemoet aan het programma van de Antwerpse Gecoro zoals dat geformuleerd staat in het advies aan het Antwerpse stadsbestuur. In dat advies wordt verder nog gesuggereerd om beter in te spelen op de dominante, oost-west gerichte verkeersstroom van vrachtwagens, om het internationaal, regionaal en lokaal verkeer beter te scheiden en om het tracé meer noordwaarts te leggen. Het meccanoscenario beantwoordt ook aan deze criteria.

Deze nieuwe verkeersinfrastructuur is essentiële hardware. Om ze optimaal te laten functioneren is echter ook software



nodig, ofwel niet-fysieke sturing van verkeersstromen door middel van dynamisch verkeersmanagement (routeadvies), modulering van de snelheid en het internaliseren van externe kosten. Infrastructuur (aanbodzijde) en informatie (vraagzijde) vormen één geheel. De structurele congestie wordt immers veroorzaakt 'door een terugkerende mismatch tussen de vervoersvraag en het capaciteitsaanbod van de weg' (*Tactische Studie E313*). Om deze congestie aan te pakken zijn behalve het aanleggen van alternatieve infrastructuur ook maatregelen nodig die ingrijpen op het verplaatsingsgedrag.

In oktober 2009 publiceerden Bruno de Borger en Stef Proost (*zie literatuurlijst*) een interessante korte analyse over sturende tolheffing in relatie tot de thematiek van een eventuele derde Antwerpse Scheldekrusing. We citeren hun aanhef:

Een alternatief dat onderbelicht is - wellicht omdat dit alternatief niet altijd goed is begrepen en misschien daarom politiek niet erg populair is - bestaat erin de capaciteit van de Kennedytunnel beter te benutten door tolheffing op zowel auto's als vrachtwagens. In dit standpunt suggereren we dat reeds een belangrijk deel van de mobiliteitsproblematiek kan worden opgelost indien men bereid is verstandige systemen van tolheffing te introduceren. We argumenteren bovendien dat men pas na het bekijken van tolheffing een klare kijk kan krijgen op de vraag of capaciteitsuitbreidingen via brug of tunnel noodzakelijk zijn. Tenslotte tonen we aan dat, indien men de Oosterweelverbinding uitvoert, men er goed aan doet niet alleen tol te heffen op de nieuwe brug of tunnel, maar ook in de bestaande Kennedytunnel.

Concreet vergelijken De Borger en Proost een aantal scenario's met/zonder Oosterweelverbinding en met/zonder tolheffing aan de Kennedytunnel. Een uniforme spitsheffing aan beide tunnels leidt al tot een aanzienlijke afname van congestie. Die uitkomsten kunnen nog sterk verbeterd worden wanneer de spitsheffing variabel wordt gemaakt, afhankelijk van de werkelijke verkeersdrukke.

Uit hun analyse blijkt verder dat de geplande Oosterweelverbinding artificieel duur wordt gemaakt voor de gebruiker, waardoor er te veel verkeer in de tolvrije Kennedytunnel blijft en de volledige capaciteit van beide tunnels samen slecht wordt gebruikt:

Een tolvrije Kennedytunnel lijkt misschien aantrekkelijk voor de autogebruiker, omdat die zogenaamd kan kiezen tussen de twee opties. Wat men daarbij vergeet is dat de congestie in de tolvrije Kennedytunnel snel erg hoog zal liggen wanneer er in de toekomst nog wat groei in het volume verkeer komt. De Oosterweel is dan niet echt een goede oplossing voor de huidige verkeersknoop, en tol in de Kennedytunnel wordt noodzakelijk om een goede verkeersafwikkeling te krijgen.

In de vervolgstudie over een derde Scheldekrusing in Antwerpen komt ook ArupUK-SumResearch tot gelijkaardige conclusies:

Ook het uiterst gevoelige thema van tolheffing voor personenwagens in de Kennedytunnel is zeer grondig onderzocht. Vastgesteld wordt dat zelfs de kleinste tolheffing op personenwagens in de Kennedytunnel een positief effect heeft en zal hebben op een meer evenwichtige verdeling van het verkeer over de verschillende tracés over de Schelde. Wat veel belangrijker is - juist door een systeem op te zetten waarbij deze drie kruisingen als één systeem kunnen en morgen worden beschouwd, waarin het verkeer in relatieve verhouding aan tol wordt onderworpen, is het niet alleen mogelijk de verkeersstromen veel evenwichtiger te verdelen voor deze routes, maar ook voor het Antwerpse centrum en het ruimere regionale netwerk. Dit is een essentiële vaststelling, want ze vormt een effectieve oplossing voor het fundamentele probleem van de planning van het wegennet: als wegen worden aangelegd, trekken ze verkeer aan, zodat de vooropgestelde verbetering snel teniet wordt gedaan.

De Borger en Proost wijzen erop dat men voor de nieuwe Oosterweelverbinding wel tol aanvaardt vanuit een foutieve mening dat tolheffing vooral bedoeld moet zijn om de investeringen en het onderhoud van infrastructuur te financieren. Economen hebben evenwel al herhaaldelijk benadrukt dat de eerste bedoeling van tolheffing is de verkeersstromen te optimaliseren voor een gegeven infrastructuur, zo schrijven ze: de inkomsten van tolheffing zijn hiervan een logisch gevolg en kunnen nuttig gebruikt worden, maar ze zijn geen doelstelling op zich.

Ze concluderen dat van alle door hen onderzochte alternatieven de Kennedytunnel met verfijnde tolheffing en zonder investering in het Oosterweelproject de beste optie is. Betekent dit dat de Oosterweelverbinding zeker een slecht project is? Niet noodzakelijk, stellen ze. Een derde Scheldekrusing kan wel verantwoord zijn, wanneer het verkeersvolume nog fors zou toenemen. Maar in dat geval kan men de bouw ervan uitstellen en begint men best al met het invoeren van een slimme tolheffing in de Kennedytunnel.

Uit prognoses blijkt dat het verkeersvolume inderdaad nog significant zal toenemen (*zie hoofdstuk Probleemstelling*).

De vraag rijst ook in welke mate het loutere invoeren van tolheffing aan de Kennedytunnel de verzadiging van het belangrijkste knelpunt op het hoofdwegennet - Antwerpen-Oost - gunstig kan beïnvloeden. Verder betekent een betere spreiding van het verkeer over de spits, gezien de beperkte capaciteit van de Kennedytunnel, nog altijd dat sommige mensen vroeger of later dan gewenst op hun bestemming aankomen. Ten slotte levert een derde Scheldekrusing in het geval van calamiteiten ook meer flexibiliteit bij het sturen van verkeersstromen.

Omdat de Kennedytunnel structureel ernstig overbelast is, acht ArupUK-SumResearch capaciteitstoename door middel van een nieuwe Scheldekrusing nodig, ook bij het toepassen van verfijnde tolheffing. De kruisingscapaciteit zou met meer dan 35% toenemen, waardoor de verbinding een belangrijk onderdeel zou worden van de ontwikkeling van het Antwerpse wegennetwerk.

Uit de analyse van De Borger en Proost valt minstens te onthouden dat nadenken over heffingsscenario's even belangrijk is als het uittekenen van tracés, aangezien een intelligente tolheffing reeds in ruime mate de mobiliteitsproblemen rond Antwerpen verbeterd. Logisch lijkt het dan ook om dit soort van heffing te overwegen bij een eventuele verdere uitbouw van het Antwerpse hoofdwegennet.

Deze slimme heffing verschilt van de niet-variabele tolheffing die het terugverdienen van de infrastructuurkosten beoogt, zoals dat nu bijvoorbeeld het geval is bij de Liefkenshoekunnel en in de toekomst ook bij de geplande Oosterweelverbinding. De niet-variabele toltarieven zijn dan gerelateerd aan de kosten van de aanleg, de exploitatie en het onderhoud van de infrastructuur.

De werkgroep Integrale Aanpak Masterplan (WIAM) wees in 2002 reeds op 'een zekere vorm van tegenstrijdigheid' tussen de doelstelling om de infrastructuurkosten terug te verdienen en de ambitie om de verkeersstromen zo intelligent mogelijk te sturen:

In principe kunnen met tolheffing twee verschillende doelstellingen worden beoogd:

- *tol wordt als instrument gezien bij de financiering van de nieuwe infrastructuur (betaling voor wegen of weggedeelten, waarvoor een versnelde uitvoering of bijkomende financiering nodig is).*
- *tol wordt als instrument gebruikt voor de mobiliteitsbeheersing en routekeuze van de weggebruiker (betaling voor bestaande of nieuwe wegen, die ernstig en structureel worden overbelast door het transport).*

(...) Reeds nu wordt opgemerkt dat er een zekere vorm van tegenstrijdigheid schuilt in beide hierboven vermelde doelstellingen en in de manier waarop ze kunnen worden bereikt. Tol die wordt geheven voor de financiering van de Oosterweelverbinding kan een negatief effect hebben op de routekeuze en dus op de mobiliteitsbeheersing, alhoewel dit effect eigenlijk niet gewenst is. Terwijl tolheffingen die bedoeld zijn voor de beïnvloeding van de bereikbaarheid van de stad en/of voor de algemene mobiliteit, niet toelaten om uitsluitend de geplande nieuwe infrastructuur van het Masterplan, zoals bijvoorbeeld de Oosterweelverbinding te financieren. In relatie met de taakstelling uit het Masterplan worden verder uitsluitend concepten voor tolheffing op de Oosterweeltunnel onderzocht.

Op 15 december 2000 besliste de toenmalige Vlaamse regering om niet-variabele (ofwel 'eenvoudige') tolheffing te voorzien aan de geplande Oosterweelverbinding, in functie van de financiering ervan. Om voldoende inkomsten te garanderen werd tevens beslist dat vrachtverkeer na oplevering van de Oosterweelverbinding niet langer door de (gratis) Kennedytunnel zal mogen rijden. Deze twee randvoorwaarden creëren echter negatieve effecten op het vlak van verkeerssturing.

Het invoeren van tolheffing op nieuwe wegcapaciteit en het onbeprijsd houden van bestaande alternatieven is transporteconomisch contraproductief, zeker wanneer toltarieven ver boven de marginale externe kost worden gehanteerd. Op die manier creëert men immers ontwijkingsgedrag ten aanzien van de nieuwe bypass (zie kaart), zoals dat vandaag ook het geval is bij het gebruik van de Liefkenshoekunnel (zie onder scenario 1). Verkeersmodellen wijzen uit dat personenverkeer inderdaad de Oosterweelverbinding zal mijden omwille van het gratis alternatief aan de Kennedytunnel. Daardoor blijft de Kennedytunnel structureel verzadigd (zie onder scenario 3).





Vrachtverkeer heeft dan weer geen keuze en zal betalend de Schelde moeten kruisen via de Oosterweelverbinding of de Liefkenshoektunnel - inclusief de verkeersstromen komende van de linkeroever richting het zuiden (A12 en E19), die een aanzienlijk kortere route kunnen volgen bij open houden van de Kennedytunnel.

Bovendien dreigt de Antwerpse haven opgesplitst te worden in twee havens louter door het invoeren van tolheffing voor vrachtverkeer aan alle toegelaten Scheldekrusingen. Een Duitse vrachtwagen die lading lost op rechteroever, cargo oppikt op linkeroever en terug naar Duitsland rijdt, zal bij gebruik van de geplande Oosterweelverbinding namelijk tweemaal 15,6 euro betalen alleen maar om de Schelde te kruisen. Zelfs met *frequent user reduction* (beperkte korting toegestaan door Europa) blijft dit een meerkost die transporteurs kan doen uitwijken naar andere havens in de buurt.

Tijdens de finale redactie van onderhavig rapport verscheen in het tijdschrift *Leuvense Economische Standpunten* een kosten-batenanalyse over de geplande Oosterweelverbinding (zie literatuurlijst). Daarin bevestigen de auteurs Stef Proost en Saskia van der Loo bovenstaande stellingen:

De Oosterweelverbinding kan misschien door zijn monopoliepositie te gebruiken, vrachtwagens te verbannen uit de Kennedy en veel te hoge toltarieven te zetten op vrachtwagens, toch uit de kosten komen. Dit maakt het geen goed project omdat deze hoge tarieven de kosten voor vrachtvervoer zeer sterk gaan opdrijven en de netto baat van het project steeds negatiever maken.

De auteurs adviseren om een eventueel te bouwen Oosterweelverbinding beter te laten renderen door het verbod op vrachtwagens in de Kennedytunnel te laten varen en ook daar een tol in te voeren (scenario B3 in hun studie):

Dit zorgt ervoor dat vrachtwagens waarvoor de route via de Kennedytunnel veel korter is, deze ook effectief kunnen gebruiken. Daarnaast zorgt de tolheffing in de Kennedytunnel er ook voor dat de personenwagens hun keuze tussen de alternatieve tunnels kunnen baseren op de sociale kosten en niet te veel kiezen voor de Kennedytunnel die om arbitraire redenen geen tol heeft voor auto's. Dit is het enige scenario waarin de Oosterweel wordt gebouwd en waar het welvaartsresultaat geen verslechtering is t.o.v. het referentiescenario.

Opvallend in de studie is dat zowel bij het niet bouwen als bij het wel aanleggen van een Oosterweelverbinding volgend scenario het beste scoort: nergens vrachtverbod plus aan alle Scheldekrusingen tol voor allen (vracht en personen). Ook voor de onderlinge balans van individuele componenten (kosten/baten voor de gebruikers; inkomsten; externe kosten) is dit scenario het meest evenwichtige en - met uitzondering van de score voor belastinginkomsten - over de hele lijn positief.

Met het oog op een intelligente sturing van de verkeersstromen lijkt het aangewezen om te opteren voor een fijnafgestemde heffing aan alle Scheldekrusingen (hoofdwegenniveau) in plaats van voor een niet-variabele tolprijs aan enkele tunnels. Europa staat dit alvast toe, concludeerde het studiebureau ArupUK-SumResearch in zijn evaluatiestudie over een derde Scheldekrusing:

Een belangrijk uitgangspunt van de tolrichtlijn is de mogelijkheid van differentiëren van de tolgelden naargelang type voertuig, plaats van tolheffing, tijdstip van de dag en mate van congestie. Bovendien is het volgens dezelfde richtlijn toegelaten om andere regulerende heffingen te introduceren ter bestrijding van gevolgen voor het milieu, met inbegrip van slechte luchtkwaliteit op alle wegen (met name in stadsgebieden).

In *A sustainable future for transport* beargumenteert de Europese Commissie waarom ze deze vrijheidsgraad inbouwt:

It is also predictable that the transport sector has to become increasingly self-financing in relation to infrastructure. Congestion charges, which represent the cost of infrastructure scarcity, can give a good indication of the needs for additional capacity and can provide funding for expansion of infrastructure or for alternative transport solutions.

Europa streeft dus naar een verzoening van de twee doelstellingen van tolheffing zoals hoger geschetst door de werkgroep Integrale Aanpak Masterplan (WIAM): instrument bij de financiering van de nieuwe infrastructuur (*self-financing*) en/of instrument voor de mobiliteitsbeheersing en routekeuze van de weggebruiker (*congestion charges*). De lidstaten van de Europese Gemeenschap zijn bevoegd om regulerende heffingen in te voeren die specifiek bedoeld zijn om tijden plaatsgebonden congestie van het wegennet tegen te gaan. Met betrekking tot dit soort heffingen zijn geen specifieke EG-richtlijnen vastgesteld. Aangezien met deze heffingen geen kostendekking van de infrastructuur (= klassieke tolheffing, bv. Eurovignet) beoogd wordt, maar integendeel de kost van infrastructuurschaarste (= spitsheffing) verrekend wordt, is er geen sprake van een ontoelaatbare cumulatie.

Het meccanoscenario voorziet in de aanleg van een noordelijke bypass rond de Antwerpse agglomeratie, ervan uitgaand dat een duurzame en structurele oplossing voor de Antwerpse verkeersknoep moet vertrekken van het principe dat het doorgaand verkeer wordt opgevangen en rondgeleid vooraleer het de ring R1 bereikt, zodat (personen)stadsverkeer en doorgaand (vracht)verkeer in een vroeg stadium kunnen worden gescheiden. Een eenvoudige tolheffing op deze bypass werkt contraproductief, aangezien doorgaand verkeer op die manier net ontmoedigd wordt om de bypass te gebruiken. Maar een geografisch afgebakende, stedelijke spitsheffing zoals die in Singapore, Londen of Stockholm gehanteerd wordt, waarbij het centrale deel van de stad 'betalend' wordt, is als principe ook niet verfijnd genoeg voor de zone van de Antwerpse ring.

Een dergelijke spitsheffing functioneert als een mechanisme om de verkeersstromen te sturen naar andere modi en naar routes en tijdstippen van reizen waarop het minder druk is. Zo'n spitsheffing houdt verkeersstromen weg van drukke delen en de Antwerpse ring is een erg druk deel. Spitsheffing richting of op die ring klinkt dus logisch. Maar in de praktijk blijkt dit om twee redenen moeilijk uitvoerbaar.

Voor de doorgaande oostwest-, oostnoord- en noordweststromen zou de noordelijke bypass een alternatief bieden. Bij spitsheffing richting en op de Antwerpse ring kan die groep dus een alternatieve, eventueel minder drukke route nemen. Maar voor de doorgaande noordzuidstroom (pakweg Breda-Brussel) is er geen alternatief op hoofdwegenniveau. Die groep van verkeer kan de Antwerpse ring niet vermijden om ter bestemming te raken (zie kaart). Algehele spitsheffing richting de stad zou daarom voor deze groep een discriminerende maatregel zijn ten opzichte van de groep van doorgaand verkeer dat wél een alternatief heeft.



Bovendien dreigt spitsheffing op de Antwerpse ring of op inkomende autostrades sluipverkeer te veroorzaken op de vele (tol-vrije) parallelle wegen van het onderliggend wegennet, inclusief de Singel.

Er is evenwel een andere manier om via intelligente heffing, zonder discriminatie en zonder gevaar van sluipverkeer de twee meest filegevoelige knelpunten (Antwerpen-Oost en Kennedytunnel) te ontlasten van bijna alle doorgaand vrachtverkeer en van een belangrijk deel van het doorgaande autoverkeer, wat in essentie ook het beoogde effect van de aanleg van de noordelijke bypass is.

We bekijken daartoe de potentie van alle doorgaand oost-westverkeer - inclusief tevens de grootste vrachtverkeersstromen in en rond Antwerpen - dat via een noordelijke bypass om de stad heen geleid kan worden. Hoe groter die groep, hoe signifikanter de potentiële ontlasting van de huidige Antwerpse ring.

Op 8 oktober 2009 hanteerde het Vlaams Verkeerscentrum tijdens een presentatie in het parlement de volgende cijfers voor de verdeling van Scheldekrusend vrachtverkeer aan de Kennedytunnel (havenonderzoek juni 2006): 45% rijdt richting E313, 39% richting E19noord, 6% richting A12noord, 2% richting de haven op rechteroever, 6% richting E19zuid en 2% richting A12zuid. Op basis van deze cijfers mag men stellen dat voor 90% van het vrachtverkeer een noordelijke bypass een valabel alternatief kan vormen voor de huidige Antwerpse ring, mits intelligente sturing. Het verschil tussen de totale lengte van de noordelijke bypass (22,73 kilometer) en de afstand op de huidige route via de Antwerpse ring (17 kilometer) bedraagt minder dan 6 kilometer.

Voor het personenverkeer gelden andere cijfers. Uit onderzoek van het Vlaams Verkeerscentrum blijkt dat tijdens een werkdag (ochtendspits) 15% van de auto's in de Kennedytunnel richting E313 rijdt, 6% richting E19noord en 12% richting Zuid (= ten zuiden van Kontich). De rest van het personenverkeer (67%) heeft als bestemming de Antwerpse agglomeratie. Hier mogen we stellen dat voor zo'n 25% van het personenverkeer de bypass een alternatief kan bieden, mits opnieuw intelligente sturing.

Door de Kennedytunnel rijden dagelijks 154.000 voertuigen, waarvan 35.000 vrachtwagens en 119.000 auto's. Na omrekening van het aantal vrachtwagens naar personenwagenequivalenten (1 vrachtwagen = 2 auto's in volume) komen we uit op 189.000 personenwagenequivalenten/dag. Wanneer 90% van dit vrachtverkeer plus 25% van het personenverkeer de bypass neemt, blijft 51% van het totale volume verkeer uitgedrukt in personenwagenequivalenten weg uit de Kennedytunnel. Van het personenverkeer dat wel door de Kennedytunnel blijft rijden, neemt bovendien 35% al de eerste uitrit



na de tunnel (Centrum). Deze cijfers leren dat de noordelijke bypass voldoende potentieel heeft, mits juiste prijszetting in relatie tot de Kennedytunnel, en dat een capaciteit van 2 x 3 rijstroken voor de gehele bypass verantwoord is. Voor elk van de drie onderdelen van de bypass apart zou 2 x 2 rijstroken volstaan.

Een significant deel van het Scheldekrusend verkeer kan worden weggehaald van de Antwerpse ring. Voldoende verkeer kan naar het noorden worden afgeleid, waardoor files op de zuidelijke ring kunnen worden vermeden. Daardoor ontstaat ook een vlottere doorstroom voor het noord-zuidverkeer op de ring, dat in belangrijker mate uit personenverkeer bestaat dan op de oost-weststroom en de noord-weststroom (= transportcorridor, zie *Probleemstelling*).

Het doorgaande vrachtverkeer op de huidige ring is in hoofdzaak oost-west- en noord-westverkeer. De specifieke morfologie van Antwerpen - met de rivier als barrière en een beperkt aantal Scheldekruisingen - leent zich goed tot het sturen van dit verkeer met behulp van een slimme heffing. Sluipverkeer kan hierbij op een relatief eenvoudige manier worden uitgesloten. Een heffingssysteem in het Antwerpse wordt daarom best functioneel uitgebouwd rond de verschillende Scheldekruisingen op hoofdwegeniveau.

Wie geen aanbevolen route volgt - bijvoorbeeld het doorgaand oost-west- en noord-westverkeer dat, zeker tijdens de spits, als nog via de Antwerpse ring R1 rijdt - betaalt een significant hogere bijdrage dan wie dat wel doet. Wie een aanbevolen route volgt, die door het dynamisch verkeersmanagement op een bepaalde plaats en een bepaald tijdstip wordt voorgesteld, betaalt een beperkt bedrag als gebruiker die baat heeft bij de aanleg van nieuwe infrastructuur. Dit bedrag x (de grootte ervan is een politieke keuze) zal aanmerkelijk lager liggen dan de tarieven die momenteel naar voor worden geschoven voor passage aan de geplande Oosterweelverbinding of die worden gehanteerd bij tolheffing aan de Liefkenshoekentunnel. Doorgaand verkeer op de noordelijke bypass kan ook worden vrijgesteld van heffing ($x = 0$), behalve wanneer blijkt dat zelfs deze optimale route sterke congestie kent.



De registratie van de diverse bewegingen gebeurt via een onderling intelligent afgestemd netwerk van elektronische tolpoorten (zie kaart). Het volstaat om een aantal registratiepoorten te plaatsen op strategische punten van het hoofdwegenet om individuele gebruikers aan te rekenen voor het gebruik van de infrastructuur in functie van de intensiteit van het verkeer. Dergelijke poorten zullen minstens noodzakelijk zijn vlak voor de westelijke tangent, aan de Kennedytunnel, tussen het rondpunt van Wommelgem en het begin van de oosttangent, aan de op- en afrit van Massenhoven en in de omgeving van het knooppunt van Ekeren (op het kruispunt van A12, E19, R1 en A102), inclusief de Noorderlaan en wellicht ook de Kleine Barreel. Die poorten zijn in één systeem geïntegreerd: wie binnen een bepaalde periode aan specifieke poorten passeert betaalt meer dan wie dat niet doet.

Sinds 2006 is de agglomeratie Antwerpen (de Antwerpse ring en alle toekomstige snelwegen) grotendeels uitgerust met verkeers telematica, die wordt aangestuurd vanuit het Antwerpse Verkeerscontrolecentrum. Vanuit dit centrum kunnen de verkeersstromen op basis van real-time informatie worden gedoseerd en gestuurd in relatie tot de capaciteit van de weg (ATM). Digitale camera's kunnen foto's nemen van kentekenplaten. Betalingsformulieren worden vervolgens verzonden na verwerking van de gegevens. Ook kan gebruik gemaakt worden van satellietgebaseerde positioneringssystemen (GPS) en mobiele communicatietechnologie. Betaling gebeurt dan via een kredietsysteem of een periodieke facturatie.

Duidelijke visuele verkeersinformatie langs het hoofdwegenet kan de gebruikers vooraf informeren over de minimale kostenroute, waardoor ze via hun portemonnee aangespoord worden om de minst drukke route te gebruiken. Deze software zorgt niet alleen voor de nodige prikkels om weggebruikers aan te sporen tot de meest effectieve aanwending van het verkeerswegenet, maar genereert ook fiscale inkomsten die kunnen aangewend worden voor onderhoud van de wegen, bekostiging van de kapitaallasten van de infrastructuur, investeringen in alternatieven voor weggebruik - zoals openbaar vervoer en investeringen ten voordele van zwakke weggebruikers - of andere doeleinden van economische of sociale aard die de overheid waardevol acht.

Hoewel de belangrijkste doelstelling van deze vorm van prijszetting niet het genereren van inkomsten is, maar wel gebruikers aan te sporen tot het vermijden van drukke en intrastedelijke routes, is het opbrengstgenererend potentieel - vooral in combinatie met een minimum off-peak tarief - aanzienlijk. De precieze modaliteiten van dit stelsel van prijszetting met

ex ante minimum kostinformatie voor de weggebruiker zullen variëren naargelang het infrastructuurscenario dat wordt gekozen, de financiële behoeften die men met dit stelsel gedekt wil zien en de sociale uitzonderingen die men in het systeem wenst op te nemen. Er zijn veel heffingcombinaties die ongeveer hetzelfde welvaartsresultaat geven. De scenario's die de hoogste welvaart genereren, zo blijkt ook nog uit de kosten-batenanalyse van Proost en Van der Loo, zijn overigens de scenario's met vrij lage heffingen. Hier is verder onderzoek nodig naar de opbrengstvereisten en de optimalisatie naar periode (spits/dal), plaats en soort voertuig.

Door de Vlaamse overheid wordt naar een slimme kilometerheffing gestreefd voor vrachtwagens (2013) en later ook voor personenwagens. Dergelijke kilometerheffing, wanneer plaats- en tijdgebonden, vervangt mogelijkerwijs de hoger beschreven heffingsscenario's, mits hantering van dezelfde verkeersregulerende principes en tarieven.

2.8.2 Gezondheid: geluidsoverlast en luchtkwaliteit

Voor de beoordeling van het aspect gezondheid nemen we als indicator de omvang van de bevolking die in de onmiddellijke nabijheid van open verkeersinfrastructuur woont. We vergelijken daarbij het aantal bewoners in de omgeving van de volledige noordelijke bypass met het bewonersaantal in de omgeving van de Antwerpse ring. De aanleg en in gebruikneming van de noordelijke bypass zal immers een belangrijke verschuiving van verkeersstromen met zich meebrengen weg van de huidige ring en richting de nieuwe bypass.

Als afstand tot de verkeersinfrastructuur nemen we 500 meter. Uit de recente medische literatuur over gezondheidsproblemen en de afstand tot drukke verkeersaders blijkt dat dit een kritische grens vormt (*zie Probleemstelling*). Binnen de zone van 500 meter rond de open stukken van de volledige noordelijke bypass zullen 5.347 mensen wonen, ofwel gemiddeld zo'n 230 mensen per kilometer. Dit aantal ligt zo laag omdat 59,9% van de totale lengte van de infrastructuur ondergronds gaat en nog eens 27,2% in industrie- of havengebied gesitueerd is. Slechts 12,9% van de noordelijke bypass gaat door open ruimte, inclusief woongebieden.

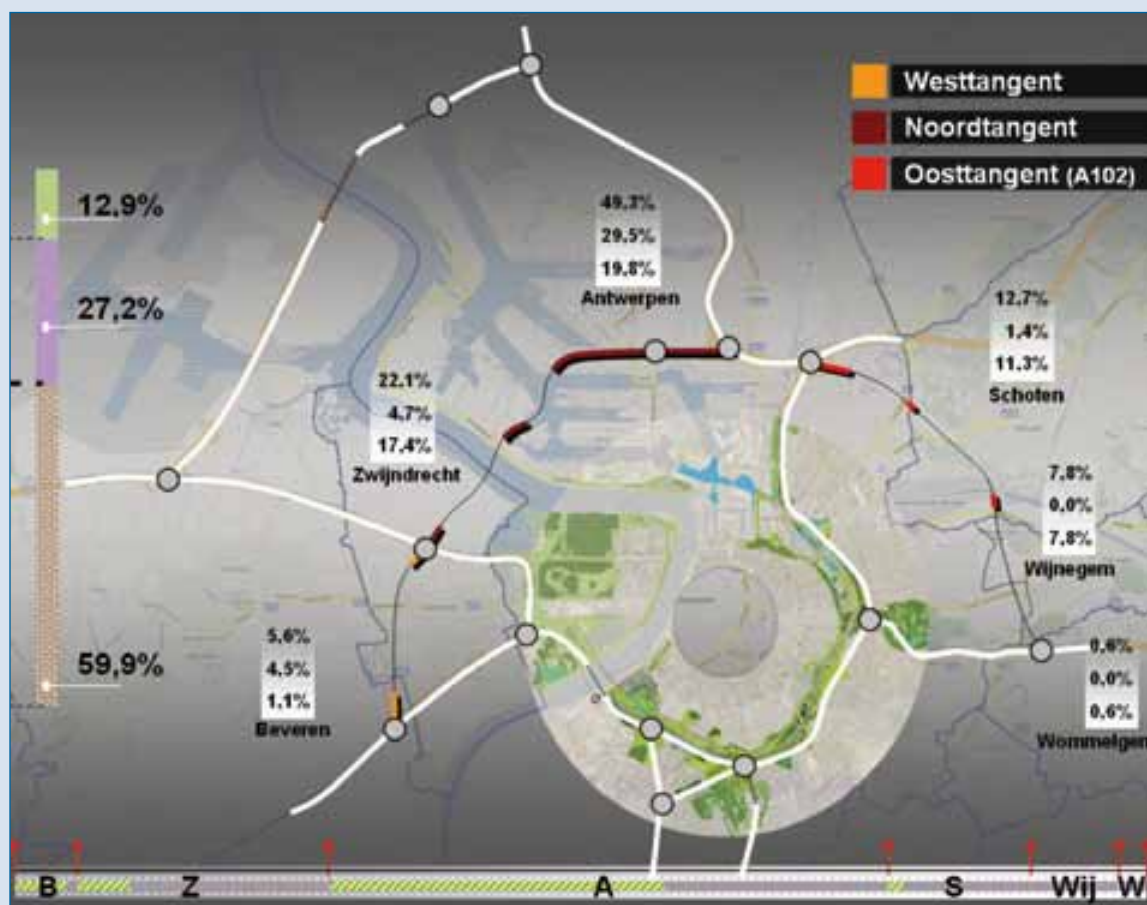
Bij aanleg van de noordelijke bypass in combinatie met slimme sturing zal alle doorgaand verkeer op de oost-westas potentieel niet langer via de Antwerpse ring rijden (*zie hoger*). Het gaat om 51% van de personenwagenequivalenten die door de Kennedytunnel rijden, wat tot een significante afname van de verkeersstromen op de ring leiden zal. Langsheen die ring bevindt zich een grote bevolkingsgroep, waardoor de effecten van de verschuiving van verkeersstromen in dit gebied groter zullen zijn dan aan de noordelijke bypass.

Concreet wonen 70.464 Antwerpenaren op minder dan 500 meter van de ring R1 en het stuk E313/E34 tussen Borgerhout en Wommelgem. Binnen de 300 meter gaat het om 27.935 mensen. Als we ook de gemeente Zwijndrecht meerekenen - bij aanleg van een volledige bypass zal het verkeer er significant afnemen op het stuk E17 tussen Zwijndrecht en Burcht - wonen 78.847 mensen op minder dan 500 meter van dat deel van het Antwerpse hoofdwegennet dat minder verkeer te verwerken zal krijgen (*zie kaart*).

Gelijkaardige cijfers zijn er voor een noordelijke bypass met het Arup/SUM-tracé als middelste onderdeel. Wanneer een volledige noordelijke bypass met het BAM-tracé als sluitstuk wordt gebouwd, zien we echter een omgekeerd patroon. Er is afname van hinder voor 4.116 mensen, terwijl 76.658 mensen binnen de 500 meter van dit tracé en de Antwerpse ring wonen. Aangezien bij een noordelijke bypass met BAM-tracé alle hoofdstromen van verkeer op de Antwerpse ring verankerd blijven, scoort deze variant van de bypass ongunstig in vergelijking met de twee andere varianten.

Wanneer we inzoomen op het concrete traject van de bypass, stellen we vast dat de helft (49,3%) zich op het grondgebied van de stad Antwerpen bevindt, waarvan 29,5% bovengronds en 19,8% ondergronds gaat (*zie kaart zonale indeling noordelijke bypass*). Omdat de 11 kilometer lange bypass in Antwerpen vooral in havengebied wordt aangelegd, wonen uiteindelijk slechts 3.869 Antwerpenaren binnen de 500 meter van de nieuwe snelweg, waarvan 878 binnen de 300-metergrens. Buiten de fusiestad Antwerpen wonen nog 1.478 mensen binnen de 500 meter van de noordelijke bypass, waarvan niemand binnen de 300-metergrens.





Na Antwerpen krijgt Zwijndrecht het tweede grootste stuk (22,1%) noordelijke bypass op zijn grondgebied. Dit is niet onlogisch. Bij elke variant van de geplande Oosterweelverbinding situeerde het tracé zich telkens weer in Antwerpen én Zwijndrecht. De som van het Zwijndrechtse deel bypass valt uiteen in 4,7 % bovengronds en 17,4% ondergronds. Het bovengrondse deel valt samen met de verkeerswisselaar aan de E34.

In Schoten bevindt zich 12,7% van de noordelijke bypass, waarvan 1,4% bovengronds en 11,3% ondergronds. Het bovengrondse deel situeert zich volledig in de industriezone ten zuiden van het Albertkanaal. In Wijnegem (7,8%) en Wommelgem (0,6%) gaat de bypass volledig ondergronds. Beveren (Melsele), ten slotte, ziet 5,6% van de bypass op het grondgebied aangelegd, waarvan 4,5% bovengronds en 1,1% ondergronds.

In de visienota 'Visie ruimtegebruik en ruimtebeslag 2020-2050' (2009) stelde het Steunpunt Ruimte en Wonen in samenwerking met het Departement RWO dat ondergronds vervoer in Vlaanderen wel eens de 'weg van minste weerstand' zou kunnen worden voor bijkomende infrastructuurschakels in stedelijke gebieden. De noordelijke bypass vormt daarvan een illustratie.

De tunneltechnologie is sterk geëvolueerd de voorbije jaren. Mede daardoor wordt het kilometerslange ondergronds brengen van grote verkeersstromen gemeengoed in Europese steden. Denken we maar aan de M30 in Madrid, de ringweg rond de stad waarvan het zuidelijke deel tussen 2005 en 2008 bijna helemaal ingetunneld werd. Of dichterbij huis: de A86 in Parijs. Tussen Versailles en Rueil-Malmaison gaat deze ringweg 10 km ondergronds, in een tunnel met twee boven elkaar gelegen baanvakken. De eerste sectie van 4,5 km werd in 2009 geopend, de tweede sectie gaat dit jaar open. Ook nog in Parijs heeft men inmiddels al 7,8 kilometer van de Boulevard Périphérique overkapt, om de geluidshinder voor omringende bebouwing terug te dringen en de verbinding tussen de binnenstad en de randgemeenten te herstellen.

Omdat in stedelijke context steeds vaker getunneld wordt, neemt ook het aantal studies toe over het beheersen en reduceren van uitstoot in tunnels en aan de tunnelmonden. Vooral in Nederland wordt hier baanbrekend werk rond geleverd.

Eind vorig jaar publiceerde de afdeling Innovatie en Implementatie van Rijkswaterstaat, het uitvoerende agentschap van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, in dat verband een onderzoek naar de invloed van overkappingen, luchtbehandeling en tunnelmonden op de luchtkwaliteit (zie *literatuurlijst*). In die studie werden bestaande technieken geïnventariseerd en geëvalueerd op basis van literatuuronderzoek, praktijkmetingen, rentabiliteitsstudies en contra-expertise.

Een van die technieken is bijvoorbeeld het Fine Dust Reduction System (FDRS), waarbij met gebruik van fijne stroomdraden verbonden aan een hoogspanningsbron positieve ladingen worden gegeven aan fijn-stofdeeltjes. Dit maakt het mogelijk die deeltjes te sturen in het elektrische veld en ze te doen neerslaan op geaarde oppervlakken. In november 2009 publiceerden de TU Delft en BAM Infraconsult de resultaten van een proefmeting uitgevoerd in de Thomassentunnel (haven Rotterdam). Uit de analyse van de meetgegevens is aangetoond dat het FDRS een significante reductie van 15% behaalt, met de potentie dit op te schalen naar een captatie van 60% van het fijn stof.

Op 17 februari 2010 won het Nederlandse advies- en ingenieursbureau Movares de stimuleringsprijs Gouden Impuls Utrecht met haar concept De Duurzame Weg. Op basis van dit concept zal de stad een deel van de A27 overkappen met koudgebogen glas. Dergelijke overkapping zorgt niet alleen voor een aanzienlijke vermindering van de uitstoot en geluidsoverlast rond de snelweg en aan de tunnelmonden, maar wekt tevens energie op. Implementering van dit concept is vooral interessant op die plekken waar een autostrade in de buurt van woongebieden ligt. Bij aanleg van de noordelijke bypass is dat vooral in Merksem het geval, maar ook in Zwijndrecht (wijk Vromenhove) verdient het aanbeveling om deze techniek in overweging te nemen.

In 2010 wordt een Vlaams tunnelcentrum opgericht in Antwerpen. De Vlaamse overheid trekt daarvoor 8,7 miljoen euro uit. Dit centrum zal samen met het bestaande Verkeerscentrum en de hulpdiensten gehuisvest worden op één locatie in Antwerpen, en verantwoordelijk zijn voor het beheer van alle grote tunnels in Vlaanderen. De kernopdracht van dit tunnelcentrum is het garanderen van de veiligheid en het comfort in de tunnels, maar het ware een gemiste kans indien aan deze opdracht ook niet de uitbouw van expertise op het vlak van monitoring en optimalisering van lucht- en geluidskwaliteit in en rondom tunnels toegevoegd wordt. Hoge standaarden zijn ook hier bepalend, en bij eventuele aanleg van een noordelijke bypass met zes tunnels kan Vlaanderen op dit vlak baanbrekend werk verrichten.

2.8.3 Ambities stadsontwikkeling: barrièrevorming en ruimtebeslag

Een kwart eeuw geleden, in het eerste jaar van de fusie (1983), telde de stad Antwerpen 488.000 inwoners. In 2003 was dat aantal gedaald tot 452.000. De stadsvlucht leek maar niet te stoppen. Maar sinds enkele jaren groeit Antwerpen opnieuw. Op 1 januari 2010 stond de teller alweer op 489.673.

In 2005 werden door de toenmalige Databank Sociale Planning van Antwerpen bevolkingsprognoses uitgevoerd tot 2023. De berekening gebeurde met JANUS-II, een tool opgemaakt door de VUB om zulke projecties uit te voeren. In 2008 werden deze prognoses tussentijds geëvalueerd. Bleek dat de bevolking nog sneller was toegenomen dan voorspeld in de scenario's met de sterkste groei.

De inmiddels bijgestelde prognoses wijzen uit dat het aantal inwoners in 2026 540.000 tot meer dan 600.000 zal bedragen. De bevolking zal tegen dan met 50.000 tot 110.000 toenemen. Eén keer de stad Roeselare tot zelfs de stad Brugge erbij, zeg maar. Die nieuwe Antwerpenaren zullen ergens gehuisvest moeten worden, naar school moeten gaan, de hond moeten uitlaten, zich sportief moeten kunnen uitleven.

De verwachte minimumgroei van 50.000 bijkomende inwoners op nauwelijks 15 jaar tijd is vergelijkbaar met het groeitempo tussen 1846 (88.487 inwoners) en 1900 (302.058 inwoners). Op een halve eeuw tijd kwamen er toen ruim 200.000 inwoners bij. Die bevolkingsexplosie ging gepaard met immense infrastructuurwerken en stadsvernieuwing. De zestien-de-eeuwse stadsomwalling werd geslecht, weilanden, akkers, bossen en militaire domeinen werden aangesneden, volledig nieuwe wijken werden ontwikkeld, met brede stadsboulevards, pleinen, ziekenhuizen, scholen.

In het verleden groeide Antwerpen steeds weer door uitbreiding. Stadsontwikkeling was stadsvergroting. Vandaag wordt een andere aanpak gehanteerd. Om de schaarse open ruimte in en rond de stad zo maximaal mogelijk te vrijwaren wordt ingezet op het herontwikkelen van bestaande stadsdelen. Een verlaten spoorwegemplacement wordt een nieuw park: Spoor Noord. Een oude gassite, een overgangsgebied tussen haven en stad en een voormalige Alcatelvestiging worden nieuwe woonwijken: Nieuw-Zurenborg, Cadix (Eilandje), Scanfil (Hoboken). Op een deels in onbruik geraakt industrieterrein komt een voetbalstation: Petroleum-Zuid. Niet stadsuitbreiding maar stadsinbreiding in combinatie met de ontwik-

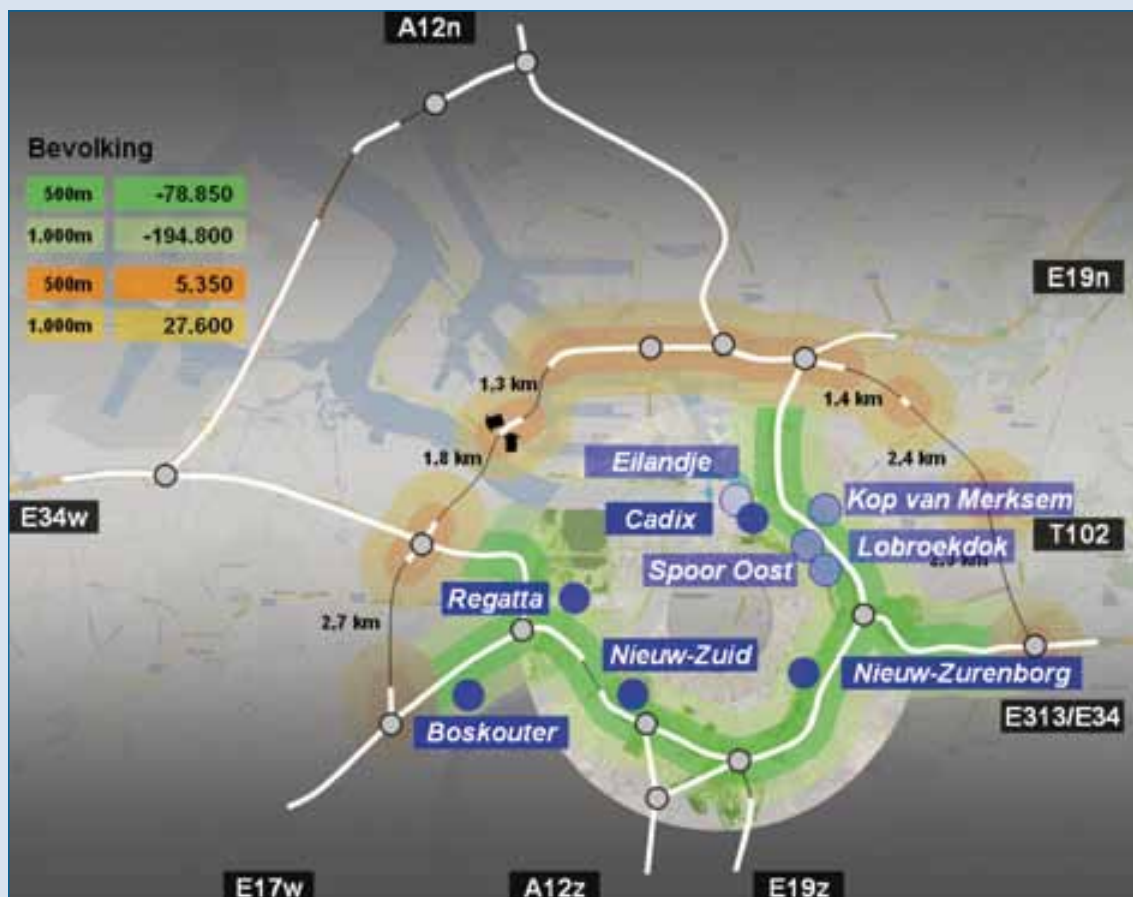


keling van nieuwe open ruimte bepaalt de planologie in Antwerpen. Het Antwerpse ruimtelijk structuurplan (2006) is dan ook gebaseerd op de principes van zowel verdichting als porositeit: een compacte manier van stadsontwikkeling moeten worden geflankeerd door een beleid van 'ontpitting' en aanleg van nieuw groen.

De weerstand - ook op lokaal politiek niveau - tegen de aanleg van een viaduct en de uitbreiding van de Antwerpse ring in volle stad moet deels in deze context begrepen worden. Hoe kan een stad zich positief ontwikkelen als groeiende stromen van doorgaand verkeer steeds meer oppervlakte opeisen in het hart van die stad? Het daarmee gepaarde gaande ruimtelijk beslag en de toename van lawaai en uitstoot staan haaks op de ambities om binnen de stad in te breiden en tegelijk extra open ruimte te creëren.

Antwerpen staat bekend als stad aan de stroom. De metropool dankt haar groei en welvaart aan de Schelde. Maar nu houdt een andere stroom van toenemend verkeer op de ring de stad in de knel. Het besef groeit dat hieraan verholpen moet worden, niet alleen om mobiliteitsredenen, maar ook in functie van een toekomstgerichte stadsontwikkeling en de gezondheid.

De omgeving van de Antwerpse ring en van de oude havenzone ten noorden van de stad zijn zowat de enige gebieden in de stad waar nog ruimte is voor grote projectontwikkeling. Niet toevallig plant het stadsbestuur precies daar de meeste nieuwe stadsdelen met woongebieden en parken. De namen van deze stukjes Antwerpen-in-wording zijn inmiddels voldoende bekend: Regatta, Nieuw-Zuid, Nieuw-Zurenborg, Cadix - samen goed voor 11.000 nieuwe bewoners - en later ook nog Lobroekdok, Kop van Merksem, Spoor Oost, Mexico. Ook in buurgemeente Zwijndrecht ligt het belangrijkste woonuitbreidingsgebied (Boskouter) vlak naast de E17 (zie kaart).



Bij de planning van deze nieuwe wijken stoot de stedelijke administratie op problemen. De Europese normen voor zowel de luchtkwaliteit (uitstoot) als de geluidsoverlast (geluidskaarten) worden er bijlange niet gehaald. Daarom bepleit de administratie maatregelen zoals landschappelijk geïntegreerde geluidsschermen, selectieve overkappingen van de ring en ook het reduceren van het verkeersvolume. Verwacht wordt dat de concrete uitwerking van deelprojecten van het Masterplan Mobiliteit Antwerpen daartoe een bijdrage zullen leveren.

Om het ruimtelijk dilemma van het Antwerpse stadsbestuur te illustreren volstaat het te verwijzen naar de plannen om in de voormalige jeugdherberg Op Sinjorke een buitenschoolse kinderopvang onder te brengen. Vanaf 2012 zal het gebouw onderdak bieden aan zeventig kinderen van nul tot drie jaar. Goed nieuws, ware het niet dat het gebouw op minder dan veertig meter van de Antwerpse ring staat. Uit alle recente medische literatuur over de relatie tussen drukke verkeersaders en gezondheid blijkt dat de kritische grens op vijfhonderd meter ligt. Antwerpen groeit, maar belandt zelfs bij de zoektocht naar ruimte voor nieuwe crèches steeds weer in de zone vlak naast de ring. Zo schaars is de nog beschikbare ruimte.

De toekomst van Antwerpen ligt onvermijdelijk in de omgeving van de centraal gelegen ring, een gebied dat dubbel zo groot is als de volledige binnenstad. Om dat gebied op te waarden moeten de verkeersstromen er drastisch naar beneden worden gehaald. De ring moet een lokale expresweg worden. Het doorgaande verkeer krijgt dan een andere route, om de stad heen. Zo kan vermeden worden dat dit verkeer zich elke dag weer vast rijdt op de lokale expresweg die de Antwerpse ring ook is.

Het meccanotracé komt hieraan tegemoet, met een derde Scheldekrusing diep in de haven plus twee zogenaamde bretellen die de nieuwe bypass nabij de rand van de stad vastgespen aan de grote autostrades. De groeiende stromen van doorgaand vrachtverkeer kunnen voortaan om de stad heen rijden, bovengronds door de haven en ondergronds in de inmiddels ook deels verstedelijkte rand. Slimme verkeerssturing moedigt dit verkeer aan om deze nieuwe route te volgen. Zo wordt de verkeerstechnische logica overstegen die uitgaat van benodigde capaciteit en kortste routes tussen a en b. Die logica - het 'predict and provide' principe - leidt enkel tot het uitbreiden van het aantal rijstroken overal op de Antwerpse ring, of dat nu aan het Sportpaleis (18 rijstroken gepland) is, ten zuiden van het Rivierenhof (12 rijstroken) of in Berchem (19 rijstroken).

In essentie wordt de bypass niet aangelegd om extra capaciteit te creëren, wel om het hoofdwegennet in en rond Antwerpen beter te structureren zodat verschillende verkeersstromen verschillende routes kunnen volgen en mekaar niet in de weg rijden. We kunnen een perfecte vergelijking maken met de operatie die de spoorwegmaatschappij momenteel doorvoert op het Antwerpse spoorwagennet. Ook voor de spoorwegen zijn er twee grote knelpunten op het Antwerpse net: de Kennedytunnel en Berchem-station. Met de aanleg van de Liefkenshoekspoortunnel wordt het ontlasten van het knelpunt Kennedytunnel beoogd. Na oplevering van die nieuwe spoortunnel zal alle goederenvervoer komende van de Waaslandhaven voortaan om de stad heen kunnen rijden, weg van het overbelaste zuidelijke net. Een tweede spoorontsluiting aan de oostkant van de agglomeratie moet eenzelfde effect creëren voor dat andere knelpunt Berchem-station, waar vandaag alle personenvervoer en alle goederenvervoer richting het zuiden passeert. Samen zullen de Liefkenshoekspoortunnel en de tweede spoorontsluiting een alternatieve 'noordelijke bypass' vormen, vergelijkbaar met het meccanotracé voor het wegverkeer (zie kaart). Tussen Merksem en Wommelgem delen de twee bypassen overigens de bedding.



De bypass op het hoofdwegennet moet vooral het doorgaande (vracht)verkeer weghalen van de huidige ring, die dan een lokale expresweg kan worden. Op dezelfde manier streeft de spoorwegmaatschappij naar een verbeterde ontkoppeling van het goederenverkeer (noorden, waar de haven ligt) en het personenverkeer (zuiden, waar de stad ligt). Dit scheiden van soorten verkeer wordt aangemoedigd door de Europese Commissie, zo blijkt uit de publicatie *A sustainable future for transport*:



Up until now, infrastructure has been mainly designed for joint usage by passenger and freight vehicles, but the growth in traffic and the related congestion, especially in and around cities, has led to frictions between passenger and freight transport. Where justified by traffic volumes, the possibility to provide dedicated infrastructures for passengers and freight should be considered, either in the form of dedicated freight corridors or by setting 'smart' priority rules. In general, a more efficient use of infrastructure can be obtained when users have similar profiles (loads, speeds, etc.).

De noordelijke bypass leidt verkeersstromen niet alleen weg van de huidige Antwerpse ring maar ook van de E17 en de E34 tussen Melsele en de Kennedytunnel (het zogenaamde 'hoefijzer rond Zwijndrecht') en van de E313/E34 tussen Wommelgem en Antwerpen-Oost. Deze deviatie van verkeer heeft bijgevolg niet alleen een positieve impact op de onmiddellijke omgeving van de Antwerpse ring maar ook op de stadsdelen vlak vóór de twee belangrijkste structurele knelpunten. Concreet gaat het daarbij om Deurne-Noord en Deurne-Zuid, van elkaar gescheiden door de E313/E34 ter hoogte van het Rivierenhof, en om Zwijndrecht en Burcht, van elkaar gescheiden door de E17.

Op 26 oktober 2009 keurde de districtsraad van Deurne unaniem een advies goed waarin de ondertunneling van dit deel van de E313/E34 bepleit wordt. Een lokale intunneling (2 x 3 rijstroken) is realistisch, wanneer de bezettingsgraad van de snelweg er naar beneden gehaald wordt. Dit wordt bewerkstelligd door de aanleg van de bypass. Een beperking van de bezettingsgraad tussen Zwijndrecht en Burcht creëert ook daar de mogelijkheid om de E17 lokaal te overkappen en de twee deelgemeenten opnieuw aansluiting te laten vinden met elkaar (zie voorbeeld *Parque de la Solidaridad in Barcelona*). Tevens kan de verkeerswisselaar Antwerpen-West dan compacter gemaakt worden.



Het wegwerken van snelwegbarrières door middel van overkappingen is bij wijze van spreken het ultieme huwelijk tussen stedelijke inbreiding (verdichting) en het creëren van nieuwe ruimte. Door de relatief lage prijswaardering van de bovengrond wordt ondergronds ruimtegebruik nog te veel als een kostenpost beschouwd en te weinig als een investering. In een interview over de prijs van open ruimte (2009) zei econoom Geert Noels in dat verband het volgende:

'De vraag moet altijd zijn: welke activiteit neemt hoeveel ruimte in beslag en wat is haar toegevoegde waarde voor de regio? Het gaat daarbij uitdrukkelijk niet alleen om de toegevoegde economische waarde, maar ook om de indirecte gevolgen. Wat is de impact op sociaal gebied, of op het leefmilieu, of op het gebied van synergie? Meer en meer moet er een analyse komen van alle neveneffecten op korte en lange termijn. Het probleem is dat bij ons op de factor ruimte amper een kostprijs kleeft. Dat moet veranderen. Onze open ruimte moet een waarde, een kostprijs krijgen. In Nederland speelt het behoud van de open ruimte een veel grotere rol bij het nemen van belangrijke economische beslissingen. Nederland gaat beter om met zijn ruimte. Dat merk je ook aan de zuinigheid waarmee onze noorderburen omspringen met wegen of infrastructuur.'

Omwille van die toenemende druk op de open ruimte werd in Nederland reeds in 1995 een Centrum Ondergronds Bouwen opgericht, vanuit de volgende vaststelling:

De wegen zijn vol, steden raken verstopt en overal verrijst nieuwbouw. De samenleving roept om meer ruimte. Als alle ruimteclaims gehonoreerd worden, dan moet Nederland worden uitgebreid met een extra provincie. Zo kunnen we bijvoorbeeld de mobiliteit waarborgen, landelijke, groene gebieden behouden, stedelijke gebieden vitaliseren, de milieudruk verlagen en duurzame economische groei mogelijk maken. In de loop der tijd is de ruimtedruk dusdanig toegenomen dat we de ondergrond niet onbenut kunnen laten. Voor verkeersinfrastructuur, voor kabels en leidingen én voor talloze andere toepassingen begonnen we de ondergrond in de eerste helft van de jaren negentig meer en meer te betrekken bij het ontwikkelen van ruimtelijke visies.

Ook in Antwerpen is de ruimtedruk groot en kan de ondergrond mee een uitweg bieden bij het vinden van oplossingen voor de mobiliteitsproblematiek. Op die manier kunnen grote infrastructuurprojecten alsnog een toekomstgerichte ruimtelijke ordening ondersteunen. De beschreven noordelijke bypass is in die zin niet zozeer een alternatief voor een voorliggend tracé dan wel drager van een nieuwe stedelijke structuur.



3. ONDERLIGGEND WEGENNET

EEN STEDELIJKE EXPRESWEG PLUS SECUNDAIRE ONTSLUITINGSWEGEN

3. ONDERLIGGEND WEGENNET: EEN STEDELIJKE EXPRESWEG PLUS SECUNDAIRE ONTSLUITINGSWEGEN

Enkel nieuwe hardware plus software voor het hoofdwegenet zullen niet volstaan om de globale congestie aan te pakken en de lokale leefkwaliteit (stadsontwikkeling, gezondheid) te bevorderen. Daartoe zijn ook investeringen nodig in de hoofdfuncties van het onderliggend wegennetwerk en van het openbaar vervoer. In hoofdstuk 4 zullen we uitgebreid stilstaan bij mogelijke ingrepen bij de verdere uitbouw van het openbaar vervoersnetwerk. We zullen het daarbij hebben over 'potenties'. In dit hoofdstuk 3 analyseren we eveneens potenties, maar dan op het niveau van het onderliggend wegennetwerk.

Om het onderscheid tussen hoofdweg en onderliggende weg helder te schetsen moeten we eerst wat definities geven. We nemen daartoe het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen ter hand. In dat structuurplan krijgen wegen drie functies: verbinden, verzamelen en toegang geven. Verbinden betekent dat koppelingen worden gemaakt *tussen herkomst- en bestemmingsgebieden*. Die gebieden kunnen ver van mekaar verwijderd liggen. Verzamelen betekent dat de ontsluitingsfunctie primeert, dat m.a.w. *binnen die gebieden* uitgaand verkeer naar een weg van hogere orde wordt geleid en ingaand verkeer wordt verdeeld richting eindbestemmingen. Het toegang geven, ten slotte, is de laatste en 'laagste' schakel in het vervoer, waarbij het ergens *verblijven* primeert.

In het Structuurplan worden vervolgens, op basis van deze functies, verschillende types van wegen bepaald. De hoofdfunctie van een hoofdweg is het verbinden op internationaal niveau, met als nevenfunctie het verbinden op Vlaams niveau. Hoofdweg en verbindingsfunctie vallen dus volledig samen, waarbij herkomst- en bestemmingsgebied relatief ver van mekaar verwijderd liggen. Daarom ook bepaalt het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen dat bij hoofdwegen het aantal aansluitingen (op- en afritten plus koppelingen naar andere autostrades) beperkt moet worden gehouden en dat de afstand tussen aansluitingen 'ten minste 8 à 10 km' moet bedragen.



In Antwerpen heeft men de historische fout gemaakt om Europese hoofdwegen (E19, E17, E34) te laten samenvallen met de stedelijke ring R1, waardoor ook deze ring het statuut kreeg van hoofdweg. Gevolg: alle inkomende snelwegen worden vandaag intensief gebruikt door (inter)nationaal doorgaand verkeer dat zich op de Antwerpse ring mengt met grote volumes lokaal, intra-stedelijk verkeer. Om beide verkeersstromen te koppelen aan zowel uitgaande snelwegen als toegangswegen tot de stad zijn op een afstand van amper 17 kilometer (Merksem tot Antwerpen-Linkeroever) acht op- en afrittencomplexen en vijf verkeerswisselaars gebouwd (zie kaart). Deze opeenstapeling van opties leidt tot velerlei soorten weefbewegingen en uiteindelijk tot stremming van verkeersstromen.

Deze problematiek is reeds lang bekend en wordt ook breed erkend. In bepaalde mate geldt ze overigens voor het hele Vlaamse hoofdwegencomplex, dat door het hoge aantal opritten en de beperkte verkeerscapaciteit op het onderliggende wegennet (onder meer door lintbebouwing) veel korte-afstandsverkeer te verwerken krijgt. Maar nergens komt de verweving van doorgaande en lokale verkeersstromen zo extreem samen op het hoofdwegenet als op de Antwerpse ring.

Als oplossing hiervoor wordt sinds 2003 het scheiden van beide verkeersstromen binnen het gebied van de Antwerpse ring zelf naar voor geschoven door de Vlaamse overheid. Men heeft het dan over het vlak naast elkaar leggen van een doorgaande ringweg (DRW) en een stedelijke ringweg (SRW), van een 'grote' en een 'kleine' ring, zeg maar. Hierbij stellen zich echter twee nieuwe problemen: de bestendiging van alle internationaal doorgaand verkeer in het hart van de agglomeratie - met negatieve gevolgen voor de gezondheid van de omwonenden - plus een bijkomend ruimtebeslag van gemiddeld 50 %, wat dan weer negatief is voor de stadsontwikkeling.

Het onderliggend wegennet bestaat uit primaire, secundaire en lokale wegen. De hoofdfunctie van een primaire weg type 1 is het verbinden op Vlaams niveau, met als nevenfunctie het verzamelen op Vlaams niveau. Bij een primaire weg type 2 geldt het





omgekeerde: verzamelen op Vlaams niveau primeert op verbinden op Vlaams niveau. Van belang bij een primaire weg is dat ze niet is gericht op het verwerken van internationaal verkeer, wel op het verbinden en verzamelen van Vlaams verkeer. Secundaire wegen bedienen dan weer vooral het regionale verkeer, terwijl lokale wegen in eerste instantie het gemeentelijke niveau bedienen.

De categorisering van diverse types van wegen is meer dan een academische oefening, want per type gelden andere richtlijnen voor de aanleg en het gebruik van de weg - bijvoorbeeld voor de profielbreedte, de maximale snelheid of de knooppuntmorfologie. Exacte wiskunde wordt daarbij niet toegepast - er is m.a.w. enige marge - maar de categorisering is wel richtinggevend voor het min of meer laten samenvallen van functie en vorm.

Bij aanleg van een volledige noordelijke bypass zoals beschreven in het vorige hoofdstuk zal de huidige Antwerpse ring significant ontlast worden. Vandaag rijden de grote stromen van internationaal doorgaand verkeer op de oost-westas. Voor die stromen zal de nieuwe bypass als een hoofdweg gelden, met internationaal verbindend karakter en 2 x 3 rijstroken. De huidige Antwerpse ring zal daardoor meer het karakter van een stedelijke autosnelweg krijgen, waarbij nog steeds doorgaande stromen gebruik zullen maken van de ring maar dat in mindere mate en over een kortere afstand (geconcentreerd op de noord-zuidverbinding). De dominante verkeersstromen zullen lokaal gericht zijn.

Daardoor kan deze verkeersader hergeprofileerd worden tot een primaire weg type 1, tot een stedelijke expresweg met aangepaste vormgeving en snelheidsregime. Een dergelijke herprofilering biedt grote kansen voor de stad Antwerpen, aangezien vooral in deze reeds dichtbevolkte ringzone nieuwe woongebieden, kantoorlocaties, attractiepolen en vergroening (Groene Singel) gepland worden. De geslaagde heraanleg van de ringwegen rond Barcelona (Ronda de Dalt) en Madrid (Calle Trenta) kan hierbij inspiratie bieden.



De ontlasting van de R1 door middel van een nieuwe bypass heeft ook een gunstig effect op het secundaire wegennet, aangezien tegelijk de functionaliteit van de noordelijke bypass en van de stedelijke expresweg wordt geoptimaliseerd. Toch moet bijkomend aandacht worden besteed aan het uitbouwen van een efficiënte interne hiërarchie op het onderliggende wegennet. Vooral in de Antwerpse rand is nood aan een inhaaloperatie: per randgebied moet worden gezocht naar lokale correcties die het wegennet meer continuïteit en een betere leesbaarheid geven.

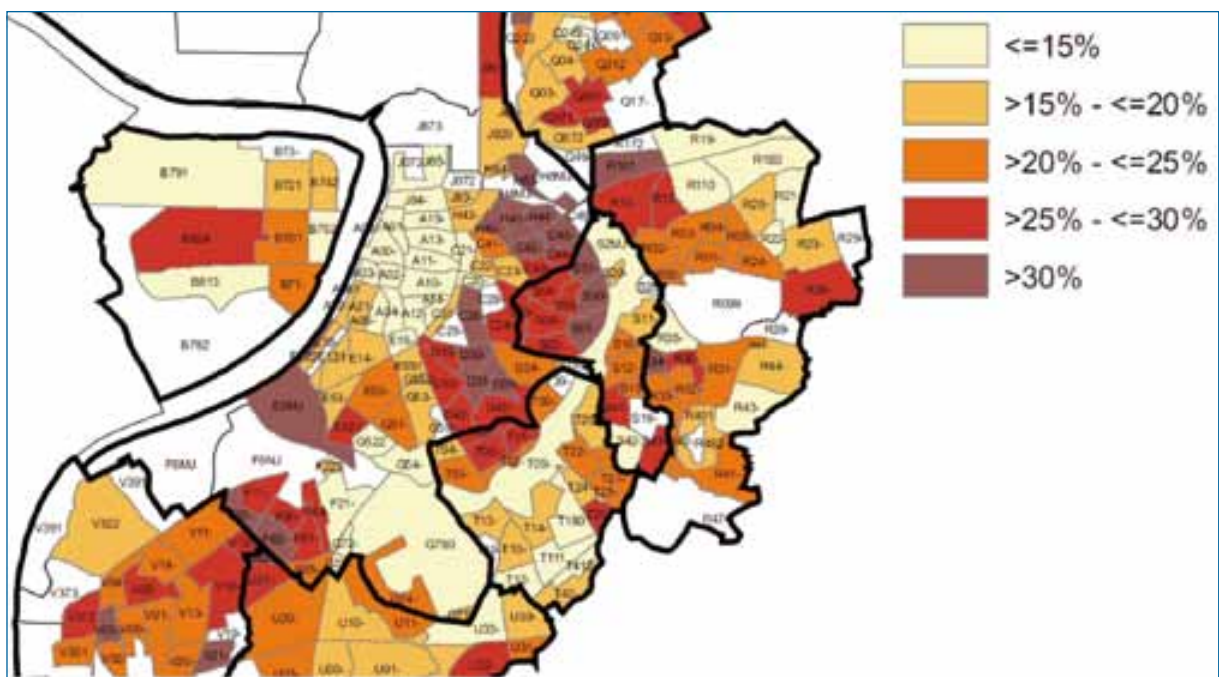
Net zoals bij de structuur van het hoofdwegenet zijn ook de voorstedelijke hoofdassen van het onderliggend wegenet (de N-wegen) sterk radiaal gericht. Verplaatsingen tussen voorstadsdelen verlopen daardoor vaak moeilijk. Lokale kernen vormen knelpunten, woongebieden krijgen sluipverkeer te verwerken. Ook hier blijkt nood aan de toevoeging of versterking van tangenten, om verkeer met lokale herkomst en/of bestemming te verzamelen richting het hoofdwegenet.

3.1 EEN STEDELIJKE EXPRESWEG

De grote verkeersassen bepalen hoe een stad functioneert. Vaak zijn ze van militaire oorsprong. Zo ook in Antwerpen, waar alle tangentiële verbindingen aan voormalige vesten of fortengordels liggen (Leien, Singel, ring, Krijgsbaan).

De meest dominante as in de stad wordt, vreemd genoeg, gevormd door de ringweg. Een ringweg gaat in principe om een stad heen, de Antwerpse ring bevindt zich echter in het midden van de stad. Ze ligt geprangd tussen de woongebieden van de 19de-eeuwse gordel en de interbellumgordel, in een open zone die 625 hectare beslaat, wat twee maal de oppervlakte is van de volledige binnenstad tussen Leien en Kaaien. De ring snijdt als een mes doorheen het stedelijk weefsel. Ze vormt een brede barrière tussen dichtbevolkte woonwijken met relatief weinig groen. Over een groot deel van de stad hangt het constante geraas van het ringverkeer.

Binnen de anderhalve kilometer van deze ring wonen 270.000 mensen, ofwel meer dan de helft van het inwoners-aantal van de fusiestad. Nergens in Vlaanderen woont een vergelijkbaar aantal mensen zo dicht bij een snelweg. Uit de *Gezondheidsmonitor Antwerpen 2009* blijkt dat in de stadsdelen vlakbij de Antwerpse ring heel wat jongeren (0-19 jaar) wonen:



Geografisch gezien zijn jongeren sterk geconcentreerd in de 19de-eeuwse gordel: Antwerpen Noord, Borgerhout Intra Muros en Berchem Intra Muros. Daarnaast zijn ze ook sterk vertegenwoordigd op het Kiel, de kanaalzone (deel van Deurne Noord en Merksem Zuid), Haringrode en de buurt rond het stadspark. Jongeren vinden we betrekkelijk weinig terug in het gebied tussen de Leien en de Schelde.

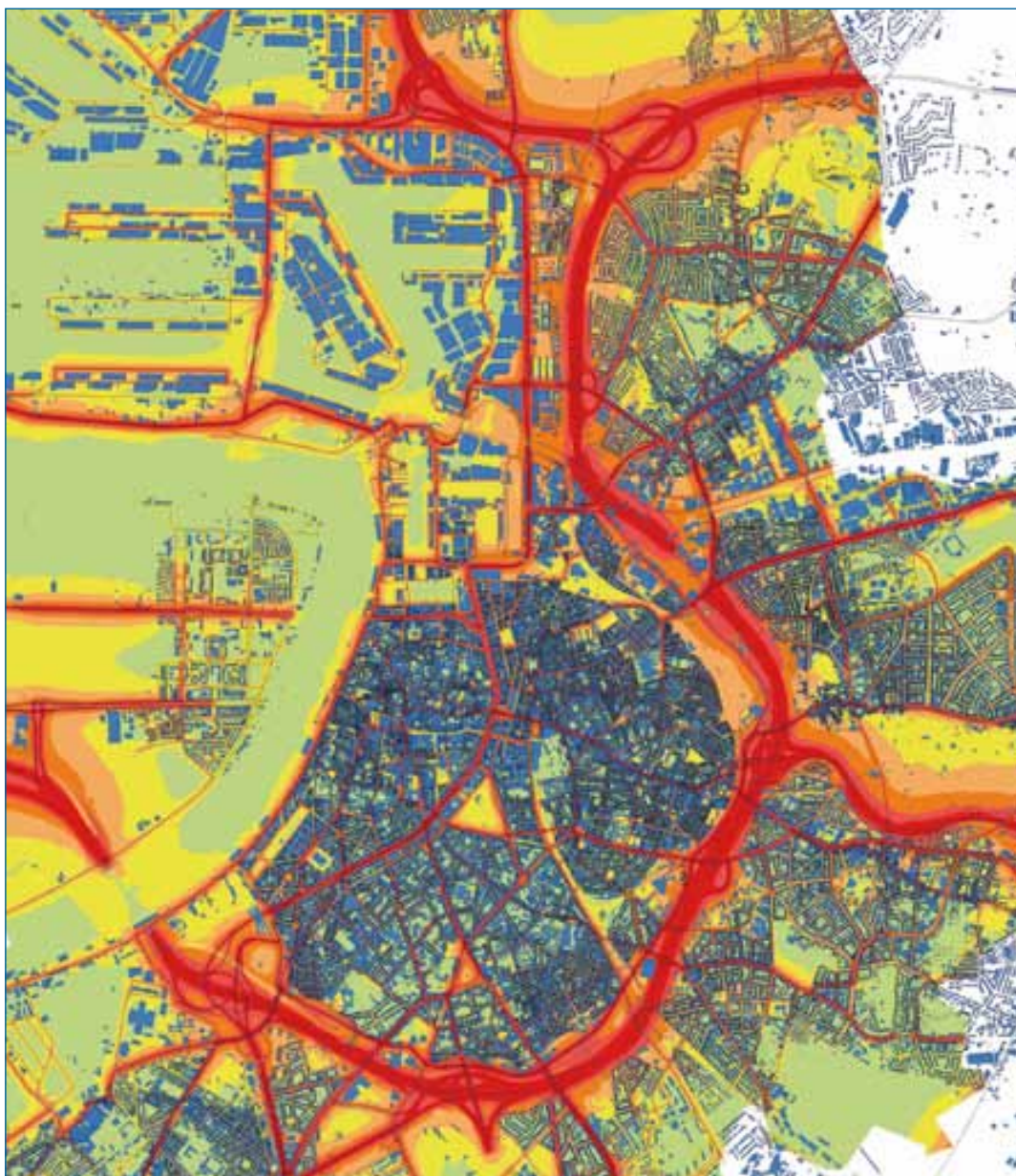
Prognoses wijzen uit dat tegen 2026 de bevolking van de stad nog zal toenemen met 50.000 tot 110.000 inwoners (zie hiervoor ook Hoofdwegenet). Die nieuwe Antwerpenaren moet ergens gehuisvest worden. Opdat ook jonge gezinnen in de stad kunnen blijven wonen, plant de stad het ontwikkelen van nieuwe woonwijken met woontypologie die aantrekkelijk is voor deze doelgroep. Veel bouwruimte in de stad is er niet meer. Het Steunpunt Ruimte en Wonen wees daar vorig jaar nog op in een visienota:



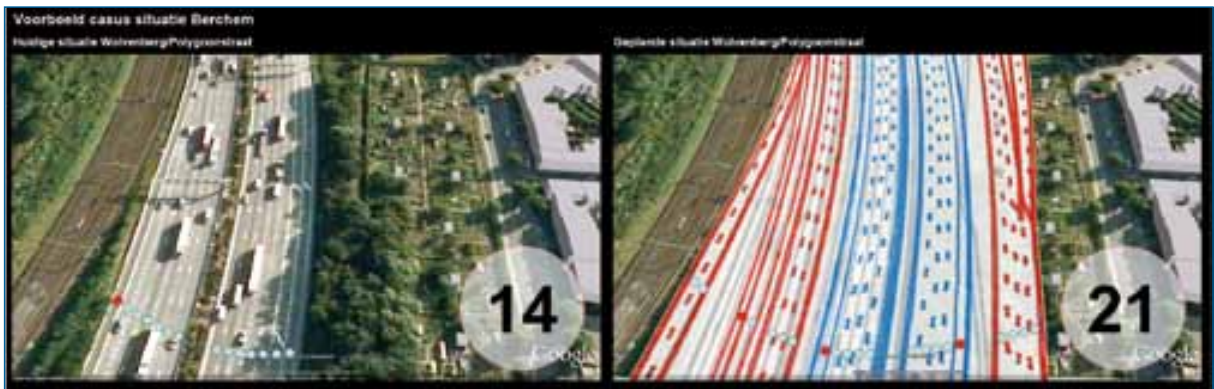
Er zijn bepaalde gemeenten en steden (vooral aan de kust, maar ook bijvoorbeeld Antwerpen) waar de bouwmogelijkheden beperkt zijn ten aanzien van de huishoudensevolutie. Deze lokale gemeenten en steden zullen een gericht beleid moeten voeren om deze uitdagingen het hoofd te bieden.

De stad Antwerpen streeft daarom naar stadsinbreiding, d.w.z. het herontwikkelen van reeds bebouwde gebieden, het herdefiniëren van zogenaamde overgangszones en het selectief aansnijden van open ruimte vlak naast bestaand woonweefsel. De omgeving van de Antwerpse ring en de oude havenzone ten noorden van de stad blijken zowat de enige gebieden te zijn die in aanmerking komen voor dergelijke projectontwikkeling. Daar plant het stadsbestuur ook de grootste nieuwe stadsdelen: Regatta, Nieuw-Zuid, Nieuw-Zurenborg en Cadix, en in een verdere toekomst Lobroekdok, Kop van Merksem, Spoor Oost en Mexico (zie kaart in hoofdstuk Hoofdwegennet).

Het inplanten van nieuwe woonwijken vlak naast de huidige Antwerpse ring is niet echt verantwoord, beseft ook het stadsbestuur. Grootchalig epidemiologisch onderzoek toonde de voorbije jaren onomkeerbaar negatieve effecten aan in longontwikkeling bij kinderen die op minder dan 500 meter afstand van een drukke verkeersader wonen (zie ook Probleemstelling). Uit recentelijk door het college goedgekeurde geluidskaarten (maart 2010) blijkt verder dat in de omgeving van de Antwerpse ring ruim 150.000 mensen blootgesteld worden aan een te hoge geluidsoverlast. Dergelijke overlast leidt tot leerachterstand bij kinderen en tot hoge bloeddruk, hartproblemen en depressies bij volwassenen (zie geluidkaart).



Het besef groeit dat hieraan verholpen moet worden. Als één hoofdweg in Vlaanderen in aanmerking komt voor een grondige sanering - lees: minder pollutie, minder lawaai, minder ruimtebeslag - dan is het de Antwerpse ring. Vreemd genoeg plant de Vlaamse overheid nu net capaciteitsverhoging en een daarmee gepaard gaande ruimtelijke uitbreiding van deze centraal gelegen ringweg. Omdat de R1 functioneel niet werkt als een hoofdweg zal in de corridor van de huidige ring zowel een doorgaande ringweg (DRW) als een stedelijke ringweg (SRW) aangelegd worden, om de diverse verkeersstromen van elkaar gescheiden te houden. Bij die heraanleg zal het aantal baanvakken (inclusief pechstroken) gemiddeld met 50% toenemen, zo blijkt uit de standaardplannen die in 2003 werden opgemaakt, toen ook de plannen voor het in deze logica mee opgenomen BAM-tracé tot stand kwamen. Ter hoogte van Berchem zullen gemiddeld 18 baanvakken komen waar dat er nu 12 zijn. Tussen het groengebied Wolvenberg en de woonwijk aan de overkant van de ring tellen we 21 baanvakken waar er nu 14 liggen (*zie simulaties huidige en geplande situatie*). In Merksem, Deurne, Borgerhout en aan het Kiel wordt de ring op een gelijkaardige manier uitgebreid. Uit een document 'Gemodelleerde inrichting R1 zuid' van het Vlaams Verkeerscentrum blijkt dat op bepaalde knooppunten het in 2003 berekend aantal baanvakken mogelijk zelfs niet zal volstaan.



In *Oh Duurzaam Antwerpen* (2009) waarschuwde Peter Vermeulen al voor een dergelijke scenario:

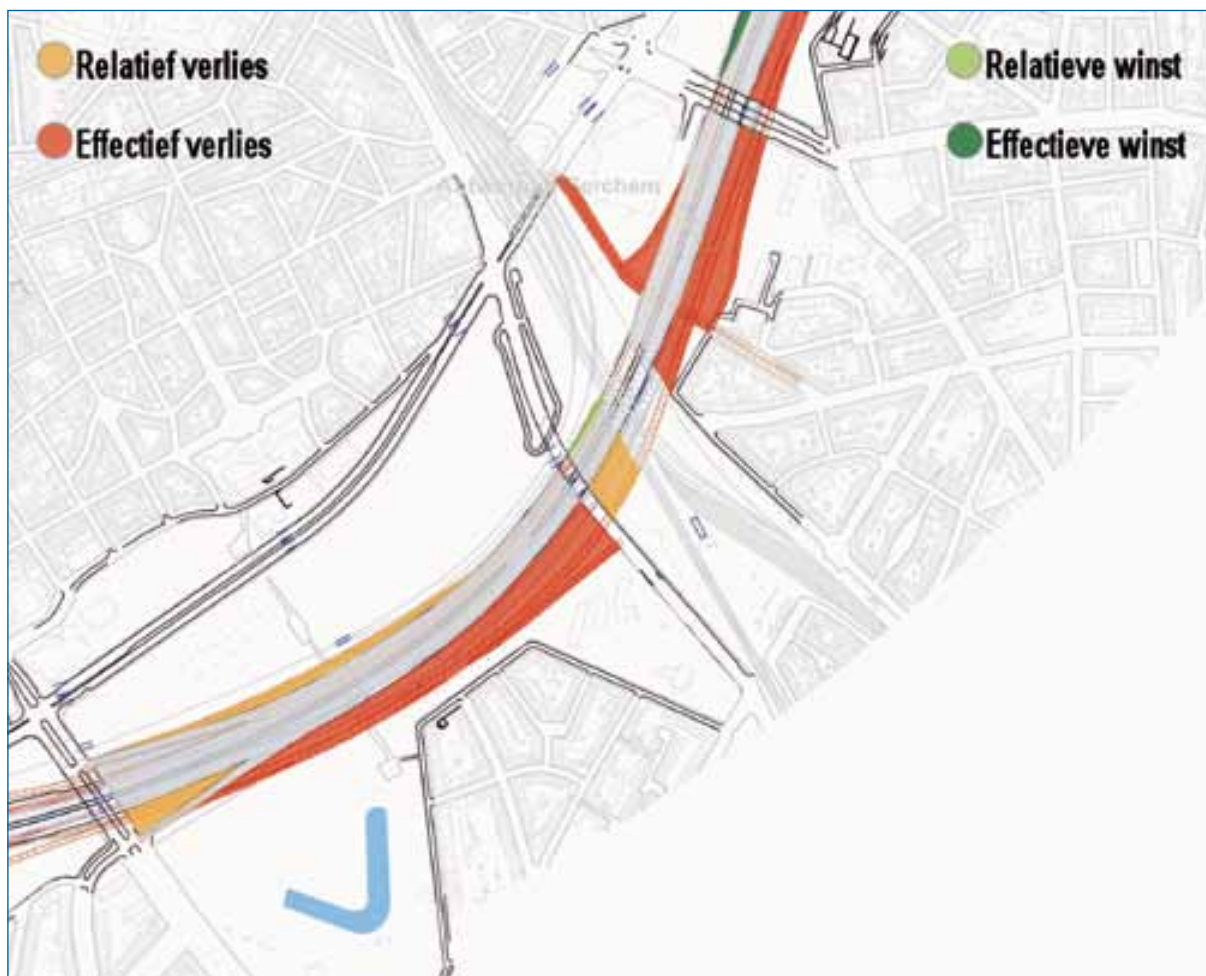
Opvallend is de geweldige ruimte-inname die het voorstel met zich meebrengt, onder meer omwille van de ingewikkelde aansluitingscomplexen (zogenaamde 'kluifrotondes' Linkeroever bijvoorbeeld). Als dit principe voor de hele Ring wordt doorgetrokken zal dit zeker nog meer ten koste gaan van de groene bermen en dus het stedelijk concept van de Groene Singel grondig hypothekeren. (...) Dit betekent onvermijdelijk een verbreding van de hele verharde bedding en de gedeeltelijke vervanging van de groene bermen door keermuren. Daardoor zal het verkeerskarakter nog sterker worden, ten koste van het groene kader.

Begin 2009 maakte de stedelijke planningsdienst simulaties van de te verwachten ruimtelijke impact van de uitgebreide ringweg. Ook daaruit bleek vooral een verlies van groene en open ruimte. We voegen hierbij als voorbeeld de illustratie 'Berchem Segment' en de erbij horende fotosimulaties.

Initieel werd de Antwerpse ring geconcepieerd als een binnenring voor stedelijk verkeer. Volgens stedenbouwkundige Piet Lombaerde situeerden de ontwerpers van 1940-41 hun kleine ring reedster hoogte van de te ontmantelen Brialmontomwalling; deze ring ligt vrij dicht bij de kernstad en zou twee functies vervullen: hij omvat de op- en afritten van de vier autosnelwegen en dient ter ontlasting van het binnenstadsverkeer: zijn doorstroomsnelheid is eerder traag omwille van de talrijke dicht bij elkaar gelegen op- en afritten en wegens een grote mate aan lokale belasting. Het doorgaand verkeer kan daardoor niet op een afdoende wijze worden verwerkt.

Daarom moest ook een driekwarts grote ring voor het doorgaand verkeer worden gepland. Op 24 december 1958 werd die grote ring bij koninklijk besluit vastgelegd door toenmalig minister van Openbare Werken en Wederopbouw Omer Vanaudenhove (*zie afbeelding KB*), nadat eerder dat jaar ook al was beslist en bij koninklijk besluit goedgekeurd dat op de plek van de huidige ring een stedelijke snelweg voor bestemmingsverkeer zou worden aangelegd. Om allerlei redenen is de grote ring er nooit gekomen - in eerste instantie wellicht vooral omdat bij het omleiden van het doorgaand verkeer uitsluitend gezocht werd naar een zuidelijk tracé voor de grote ring. In dat zuiden van de agglomeratie woonden ook in de jaren vijftig al heel wat mensen, en de verstedelijking nam er sindsdien alleen maar toe. Enkel de 'kleine ring' werd uiteindelijk aangelegd, waarop beide verkeersstromen (doorgaand en lokaal) gemengd werden.

Een ruimtelijke verdienste van het in hoofdstuk 2 ontwikkelde meccanotracé is dat de ooit geplande grote halve ring verplaatst wordt van het intussen nog dichtbevolkte zuiden van de agglomeratie naar het havengebied. Waar de noordelijke bypass wel nog in de buurt van woongebieden of waardevolle groenzones komt, gaat de autostrade ondergronds - een techniek die in de eerste planningsjaren van de grote ring minder op punt stond dan nu. Zo kan het doorgaand verkeer komende van Nederland, de Kempen en Limburg in één vloeiende beweging rond Antwerpen rijden naar de Vlaamse provincies en Frankrijk.



Wanneer gescheiden ringwegen voor doorgaand en stedelijk verkeer vlak naast elkaar zouden worden aangelegd in de corridor van de huidige ring - zoals momenteel voorzien door de Vlaamse regering - blijft alle doorgaand verkeer op die kleine ring en dus door het hart van de stad rijden. Deze verkeersstromen horen daar niet thuis. In het verleden werden historisch te duiden verkeerde opties genomen. Nu dient zich een historische kans aan om de gemaakte fouten recht te zetten en de huidige Antwerpse ring tegelijk ook het statuut te geven van primaire weg type 1 (= verbindende functie op nationaal niveau).

Bij de besluitvorming over de Oosterweelverbinding (BAM-tracé) worstelde men overigens met het categoriseren van de nieuwe

verbinding. Ze kreeg het statuut van primaire weg type 1, terwijl de verbinding vooral gepland werd voor doorgaand vrachtverkeer. Dat ene stukje ring dat bijna exclusief verbindend moest fungeren op (inter)nationaal niveau zou in de toekomst dus niet het statuut van hoofdweg krijgen. We zezen reeds op deze inconsequentie in ons bezwaarschrift tegen een Oosterweel-verbinding op het BAM-tracé (19 december 2005). Bij de herziening van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (openbaar onderzoek van 10 februari tot 11 mei 2010) wordt voorgesteld om de verbinding nu wel op te nemen in de categorie van hoofdwegen. Daarmee wordt erkend dat het (inter)nationaal doorgaande verkeer inderdaad bestendig blijft op de kleine Antwerpse ring.

Het hercategoriseren van de kleine ring richting primaire weg type 1 is wel degelijk de juiste optie, maar dan voor de hele Antwerpse ring en in combinatie met het bouwen van een gedeeltelijke grote ring, een noordelijke bypass. Aan beide uiteinden van de bypass en aan de verkeerswisselaars met de E34 en de A12/E19 worden dan koppelingen gemaakt met de invalswegen naar Antwerpen, die onderdeel gaan vormen van een lokale expresweg (zie blauwe lijnen op kaart).

Zo ontstaat een duidelijke hiërarchie tussen de stedelijke ontsluitingsstructuur (primaire weg type 1) en het hoger netwerk van hoofdwegen dat op afstand wordt gehouden van het stadscentrum. De R1 wordt dan in de eerste plaats een stadsverdeelweg (SRW) richting primaire wegen type 2 en het secundaire wegennet, terwijl de bypass vooral zal worden gebruikt door doorgaand verkeer (DRW) en havengerelateerd verkeer. De rechtstreekse connectie met de haven is een bijkomend voordeel van een halve grote ring in het noorden.





Eenzelfde operatie is momenteel voor de Amsterdamse ring in de maak. De rijksweg A10 is een van de drukste snelwegen in Nederland. De zuidelijke helft van deze ringweg gaat, net zoals in Antwerpen, door de agglomeratie in plaats van er omheen. Ook het westelijke deel zit tussen dichtbevolkte stadsdelen verwerkt. Om een deel van het doorgaande verkeer van dit westelijke deel weg te houden werd in het begin van de jaren negentig beslist om een westrandweg A5 aan te leggen, vergelijkbaar met de 'westelijke bretel' plus de noordelijke (haven)tangent van het meccanotracé.

Het tracé van deze randweg start ten zuiden van de luchthaven Schiphol, aan een nieuw knooppunt met de toepasselijke naam De Hoek. Daar splitst de A5 zich af van de hoofdweg E19, die enkele kilometers verderop eindigt aan een knooppunt met de Amsterdamse ring. Op een gelijkaardige manier zal de Antwerpse westelijke bretel zich afsplitsen van de E17 die enkele kilometers verderop eindigt aan de Kennedytunnel. De A5 gaat eerst noordwaarts richting de rijksweg A9 - die wordt gekruist, zoals het meccanotracé de E34 kruist - en vervolgens in een west-noordwaartse bocht tot aan de Amsterdamse ringweg, vlak ten zuiden van de tweede Coentunnel (zie kaart). Het tweede deel van deze randweg loopt deels door de haven, waar twee afritten komen. Omdat deze westrandweg bedoeld is voor doorgaand verkeer, zal het toekomstige knooppunt met de A10 enkel verkeersbewegingen tussen de A5 en de Coentunnel toelaten.



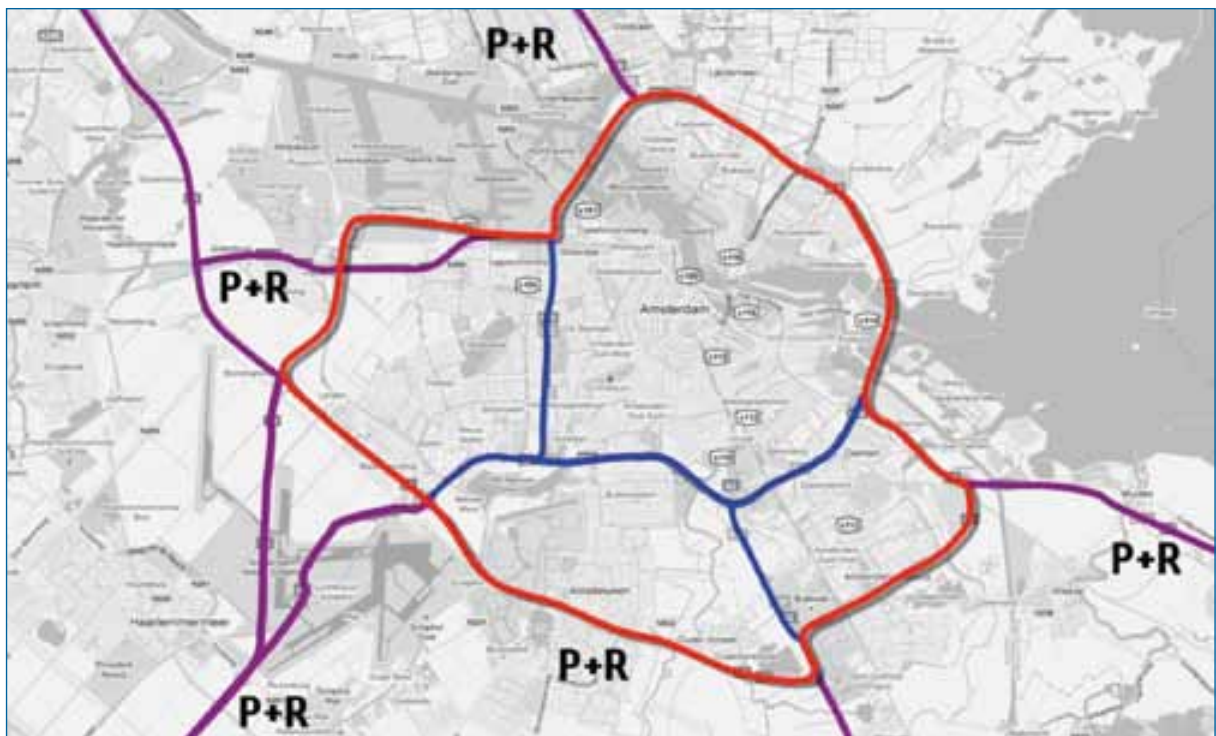
Op 8 november 2003 is het eerste deel (7 kilometer lang) van de A5 opengesteld voor het verkeer. In 2009 zijn de werkzaamheden begonnen voor het tweede deel, dat in 2012 gereed moet zijn. Na volledige oplevering van de westrandweg zal de A10-West aanzienlijk minder doorgaand verkeer te verwerken krijgen. Dit westelijke deel van de Amsterdamse ring ligt volledig tussen dichtbevolkte stadsdelen. In november 2005 werd de A10-West daarom aangepast aan de stedelijke omgeving: de rijstroken werden er versmald en de maximumsnelheid werd teruggebracht tot 80 km/uur. De aanleg van de westrandweg laat toe om van de A10-West fysiek en functioneel een stadsautoweg te maken.

Na deze aanpassing werd wetenschappelijk onderzoek opgestart over de effecten van de snelheidsreductie op de luchtkwaliteit. Eind 2008 werden de resultaten daarvan gepubliceerd (zie literatuurlijst). Uit de resultaten bleek een significante afname van de uitstoot van fijn stof:

A speed limit intervention on part of the Amsterdam ring highway, adjoined with apartment buildings, was implemented. The objective of this study was to assess whether, and to what extent, a lowering of the maximum speed limit from 100 to 80 kph

had reduced traffic related air pollution in the direct vicinity of a highway. A monitoring station of the Amsterdam Air Quality Monitoring Network is situated adjacent to the intervened road section. Daily mean concentrations (PM10, PM1, Black Smoke and NOx) in the first year since the intervention were compared with measured concentrations in the prior year. The intervention effect was adjusted for daily traffic flow, congestion and downwind exposure. The concentration changes were compared with those observed at a section of the same ring highway where the speed limit had not been reduced.

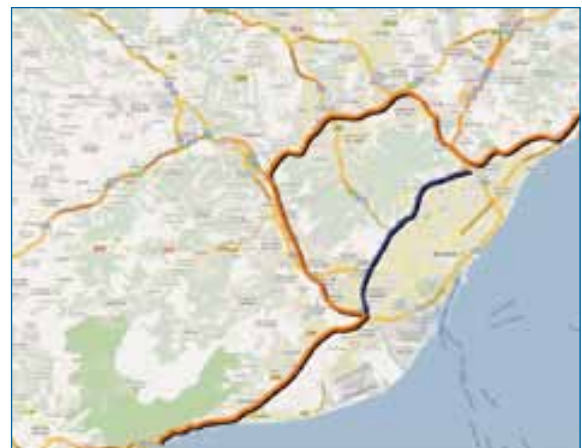
Since the intervention, the adjusted traffic contribution to PM10 concentrations has decreased by $2.20 \mu\text{g m}^{-3}$ (95%-CI: 1.43-2.98), PM1 $0.42 \mu\text{g m}^{-3}$ (95%-CI: 0.01-0.82) and Black Smoke $3.57 \mu\text{g m}^{-3}$ (95%-CI: 1.50-5.65). At the not intervened highway section the adjusted traffic contribution to PM10 and Black Smoke concentrations has also decreased by 0.97 and $2.43 \mu\text{g m}^{-3}$ respectively. However, decreases were significantly greater for PM10 and PM1 at the intervention site. In conclusion, this study demonstrates a significant reduction of PM10 and PM1 as a result of reducing the speed limit at an urban ring highway.



In december 2009 suggereert beleidsadviseur mobiliteit Machiel Postma in het tijdschrift *Amsterdams milieu* een gelijkaardige reorganisatie van doorgaand en stedelijk verkeer voor de oostelijke kant van de stad. Dit omdat 'in stedelijke gebieden waar de snelwegen het leefgebied van tienduizenden doorsnijden de gevolgen voor de leefbaarheid en gezondheid van bewoners enorm zijn'. In het zuiden en het oosten van de stad liggen nu reeds delen van de rijksweg A9 die ingeschakeld kunnen worden in deze reorganisatie van verkeersstromen. Daar hoeft dus geen nieuwe bypass gebouwd te worden. In combinatie met de westrandweg ontstaat zo een 'nieuwe' grote ring, waarna behalve de A10-West ook de Ringweg-Zuid en een deel van de Ringweg-Oost afgewaardeerd kunnen worden tot wat hij 'stadsstraten' noemt (zie kaart van Postma).

'Tegen het licht van de plannen om Amsterdam steeds compacter te maken moet ook de plek van mobiliteit opnieuw gezien worden,' beargumenteert Postma zijn voorstel. Het is een analyse die ook opgaat voor de Antwerpse situatie: een bestuur dat grote inbreidingsprojecten voorziet in de omgeving van de huidige Antwerpse ring mag niet nalaten eerst werk te maken van het aanpakken van de invulling van die ring.

In Barcelona wordt eveneens een onderscheid gemaakt tussen een grote ringweg voor doorgaand verkeer en een stadsinterne expresweg (zie Hoofdwegennet). Naar die lokale ringweg - de Ronda de Dalt - komen sinds 1992 planologen en ontwerpers van heinde en ver kijken. In het kader van deze studie





trokken ook wij naar Barcelona, waar Bernardo de Sola - de ontwerper van de Ronda de Dalt - ons duiding gaf bij de scherpe keuzes die de stad Barcelona indertijd maakte.



Meest opvallende keuze: de maximaal toegelaten snelheid op de Ronda de Dalt is 60 km/uur. We konden zelf vaststellen dat deze limiet vrij goed gerespecteerd wordt. Het snelheidsregime werd om verschillende redenen bewust zo laag gehouden. Belangrijkste reden lijkt de ruimtelijke inpassing te zijn geweest. De Ronda de Dalt moest functioneren als een lokale expresweg doorheen woonwijken, met tal van op- en afritten om de stad bereikbaar te maken. Bij een lage snelheid kun je de rijstroken smaller intekenen dan bij een hoge snelheid, wat de ruimtelijke integratie van de weg ten goede komt (minder barrièrevorming). Op tal van plekken zit de Ronda de Dalt (2 x 3 rijstroken) bijna onmerkbaar verwerkt in het stedelijk weefsel (zie *illustraties*). Bovendien kunnen ook de ontsluitingscomplexen en de verkeerswisselaars compacter en goedkoper ontworpen worden, aangezien traag op- en afgereden wordt. Omgekeerd doen smallere wegprofielen de gebruikers dan weer vertragen tot de gewenste snelheid. De vorm dwingt in zekere zin de functie af.

De snelheidsbeperking verhoogt ook de verkeersveiligheid en de efficiëntie van de weefbewegingen, wat tot een betere doorstroming leidt. Lagere snelheid brengt eveneens lagere uitstoot, minder lawaai en verminderd brandstofverbruik met zich mee, niet alleen omwille van het lagere toerental maar ook omdat er minder snelheidsvariatie is op de baan. Hierbij dient overigens opgemerkt dat de grafiek van snelheid en uitstoot verloopt als een parabool: uit studies blijkt dat een gelijkmatige doorstroming bij snelheden tussen 70 en 80 km/uur de laagste uitstoot met zich meebrengt.

Bij het aanleggen van een noordelijke bypass (meccanotracé) - met significante ontlasting van de Antwerpse ring tot gevolg - wordt ook in Antwerpen de herwaardering van de ring tot lokale expresweg mogelijk. Omgekeerd is het herprofielen van de huidige Antwerpse ring een van de voorwaarden voor het succesvol functioneren van de bypass. De hoofdweg voor doorgaand verkeer zal beter werken naarmate er minder beschikbare capaciteit is op het functioneel en typologisch afgewaardeerde alternatief.

De centrale as van de Antwerpse expresweg loopt van Linkeroever tot Borgerhout, met telkens twee uitlopers richting noordelijke bypass en de uitgaande hoofdwegen E17, E34, E19 en E313/E34 (zie kaart). Zowel ruimtelijk als functioneel horen deze uitlopers nu al bij het stadsgewest Antwerpen. Zo is bijna het volledige gebied waar de eventuele expresweg is gesitueerd - van Melsele tot Wommelgem - in juni 2009 opgenomen binnen de juridische afbakening van het grootstedelijk gebied Antwerpen (zie kaart). Verder blijkt uit de *Tactische Studie E313* dat aan het rond punt van Wommelgem in de rijrichting van Antwerpen 's morgens veel minder verkeer de snelweg afrijdt dan er bij komt, wat resulteert in een netto instroom van maar liefst 1300 personenwagenequivalenten (PWE) per uur. Het snelwegdeel tussen Wommelgem en Borgerhout mag dan ook beschouwd worden als deel van een toekomstige stedelijke expresweg.

Overwogen kan worden om ook de Boomsesteenweg mee te nemen in de herwaarderingsoperatie. De A12-zuid heeft nu reeds het statuut van primaire weg type 1.



De stedelijke expresweg zal 2 x 3 rijstroken tellen, met mogelijk 2 x 4 op het drukst belaste deel tussen het knooppunt met de E19-zuid en Borgerhout. Verkeersmodelleringen moeten uitwijzen of dat laatste nodig is. De weg wordt ontworpen voor een maximale snelheid van 70 km/uur, wat betekent dat de ontwerpsnelheid iets hoger zal liggen. Het verdient aanbeveling om ook op de noordelijke bypass (2 x 3) de snelheid te beperken tot 90 km/uur, aangezien de bypass zich eveneens in een stedelijke omgeving situeert en onderweg koppelingen heeft met vier verkeerswisselaars (E34, haven, A12, E19/R1). De gesuggereerde snelheden van 70 en 90 km/uur zijn dezelfde als deze gehanteerd door de Vlaamse overheid bij de geplande heraanleg van de Antwerpse ring: op de doorgaande ringweg (DRW) zal 90 km/uur en op de stedelijke ringweg (SRW) zal 70 km/uur gereden mogen worden. In de Kennedytunnel - die binnen het meccanoscenario vooral een stadsinterne tunnel wordt voor lokaal en bestemmingsverkeer - is de maximumsnelheid vandaag al 70 km/uur.

Het naar beneden bijstellen van maximum snelheden op stedelijke snelwegen vindt meer en meer ingang in Europese steden. Doorstromingsefficiëntie wordt als belangrijker ervaren dan snelheid, zo stelt het Steunpunt Ruimte en Wonen:

De reissnelheid voor vervoer over land botst in Vlaanderen zowat tegen de grenzen van haar maximum aan; betrouwbaarheid en voorspelbaarheid worden in de toekomst belangrijker eisen dan het verhogen van de snelheid.

(...) Voorspelbaarheid, robuustheid en benutting van het multimodale netwerk zijn bepalende eisen en belangrijker dan een verdere snelheidsverhoging en vraagvolgende capaciteitsverhoging binnen één systeem. Dit vereist ook een meer dynamische herinterpretatie van de principes wegencategorisering in gebieden onder hoge verkeersdruk.

Op de stedelijke expresweg zullen de rijstroken smaller zijn dan de huidige rijstroken van de Antwerpse ring, met uitzondering wellicht van de rechter rijstrook (waar nog een deel vrachtverkeer op zal rijden). Het hanteren van een lagere ontwerpsnelheid maakt dit mogelijk. Dergelijke aanpassing heeft niet alleen ruimtelijke voordelen, maar ook verkeersdynamische. Reductie van snelheid en rijstrookprofiel verhoogt de gelijkmatigheid van doorstroming, waardoor ook de capaciteit verhoogt. Een tragere individuele snelheid leidt zo tot minder collectieve vertraging.

Het komaf maken met de huidige, binnen een stedelijke context overgedimensioneerde maatvoering van snelwegbreedte en bochtstralen maakt een nieuwe ruimtelijke inpassing mogelijk, op maat van het stedelijk verkeer en van de stedelijke omgeving.

Op het hoofdwegenet wordt het aantal op- en afritten best beperkt gehouden. Op de lokale expresweg geldt het tegendeel: hoe minder toegang tot de ringweg, hoe meer sluipverkeer tussen twee aansluitingscomplexen. Daarom worden minstens aan de Silvertopstraat, de Tentoonstellingswijk, de Grote Steenweg, Berchem-station, de Luitenant Lippenslaan, Schijnpoort en de Groenendaallaan verbeterde op- en afrittencomplexen voorzien. Dank zij de verlaging van de maximale snelheid kunnen al deze op- en afritten worden hergeprofileerd met korte bochtstralen en minder ruimtebeslag.



Het 'downsizen' van de huidige ring tot een stedelijke maatvoering maakt op vele plekken een andere planologische omgang met het ringgebied mogelijk, waarbij dit gebied niet langer als een barrière tussen stadsdelen ervaren wordt. Het viaduct van Merksem kan op termijn worden afgebroken en vervangen door een tunnel of een weg in open sleuf. Daardoor ontstaan grote opportuniteiten voor de ontwikkeling van de nabijgelegen zones Kop van Merksem en Lobroekdok. De stedelijke planningsdienst maakte in 2009 al simulaties om de potentie van dergelijke transformatie te verbeelden (zie illustraties).

Tussen Schijnpoort en de Kennedytunnel kan her en der aan het gedeeltelijk of volledig overkappen van de expresweg worden gedacht. Het selectieve overkappen van de huidige Antwerpse ring staat reeds opgenomen in het Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen (2006). De stad Antwerpen heeft een lange traditie van het intunnellen van snelwegen met het oog op het bevorderen van de lokale leefkwaliteit. Denken we maar aan de Craeybeckxtunnel (1600 meter), de Jan de Vostunnel (800 meter) of de Bevrijdingstunnel (350 meter). Dat soort intunnellen lukt natuurlijk makkelijker bij een beperkt aantal rijstroken dan bij een verbrede snelweginfrastructuur.



De Barcelonese Ronda de Dalt is een aaneenschakeling van open stukken, overkapte delen en half open zones. In die laatste zones fungeren halve overkappingen boven de buitenste rijstroken als geluidsschermen en als gewonnen ruimte bovengronds. Op plaatsen waar een klassieke tunnel niet haalbaar of betaalbaar is maar overkappen wel gewenst kan ook gebruik gemaakt worden van een overkappingstechniek ontwikkeld door het Nederlandse ingenieursbureau Movares. We verwezen reeds naar deze techniek in het hoofdstuk over het hoofdwegenet, waar we suggereerden om stukken bypass ter hoogte van Merksem en Zwijndrecht met koud buigbaar gelaagd glas te overkappen. Movares ontwikkelde deze techniek in eerste instantie voor toepassing in dichtbevolkte en ruimtelijk reeds verdichte zones (*zie illustratie*). Een Antwerps voorbeeld hiervan is de ringzone aan Berchem-station, waar verschillende appartementsblokken quasi vlak naast de huidige ring gebouwd staan.



Het studie bureau noemde het concept 'De Duurzame Weg', verwijzend naar de nulmissie langs de overhuiving en een substantiële reductie van de uitstoot aan de tunnelmonden door het afvangen - met behulp van ionisatie en elektrostatische filtering - van fijn stof in speciaal vormgegeven uiteinden van de overkapping. In 2007 won het ingenieursbureau met dit concept de Nationale Innovatieprijs Luchtkwaliteit in Nederland. Een voordeel van deze methode van luchtbeheersing is dat slechts beperkt energie nodig is om de lucht af te zuigen, omdat gebruik wordt gemaakt van de natuurlijke luchtstroom onder de overkapping.

Begin 2010 kandideerde Antwerpen voor de titel van European Green Capital 2012 & 2013. De stad sneuvelde echter in de eerste selectieronde, wegens de hoge luchtvervuiling, de lawaaihinder en het niet voldoen van de opgegeven preventiemaatregelen. Wie ambitie heeft om iets te bereiken kent beter de eigen tekortkomingen. Dank zij het Europese rapport weet Antwerpen nu dat een ambitieuze aanpak van de Antwerpse ring nodig zal zijn om in aanmerking te kunnen komen voor de titel. Naast het weren van doorgaand verkeer en het herinrichten van de huidige ring als een lokale expresweg zal het aanwenden van innovatieve en toekomstgerichte technologie daarbij noodzakelijk zijn. Ook op de stedelijke expresweg zal immers heel wat verkeer rijden. Ontwerp oplossingen zoals ontwikkeld door Movares kunnen daarbij de weg tonen. Het ingenieursbureau becijferde dat de overhuiving het geluid van het verkeer met 30 decibel reduceert, waarbij per kilometer 11,4 miljoen euro bespaard wordt aan geluidsschermen. Verder berekende het bureau dat met de verzamelde warmte van het invallende zonlicht (65%) en het rijdende verkeer (35%) circa 2400 moderne appartementen per overkapte kilometer wegdek kunnen worden verwarmd. Dergelijke projecties komen al aardig in de buurt van de cradle-to-cradle-principes. Ze kunnen van de huidige R1 een **R1ante** stadsring maken. Streefbeeldstudies zullen daarbij een grote rol spelen.

Het loutere creëren van extra capaciteit werkt verkeersgenererend. Daarom is het belangrijk om een goed evenwicht te vinden tussen het toevoegen van een noordelijke bypass en het afwaarderen van de huidige ring tot een lokale expresweg.

Op korte termijn zorgt bijkomende verkeersinfrastructuur voor betere doorstroming, waardoor elders sluipverkeer wordt weggehaald. Uit studies blijkt echter dat na vier jaar tijd 50 tot 100 % van de nieuwe capaciteit alweer is ingenomen door nieuw verkeer. Dat wordt het aanzuigeffect genoemd. Om de toegevoegde infrastructuur te bereiken gebruikt dat verkeer ook bestaande wegen, waar de verkeersdruk toeneemt.

Het meccanotracé zoals beschreven in het vorige hoofdstuk moet de doorstroming van auto- en vrachtverkeer op hoofdwegeniveau verbeteren, maar mag niet verkeersgenererend werken. In essentie wordt de noordelijke bypass aangelegd om het hoofdwegenet in en rond Antwerpen beter te structureren. Dat gebeurt door verschillende verkeersstromen andere routes aan te bieden, opdat ze elkaar niet in de weg rijden. Het doorgaande verkeer wordt daarbij zo maximaal mogelijk buiten het centrum van de agglomeratie gehouden, wat de globale leefkwaliteit in de stad ten goede komt.

Bij het strategisch verleggen van grote verkeersstromen moet erover worden gewaakt dat de vrijgekomen ruimte geen nieuw wegverkeer creëert. In dat verband wijzen we op het tegenovergestelde van het aanzuigeffect, met name het ontmoedigings-effect. Studies tonen aan dat het aantal afgelegde kilometers vermindert wanneer de wegcapaciteit op een doordachte manier wordt gereduceerd. Mensen gaan soepeler en creatiever om met de nieuwe situatie dan vaak wordt gedacht, zo stelden de onderzoekers Cairns, Atkins en Goodwin vast (*zie literatuurlijst*):

When pedestrianisation schemes or wider pavements or cycle lanes or bus (and other priority vehicle) lanes or road closures are introduced, pre-scheme predictions of what will happen are usually excessively pessimistic. In practice, it is rare that schemes result in a significant deterioration of traffic conditions. Traffic levels can reduce by significant amounts, with the average being that perhaps 11% of the traffic on the treated road or area cannot be found in the area afterwards.

Tijdens onderhoudswerken aan de Antwerpse ring in 2004 en 2005 waren er minder rijstroken beschikbaar, maar toch bleef het verkeer vlot verlopen. Dit werd in de hand gewerkt door een combinatie van verbeterde doorstroming op de resterende rijstroken en op de parallelle wegen (in eerste instantie de Singel) plus een verhoogd aanbod van openbaar vervoer. Uit tellingen van het Vlaams Verkeerscentrum blijkt echter dat in de periode van de werken ook 10 tot 15 % minder verkeer naar Antwerpen reed. Verminderde capaciteit creëert dus ook een verminderde vraag. Overigens levert elke bijkomende rijstrook op een weg minder toegevoegde capaciteit dan de vorig aangelegde rijstrook. Een vierde rijstrook schrappen is dus niet hetzelfde als een vierde van de capaciteit schrappen.

3.2 HET SECUNDAIRE WEGENNET

Bij het aanpakken van de mobiliteitsproblemen in de Antwerpse regio moet ook aandacht worden besteed aan de grote assen op het secundaire wegennet. Secundaire tweebaanswegen bedienen vooral het (stads)regionale verkeer. Ze vormen verbindingen tussen centra en stadsdelen binnen het stedelijk gewest en verzamelen het verkeer richting de hoofdwegen en de primaire wegen. Ze koppelen het lokale wegennet aan het hogere wegennet, en spelen daarom een belangrijke rol in het ontsluiten van de stadsregio. Goede doorstroming op de secundaire wegen is van vitaal belang voor het functioneren van het hele wegennet.

In het Antwerpse wegensysteem zijn er naast de huidige ring drie grote tangents: de Leien (N1 en N113), de Singel (R10) en de Krijgsbaan (R11). Geen van de drie wegen vormt echt een ring, of wordt als dusdanig gebruikt. De Leien verzamelen binnenstedelijk verkeer richting noord en zuid. De Singel doet hetzelfde voor de 19de-eeuwse gordel en omgeving. De Krijgsbaan is de aorta van de voorstad. De huidige bestuurlijke omgang met de drie assen is telkens enigszins dubbelzinnig. Over het grootste deel van hun traject hebben de wegen een configuratie van 2 x 2 rijstroken. Toch is hun plek in de geplande wegenhiërarchie onduidelijk.



De zuidelijke Leien zijn recentelijk heraangelegd met 2 x 2 rijstroken. In de ondergrondse overgang naar de noordelijke Leien - ook met 2 x 2 rijstroken - zal in elke richting een van de rijstroken leiden naar een parking, waardoor in het middendeel van de Leien de rijcapaciteit plots wordt gehalveerd. Op die manier wil het stadsbestuur vermijden dat de Leien invalswegen worden of alternatieve sluiproutes doorheen de stad. Vraag is of deze optie ook echt zal werken. Door het autovrije en autoluwe karakter van de dwarsende as tussen het Centraal Station en de Meirbrug (gevormd door de Meir en de De Keyserlei) is het risico op nabijgelegen parallelle sluiproutes niet groot. Maar dat wil tegelijk ook zeggen dat stadsintern verkeer van noord naar zuid geen alternatief heeft, wat de druk op die ene rijstrook hoog kan houden.

Voor de heraanleg van de Groene Singel voorziet het stadsbestuur 1 rijstrook in elke richting. Dat lijkt weinig realistisch, gezien het grote aantal lokale wegen dat aantakt op de Singel en gezien het ontsluitingskarakter van de weg richting stedelijke ringweg. Ons inziens zal het concept van Groene Singel als parklaan niet aangetast worden door het uitbreiden van het aantal rijstroken naar 2 x 2.

Wat betreft de Krijgsbaan ontbreekt bestuurlijke consensus over een visie op lange termijn, met name voor het centrale segment van de R11 (Prins Boudewijnlaan tot luchthaven) dat niet is geselecteerd als primaire weg type 2. Waar de baan wel gecategoriseerd is als primair is ze soms uitgerust als secundaire weg en soms als een halve snelweg. Ook hier heerst een probleem van leesbaarheid en continuïteit bij de verkeersafwikkeling.

Er is nood aan het ontwikkelen van een duidelijke visie op het statuut van de drie tangents. Realisme moet leiden tot een samenhangend en verkeerstechnisch haalbaar ontwerpvoorstel voor de volledige assen. Leidraad daarbij kan volgende analyse van planoloog Peter Vermeulen zijn:

Net als voor de Singel gelden ook voor de andere concentrische ringen die samen de structuur van de stad bepalen (Leien en



Militaire Baan) dezelfde basisprincipes: een sterk groen karakter, 2 x 2 rijstroken en ondertunneling van de drukste kruispunten (Mortsel bijvoorbeeld) in functie van capaciteitsverhoging en vlottere verkeersafwikkeling.

Binnen het gebied van de huidige ring liggen - naast de vermelde Leien en Singel - relatief weinig verkeersaders die samen een stadsontsluitend hoofdverdeelnetwerk kunnen vormen. Er zijn slechts drie assen die als volledige tweebaansweg functioneren:

- * de Noorderlaan, die eigenlijk buiten de stadskern ligt;
- * de Plantin en Moretuslei plus Van Eycklei/Quinten Matsijlei;
- * de Jan van Rijswijklaan/Generaal Lemanstraat plus Belgiëlei plus Charlottalei/Van den Nestlei

De wegen rond de twee parken van de kernstad (Stadspark en Koning Albertpark) vormen (kwetsbare) onderdelen van dit patroon.

Ook deze assen vertonen weinig uniformiteit in dimensionering en continuïteit. Daardoor ontstaat druk op andere invalsroutes die slechts over 2 x 1 rijstroken beschikken, zoals bijvoorbeeld de Mechelsesteenweg of de Turnhoutsebaan. Auto-verplaatsingen tot in het stadscentrum dienen ontmoedigd te worden door middel van een intelligente verdere uitbouw van het openbaar vervoer (zie volgende hoofdstuk) en een doordacht parkeerbeleid. Maar desondanks zullen relatief grote verkeersstromen (bewoners, diensten) zich binnen het ringgebied blijven verplaatsen. Het is daarom essentieel dat een duidelijk leesbaar, hiërarchisch netwerk van stadslokale verzamelwegen wordt gecreëerd, met optimalisering van externe relaties (ontsluiting) en interne continuïteit (doorstroming). Tegelijk moeten deze stadsinterne hoofdassen ruimtelijk verstedelijkt worden. De Plantin en Moretuslei en de Generaal Lemanstraat verdienen daarbij prioritaire aandacht, als autobanen die nog te veel barrières vormen tussen de omliggende woonwijken.

Als grootste ontwikkelingsproject in de stad zal ook het Eilandje op termijn een goede 2 x 2 ontsluiting moeten krijgen richting de lokale expresweg. Nergens wordt momenteel zo veel gebouwd als in dit voormalige havenkwartier. Een overheid met toekomstvisie moet bovendien nu al incalculeren dat de noordwaartse uitbreiding van de kernstad wellicht niet zal stoppen aan het Straatsburgdok. Een aangewezen ontsluitingsas voor het Eilandje ligt op het tracé van de Straatsburgbrug en de Groenendaallaan.

De vaststelling dat in het noorden van de stad grote ontwikkelingen op til zijn (Lobroekdok, Kop van Merksem, Luchtbalstation, Kop van Spoor Noord, Eilandje, eventueel de zone ten noorden van het Straatsburgdok) kan overigens een reden zijn om - op langere termijn en na ingebruikneming van het meccanotracé - op het geplande BAM-tracé toch een lokale expresweg te plannen, als sluitstuk van de binnenstedelijke ring voor stadsverkeer. Aangezien een viaduct geen optie kan zijn in deze ruimtelijke context, kan enkel een ondergrondse uitvoering worden overwogen (inclusief Scheldetunnel). Omdat het meccanotracé alle doorgaand verkeer in oost-westrichting plus bijna al het havengericht verkeer verwerkt, volstaat een uitvoering van 2 x 2 rijstroken voor dit stuk van de stedelijke expresweg en kan een vrachtverbod worden ingevoerd.

Om de kostprijs te drukken kan één tunnel met twee niveaus worden geboord, een voor elke rijrichting. Vorig jaar werd een dergelijke tunnel in gebruik genomen aan de westelijke kant van Parijs, als deel van de A86. Tussen Rueil-Malmaison en Jouyen-Josas ligt een tien kilometer lange boortunnel waarin enkel personenwagens zijn toegelaten (zie illustraties). In het westen wordt de Antwerpse versie van deze tunnel gekoppeld aan de stedelijke expresweg op Linkeroever. In het oosten wordt de tunnel ont dubbeld richting Groenendaallaan en Schijnpoort. Op die manier wordt de stedelijke expresweg een volledige stadsring, die over de hele lengte in twee richtingen gebruikt kan worden. Aan het voormalige Oosterweel wordt een compact op- en afrittencomplex voorzien, dat via de Oosterweelsteenweg toegang verleent tot het Eilandje.





Ten slotte zijn er nog de voorstedelijke hoofdassen van het onderliggend wegnnet. Op de Krijgsbaan (R11) na zijn ze alle gericht op het stedelijk centrum. In 2002 wees de Werkgroep Integrale Aanpak Masterplan (WIAM) reeds op deze radiale structuur:

Het stadsgewest Antwerpen wordt gekenmerkt door een radiale verstedelijkingsstructuur. Deze wordt gedragen door radiale vervoerscorridors die veelal bestaan uit de combinatie van radiale hoofdwegen en steenwegen naar Antwerpen die de historische ruggengraat vormen voor de radiale verstedelijking. (...) De corridors worden van elkaar gescheiden door groenstructuren en door het feit dat er weinig tangentiële verbindingen zijn tussen de verschillende corridors.

Tussen de radiale corridors situeren zich inderdaad brede ruimtelijke scheidingsgebieden, die telkens ook een functionele scheiding veroorzaken. Om het wat schetsmatig voor te stellen: Antwerpen heeft vier semiverstedelijkte randgebieden - Noordrand (= Voorkempen), Zuidrand en Westrand (= Waasland) - met daartussen de E19 noord, het groengebied rond Vremde, de Schelde en de haven als 'harde' scheidingen.

Binnen die corridors bevinden zich telkens twee hoofdwegen die naar de Antwerpse ring leiden. Het gaat respectievelijk om de A12-noord en de E19-noord, de E34-oost en de E313, de E19-zuid en de A12, en de E17 en de E34-west. Deze hoofdwegen hebben in belangrijke mate de verbindende functie van de oude steenwegen (N-radialen) overgenomen. De N-radialen worden desalniettemin toch sterk belast als vervoerscentra binnen de voorsteden (vaak met winkelconcentratie) en als sluiptweg voor doorgaand verkeer dat filegevoelige hoofdwegen wil vermijden. Dit creëert conflicten met het lokale karakter van de weg en met het openbaar vervoer dat vaak die oude steenwegen als dragers gebruikt. Het gebrek aan niet-radiale verbindingen vergroot nog de mobiliteitsproblemen in de Antwerpse rand, stelde WIAM vast:

Door de radicaal radiale gerichtheid van het voorstedelijk wegnnet in Antwerpen is er een ernstige onderwaardering in het wegnnet van de tangentiële verbidingsbehoeften, zowel voor het openbaar als voor het auto- en vrachtvervoer. Verplaatsingen van voorstadsdeel naar voorstadsdeel zijn moeilijk, verlopen via bottle-necks en creëren vaak sluikverkeer door niet afgestemde delen.

Verplaatsingen tussen voorstadsdelen verlopen daardoor moeilijk. Lokale kernen vormen knelpunten, woongebieden krijgen sluiptverkeer te verwerken. Net zoals op het hoofdwegenniveau blijkt ook hier nood aan de toevoeging van ontlastende tangenten - dit keer om verkeer met lokale herkomst en/of bestemming te verzamelen richting het hoofdwegennet.

De twee bretellen van het meccanotracé zullen voor de Voorkempen en het Waasland reeds een directe ontlasting van het onderliggend wegnnet veroorzaken. In die gebieden zullen ze een deel van het huidige sluiptverkeer tussen de radiale snelwegen absorberen en op het hoofdwegennet houden. Per randgebied moet echter ook punctueel verder gezocht worden naar lokale correcties die het wegstelsel meer continuïteit en een betere leesbaarheid geven. Deze correcties worden best afgestemd op de verdere uitbouw van het openbaar vervoersnet.

In het Waasland heeft men intussen, na studiewerk, reeds beslist om de N70 via twee nieuwe tangenten te verbinden met de E34 en de E17. De ene tangent zal een noordelijke verbinding vormen tussen de N70 en de Waaslandhaven. De andere zal ten oosten van Sint-Niklaas een verbinding vormen tussen de N70 en de E17. Beide tangenten zijn complementair aan de westelijke bretel van de meccano, als ontsluitingswegen voor lokaal verkeer.

Ook in de Noordrand plant men enkele tangenten: de Nx tussen de A12 en de N11 (die de leefbaarheid van Stabroek, Kapellen en Hoevenen moet verhogen), de ringweg rond Brecht en - dicht bij de stad - een tangentiële parklaan tussen de N1 (Bredabaan) en de N120 (Bisschoppenhoflaan). In het Antwerpse Ruimtelijk Structuurplan wordt nog een alternatief voor deze laatste verbinding voorgesteld, namelijk een stedelijke boulevard tussen de Melkerijstraat en Kruiningestraat.

In de Zuidoostelijke rand verlopen denkoefeningen in die richting moeizamer. Voor de Oostrand is een studie gemaakt over de E313, maar niet over het onderliggend wegnnet. Dat is jammer, want uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen blijkt dat vandaag de sterkste suburbanisatie zich voordoet in het oosten van de Antwerpse stadsregio, richting Turnhout. Dit wordt weerspiegeld in het aantal gezinnen met twee of meer wagens, dat met 25% het hoogst ligt in het gebied ten westen van Antwerpen. Precies in deze regio is het openbaar vervoersnet op spoor zo goed als onbestaand. Daarom zullen wij in het volgende hoofdstuk beargumenteren waarom de aanleg van een lightrain daar overwogen moet worden.

Over de problematiek van het sluiptverkeer in de dichtbevolkte Zuidrand bestaat wel een studie, maar conclusies zijn daar nog niet getrokken. Nochtans is de problematiek er even nijpend en even definieerbaar als in het Waasland en in de Noordrand. Specifiek voor deze rand is de hoge graad van verstedelijking. Zo sluit de as Edegem-Mortsel-Borsbeek naar woondichtheid (ruim 2800 inwoners/ km²) sterk aan bij Antwerpen en de districten. Het gebied afgebakend door de zuidelijke grens van de stad Antwerpen, de Schelde, de Rupel/Nete en de N10 tussen Lier en Boechout heeft een bevolking zo groot als Gent, met 7



woonkernen boven de 15.000 inwoners. Het semiverstedelijkte, polycentrische karakter van dit gebied (*zie kaart in het begin van volgend hoofdstuk*) verklaart in belangrijke mate de lokale congestiegevoeligheid. Uit de studie van Arckus over sluipverkeer in de zuidoostrand van Antwerpen (2007) leren we dat het projectgebied geen voldoende dragend verkeersnetwerk heeft. Het netwerk is te grofmazig, de interne hiërarchie is te vlak en er ontbreken schakels.

Plannen worden nu gekoesterd om toch al een tangens te bouwen tussen de N173 (Boudewijnlaan) en de N1 (Mechelsesteenweg), op een stukje reservatiestrook van de inmiddels afgevoerde grote ring. Best wordt dan de Boniverlei (N171) 'geknipt', om aanzuigeffect van het gebied rond Mortsel naar de A12 te vermijden. Tussen de E19 en de A12 plant de Vlaamse overheid immers de completering van de N171 richting Krekelenberg (Boom).

Verder verdient het aanbeveling om - zoals hoger gesteld - een eenduidige, realistische visie te ontwikkelen op de categorisering van de belangrijkste tangens tussen Hoboken en Wijnegem: de R11 (Krijgsbaan). Ook kan worden bekeken of en hoe een (radiale) verbindingsweg moet worden aangelegd tussen de N10 en de R11. Een recente studie van TUCRail suggereert in dat verband een interessante piste, namelijk een verbindingsweg van 2 x 1 op een spoorwegbedding die door herschikking van de sporen langs de luchthaven zal worden opgeheven.



4. OPENBAAR VERVOER

RUGGENGRAAT VOOR RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

4. OPENBAAR VERVOER

RUGGENGRAAT VOOR RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Bij het aanpakken van de globale mobiliteitsproblematiek in de stadsregio Antwerpen moet niet alleen worden ingezet op het sleutelen aan het wegennet, maar dient ook prioriteit gegeven aan de verdere uitbouw van het openbaar vervoer. Immers: naarmate meer mensen samen wonen binnen een bepaald gebied, nemen ook het belang en - mits verstandige ingrepen - de efficiëntie van collectieve vervoerswijzen toe. Het is dan ook geen toeval dat het Pact 2020 (Vlaanderen in Actie) het aanbod en de kwaliteit van het openbaar vervoer 'in het bijzonder in de Vlaamse steden' gegarandeerd wil zien, en dat automobiel-federatie Febiac vooral 'in stedelijke verplaatsingen, hart-op-hart verbindingen tussen de centrumsteden en pendelverkeer van de voorsteden naar het stadscentrum' een groot marktaandeel voor openbaar vervoer ziet (2009).

Met ruim 1,2 miljoen inwoners is de Antwerpse stadsregio veruit het grootste verstedelijkte gebied in Vlaanderen. Uit de statistieken van het Federaal Planbureau blijkt bovendien dat de stadsregio de voorbije jaren een proportioneel groot aandeel van de bevolkingsgroei in Vlaanderen absorbeerde. Tussen 2000 en 2010 kwamen er een kleine driehonderd duizend Vlamingen bij (5.940.251 → 6.230.774), waarvan bijna een derde (92.941) in de provincie Antwerpen, een zesde (48.923) in het arrondissement Antwerpen - een van de drie provinciale arrondissementen - en een zevende (43.148) in de fusiestad Antwerpen. Een op zeven nieuwe Vlamingen kwam zich dus in de stad Antwerpen vestigen of werd er geboren.

Uit cijfers van de Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie van de federale overheid blijkt dat België de voorbije jaren de grootste bevolkingstoename kende sinds de jaren zestig, met uitschieters in de vijf grote steden, waaronder Antwerpen. Ook in de nabije toekomst zal de Antwerpse stadsregio een aanzienlijke bevolkingsgroei blijven kennen. Prognoses in april 2008 gemaakt door de Studiedienst Stadsobservatie wijzen uit dat het aantal inwoners in de stad Antwerpen nog eens met minstens 50.000 en wellicht zelfs met 110.000 zal toenemen tegen 2026. De intussen vrijgegeven cijfers voor 2008 en 2009 bevestigen alvast het maximale groeiscenario.

In hoofdstuk 2 (Hoofdwegennet) wezen we reeds op de parallel met de Antwerpse bevolkingsexplosie in de tweede helft van de 19de eeuw. Op amper een halve eeuw tijd nam de bevolking toen met ruim 200.000 inwoners toe (88.487 → 302.058). Dat groeiritme is vergelijkbaar met het minimale groeiscenario uit de recente prognose. Het maximale groeiscenario overtreft nog de schaa sprong van de 19de eeuw.

De forse groeicijfers en prognoses zijn van recente datum. Toen eind de jaren negentig het Antwerpse Masterplan Mobiliteit werd opgemaakt, ging men nog uit van een negatieve bevolkingsevolutie. Volgens een woonbehoeftenstudie uit januari 2002 (zieliteratuurlijst) zou die neerwaartse trend zelfs nog versterken:

Uit de gesloten bevolkingsprognose blijkt dat de bevolking van Antwerpen de eerstkomende vijftien jaar versneld afneemt: tussen 1998 en 2003 daalt ze met "slechts" 1.287 eenheden (-0,3%), tussen 2003 en 2008 met 4.826 inwoners (-1,1%) en tussen 2008 en 2013 met 8.216 inwoners (-1,9%). Het bevolkingscijfer op 1 januari 2013 zou aldus 435.416 inwoners bedragen, zijnde een daling met 14.329 inwoners of 3,2%. (...) Eerder werd vastgesteld dat de negatieve bevolkingsevolutie van Antwerpen sinds de jaren '90 uitsluitend te wijten is aan uitwijking en niet (langer) aan een geboortetekort. Een gesloten bevolkingsprognose houdt per definitie geen rekening met migratiesaldi en is in het geval van de stad Antwerpen dus bijzonder hypothetisch. (...) Volgens deze prognose zou het aantal inwoners in Antwerpen tussen 1998 en 2013 afnemen met maar liefst 43.708 inwoners (-9,7%), zijnde 29.379 meer dan in de gesloten prognose.

De prognose bleek inderdaad erg hypothetisch. In realiteit gebeurde precies het omgekeerde: de voorspelde negatieve cijfers werden jaar na jaar quasi exact omgezet in positieve cijfers. Alleen al daarom is een grondige update van het Masterplan Mobiliteit noodzakelijk. Bij de opmaak van het initiële Masterplan was er nog steeds een neerwaartse trend in het bevolkingsaantal van Antwerpen. Bijgevolg ontbrak ook op het vlak van de reorganisatie en uitbouw van het lokale openbaar vervoersnet een 'sense of urgency'. Het luik openbaar vervoer van het Masterplan beperkte zich tot het verlengen van enkele tramlijnen richting de eerste stadsrand, en dit verspreid over een lange periode. Deze weinig ambitieuze aanpak hield geen rekening met de huidige bevolkingsaanwas en kwam ook niet tegemoet aan het grootschalige suburbanisatieproces van de jongste decennia.

In de Antwerpse rand is de huidige bevolkingsgroei niet zo groot als in de fusiestad. Maar toch blijft suburbanisatie een actuele trend, zo blijkt o.a. uit de tweede herziening van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (18 december 2009):



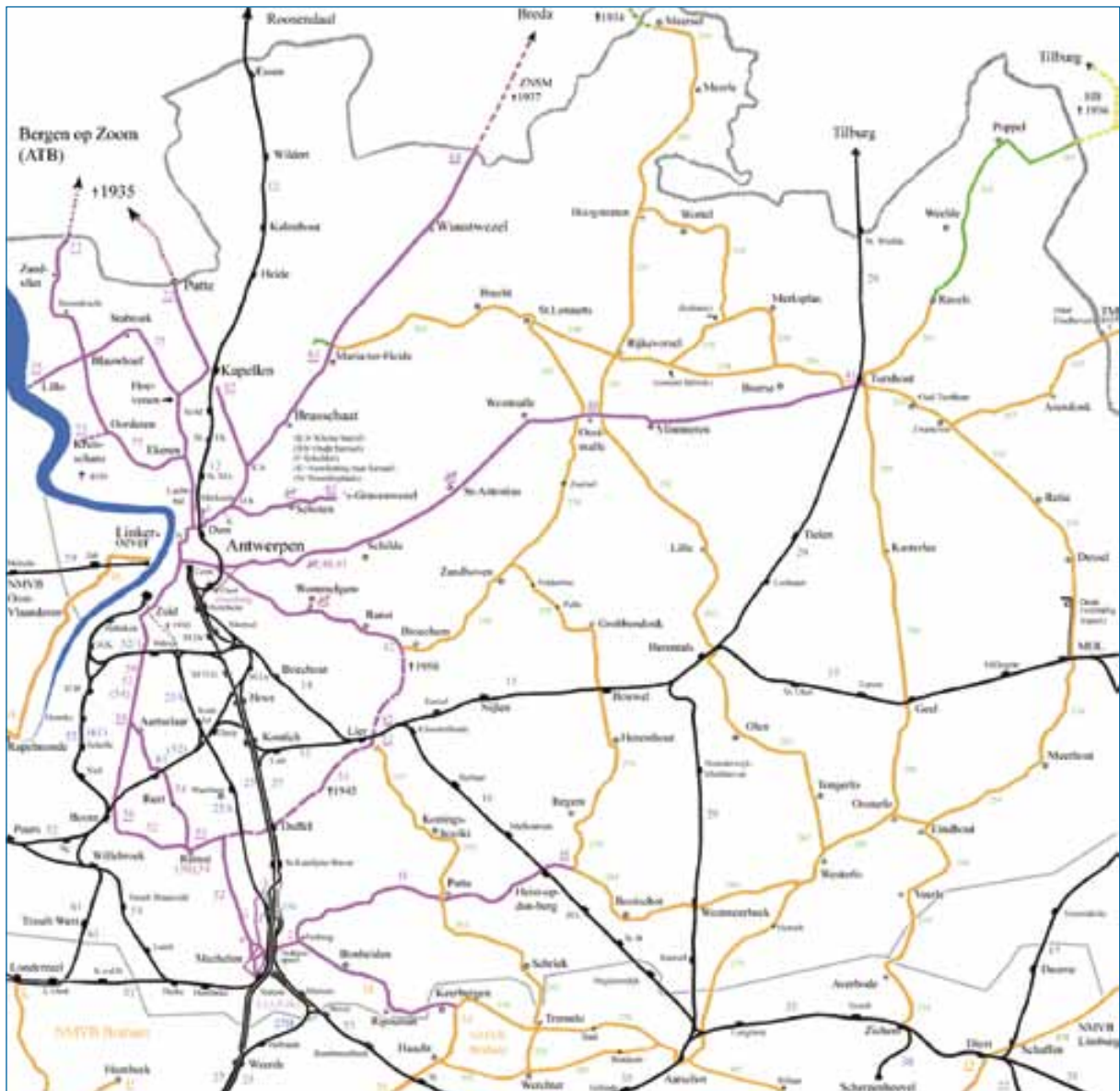
We zien dit bij alle leeftijdsgroepen, behalve bij de verhuizende jongvolwassenen (18-26 jaar), die wel naar de grootstedelijke gebieden trekken. De suburbanisatie in de grote steden wordt echter meer dan gecompenseerd door de migranten uit het buitenland. Zij kiezen juist de stedelijke omgeving en vestigen zich daar dan ook hoofdzakelijk. Hierdoor zien we dat steden als Antwerpen, Gent en Brussel in totaal geen inwoners verliezen door migraties, maar dat er juist inwoners bijkomen.

In de oostelijke, sterk verstedelijkte rand van de stadsregio wonen intussen bijna 200.000 mensen - zie ook hoofdstuk 3 (Onderliggend wegennet). De dichtbevolkte zuidelijke rand (tot aan de Rupel en het Netekanaal) telt maar liefst 246.000 inwoners. Ten zuiden van de fusiestad Antwerpen situeert zich dus een polycentrisch gebied (zie kaart) met een bevolking zo groot als de stad Gent, wat in belangrijke mate de lokale congestiegevoeligheid verklaart. De overgang tussen fusiestad en randstad is er verdwenen. De volledig met mekaar vergroeide randstedelijke cluster Edegem-Mortsel-Kontich-Hove-Boechout-Lint telt alleen al evenveel inwoners als Leuven.

Het openbaar vervoersnet groeide niet mee met de stadsregio, wel integendeel. Zo werd sinds 1945 het erg uitgebreide tramnet van de Nationale Maatschappij van Buurtspoorwegen (4769 kilometer) bijna volledig afgebouwd. In de stadsregio Antwerpen verdwenen alle tramsporen buiten de fusiestad (zie kaart NMVB Antwerpen 1952), ten voordele van het auto- en busverkeer. Over die evolutie stelt het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen:

Zowel bij de dagelijkse activiteiten (wonen, werken, recreëren,...) als in het economisch functioneren heeft zich een schaalvergroting voorgedaan. De bereikbaarheid is vooral een autobereikbaarheid geworden. Het overgrote gedeelte van de verplaatsingen vindt plaats via de weg. In absolute zin hebben de overige vervoerswijzen zich min of meer kunnen handhaven maar ze zijn er relatief op achteruitgegaan.

Ten opzichte van vergelijkbare regio's in Duitsland of Nederland - zie hoofdstuk 1 (Probleemstelling) - vertaalt de ontstane autoafhankelijkheid zich niet alleen in een hoger aantal personenwagens en afgelegde autokilometers per persoon, maar ook in een groter aandeel autogebruik en een lager aandeel openbaar vervoer in het totale aantal verplaatsingen. Uit recente cijfers van de Vlaamse overheid (maart 2010) blijkt dat de auto goed is voor 84% van onze verplaatsingen. Vooral privé-



verplaatsingen (winkelen, familiebezoek, toerisme) nemen vandaag fors in aantal toe, en meestal nemen we daarvoor de wagen. Dit groeiende privégebruik van de wagen doet onze wegen dichtslibben, meer nog dan het woon-werkverkeer of het goederenverkeer.

4.1 NOOD AAN TRENDBREUK

Het besef leeft intussen dat het aantal stadsregionale verplaatsingen nog fors zal toenemen, deels ten gevolge van de verwachte bevolkingstoename en deels ten gevolge van een grotere individuele mobiliteitsbehoefte. Een loutere reorganisatie en verdere ontwikkeling van het wegennet zullen niet volstaan om deze evolutie het hoofd te bieden. Integendeel, meent zelfs de automobilistenvereniging VAB. 'De overheid moet ervoor zorgen dat onze behoeften om ons met de wagen te verplaatsen daalt', stelt Maarten Matienko van VAB in een reactie op de hoger vermelde cijfers van de Vlaamse overheid. 'Shoppingcentra worden bijvoorbeeld vaak ingeplant aan ring- of snelwegen. De overheid moet ervoor zorgen dat die beter bereikbaar zijn zonder wagen' (*Het Laatste Nieuws*, 18 maart 2010).

Een adequate aanpassing van het openbaar vervoersnetwerk is noodzakelijk om zowel de stedelijke bevolkingsgroei - inclusief de geografische verspreiding ervan - op te vangen als de overgang naar een minder wagenintensieve levensstijl mogelijk te ma-



ken. In het rapport van de Werkgroep Integrale Aanpak Masterplan (2002) werd al vastgesteld dat in de afgelopen decennia 'het belang van een aantal excentrische polen (de groei van de eerste verstedelijkingsgordel) als huisvestings- en tewerkstellingsconcentraties noemenswaardig gegroeid is'. Het opnemen van deze ritproducties en -attracties, zo luidde de conclusie, impliceert een intenser en diverser openbaar vervoernet binnen het grootstedelijk gebied. Verder werd ook toen al gewezen op het sterk stijgend belang van recreatie (in de ruime betekenis) als reismotief, met als gevolg: meer en vooral diversere reismotieven op het openbaar vervoer.

In andere studies wordt het noodzakelijke voorzien van bijkomende openbaar vervoercapaciteit gekoppeld aan de verwachte autonome verkeersgroei op het wegnnet en de aangekondigde invoering van het rekeningrijden. Minstens moet het openbaar vervoer in die context een overlooppunt kunnen vervullen, d.w.z. 'kunnen volgen' in de geanticipeerde modale shift van een grote groep gebruikers.

Om de beoogde ontlastings van het wegnnet effectief te realiseren moeten verschillende transportbehoeften en verkeersstromen elk hun eigen ideale modus, plek en aandeel krijgen. Vertaald naar de Antwerpse context en naar het voorstel om een noordelijke bypass te bouwen voor doorgaand verkeer betekent dit dat binnen een gerichte uitbouw van het mobiliteitsnet een meer performant openbaar vervoernet complementair is aan de aanleg van een dergelijke bypass. Het doorgaande vrachtverkeer en het havengerelateerd vrachtverkeer situeren zich vooral op de oost-westas. Vandaar de logica om een bypass in die richting en in het noorden van de agglomeratie, gekoppeld aan de haven, aan te leggen. Voor deze verkeersstromen creëert de bypass het aangewezen alternatief om weg te blijven van de (lokale) Antwerpse ring. Voor het lokale personenverkeer (interne verkeer plus bestemmingsverkeer) biedt dan weer het opwaarderen van het openbaar vervoernet een alternatief. Samen houden bypass en openbaar vervoer belangrijke verkeersstromen weg van de bestaande R1, waardoor andere verkeersstromen (bv. bestemmingsverkeer, intern-stedelijke verkeer maar ook het doorgaand verkeer op de noord-zuidas) er voldoende capaciteit krijgen op wat tot een lokale, stedelijke expresweg kan worden omgebouwd.

In 2002 suggereerde de Werkgroep Integrale Aanpak Masterplan reeds een dergelijke aanpak:

Een selectieve aanpak van de congestie op het hoofdwegennet betekent dat er gekozen wordt om het (inter)nationale verkeer zoveel mogelijk congestievrij te houden, terwijl voor andere verkeersstromen (bestemmingsverkeer en intern grootstedelijk verkeer) zoveel mogelijk op vervoersalternatieven gewerkt wordt, om op deze manier de bereikbaarheid te garanderen en de leefbaarheid te verhogen. Een dergelijke modal shift kan enkel gerealiseerd worden door een combinatie van remmende maatregelen ten aanzien van het individuele autoverkeer en een markante kwantitatieve en kwalitatieve opwaardering van het openbaar vervoeraanbod en van de voorzieningen voor zacht verkeer.

Bijgevolg zijn voor het openbaar vervoer de voornaamste doelstellingen gericht op de aanscherping van de concurrentiepositie ten opzichte van het autoverkeer. Dit moet specifiek vertaald worden naar de criteria snelheid, frequentie, betrouwbaarheid, comfort, leesbaarheid en flexibiliteit.

Een modale shift richting het openbaar vervoer komt bovendien ook de capaciteit van het onderliggende wegnnet ten goede. Op vele plekken in de Antwerpse agglomeratie (kernstad én rand) kent dat lokale wegnnet nu reeds een hoge mate van verzadiging. De toename van het aantal stadsbewoners in combinatie met een stijgende individuele mobiliteitsbehoefte zal leiden tot een verdere groei van het personenverkeer, die - wanneer uitbreiding van de wegcapaciteit niet langer een optie is - alleen kan worden opgevangen door verplaatsingsmodi die wel nog groeipotentieel hebben. Een rangorde voor deze modi werd vastgelegd in het zogenaamde STOP-principe: eerst de Stappers (voetgangers) en de Trappers (fietsers), daarna het Openbaar vervoer en als laatste het Privévervoer. De meeste overheden in Vlaanderen zijn intussen voorstander van dit principe. Na decennialang te hebben ingezet op het autoverkeer als bepalend van de ruimtelijke ordening, willen ze opnieuw meer ruimte gunnen aan de andere modi. In het Antwerpse ruimtelijk structuurplan (2006) klinkt het als volgt:

Het verbeteren en versterken van een 'lager' netwerk wordt vanuit het structuurplan naar voor geschoven als het aangewezen structurele middel om mee congestie te helpen oplossen, in het bijzonder omdat Antwerpen een eerder uitgespreide nederzetting is en omdat de stad een zeer dicht spoornet heeft.

Het lager netwerk bestaat uit het netwerk van tramsporen (de spooras), het netwerk van stedelijke en territoriale boulevards (radialen en tangenten), lokale wegen, stations en spoorbundels, stelplaatsen, parkings, P&R's en transferia, winkelstraten, voetgangers- en fietspaden en de stedelijke centra. Het is 'lager' omdat het niet verwijst naar de snelwegen of naar de Ring, die internationaal en lange afstandsverkeer moeten verwerken (en dus bundelen), maar staat speciaal ten dienste van het stedelijk gebied.

Zeker binnen een stedelijke context krijgt het openbaar vervoer hierin een sleutelrol toebedeeld, als alternatief voor het autoverkeer maar ook als zichtbare en functionele drager van de stadsontwikkeling. Opnieuw het Antwerpse ruimtelijk structuurplan hierover:

Het versterken van het openbaar vervoer wordt centraal gesteld binnen dit lager netwerk. Dit zal het territorium (en de manier waarop het wordt gebruikt) grondig moeten hervormen. Beter bereikbare locaties voor openbaar vervoer betekent immers ook minder auto's in de stad.

Elke keuze rond nieuwe locaties moet geverifieerd worden, met als doelstellingen:

Het beperken van privaat transport in het stadscentrum

Het versterken van de rol van lokale centraliteit (buurt/stedelijke centra)

Het versterken van de rol van treinstations als regionale en metropolitane centraliteit.

Kantoren, diensten, commerciële activiteiten en voorzieningen moeten dus gelegen zijn langs de tramlijnen om zo stedelijke centra te vormen, het karakter van de buurt te verhogen en een sterkere relatie tussen de verschillende bestaande infrastructuren te definiëren.

(...) Het lager netwerk voor publieke en private mobiliteit moet ervoor zorgen dat voor elke verplaatsing het meest verantwoorde verplaatsingsmiddel wordt gekozen. Met andere woorden moet het openbaar vervoer zo veel mogelijk de residentiële gebieden bedienen en hen verbinden met de parken, met de voorzieningen (sportclusters, scholen, winkelcentra, etc.), met de stedelijke centra van de verschillende districten en met de winkelstraten, en dit op een wijze waarbij volgende overwegingen zijn gemaakt:

Minimaliseren van de overstappen

Onderzoek van de potentialiteit

Onderzoek naar de wijze waarop: via capaciteitsverhoging, spoorverlengingen of verandering van vorm (bus versus tram), ...

De oplossing om deze doorwaadbaarheid in de stad te verbeteren bestaat in het verdichten en evenwichtig verdelen van het openbaar vervoerssysteem in de stad (gekoppeld aan een uitbreiding ervan in het ganse grootstedelijk gebied).

Bovenstaande passus laat aan duidelijkheid niet te wensen over. De stad Antwerpen kiest voor een versterking van het stedelijk weefsel door dat weefsel in eerste instantie te enten op de verdere uitbouw van het openbaar vervoernetwerk in de hele agglomeratie. Lees: door vooral verdichting en verstedelijking na te streven in de buurt van stopplaatsen. Dit is niet alleen common sense binnen een planologisch perspectief (stadsontwikkeling, mobiliteit), maar ook een voorwaarde voor de rentabiliteit van het vervoerssysteem en - meer in het algemeen - voor het voeren van een efficiënt beleid. Versnipperde bebouwing, het ongeordend uitzwermen van functies langs invalswegen en lintverkavelingen met veel open en halfopen bebouwing creëren behalve een hoger energieverbruik immers ook een inefficiënte logistiek: het openbaar vervoer wordt minder rendabel naarmate het minder grote concentraties van mensen bereikt, naarmate mensen dus meer verspreid gaan wonen, winkelen, werken.

‘Het beleid moet nu keuzes maken,’ stelt econoom Geert Noels in een artikel in *Ruimte & Planning* (2009): ‘als we een nieuwe wijk willen bouwen, hoe moet daar dan de mobiliteit verlopen?’

In zijn ‘Visie ruimtegebruik en ruimtebeslag 2020-2050’ (mei 2009) verbindt het Vlaamse Steunpunt Ruimte en Wonen logischerwijs volgende conclusie aan deze vaststellingen: ‘Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moeten intensiever gericht worden op openbaar vervoer locaties (stationsomgevingen, openbaar vervoer corridors). In haar *Mobiliteitsrapport voor Vlaanderen* (juni 2009) waarschuwt de Mobiliteitsraad Vlaanderen (MORA) voor een verdere verkokering van de beleidsdomeinen Mobiliteit en Openbare Werken en Ruimtelijke Ordening en pleit ze voor een gericht locatiebeleid als hefboom voor het aanpakken van de congestie- en de bereikbaarheidsproblemen.

Ook de Mobiliteitsvisie 2020 van De Lijn (april 2009) maakt de koppeling tussen mobiliteitsbeleid en ruimtelijk beleid:

Een duurzaam mobiliteitsbeleid op Vlaams en provinciaal niveau kan op langere termijn slechts waargemaakt worden als dit beleid is ingebed in een duurzaam ruimtelijk beleid. Via een mobiliteitsbeleid afgestemd op het ruimtelijk beleid (en vice versa) wordt actief geanticipeerd op het verplaatsingsgedrag en kan zodoende het aantal verplaatsingen worden beperkt.

Het weze duidelijk: het uitbouwen van een evenwichtig netwerk van openbaar vervoer moet hand in hand gaan met een duidelijk ruimtelijk ontwikkelingsmodel voor het grootstedelijk gebied Antwerpen, en vice versa.

Deze koppeling is intussen gemeengoed in de meeste Europese landen. Binnen het kader van onze studieopdracht bezochten we enkele Europese steden waar die visie tot scherpe keuzes leidde op het vlak van mobiliteitsbeleid. In Dublin konden we vaststel-



len dat de ruimtelijke ontwikkeling van de agglomeratie intussen grotendeels bepaald wordt door de stelselmatige uitbouw van het openbaar vervoernet. Zoals Antwerpen kreeg Dublin op het einde van de jaren negentig een masterplan voor de mobiliteit. Dat masterplan trekt voluit de kaart van het openbaar vervoer. In de Dublin Transportation Office Blueprint van 1999 lezen we:

The consolidation of population into the Metropolitan Area should, over time, allow for a much enhanced public transport system. An increase in overall development densities is required to achieve this, as well as measures to ensure priority for public transport. Over time, this will lead to a more compact urban form, relative to the size of population, and will reduce the overall demand for travel.

De groei van de stadsregio Dublin gebeurt op het ritme van de groei van het openbaar vervoernetwerk, en omgekeerd. Met het verdichten en functioneel vermengen van bouwontwikkeling rond de assen van openbaar vervoer wil Dublin zowel het vrijwaren van open ruimte als het reduceren van aantal verplaatsingen bewerkstelligen. De strategie die men daartoe uitwerkte wordt aldus samengevat:

To give a better deal to public transport, to give the car its rightful place in the transport system but not allow it to dominate, to reduce the relative attraction of commuting to work by private car, thereby reducing the congestion and helping public transport.

In Nantes - dé tramstad van Frankrijk - hanteert men eenzelfde visie. In wat men lokaal de ecometropool Nantes noemt wordt radicaal de kaart van het openbaar vervoer getrokken om het autoverkeer terug te dringen én de stad van de toekomst vorm te geven. Zo heeft men op de grote parkeeruitbouw vlak voor de universiteit (Tertre campus) vierhonderd parkeerplaatsen geschrapt en in de plaats een wandelesplanade aangelegd, met nieuw straatmeubilair, tweehonderd fietsenstallingen en een nieuw winkelcentrum vlakbij het tramstation. Ten gevolge van deze ingrepen daalde het aantal studenten dat met de wagen naar de universiteit komt van 22% naar 17%.



In Vlaanderen is een dergelijk beleid ook principieel in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen ingeschreven. Dit plan wijst erop dat een te zwakke uitbouw van het voorstedelijk openbaar vervoer het voorziene beleid van 'gedecentraliseerde bundeling' of 'kernversterkend woonbeleid' (dat rekening wil houden met het historisch gegroeide spreidingspatroon) in de grootstedelijke gebieden onmogelijk dreigt te maken, wat tot extra automobilité zal leiden. Een toekomstgerichte ruimtelijke ordening vereist daarentegen een locatiebeleid op basis van het openbaar vervoernetwerk:

Om stedelijke gebieden leefbaar te houden moet in bepaalde delen de automobilité verminderen. Dit vereist een locatiebeleid, het aanmoedigen van andere, zachte vormen van verkeer (te voet en per fiets), efficiënt en betaalbaar openbaar vervoer en een gericht parkeerbeleid. Activiteiten die personenmobiliteit genereren, worden bij voorkeur gebundeld nabij de stations. De bereikbaarheid van de kleinhandel moet gegarandeerd blijven.

Het Structuurplan kadert het stimuleren van 'andere vormen van mobiliteit' binnen het voeren van een duidelijk stedelijk beleid, met respect voor de draagkracht van de stad:

Er is nood aan een beleid dat in het stedelijke conglomeraat die gebieden bepaalt waar een intense ruimtelijke, culturele en socio-economische samenhang en verweving bestaat tussen de verschillende menselijke activiteiten (wonen, werken, recreëren,...), waar de dichte bebouwing overheerst en waar het wenselijk is ontwikkelingen te stimuleren en te concentreren. Deze gebieden worden als stedelijk gebied gedefinieerd. Het stedelijk gebied is aldus een beleidsmatig begrip. In deze gebieden wordt een stedelijk-gebiedbeleid gevoerd waar ontwikkeling, concentratie en verdichting uitgangspunten zijn, maar steeds met respect voor de draagkracht van het stedelijk gebied. Dit betekent een beleid gericht op het creëren van een aanbod aan bijkomende woningen in een kwalitatieve woonomgeving, het kwantitatief en kwalitatief voorzien van ruimte voor economische activiteiten, het versterken van het stedelijk functioneren (diensten, gemeenschapvoorzieningen, stedelijke voorzieningen,...) en het stimuleren van andere vormen van mobiliteit. Dit "aanbodbeleid" in het stedelijk gebied is essentieel om verdere uitzwerming, lintbebouwing en wildgroei van allerlei activiteiten in het buitengebied te vermijden.

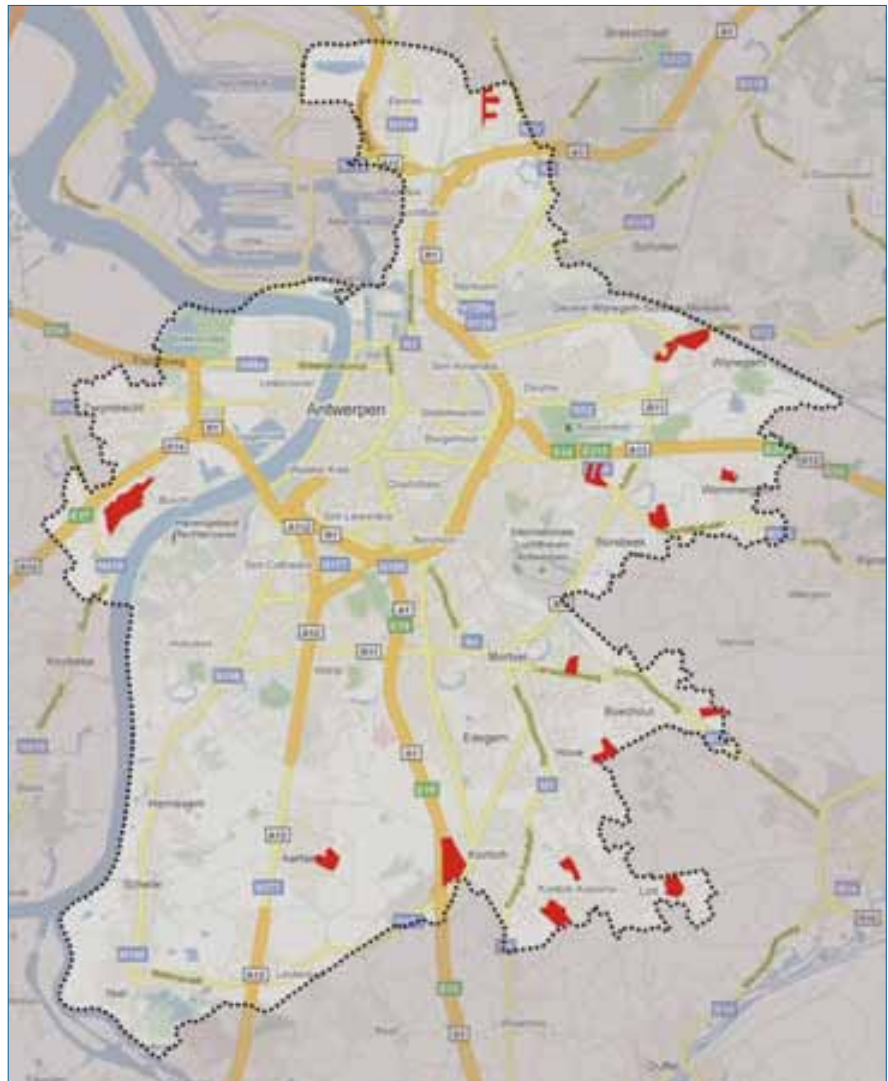
Deze visie op de ruimtelijke ontwikkeling leidt tot vier basisdoelstellingen in het Structuurplan: de selectieve uitbouw van de stedelijke gebieden, het behoud en waar mogelijk de versterking van het buitengebied, het concentreren van economische activiteiten en

het optimaliseren van de bestaande verkeers- en vervoersinfrastructuur waarbij de ruimtelijke condities worden gecreëerd voor het verbeteren van het collectief vervoer en de organisatie van vervoersgenererende activiteiten op punten die ontsloten worden door openbaar vervoer.

Om aan de stedelijke gebieden een beleid van concentratie en verdichting te verbinden worden in overleg met de lokale besturen ruimtelijke uitvoeringsplannen afgebakend en daarbinnen woon-uitbreidingsgebieden geselecteerd (*zie kaart*). Dat er vaak nog een kloof bestaat tussen intentie en praktijk blijkt uit de selectie van de nieuwe woongebieden in het Antwerpse grootstedelijk gebied (19 juni 2009). Slechts één van de vijftien woongebieden ligt aan een bestaande tramlijn, slechts twee in de buurt van een spoorwegstation (waarvan op termijn wellicht één gesupprimeerd wordt). Wanneer we rekening houden met alle geplande tramverlengingen zijn er nog steeds vier nieuwe woongebieden die niet in buurt liggen van het tram- of spoornet.



Ook het Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen bepleit een locatiebeleid op basis van het openbaar vervoernetwerk: 'De knooppunten van de verschillende vormen van openbaar vervoer moeten de ontwikkelingspolen van de stad bepalen.' Dergelijke knooppunten zijn de gebieden bij uitstek die - omwille van hun bereikbaarheidsprofiel - in aanmerking komen voor verdichting en ontwikkeling van woningen en economische activiteiten. In Barcelona hanteert men intussen al ruim twintig jaar deze strategie bij de uitbouw of herontwikkeling van nieuwe stadsdelen. Tijdens een werkbezoek aan de stad leerden we hoe weinig er op dat vlak geïmproviseerd wordt bij de urbane planning. Essentieel is dat een hiërarchie uitgetekend wordt in de stad en zelfs in de stadsregio: de interne werking ervan wordt bepaald door de onderlinge relatie tussen kernen. Deze punten van centraliteit worden uitgebouwd rond knooppunten van openbaar vervoer. In het oosten van de stad werden zo recentelijk vier nieuwe stedelijke kernen uitgebouwd: Forum, Sagrera, Villa Olimpica en Glories. De ontwikkeling tussen die lokale kernen verloopt meer organisch. Ook in Dublin plant men de stadsontwikkeling vooral rond plekken waar wordt overgestapt: 'planning strategies for land use and transportation envisage a higher rate of interchange occurring within the system' (DTO Blueprint, 1999).





In de groeiende stad Antwerpen verdient het eveneens aanbeveling om stad en stadsregio in eerste instantie verder te ontwikkelen op basis van een netwerk van dergelijke kernen en knooppunten, van waaruit verschillende bestemmingen vlot kunnen worden bereikt met het openbaar vervoer.

4.2 NOOD AAN SIGNIFICANTE UITBREIDING NETWERK

Antwerpen kent een vrij stevig uitgebouwd openbaar vervoernetwerk, met niet minder dan twaalf tramlijnen en een fijnmazig busnetwerk. Dat is een zegen. Maar het bestaande netwerk is relatief oud en slechts in beperkte mate aangepast aan de noden van een moderne grootstad. In een rapport van 2006 (*zie literatuurlijst*) noteert Studiegroep Omgeving/Tritel over de drager van dit netwerk (het tramnet):

De hoofdstructuur van het tramnet in Antwerpen ontstond reeds in het begin van de twintigste eeuw. Sindsdien zijn er slechts een beperkt aantal aanpassingen gebeurd (gedeeltelijk ondergronds brengen van een aantal lijnen en vervanging van een aantal tramlijnen door busdiensten).

Het huidige netwerk kent daardoor drie opvallende zwaktes, die samen in de weg staan van een meer concurrentiële positionering tegenover het autogebruik.

1. Op veel lijnen (tram en bus) ligt de commerciële snelheid laag door een gebrek aan doorstroming. In de nauwe straten van de oude stad en de negentiende-eeuwse gordel is oponthoud soms moeilijk te vermijden: één slordig geparkeerde auto, één niet-inklapbare autospiegel kan minuten wachttijd veroorzaken voor een tram. Maar ook wie op de grote verkeersassen zoals de Bredabaan, de Turnhoutsebaan, de Grote Steenweg of de Sint-Bernardsesteenweg het openbaar vervoer neemt, staat vaak lang te wachten om dan plots een hele flottielje trams en bussen na elkaar te zien komen. Dergelijk oponthoud wordt deels veroorzaakt door een gebrek aan eigen bedding en deels door het frequente halt houden voor stoplichten.

2. De bestaande lijnvoering is vooral radiaal gericht, d.w.z. dat bijna alle tram- en buslijnen van en naar het stedelijke centrum rijden. De Werkgroep Integrale Aanpak Masterplan plaatste daar twee bemerkingen bij:

Ten eerste zijn expliciet tangentiële verbindingen (tussen kernen of bestemmingen in de eerste gordel randgemeenten) niet op een gelijkwaardige manier opgenomen in het netwerk, hoewel ook voor deze relaties een belangrijke en groeiende vraag bestaat. Ten tweede bestaat er in het aanbod van openbaar vervoer binnen het grootstedelijk gebied Antwerpen een zekere overlap van ontsluitende lijnen, stamlijnen en streeklijnen. Deze overlap draagt echter niet bij tot de leesbaarheid noch tot de betrouwbaarheid.

Het netwerk is niet evenwichtig opgebouwd. Relaties worden wel gelegd tussen de kernstad en de eerste gordel van districten en randgemeenten, maar hoogwaardige tangentiële verbindingen tussen de districten en randgemeenten onderling ontbreken in belangrijke mate. Bovendien komen op de radialen diverse lijnen met verschillend karakter en bereik (lokaal en regionaal) samen. Dit leidt tot een gebrek aan flexibiliteit in het gebruik van het netwerk. In een evenwichtig opgebouwd net kan het aantal overstappen geminimaliseerd en de overlap geoptimaliseerd worden.

3. Het netwerk is niet meegegroeid met de agglomeratie, noch op de radialen (verbinding met voorstad) noch op de tangenten (interne verbinding). Er bestaat m.a.w. geen volledig uitgewerkt openbaar vervoernetwerk voor het grootstedelijk gebied Antwerpen. Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen stelt hierover dit:

Het stedelijk openbaar vervoer in Antwerpen heeft een reikwijdte van slechts 10 tot 15 km en is overwegend centraal georiënteerd. Dit leidt ertoe dat in de rand van het stedelijk gebied geen alternatief van openbaar en collectief vervoer beschikbaar is voor de belangrijke verkeersstromen. (...) De grootstedelijke gebieden Brussel, Antwerpen en in mindere mate Gent hebben een belangrijke regionale en zelfs bovenregionale uitstraling. De huidige geringe uitbouw van het net voor openbaar vervoer in deze stedelijke gebieden maakt deze vervoersvorm voor afstanden van minder dan 20 km onvoldoende attractief voor verplaatsingen van en naar dit gebied. De zwakke uitbouw van het voorstedelijk openbaar vervoer kan op termijn het vooropgestelde bundelingsbeleid in de grootstedelijke gebieden hypothekeren en zelfs onmogelijk maken.

Er is een lacune ontstaan in de bediening van de voorstad: de NMBS richt de dienstverlening vooral op het interstedelijk verkeer. De Lijn trok het aanbieden van hoogwaardig stedelijk vervoer niet door tot de grens van het uitdijend stedelijk gebied. Het voorstedelijk vervoer bleef daardoor onvoldoende sterk uitgebouwd. Deze lacune werd niet weggewerkt bij de opmaak van het Masterplan Mobiliteit Antwerpen, wellicht ten dele omdat het spoorverkeer geen bevoegdheid is van het Vlaamse Gewest: bijgevolg werd de NMBS niet betrokken bij een eventueel versterken van het voorstadsnet.

Deze drie zwaktes dienen aangepakt, wil men huidige en toekomstige autogebruikers in het Antwerpse een performant alternatief aanbieden. Een hoge reissnelheid, goede aansluitingen en een vlotte bereikbaarheid worden immers als belangrijker ervaren door de reiziger dan de kostprijs van de verplaatsing, zo blijkt uit tal van studies. Dit geldt voor de autogebruiker, maar ook voor de gebruiker van het openbaar vervoer.

Omwille van bovenstaande vaststellingen bepleitte de Werkgroep Integrale Aanpak Masterplan al in 2002 een 'schaalsprong' voor het openbaar vervoer in Antwerpen, wat 'de introductie vergt van een autonoom net van grootstedelijk verbindend openbaar vervoer' (rapport WIAM, hoofdstuk Netwerken, openbaar vervoer). De modale shift die toen in het Mobiliteitsplan Vlaanderen werd vooropgesteld ging reeds uit van een stijging van het aandeel openbaar vervoer met 50% en van een verdubbeling van het aanbod (capaciteit en/of frequentie).

De opgestarte openbaar vervoerprojecten (een aantal tramverlengingen in eigen beddingen) passen in dat kader, maar blijken nog te weinig ambitieus en onvoldoende ingebed in een visie op de ruimtelijke ontwikkeling van de stadsregio. De totale investeringskost van het Masterplan bedraagt 4,2 miljard euro, slechts een vijfde daarvan (850 miljoen euro) gaat naar het openbaar vervoer. Ter vergelijking: om de lokale verkeerscongestie aan te pakken investeert de stadsregio Dublin (met eenzelfde grootte als de stadsregio Antwerpen) 21,8 miljard euro in de periode 2001-2016, volgens een verdeelsleutel één kwart (5,3 miljard euro) wegenwerken en drie kwart (15,7 miljard euro) openbaar vervoer - plus nog 800 miljoen euro integratie en traffic management. Berekend marktaandeel van het openbaar vervoer bij de implementatie van deze strategie: 63%, ofwel bijna een verdubbeling van het huidige marktaandeel. Onderlinge vergelijkingen tussen steden gaan nooit helemaal op - steden hebben andere structuren, andere densiteiten, andere verhoudingen tussen privaat en publiek vervoer, enzovoort. Maar in het geval van Dublin en Antwerpen gaat het minstens toch om een gelijkaardige morfologie (oude stadshart, 'docklands', negentiende-eeuwse gordel, recentere stadsdelen, voorstedelijke kernen, ...) en densiteit (ook Dublin is een stad van appartementen én rijhuizen), waarbij het ambitieniveau van Dublin op zijn minst tot de verbeelding spreekt (uit de DTO Strategy):

The public transport elements of the Strategy will provide for approximately 300,000 trips in the morning peak hour in 2016, compared with about 70,000 today. To achieve this it will be necessary to create an integrated public transport network. (...) The Strategy will make it possible to complete the bulk of public transport journeys in the Greater Dublin Area with not more than one transfer, whether intra-modal (eg bus to bus) or inter-modal (eg bus to rail), and with only one ticket.

Ook werd in Dublin berekend wat de netto baten zijn van deze Strategy. De kosten-batenratio bedraagt 3.08 (= multiplicatoreffect van de investeringskost), waarbij zowel de bijdrage aan de economie ('very effective') als de verhoogde sociale inclusie en duurzaamheid (op niveau van geluid, uitstoot en energieverbruik) in rekening werden gebracht.

In 2003 voerde TransEcon in 13 Europese steden een studie uit naar de terugverdieneffecten van diverse grootschalige investeringen in openbaar vervoer (metro, lightrain, tram) opgeleverd in de jaren negentig. De resultaten lagen dicht bij elkaar en worden daarom als algemeen indicatief beschouwd. De regionale economische effecten bleken een multiplicatoreffect te hebben van 2 tot 2,5 maal de investeringskost. Een van de conclusies was dat een meer actieve samenwerking tussen lokale overheid, de operatoren van het openbaar vervoer en projectontwikkelaars bij het nastreven van verhoogde densiteit nabij knooppunten een hoger terugverdieneffect met zich meebracht.

De invoering van buslijnen werd niet meegenomen in de studie van TransEcon. Een aantal studies toont aan dat bussen - wanneer ze ook in eigen bedding rijden, geen congestie veroorzaken en niet meer ruimtegebruik vragen dan trams - kostenefficiënter kunnen zijn dan openbaar vervoer op spoor omdat ze geen aanleg van spoorlijnen vergen, per eenheid minder kosten qua rolend materieel en, afhankelijk van de vraag en de bezettingsgraden, operationeel goedkoper kunnen uitvallen. We mogen er dus niet a priori van uitgaan dat overall nieuwe tramlijnen introduceren een betere optie is dan nieuwe buslijnen uitbouwen.

Maar in een verdichte, stedelijke context heeft hoogwaardig personenvervoer op spoor toch ook een paar evidente voordelen. Zo ligt de capaciteit hoger dan bij bussen, en stijgt die capaciteit naarmate een zwaarder type van spoorverkeer wordt ingezet. We verwijzen opnieuw naar Dublin en citeren nogmaals uit de DTO Strategy 2000-2016:

Transport Modes and Associated Capacity Bands. The bus mode can provide a working capacity of up to 3500 passengers per direction per hour. On-street running light rail (LUAS) can achieve higher capacities than bus. LUAS can provide a working capacity



of up to 6,400 passengers per direction per hour. A capacity of 8,000 can also be achieved by LUAS though, as with the bus mode, there are numerous operational difficulties with implementing this in practice. To deliver such a capacity on LUAS would require a high level of on-street priority that would severely affect highway capacity for car traffic. METRO and DART/heavy rail can provide capacities of up to and over 50,000 passengers per hour per direction.



Conclusie in Dublin: 'It was evident... that any strategy proposed would have to be primarily rail based.'

Verder blijkt een breder publiek vatbaar voor de overstap naar het gebruik van trams en lightrains, mits deze kwaliteitsvol ogen en werken. Een studie (Vivaldi, 2006) over een tramverlenging in Bremen toonde aan dat deze tram significant meer bewoners aantrok dan de bus die er voorheen reed. Het aantal gebruikers van de lijn steeg met 7,5%, de reisfrequentie met 12,4%. Maar bovenal: 27% van de omwonenden verklaarde minder de auto te gebruiken dan toen hun wijk nog bediend werd met de bus.

We sluiten ons daarom ook aan bij deze conclusie van Peter Vermeulen uit zijn *Oh, duurzaam Antwerpen (zie literatuurlijst)*:

De keuze voor de tram als ruggengraat voor het regionale netwerk, zoals die ook duidelijk naar voren komt in het Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen, is terecht. Trams hebben namelijk het grote voordeel dat ze milieuvriendelijker zijn, minder ruimte in beslag nemen en een veel grotere capaciteit hebben dan bussen. Vrije trambanen garanderen daarbij een vlotte doorstroming. Het is bovendien evident dat tramlijnen mee de structuur van stad en regio vorm geven en zo verankerd zitten in het collectieve geheugen. Zeker als halteplaatsen goed uitgerust zijn en op loopafstand gelegen.

4.3 PRIORITEITEN

Waar liggen de concrete prioriteiten bij het verder ontwikkelen van een performant openbaar vervoernet in de Antwerpse regio, als alternatief voor het wegverkeer? Het ruimtelijk structuurplan van de Provincie Antwerpen (2001) geeft de belangrijkste principes aan: uitbouw van hoogwaardig voorstedelijk vervoer, toevoeging van tangentiële verbindingen, aanduiden van knooppunten voorstedelijk vervoersnet als verdichtings- en ontwikkelingsgebieden, aanleg van goed uitgeruste multimodale knooppunten (transferia aan te sluiten op een krachtig openbaar vervoerssysteem en fietsnetwerken), optimalisatie van de onderlinge uitwisseling tussen verschillende transportmodi.

Dit structuurplan is bijna tien jaar geleden goedgekeurd. De sterke principes werden helaas nauwelijks in de praktijk omgezet. Op het terrein is intussen weinig veranderd. In juni 2004 maakte de stad Antwerpen een Mobiliteitsplan op basis van een openbaar vervoernetwerk dat conceptueel erg nauw aansluit bij de door de Provincie naar voren geschoven principes - zie bijgevoegde kaart 'Globaal concept openbaar vervoer verbindend net voor Antwerpen'. Het was de eerste keer dat een volledig raster uitgetekend werd dat mobiliteitsrelaties wilde aanbrengen tussen wijken, stadsdelen en de gordel van voorsteden. Dit raster van knooppunten blijft zijn actualiteit behouden.

In 2009 bracht de vervoersmaatschappij De Lijn een Mobiliteitsvisie 2020 naar buiten over het spoorgebonden stadsregionaal vervoer in Antwerpen. Belangrijk in deze visie is het besef dat enkel een verdere uitbouw van het tramnetwerk niet volstaat om de noodzakelijke schaa sprong te bewerkstelligen. Er is ook nood aan een aanbodniveau met zowel breder bereik als hogere snelheid. Daarom wordt bij de verdere uitbouw van de grondstructuur van het openbaar vervoernetwerk een onderscheid gemaakt tussen IR-treinen, lightrain, sneltrams en het stedelijk tram- en busnetwerk.

IR-treinen en lightrain maken gebruik van bestaande NMBS-sporen, rijden dus volledig in eigen bedding en zonder conflict met andere transportmodi. Het bereik van de IR-treinen is groter dan dat van het lightrainsysteem: ze rijden van regio naar regio, bv. van Antwerpen naar Turnhout of Mol. De lightrain is daarentegen een voorstedelijke trein die sneller kan optrekken en afremmen, meer haltes aandoet en een hogere frequentie (4/uur) heeft. Als concrete lightrain-lijnen schuift De Lijn de verbindingen Antwerpen-Kapellen-Essen-Roosendaal en Antwerpen-Hemiksem-Boom naar voor, met verlenging voor die laatste lijn tot Mechelen (via Willebroek) en Sint-Niklaas (via Puurs).



101



van het stedelijk tram- en busnetwerk, dat - zo stelt ook de Mobiliteitsvisie - een lagere snelheid (25 km/uur) maar een hogere frequentie (6/uur) haalt dan de lightrain.

In Dublin werd een gelijkaardige hiërarchie, complementariteit en verwevenheid in het openbaar vervoernet ingebouwd. Het recentelijk sterk verbeterde netwerk kan bijna model staan voor het Antwerpse net zoals dat conceptueel is uitgetekend in de Mobiliteitsvisie van De Lijn. Ook in Dublin wordt een onderscheid gemaakt tussen IR-trein (suburban rail), lightrain (DART), onderliggend tramnetwerk en bussysteem. Het onderliggend tramnetwerk kent dan ook nog eens - zoals in Antwerpen - een opsplitsing in een ondergronds systeem (Metro, ofwel de dubbele T in Antwerpen, zie verder) en bovengrondse tramlijnen (LUAS).

De lightrain (DART) heeft een bereik tot aan de grenzen van de stadsregio, het tramnetwerk reikt niet verder dan de voorstad - zie kaart 'The Spatial Perspective'. Omdat voor personenverkeer - zoals in Antwerpen - de congestie op het hoofdwegennet de drijvende factor is naar modale shift, zijn het vooral de lange afstandsverplaatsingen die overstappen naar het openbaar vervoer. De lightrain speelt hierbij een vitale rol, met voldoende concurrentiële snelheid, hoge frequentie, geen conflict met andere transportmodi en een kwaliteitsvolle context.

Om ook in Antwerpen een aanbodniveau te creëren met breder bereik en hogere snelheid moet een openbaar vervoersysteem worden uitgebouwd dat de hele stadsregio bestrijkt en maximaal in eigen bedding functioneert. In wat volgt exploreren we de potenties daarvoor op het spoorwegennet, op het bestaande complex van tramlijnen die aansluiten op de ondergrondse 'dubbele T' in het Antwerpse stadshart en op het huidige streekbussennet. We hebben het over potenties omdat het gaat om een beargumenteerde visie-ontwikkeling en nog niet om een haalbaarheidsstudie.



4.3.1 Potentie 1: het stadsregionale spoorwegennet

Het Antwerpse spoorwegennet verkeert in een overgangsfase, waarbij een aantal fundamentele infrastructurele ingrepen uitgevoerd of gepland worden. Met de aanleg van de HST-tunnel onder de stad, de grondige verbouwing van Antwerpen Centraal (1998-2007) en de uitbouw van de Diabolooverbinding (2007-2012) naar de nationale luchthaven in Zaventem wordt het personenverkeer in een suprametropolaan netwerk ingeschakeld. Verder wordt met de aanleg van de Liefkenshoekspoortunnel (2008-2014) eindelijk een haveninterne spoorverbinding gecreëerd tussen de linkeroever en de rechteroever. Ook de in 2008 opgeleverde Gentboog in Melsele en een geplande tweede spoorontsluiting ten oosten van de stad moeten het goederenvervoer vanuit de haven nieuwe wegen bieden richting het hinterland, zonder dat dit goederenvervoer nog via het in volle stad gelegen spoorwegemplacement Schijnpoort moet passeren.

Met deze bouwprojecten worden zowel een verhoging in bereikbaarheid en capaciteit als een ontlasting van verzadigde, centrumstedelijke knelpunten beoogd. Dit moet bij het personen- én het goederenverkeer de modale shift bevorderen.

Momenteel is er slechts één spoortoegang tot de haven, de huidige lijn 27A (ringspoor). Deze lijn gaat dwars door de stad en zit ver boven haar capaciteit. De Liefkenshoekspoortunnel zal een nieuwe, rechtstreekse en aanzienlijke kortere



verbinding creëren tussen de Waaslandhaven (linkeroever) en de recheroever (spoorwegemplacement Antwerpen-Noord en hinterland). De Kennedyspoortunnel, het ringspoor en Berchem-station zullen hierdoor aanzienlijk ontlast worden, met zo'n honderdtal goederentreinen per dag die er niet meer langs moeten. Tegen 2020 zal de Kennedyspoortunnel uitsluitend nog voor reizigersvervoer worden gebruikt.

Via de Gentboog (een nieuw stuk spoor van 1,3 kilometer in Melsele) kunnen de goederentreinen sinds kort reeds rechtstreeks van de Waaslandhaven richting Gent, Zeebrugge en noord-Frankrijk rijden. Daardoor verhoogde de capaciteit tussen de Kennedytunnel en Sint-Niklaas, zowel voor goederen als voor reizigers.

Na de aanleg van de geplande tweede spoorontsluiting zullen het knelpunt Berchem-station en een groot deel van het ringspoor verder ontlast worden, met zo'n tachtigtal treinen per dag. De Gentboog, de Liefkenshoekspoorverbinding en de tweede spoorontsluiting zullen samen een noordelijke bypass vormen voor het goederenverkeer rond de stad, zoals het meccanotraccé dat doet voor het hoofdwegennet (zie tekening noordelijke bypass goederenspoor). In de stad zelf komt daardoor - nog versterkt door de aanleg van de HST-tunnel voor personenverkeer - meer ruimte vrij op het bestaande ringspoor en aan specifieke knelpunten (Kennedyspoortunnel, Berchem-station). Dit creëert een onderbouw voor de mogelijke reorganisatie van het spoorverkeer voor personen. Zoals een noordelijke bypass op hoofdwegenniveau de R1 als lokale expresweg teruggeeft aan Antwerpen, zo ook biedt het weghalen van goederentransport op het Antwerpse ringspoor kansen voor het Antwerpse openbaarvervoersnet om met een hoogwaardig spoornetwerk in eigen bedding (lighttrain) eindelijk een performant lokaal expresnet uit te bouwen (zie synthesebeeld beide bypassen).

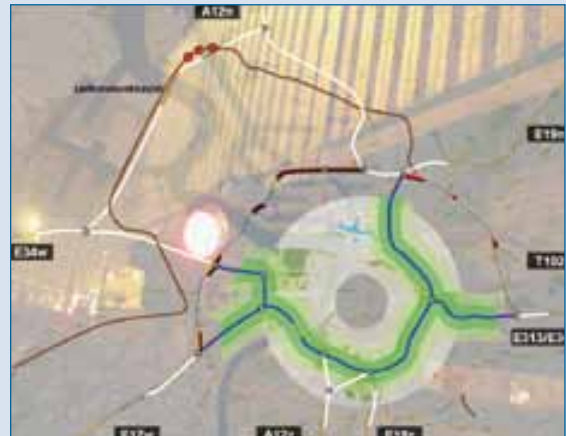
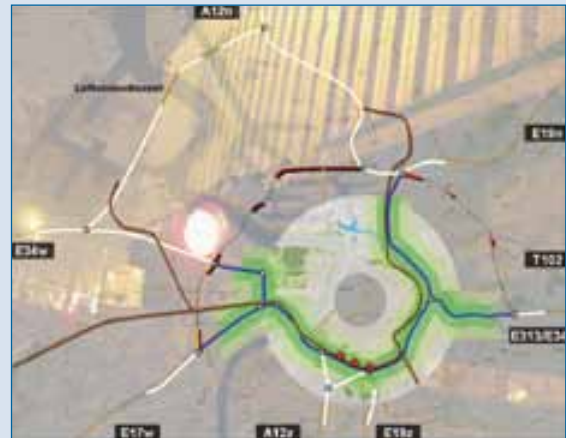
In de nota Prioriteit der prioriteiten (1997) staat bij de inventaris van mogelijke grote ingrepen reeds opgenomen: valorisering voorstadsvervoer te Antwerpen. Concreet werd gedacht 'aan voorstadsverkeer in het kader van een Antwerps Grootstedelijk Express Net (AGEN) in overleg met De Lijn'. Bij de verdere uitwerking van die nota wees de Werkgroep integrale aanpak Masterplan (WIAM, 2002) op plannen die de NMBS koestert om - analoog aan het Brussels GEN - ook een Antwerps Gewestelijk Express Net (AGEN) uit te bouwen. Daarbij zou gebruik worden gemaakt van de bestaande infrastructuur en van de resterende capaciteit in Antwerpen-Centraal na verwezenlijking van de nieuwe, ondergrondse Noord-Zuidverbinding.

In dat licht stelde, aldus WIAM, de NMBS het volgende in het vooruitzicht:

- *Ondanks de voorziene aanleg van de Noord-Zuid-as zullen op de huidige Ringspoorweg toch nog personendiensten voorzien worden; wellicht zullen de stations langs die lijn met een frequentie van vier treinen per uur bediend worden.*
- *Ook op de radialen zullen de diensten in het kader van het AGEN een frequentie halen van maximaal vier treinen per uur (interval gemiddeld vijftien minuten).*

De NMBS koestert verder nog GEN-plannen voor Gent, Luik en Charleroi, waarbij lokale verbindingen telkens geënt worden op een van die steden. Tussen de grote stations van die vijf polen worden interregionale verbindingen georganiseerd.

In januari 2006 publiceerde Infrabel, de infrastructuurbeheerder van het Belgische spoorwegnet, een Haalbaarheidsstudie m.b.t. de invoering op het Belgische net van vervoerdiensten met 'light train' en met 'light rail' in het algemeen. In de studie worden volgende voordelen van lighttrain en lightrail opgelijst:





- korte reistijden;
- frequentieverhogingen mogelijk (kleinere stellingen en beperkte kosten);
- voertuigen kunnen snel optrekken en afremmen (bedienen van meer haltes);
- snelle in- en uitstap van de reizigers (groot aantal deuren, goede positionering t.o.v. de perrons, ...);
- transparante, moderne uitstraling (reiscomfort);
- voertuigen zijn geschikt voor éénmansbediening (verminderde exploitatiekosten);
- het bedienen van een grotere vervoersmarkt;
- het verbeteren van de bereikbaarheid in de stadsgewesten;
- het opvullen van een ontbrekende systeemlaag in het openbare vervoernetwerk
- betere integratie met het overige openbaar vervoer

Volgens de studie spelen vooral de korte reistijden, de hoge frequenties en het reiscomfort een niet onbelangrijke rol in het aantrekken van reizigers. Het feit dat de voertuigen snel kunnen optrekken en afremmen biedt een belangrijke bijkomend voordeel ten opzichte van de trein, namelijk: 'de mogelijkheid om bijkomende haltes te bedienen zonder de commerciële snelheid te benadelen' (zie vergelijkende grafiek).



In de studie wordt verwezen naar het onderzoek *Mogelijkheden op de Nederlandse infrastructuur* (1996) van Railned, de organisatie voor capaciteitsmanagement en spoorwegveiligheid in Nederland:

Railned bestudeerde o.a. de exploitatiekosten en -opbrengsten voor een drietal systeemconcepten van 'Light Rail' en maakte een vergelijking met treinexploitatie. De studie concludeert dat voor alle systeemconcepten de kosten per reizigerskilometer gunstiger uitvallen voor de exploitatie met 'Light Rail'. Ook wijst de studie uit dat de exploitatiekost van 'Light Rail' gemiddeld ongeveer 80% bedraagt van de exploitatiekost van een vergelijkbare stoptrein, uitgerust met spoorwegmaterieel.



Sindsdien werden in heel wat Nederlandse steden met succes lightrail en lightrain ingevoerd, zoals de Connexion-sneltram in Utrecht (100 % in eigen bedding) of de RandstadRail tussen Den Haag en Zoetermeer. Die laatste werd in oktober 2007 in gebruik genomen. Op het traject tussen Zoetermeer en Den Haag reisden in het treintijdperk dagelijks ongeveer 17.000 personen. Na de ombouw is het aantal reizigers op korte tijd toegenomen tot 27.000 en voor 2010 wordt een groei naar 42.000 verwacht.

Zelf maakte Infrabel een casestudy over een eventuele lightrain-verbinding tussen Eeklo en Gent Sint-Pieters, met tussenhaltes Waarschoot, Sleidinge, Wondelgem, Gent-Dampoort en Gentbrugge. Het huidige aanbod voorziet in 1 trein per uur plus twee piekurentreinen 's ochtends en 's avonds. De reistijd bedraagt 35 minuten en de reizigersdensiteit tussen Eeklo en Gent Dampoort, voor de twee richtingen samen, 1700 reizigers per dag. Bij verdubbeling van de frequentie en bijkomende bediening van een aantal haltes, zoals bv. Evergem en Gent-Muide (zonder een stijging van de huidige rittijd), zal de reizigersdensiteit naar verwachting stijgen tot 3.000 à 3.500 reizigers als gevolg van een stijging van het aantal reizigers voor de bestaande stopplaatsen met ongeveer 50 à 75 % plus toevoeging van de nieuwe reizigers in de nieuwe stopplaatsen.

Invoering van een lightrainaanbod blijkt interessant in geval van een frequente bediening in een stedelijk gebied. Infrabel wijst ook op macro-economische overwegingen zoals milieueffecten, dichtslibbing van het wegennet en levensvatbaarheid in de grote steden - deze fundamentele factoren, die moeilijk te becijferen zijn, dragen bij tot het rechtvaardigen van de eventuele niet-bereikte dekkingsgraad, stellen de auteurs van de haalbaarheidsstudie. Algemeen besluit: 'De 'Light Rail' techniek kan toelaten nieuwe openbare vervoerssegmenten aan te boren en kan zo bijdragen tot de oplossing van het mobiliteitsvraagstuk.'

Op 15 mei 2008 bestelt de NMBS bij Siemens 305 nieuwe lightrainstellen van het type Desiro ML. Het gaat om driedelige lichtgewichttreinen met lage vloer en een hoge acceleratie- en afremcapaciteit. Het contract heeft een waarde van 1,4 miljard euro en is het grootste investeringsdossier ooit voor de NMBS. De eerste stellen - voornamelijk bestemd voor het Brusselse Gewestelijk ExpresNet (GEN) - worden vanaf 2011 geleverd.



In september 2006 keurt de Antwerpse gemeenteraad het Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen goed. Voortbouwend op de aanzetten gegeven door de NMBS en Infrabel neemt de raad volgende passus op in het structuurplan:



Ook een lightrail systeem kan onderzocht worden om lokale stations/stopplaatsen opnieuw in te schakelen in een vernieuwde uurregeling. Voordelen zijn de snelheid van de stellen, waardoor lokale lijnen opnieuw potentieel kunnen krijgen. Als voorbeeld kan een lightrail langs Lijn 52 (Puurs-Boom-Zuid) verder onderzocht worden, naast de huidige IC-verbinding. Voorgesteld wordt om in overleg met NMBS en De Lijn een studie lightrail in Antwerpen op te starten.

Met 'lightrail' wordt hier in feite 'lighttrain' bedoeld, namelijk een lokale exprestrein die volledig in eigen bedding rijdt en als bovengrondse metro functioneert.

Na de lokale verkiezingen van oktober 2006 neemt het nieuwe Antwerpse bestuur de volgende intentieverklaring op in het bestuursakkoord 2007-2012:

Antwerpen wil het met de spoorwegen hebben over:

Een betere bereikbaarheid van de stad per spoor (snel, veilig en comfortabel).

De uitbouw van het station Groenendaal (Luchtbal) als de noordelijke pendant van Berchem station na de ingebruikneming van de noord-zuidverbinding.

Een studie over het medegebruik van goederenlijn 11 door reizigersvervoer.

Een studie over een Antwerps gewestelijk expresnet met minstens gedeeltelijk lightrail, en dus over de heropbouw of heroriëntatie van de stations Linkeroever, Oost, Dam, Kapelstraat en Hoboken.

De vraag van het Antwerpse bestuur lijkt te worden gehonoreerd door de NMBS. In opdracht van Infrabel is het studie-bureau Roland Berger Strategy Consultants momenteel bezig met een Lange Termijn Studie over de werking van het Belgische spoornet. In deze context worden ook de projecten op lokaal niveau geïntegreerd die als doel hebben om een (voor)stedelijke mobiliteit te ontwikkelen, zoals ondermeer de lighttrain. De stad Antwerpen kreeg van het studie-bureau de vraag om alle beschikbare materiaal in dat verband te bezorgen.

In opdracht van de Vlaamse overheid maakt het studie-bureau Grontmij in de periode 2007/2008 een analyse van de mogelijkheden voor lighttrain in Vlaanderen. Het eindrapport verschijnt in april 2008. Van 54 spoorlijnen is het potentieel voor invoering van lighttrain geïnventariseerd. Vijf lijnen blijken een hoog potentieel te hebben, waaronder Antwerpen-Rosendaal en Antwerpen-Puurs, de lijn die in het Antwerpse structuurplan en het bestuursakkoord reeds naar voor wordt geschoven en waar vandaag slechts één trein per uur rijdt. Die huidige spoorlijn 52 loopt dwars doorheen dichtbebouwd gebied (zie kaart begin hoofdstuk). Het is dan ook niet verwonderlijk dat het aantal potentiële gebruikers (inwoneraantallen, werkgelegenheid, onderwijs) het hoogste is voor dit traject.

De studie beveelt aan om prioritair werk te maken van het invoeren van een lightrainaanbod tussen Boom/Puurs en Antwerpen. Het studie-bureau geeft nog een bijkomende reden:

Het traject Antwerpen-Puurs is gekozen omwille van zijn mogelijke (latere) uitbreidingen in de richting van Rosendaal, Mechelen en/of Dendermonde. Het traject van Puurs tot Antwerpen is ongeveer 27 kilometer in lengte en bevat vijf mogelijke nieuwe haltes, twee te heropenen stations en tien bestaande stations. Verder kent lijn 52 naast de uitbreidingsmogelijkheden over het bestaande spoorwegennet ook enkele sterke mogelijkheden om lightrail in een toekomstige situatie de stad in te brengen. We denken hierbij aan de Leien, Schelde kaaien, Singel, enzovoort.

In april 2009 komt De Lijn met een Mobiliteitsvisie 2020 naar buiten. Daarin wordt gewezen op een lacune binnen het openbaarvervoersaanbod:

De economische centra en stedelijke gebieden vragen een specifieke benadering met de inzet van een snel, kwaliteitsvol spoorgebonden vervoerssysteem (lighttrain). Dit kan maximaal de bestaande spoorbeddingen volgen en lokaal deze spoorlijn verlaten via nieuwe beddingen om de stedelijke gebieden beter te kunnen ontsluiten.

Bij de voorstelling van de Grontmij-studie had de bevoegde minister van Mobiliteit Kathleen van Brempt het hiaat in het aanbod als volgt geduid:

Om snel, comfortabel en zonder veel tussenstops de verbinding tussen de grote steden te maken, is de trein het beste middel. In de steden en hun omgeving zorgen vervolgens trams en bussen voor het vervoer. Maar een groot hiaat in dat aanbod is het regionaal openbaar vervoer over het spoor. Voor die missing link kunnen snelle, lichte treinen zoals de Light-rail voor een oplossing zorgen. (Gazet van Antwerpen, 6 mei 2008).

In een stedelijke omgeving is het inderdaad niet aangewezen om vaak met de klassieke trein te stoppen, omdat dit resulteert in veel tijdverlies. Lichte treinen lijden niet aan dit euvel: ze rijden sneller dan een tram en kunnen makkelijker stoppen en optrekken dan een trein - de combinatie van beide kenmerken maakt van de lightrain een aantrekkelijk vervoersmiddel voor wie zich snel wil verplaatsen binnen een brede stadsregio.

Bij de gebieden waar de Mobiliteitsvisie De Lijn 2020 een lightrainconcept voorstelt hoort - net zoals in de haalbaarheidsstudie van Infrabel (NMBS), de analyse van Grontmij en het ruimtelijk structuurplan van de stad Antwerpen - de verbinding tussen Klein-Brabant en Antwerpen (lijn 52), met mogelijkheid tot uitbreiding richting Roosendaal (lijn 12). Op die lijnen zouden minstens vier ritten per uur aangeboden worden.

Op 17 juni 2009 lanceerden TreinTramBus (dat zelf een Antwerps Stedelijk railnet 2025 bepleit met GEN-treinen) en ABLLO vzw een oproep om een ondernemingsplan uit te werken voor de introductie van wat ze de 'Regiometro' noemen, met de bemerking dat de NMBS dit niet kan en niet moet alleen doen. Ook in dergelijk plan wordt, zo zeggen ze, voor de verouderde spoorlijn Antwerpen - Boom - Mechelen (lijn 52) best een nieuwe toekomst uitgetekend op basis van het invoeren van lightrainvervoer:

De omgeving heeft ook een hoge bevolkingsconcentratie en een lijnvormige structuur als Bandstad, als stedelijk landschap en als socio-economisch netwerk van het grootstedelijk gebied Antwerpen. Het is ook hier wenselijk om de potenties van zo'n unieke uitgangspunten verder te onderzoeken in het kader van een mogelijk Regiometro-project. Voor de rij kernen van Hoboken tot en met Boom gaat het om circa 75.000 inwoners. Die maken samen elke dag circa bijna 200.000 verplaatsingen. Bij 2,5% aandeel gaat het om ruim 5000 treinritten, enkel en alleen vanuit bewoning, niet vanuit de attractie. Vanuit 'netwerking' met de rest van de Vlaamse Ruit kan dit getal alleen maar hoger zijn. Ambitie: een substantiële groei in vergelijking met de huidige, schamele baanvakbezetting.

Lijn 52 loopt inderdaad door een corridor van woongebieden die een soort bandstad vormen tussen Boom en Antwerpen. De introductie van een lightraindienst op deze lijn is daarom een goed idee. We bepleiten om deze lijn te laten rijden over het hele ringspoor tot aan station Luchtbal en eventueel zelfs tot aan de huidige halte Antwerpen-Noorderdokken. Ook vanuit Roosendaal kan - zoals in de Mobiliteitsvisie De Lijn 2020 staat opgenomen - een lightraindienst ingevoerd worden. We bepleiten om deze lijn eveneens over het hele ringspoor te laten rijden tot aan station Antwerpen-Zuid en eventueel tot aan het geplande nieuwe voetbalstadion aan de Scheldeboord.



Bij aanbod van vier ritten per uur per lijn ontstaat door overlapping van de twee lijnen op het ringspoor een aanbod met relatief hoge frequentie tussen de stations Luchtbal en Zuid, met bediening van de bestaande stations Dam, Antwerpen-Oost, Berchem-station en van mogelijke nieuwe stations Schijnpoort, Turnhoutsebaan, Grotesteenweg en Singel (zie kaart). Op die manier kan het van goederenverkeer ontlaste bestaande ringspoor optimaal gebruikt worden als centrale as voor de uitbouw van een stadsregionaal lightrainnetwerk.

Dit lightraintraject via het ringspoor komt tegemoet aan de eisen die Studiegroep Omgeving/Tritel in 2006 oplijstte in het Rapport niet-centrum gerichte openbaar vervoerlijnen Antwerpen:

Niet-centrum gerichte lijnen kunnen ook een schakel vormen in een ketenverplaatsing. In de huidige structuur zijn reizigers verplicht om via het stadscentrum te rijden. Deze rol kan enkel maar worden waargemaakt als hierdoor een fikse tijdswinst wordt bekomen. Iedere overstap vergroot de weerstand om de verplaatsing te maken. Dit stelt hoge eisen aan de niet-centrum gerichte lijnen:

- voldoende hoge frequentie zodat de gemiddelde wachttijd beperkt is
- voldoende vlotte doorstroming zodat de gemiddelde snelheid hoog is
- goed uitgebouwde knooppunten omdat er meer moet worden overgestapt.

In de toekomstvisie van De Lijn en in het Antwerpse ruimtelijk structuurplan wordt de aanleg van een tram voorzien op het tracé van de Singel tussen de Noorderlaan en station Zuid - parallel aan de hierboven geschetste lightrain op het ringspoor. Bij concrete uittekening van het tracé stoot men echter op een aantal problemen. Ter hoogte van Berchem-station, van het kunstencentrum de Singel en van Hof ter Lo blijkt onvoldoende ruimte om een tram in eigen bedding te combineren met de aanleg van wegvakken, fietspaden en een voetpad. Bovendien wordt binnen de stedelijke administratie gevreesd voor zwaar ruimtegebruik en oponthoud aan de kruispunten van de Singeltram met de vele radiale wegen (waar vaak ook andere tramlijnen lopen).



Een lightrain op het bestaande ringspoor is niet alleen ruimtelijk interessanter (zuiniger) dan een nieuwe tramlijn, maar ook operationeel, aangezien de conflictloze dienstverlening in eigen bedding een vlotte doorstroming verzekert. Ten oosten van Berchem-station rijdt de lightrain op niveau +1, over alle kruispunten heen. Ten westen rijdt de lightrain vlak naast de R1 en gaat hij onder de kruispunten door. In dat westelijke deel kan een mogelijk tekort aan beschikbare rijpaden (meestal vanaf acht ritten per uur) een ontubbeling van de lijn vergen tussen Berchem-station en station Zuid - zeker wanneer extra halten worden aangelegd aan de Grootsteenweg en de Singel. De kostprijs daarvan moet vergeleken worden met de aanleg van een volledig tramtracé tussen de Noorderlaan en station Zuid.

De leesbaarheid (mentale map) van het bestaande tramnet zou aanzienlijk verbeteren met de toevoeging van een lightrain die alle radiale tramlijnen tussen binnenstad en de voorsteden kruist. Verder zou de invoering van een dergelijke lightraindienst gevoed door voorstadslijnen in eigen bedding (zoals de lijnen 12 en 52) diverse toplocaties vlakbij het bestaande ringspoor vlot bereikbaar maken vanuit de voorstad en omliggende woonkernen. We denken hierbij aan het Sportpaleis/Lottoarena, het Bouwcentrum/de Singel, het Justitiepaleis of Park Spoor Noord (zie illustratie lightraintracé). Al deze publiekstrekkende polen zullen in de toekomst nog verder uitgebouwd worden. Aan Spoor Noord komt zowel een hogeschool als het centrale ziekenhuis. In de zone van het Bouwcentrum/de Singel plant de stad de ontwikkeling van een Cultuurpark (ruimtelijk structuurplan). Tussen Spoor Noord en het Sportpaleis wordt de uitbouw van een cultuurrecreatieve 'stadsbaken' Lobroekdok/Slachthuis voorzien (ruimtelijk structuurplan).

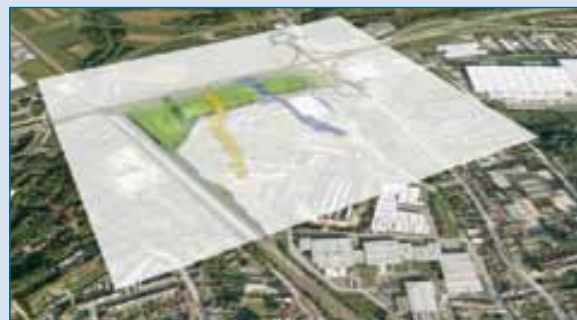
Bij de toplocaties aan een eventueel ringspoor met lightraindienst horen zeker ook de drie kantoorlocaties Zuid, Berchem-station en Luchtbal. Terecht situeert het ruimtelijk structuurplan van de stad Antwerpen in deze stationsbuurten belangrijke zoekzones voor de ontwikkeling van kantoorzones. Berchem-station is een evidente plek voor dergelijke ontwikkeling, als knooppunt van openbaar vervoer. In de voorbije jaren vestigden er zich heel wat bedrijven in nieuwe kantoorprojecten. Maar ook de stations Zuid en Luchtbal hebben grote potentie als kantoorlocaties. Er is ruimte voor verdichting en grootschalige ontwikkeling (hoogbouw) op kruispunten van trein- en tramlijnen. Beide stations zitten ingebed in sterk verstedelijkte gebieden (Zuid, Kiel, Luchtbal, Merksem-Oost) die mee baat zullen hebben bij een verbeterde ontsluiting met het openbaar vervoer, mits een kwalitatieve ruimtelijke inpassing van zowel het station als de kantoorzones.

Momenteel werkt de stad Antwerpen een hoogbouwnota uit, waarin aangegeven zal staan op welke plekken in de hoogte kan worden gebouwd en waar niet. Ons lijkt het logisch om de vermelde stations hierin op te nemen als primaire locaties voor de ontwikkeling van hoogbouw en verdichting. Vooral Luchtbal in het noorden en Zuid in het zuiden zijn evidente locaties voor hoogbouw: er is voldoende ruimte rond de stations (die nu nog te los staan van het stedelijk weefsel), er staan reeds torengedebouwen in de buurt en het betreft kruispunten van openbaar vervoer (verdichting is daar sowieso aangewezen). Bovendien liggen beide sites links en rechts van het klassieke redezicht op Antwerpen, waardoor ze de skyline van de stad kunnen verrijken met behoud van het herkenbare beeld van de oude stad gezien vanaf de linkeroever.

Vlakbij en in het verlengde van de nieuwe ontwikkelingen kunnen reeds geplande nieuwe woonwijken - zoals Nieuw-Zuid en het Eilandje (Cadixwijk, Mexico) zich morfologisch aansluiten, binnen de invloedssfeer van de Singelightrain. In een toekomstgerichte stadsontwikkeling wordt een groot deel van de woning- en kantoorbouwopgave in elk geval bij voorkeur geconcentreerd rondom knooppunten van openbaar vervoer.

Bij invoering van een lightraindienst richting het ringspoor werkt het principe van attractiepolen vlot en snel bereikbaar maken natuurlijk ook in de omgekeerde richting: dergelijke polen kunnen ook in de stedelijke rand, langs de lijnen 12 en 52, ontwikkeld worden. Meest voor de hand liggend is daarbij het geplande voetbalstadion op Petroleum-Zuid, dat aan de eerste (nieuwe) halte op lijn 52 komende van het ringspoor zal liggen. Maar ook het mega-handelscentrum European Market City in Noord-Willebroek - de opening is voorzien voor januari 2012 - ligt vlak naast lijn 52, op amper 500 meter van een eventuele lightrainhalte (huidige station Willebroek).

Het complex voor vakbeurzen, modeshows, productlanceringen, enzovoort, zal een soort stad in het klein zijn, meer dan dertig voetbalvelden groot, 400 meter lang, met vier gebouwen verbonden door een atrium en twee torens van 13 verdiepingen (zie afbeelding). In het handelscentrum zijn koffiebars, restaurants, kiosken, een hotel, een postkantoor, een bank, een reisbureau, een fitnessruimte, een supermarkt en crèches gepland. Er worden 200.000 bezoekers per jaar verwacht. Ook dat is de stadsregio Antwerpen, mits goede ontsluiting binnen de metropool.

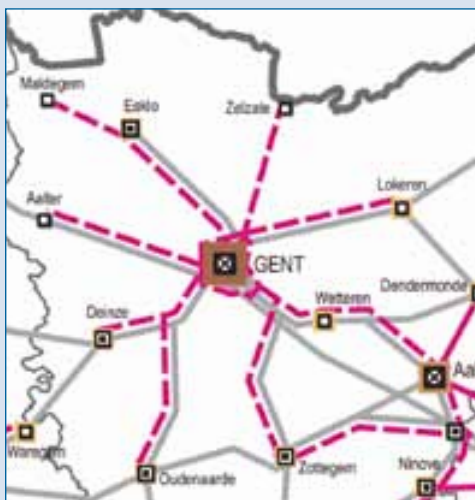




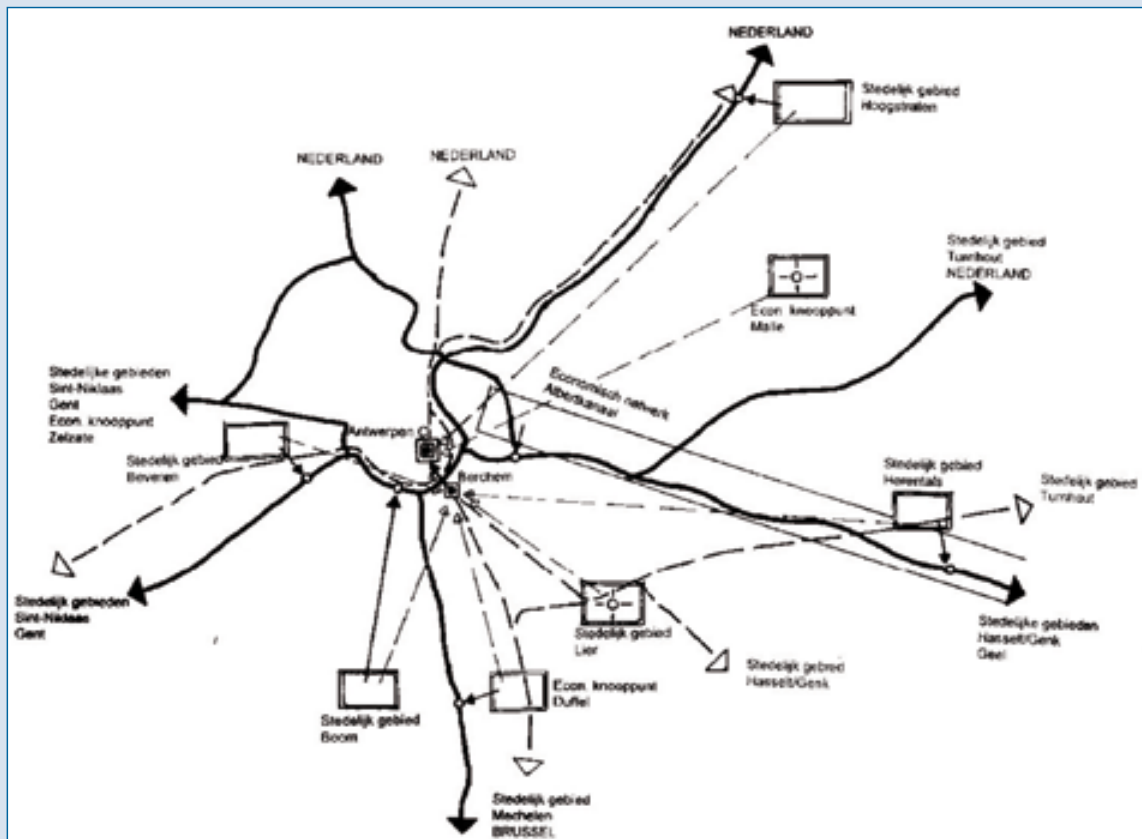
Bereikbaarheid is een belangrijke factor bij de opmaak van de mentale map van een stadsregio. Openbaar vervoer speelt daarin een centrale rol. Met een hoogwaardig spoornetwerk in eigen bedding kan de stadsregio functioneel (= in de beleving van wie er woont en door het netwerk bediend wordt) breder gedefinieerd worden. Tegelijk kan de (wild)groei van de uitdijende stad beter gestuurd worden rond kernen en knooppunten - in overeenstemming met de filosofie van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen.



In haar Mobiliteitsvisie 2020 (2009) beschrijft de vervoersmaatschappij De Lijn de actieradius van een gewenst light-trainnet rond Gent. Alle inkomende spoorlijnen blijken mee opgenomen: het gebied reikt tot Maldegem/Eeklo, Aalter, Deinze, Oudenaarde, Zottegem, Aalst/Wetteren, Lokeren en Zelzate. Vreemd genoeg beperkt De Lijn zich bij eenzelfde denkoefening voor het Antwerpse GEN-net tot de lijnen vanuit Boom (met uitlopers naar Mechelen en Sint-Niklaas) en Roosendaal - de reeds besproken lijnen 52 en 12 dus. In het rapport van de werkgroep integrale aanpak Masterplan (WIAM, 2002) werd de relatie van de stad Antwerpen met de omliggende (klein)stedelijke gebieden breder ingevuld. Verwijzend naar een kaart opgemaakt door de Vlaamse administratie (AROHM, Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen) werden behalve Boom ook Beveren, Lier, Herentals, Hoogstraten en de twee economische knooppunten Malle en Duffel opgenomen in die relatie (zie kaart uit WIAM fig.6, p.8/16). Zonder hier concrete eindhalten aan te willen duiden, lijkt het ons aangewezen om bij het uittekenen van de contouren van een Antwerps GEN-net toch verder te kijken dan alleen naar het noorden (lijn 12) en het zuiden (lijn 52). Ook Sint-Niklaas/Beveren, Temse/Bornem/Puurs, Mechelen/Willebroek, Duffel, Lier/Herentals/Turnhout, Brecht en Berendrecht komen - gelet op het bestaande spoornet en de bevolkingsdichtheid langsheen de lijnen - op termijn in aanmerking voor relevante lightrainverbindingen met Antwerpen, waarbij voor sommige lijnen dienstverlening om het half uur eventueel kan volstaan.



Een lightrain vanaf Sint-Niklaas kan halt houden in Nieuwkerken-Waas, Beveren, Melsele, Zwijndrecht en Linkeroever/Regatta, waar een knooppunt ontstaat met de huidige tramlijn. In het Antwerpse ruimtelijk structuurplan wordt alvast aan de NMBS gevraagd om een bijkomend station te bouwen aan de nieuwe Regattawijk, waar 4000 mensen zullen wonen. Ook aan de andere haltes kan de ontwikkeling van een lightraindienst tot verdichting van het woonaanbod leiden en tot vrijwaring van open ruimte in de verdere omgeving. Een lightrain vanaf Brecht (Noorderkempen) kan halt houden aan nieuwe haltes in Sint-Job-In-'t-Goor, Brasschaat/Schoten (Elshoutbaan) en Merksem/Brasschaat (Kleine Bareel). Een lightrain vanaf Berendrecht kan halt houden in Stabroek, Hoevenen en Ekeren (Leugenberg) - de stad Antwerpen is vragende partij om medegebruik voor reizigersvervoer op de huidige goederenlijn te laten bestuderen door de NMBS, zo blijkt uit het ruimtelijk structuurplan.



Toevoeging van deze ritten aan de bediening van alle stations op het ringspoor zal de frequentie van dienstverlening er nog verhogen, waardoor de lightrain binnen dat dichtstbevolkte gedeelte het karakter zal krijgen van een bovengrondse metro. In combinatie met het downsizen van de huidige Antwerpse ring R1 tot een lokale expresweg (zie hoofdstukken 2 en 3) vormt dit kernstedelijke deel van de lightrain de ruggengraat voor de verdere interne stadsontwikkeling van Antwerpen.

Lightraindiensten vanuit Duffel en Lier/Herentals voegen anders in op het ringspoor dan alle tot hertoe beschreven mogelijke lijnen: hun eerste contactpunt op het ringspoor is Berchem-station. Om het systeem van volledige ringspoorbediening door elke lightrainlijn op het ringspoor niet te doorbreken, verdient het aanbeveling om lijnen die centraal (te Berchem) op het ringspoortraject aantakken door te laten rijden naar Antwerpen-Centraal en Antwerpen-Noorderdoken, laatste noordelijke halte op het ringspoor (met overigens hoge ontwikkelingspotentie aan het meccanotracé en als P&R-halte). Op die manier wordt het ringspoor op termijn niet overbelast in relatie tot de vraag en wordt ook Antwerpen-Centraal - knooppunt van het onderliggende tramnetwerk - in het lightrainnetwerk opgenomen.

Het geschetste schema van een Antwerps GEN-net op bestaande spoorlijnen bedient de belangrijkste (klein)stedelijke gebieden rond Antwerpen plus diverse wooncorridors tussen die gebieden en het hart van de stadsregio. Twee grote lacunes blijven: een aanbod door het dichtbevolkte noordoosten van de stadsregio, richting Schilde en Malle, plus een tangentiële verbinding die de voorsteden met mekaar verbindt.

Historisch beschouwd bleef de bandstedelijke zone tussen Antwerpen en Malle altijd buiten het treinbereik en moest ook hier de regionale tramlijn enkele decennia geleden wijken voor het autoverkeer. In een studie opgemaakt in opdracht van de Vlaamse overheid schreef het bureau Arkus eind 2007:

De belangrijkste conclusie uit het onderzoek (De Lijn/Langzaam Verkeer) was dat er een grote potentie is voor openbaar vervoer in de corridor van de N12 richting Turnhout. Langsheen dit tracé bevinden zich grote woonkernen, zijn er heel wat persoonsgebonden activiteiten, en ontbreekt het aan een rechtstreekse verbinding met Antwerpen.

Het spoor dat Turnhout verbindt met Antwerpen gaat via Lier. M.a.w. indien bewoners of bezoekers van de corridor N12 gebruik willen maken van de trein om hun bestemming te bereiken, zullen zij steeds via station Turnhout met een vóór- en natransport geconfronteerd worden.

Niet toevallig vormt de N12 een van de drukste streekbusassen van de provincie Antwerpen. Over het gebrek aan onderlinge verbindingen tussen de Antwerpse voorsteden schreef de Werkgroep Integrale Aanpak Masterplan (WIAM) in 2002 dan weer:

Door de radicaal radiale gerichtheid van het voorstedelijk wegennet in Antwerpen is er een ernstige onderwaardering in het wegennet van de tangentiële verbindingsbehoeften, zowel voor het openbaar als voor het auto- en vrachtvervoer. Verplaatsingen van voorstadsdeel naar voorstadsdeel zijn moeilijk, verlopen via bottle-necks en creëren vaak sluikverkeer door niet afgestemde delen.

In 2006 wees Studiegroep Omgeving/Tritel in een Rapport niet-centrum gerichte openbaar vervoerlijnen Antwerpen op de potentie van wat de tangentialijn of fortenlijn R11 werd genoemd, dit in het kader van een onderzoek over de inplanting van een tramlijn:

Er wordt geopteerd voor R11 als traject voor een grootstedelijke tangentiële tramlijn omwille van de potenties voor grootstedelijke ontwikkelingen, in tegenstelling tot de tangentialijn door de randdistricten die voornamelijk lokaal en centrumgericht is. Bovendien heeft R11 een grotere ruimtelijk structurerende werking en zichtbaarheid op niveau van het grootstedelijk gebied.

Er werd een beperkt aantal halten (17) gedefinieerd tussen Hoboken (Moerelei/Den Haaglaan) en Merksem (Bredabaan). In totaal woonden er 103.051 mensen in een straal van duizend meter rond die halten, met het relatief hoge gemiddelde van 6.062 inwoners/halte. De fortenlijn werd geëvalueerd op het invullen van drie rollen:

Rol 1: bedienen van functies in de nabijheid van de fortenlijn. Door de verknoping met de (doorgetrokken) centrumgerichte (tramlijnen) kan de fortenlijn deze rol goed vervullen. De potentie wordt nog vergroot indien er meer functies worden ingeplant rond de halten van deze lijn.

Rol 2: onderling verbinden van functies langs de fortenlijn. De diverse analyses wijzen uit dat de potenties van deze lijn voornamelijk te zoeken zijn in de verplaatsingen binnen de beschouwde gordel zelf. De reistijdwinst ten opzichte van een verplaatsing met een centrum gerichte lijn is dermate groot dat de positieve score van de voorgestelde lijn voor deze rol onafhankelijk is van de geplande ontwikkelingen erlangs. De geplande ontwikkelingen zijn met andere woorden geen randvoorwaarde voor succes van deze lijn voor deze rol, maar ondersteunen deze wel verder.

Rol 3: onderdeel uitmaken van een ketenverplaatsing. Het huidige gebrek aan structurerende, hoogwaardige openbaar vervoerverbindingen binnen de gordel speelt in het voordeel van de voorgestelde lijn. De fortenlijn kan een volwaardig onderdeel vormen van een ketenverplaatsing.

Verder werd gewezen op het groot aantal onbebouwde binnengebieden en woonuitbreidingsgebieden in de nabijheid van de fortenlijn - 45 zones alleen al op het grondgebied van de stad Antwerpen - wat erop wijst dat de verplaatsingsbehoefte er wellicht nog zal toenemen.

De potentie voor een hoogwaardige openbaar-vervoersas op deze tangentialijn blijkt aanwezig. Inmiddels plant de Vlaamse regering op het tracé van het noordelijke deel van deze lijn (zone Merksem/Mortsel) de aanleg van een tweede spoorontsluiting voor het goederenvervoer van en naar de Antwerpse haven (zie ook Hoofdwegennet). Deze spoorlijn zal bijna volledig ondergronds aangelegd worden, zo blijkt uit de meest recente ontwerptekeningen gemaakt door Euro Immo Star (EIS). In een studie van tracés (16 november 2009) opteert EIS voor een tracé waarbij tussen Merksem en Wommelgem het tracé van de geplande A102 gevolgd wordt en tussen Wommelgem en Mortsel dat van de R11 (zie kaart). In variante 1 wordt de R11 zelf mee ondergronds gestopt, boven de treinkokers (zie tekening).



Toen de Vlaamse regering op 23 juni 2000 besliste om een tweede spoorontsluiting aan te leggen, werd daar tegelijk deze passus aan toegevoegd:



De Vlaamse regering heeft tevens beslist te laten onderzoeken of het goederenspoor ook gebruikt zou kunnen worden voor personenverkeer in het kader van het voorstadsnet Antwerpen.

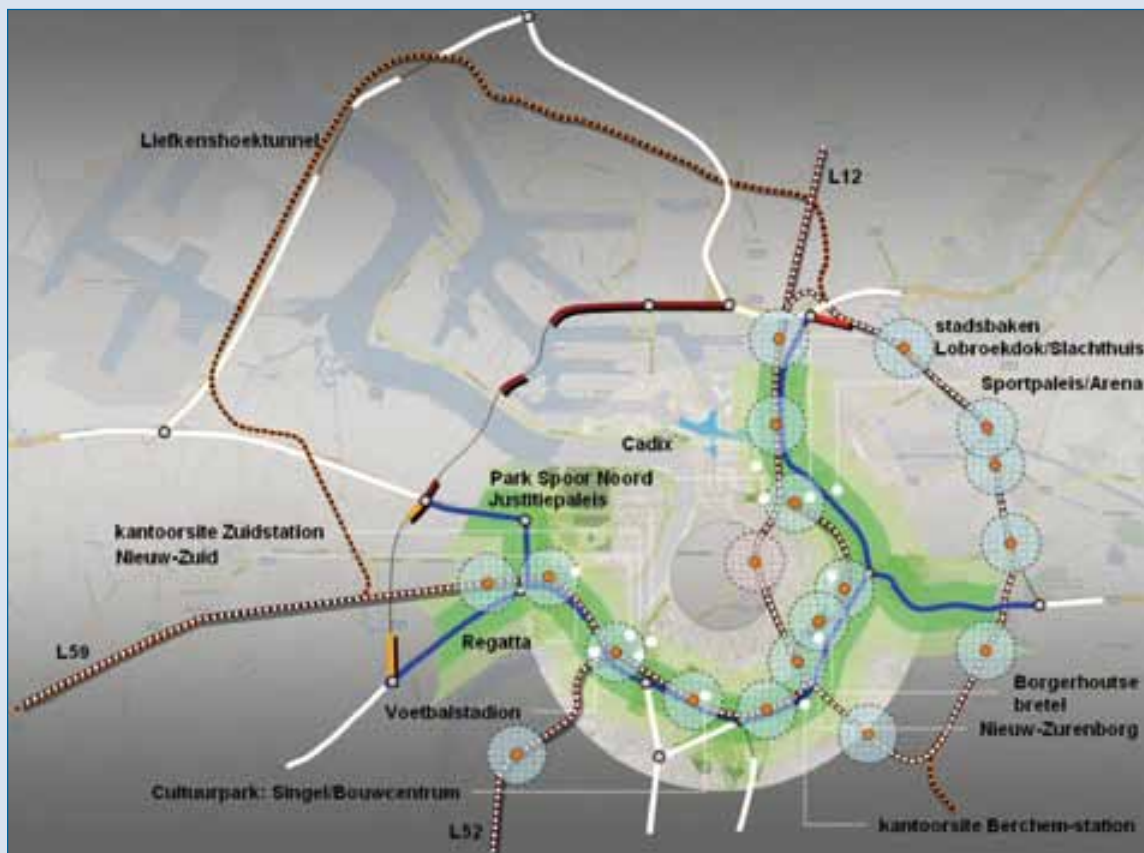


Onduidelijk is of dit onderzoek effectief gevoerd werd, of m.a.w. tijdvensters en restcapaciteit werden becijferd. In de EIS-studie van eind 2009 staan ontwerptekeningen opgenomen met enkele kokers en dubbele kokers (zie illustratie dwarsdoorsnede onder de Frans Beirenslaan, met vier treinsporen). De meerkost van vier sporen bedraagt 43%: twee sporen aanleggen kost 56 miljoen euro/km, vier sporen 80 miljoen euro/km (cijfers EIS).

Een lightrain in de geplande treinkokers biedt in vergelijking met een bovengrondse tram twee evidente voordelen. Open ruimte wordt gevrijwaard - een mogelijke tramlijn op dit tracé is ruimtelijk soms moeilijk inpasbaar op het zuidelijk deel en vereist onteigeningen op het noordelijk deel.

Tegelijk scoort de lightrain sterk op het vlak van snelheidsefficiëntie, aangezien ze in eigen bedding (zonder kruispunten) rijdt en in principe grotere halteafstanden hanteert dan een tramlijn. Dit leidt tot korte reistijden tussen de verschillende districten en gemeenten in de eerste gordel van de rand. In de praktijk zou een lightrain op dit traject halt kunnen houden in Merksem (Bredabaan), Schoten (Borgeind), Deurne-Noord (Bisschoppenhoflaan en Makro/Wijnegem Shopping Center) en Borsbeek (Herentalsebaan). Op vrijwel alle halteplaatsen kan worden overgestapt op het onderliggende radiale tramnet (zie ook verder).

Een derde voordeel kan worden gecreëerd wanneer deze snelle tangentiallijn ook de drie grote treinstations (Berchem, Centraal, Luchtbal) zou aandoen. Dat blijkt fysiek mogelijk en wordt - eens je de denkbeeldige mobiliteitskaart zo gaat bekijken - zelfs evident. Op het grondgebied van Mortsel kan de lightrain aantakken op de bestaande spoorlijn richting de binnenstad. Een stopplaats kan worden voorzien aan het einde van de Diksmuidelaan (luchthaven Deurne), vervolgens doet de lightrain de drie grote stations aan en het station Antwerpen-Noorderdokken, om voorbij dat laatste station opnieuw de tangentiallijn te vervoegen richting halte Bredabaan. Op die manier ontstaat een kort ovalen circuit met tien haltes in het hart van de agglomeratie (zie kaart). Bij een haltering om de drie minuten kan het circuit tweemaal per uur bediend worden door één treinstel. Met vier treinstellen in elk richting kan een hoge frequentie (acht ritten/uur) gehaald



worden - afhankelijk van de restcapaciteit in de bestaande noord-zuidtunnel - waardoor relatief korte wachttijden (7/8 minuten) ontstaan. De toegevoegde waarde van het koppelen van een voorstedelijke tangentiallijn aan een binnenstedelijke noord-zuidas is groot, de winst is als het ware dubbel: er ontstaat een lightraincirkel die een gordel van voorsteden op efficiënte manier intern verbindt en tegelijk de voorstad extern ontsluit richting de kernstad. Zo sta je op twaalf minuten tijd van de Bredabaan in Merksem aan de Herentalsebaan in Borsbeek, waar telkens ook radiale tramlijnen halt houden. Of op negen minuten tijd sta je van het Wijnegem Shopping Center aan Berchem-station, waar je kan overstappen op andere lightrainlijnen.

In combinatie met de andere lightrainlijnen ontstaat een raster van snelle verbindingen binnen de stadsregio. Idealiter vormt dat raster de drager van stedenbouwkundige verdichting: nieuwe grootschalige ontwikkelingen (woongebieden, attractiepolen, diensten, ...) worden bij voorkeur in de omgeving van de diverse haltes gepland. Op basis van het lightrainnetwerk kan een geconcentreerde ontwikkeling (zowel in de kernstad als in de rand) gekoppeld worden aan het behoud van open ruimte. Tussen relatief dicht bevolkte corridors blijven groene longen maximaal gevrijwaard van bebouwing, bijvoorbeeld in de zone tussen Borsbeek, Boechout, Lier, Emblem en Broechem (met als hart Vremde).

Wil men de kwaliteit van het leven in en nabij de stad versterken, dan moet men op het vlak van mobiliteit in een netwerkpatroon durven te denken, waarbij alle nieuwe ontwikkelingen met mekaar worden verbonden via een hoogwaardig openbaar vervoersnet. Goede voorbeelden van inbreiding in Antwerpen-stad nabij mogelijke haltes van een lightrainnet zijn de geplande woonwijken Scanfil Hoboken, Hobokense Galet, zuidelijke rand Polderstad, Eksterlaar, Silsburg (reservatie) en Ekeren Donk.

Het beschreven raster kan op termijn ook selectief worden uitgebreid met nieuwe spoorlijnen, waar dit de mobiliteit en de ruimtelijke ontwikkeling ten goede komt. Prioritaire as in dat verband is een mogelijke lightrain richting de dichtbevolkte noordoostelijke wooncorridor (Schilde/Malle). In haar Mobiliteitsvisie 2020 suggereert De Lijn momenteel om daar een sneltram aan te leggen:

De sneltram Antwerpen - Malle snijdt het gebied aan in de vork tussen de HSL naar Nederland en de spoorlijn Antwerpen - Turnhout. De nieuwe sneltram wordt ten oosten van Wijnegem geprojecteerd langs de N12 tot aan het regionale

knooppunt in Malle. In Antwerpen wordt gebruik gemaakt van de premetro tunnels onder Borgerhout, zodat een optimale doorstroming in het grootstedelijk gebied wordt gegarandeerd. Malle, Sint-Antonius (Zoersel), Schilde en Wijnegem krijgen hiermee een hoogwaardig openbaar-vervoerproduct.

Van die sneltram wordt nog de haalbaarheid onderzocht. Een probleem is de doortocht in Schilde, waar een sneltram ruimtelijk moeilijk inpasbaar is en in conflict treedt met diverse kruispunten - wat bijna tot een ondergrondse uitvoering dwingt. Een ander probleem is het wegvallen van haltes op het bestaande tramnet in Borgerhout bij het invoeren van een sneltram die enkel nog de belangrijkste haltes aandoet: winst (snelheid) voor de pendelaar betekent er verlies (verminderde frequentie) voor de stadsbewoner - zie ook hoger. Misschien wordt daarom beter overwogen om ineens een volwaardige, nieuwe lightraindienst uit te bouwen op deze as, met eenzelfde snelheid (50 km/u) en frequentie (4/uur) als de sneltram. Evident inpasbaar is een dergelijke lijn niet in de wooncorridor tussen Wijnegem en Oostmalle, die gekenmerkt wordt door lintbebouwing, gefragmenteerde ontwikkeling en uitwaaiende verkavelingen. Toch verdient het aanbeveling om minstens een tracéonderzoek te voeren, gezien de aaneenschakeling van relatieve dichtbevolkte woonkernen in deze zone en gezien de potentie als drager van ruimtelijke bundeling/verdichting tussen die kernen. Een dergelijke lijn kan bijvoorbeeld als afsplitsing van de beschreven tangentiallijn rijden vanaf het kruispunt van de R11 en de N112 (Makro/Wijnegem Shopping Center) langs de N12 richting Schilde. In het centrum van Schilde gaat de lightrain ondergronds, voorbij Schilde kan het tracé zuidwaarts afslaan om zowel Sint-Antonius, Halle als Zoersel te bedienen (met stopplaatsen aan de verbindingswegen tussen de kernen). Na Zoersel rijdt de lightrain door naar West- en Oostmalle. Een andere optie is een tracé ten zuiden van Wijnegem en Schilde.

Op termijn kan ook een tweede tangentiallijn in de zuidelijke voorstad overwogen worden. De corridor daartoe is reeds aanwezig, met name de verwijderde spoorlijn L52/1 Antwerpen-Zuid - Hoboken - Wilrijk - Oude God (zie 'Carte des chemins de fer vicinaux de la Belgique' en illustratie uit Antwerps Ruimtelijk Structuurplan). Deze lijn werd geopend op 10 juli 1878 en opgebroken in 1968-1970. Een nieuw aan te leggen lightrain op dit tracé zou op een identieke wijze kunnen functioneren als zijn tegenhanger op de eerste tangentiallijn, met name: interne verbinding tussen de voorsteden plus externe ontsluiting richting de kernstad. Uit de Carte des chemins de fer vicinaux de la Belgique van 1936 blijkt overigens dat beide tangentiallijnen ooit als één Fortenlijn gepland waren: de oostelijke tangent stond ingetekend als verlenging van



de zuidelijke, die er toen nog lag. In Wilrijk lag er verder nog een aansluiting met en een brug over lijn 25A, die intussen - helaas- ook opgebroken werd. Deze lijn voerde naar Kontich en Boom, via een tracé dat vandaag als logisch lightrain-spoor hoogwaardig openbaar vervoer zou hebben kunnen aanbieden richting o.a. het UZA, het in het GRUP Afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen geselecteerde woongebied Groeninge, het te ontwikkelen multifunctioneel platform

aan de splitsing van twee geplande tramlijnen (ruimtelijk structuurplan Kontich) en het knooppunt met de E19 (P&R). Ook hier - zoals bij een eventuele lightrain naar Malle - is inpassing van het tracé geen evidente opgave, wegens de vrij rafelige, ongestructureerde verstedelijking in de Antwerpse rand. Maar het is wel het onderzoeken waard en het kan ook hier opnieuw structuur en verdichting brengen in onduidelijk gedefinieerde randstedelijke ontwikkelingen.

Bij de studie van een eventueel lightrainnet rond Antwerpen moet met heel wat elementen rekening worden gehouden. Risicoanalyses en capaciteitstoetsen moeten uitwijzen of en in welke mate lightrain gemengd kan worden met andere treindiensten (personen en goederen) op eenzelfde traject. Marktanalyses moeten het potentieelonderzoek, het verplaatsingsgedrag en de ontsluitingswaarde in kaart brengen, evenals mogelijk effecten op het bestaande tram- en busnetwerk. Beheersmatige samenwerkingsverbanden tussen de NMBS en De Lijn dienen onderzocht.

4.3.2 Potentie 2: het stadsregionale tramnetwerk

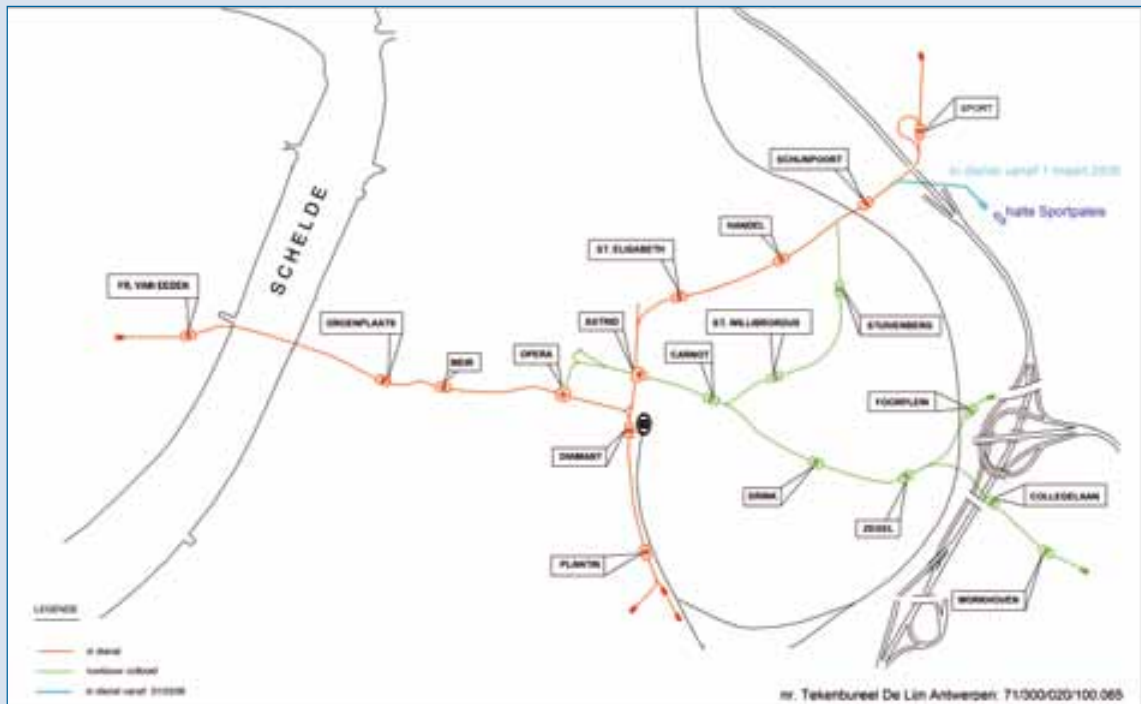
In de jaren zestig besliste de Belgische regering om in de grote steden van het land metrosystemen te installeren. Voor Antwerpen werd een vrij uitgebreid plan uitgewerkt, met 22 ondergrondse haltes (zie kaart metronet 1966). Omdat er aanvankelijk onvoldoende geld was voor de uitbouw van volwaardige metrolijnen bouwde men in Brussel, Antwerpen en Charleroi tram-tunnels die op termijn zouden worden aangepast voor metrogebruik. In 1975 werd de eerste premetrolijn in Antwerpen geopend, met de stations Opera, Meir en Groenplaats. In 1980 werd deze lijn uitgebreid met de stations Diamant (Centraal Station) en Plantin. Inmiddels was men voor wat het Antwerpse net betreft al afgestapt van de idee om nog over te schakelen op metro-exploitatie. Maar het boren van nieuwe tramtunnels ging wel door.

In 1990 werd de premetrotunnel onder de Schelde in gebruik genomen, waardoor niet alleen een verbinding met Linkeroever maar ook een uitbreiding van het oorspronkelijke plan tot stand kwam. Deze verbinding betekende de grote doorbraak voor het ondergrondse reizigersvervoer in Antwerpen. Toch besliste de Vlaamse regering om de intussen in ruwbouw opgeleverde premetrotunnels onder de Turnhoutsebaan en de Kerkstraat/Pothoekstraat niet in gebruik te nemen. Enkel de stations (acht in totaal, waarvan vier toegevoegd aan het originele plan) en de bovenleidingen moesten nog worden afgewerkt, maar na de overheveling van de bevoegdheid hierover naar het



nieuw gevormde Vlaamse Gewest werd de oplevering van deze tunnels op de lange baan geschoven. In 1996 werd dan weer wel de nieuwe premetrotunnel naar het Sportpaleis in gebruik genomen, met vijf nieuwe haltes (waarvan twee toegevoegde). Drie tramlijnen (3, 5 en 6) maken inmiddels gebruik van deze koker.

Zo ontstond op twintig jaar tijd een premetronetwerk dat de drager en draaischijf moet worden voor het openbaar vervoer in Antwerpen (zie kaart). Het concept is helder: in de oude stad zonder brede lanen en in de dichtbebouwde negentiende-eeuwse gordel garanderen de ondergrondse tramlijnen toch een vlotte doorstroom dwars door het centrum, waar kan worden overstapt op aanvullende tram- en buslijnen. Maximaal één overstap moet volstaan om binnen een redelijke termijn het grootste deel van de binnenstad te bereiken.



Het premetronetwerk bestaat uit twee aparte assen die mekaar in het hart van de stad kruisen aan de stations Astrid en Opera, waar telkens drie verdiepingen zijn gebouwd. De ene, momenteel al in gebruik genomen als heeft een T-vormige structuur (zie kaart 'Premetro Antwerpen'): tramlijnen komende van de Linkeroever kunnen voorbij halte Opera verder noordwaarts of zuidwaarts rijden. De andere, nog 'slapende' as heeft een L-vormige structuur: tramlijnen komende van Deurne zullen op termijn voorbij halte Astrid zuidwaarts de Leien op draaien. Functioneel zijn beide assen rechtstreeks door één tussenliggende lijn verbonden (die onder de Kerkstraat/Pot-hoekstraat loopt) en onrechtstreeks via de overstaphaltes Astrid en Opera.

Voorlopig is alleen de as met de T-vorm volledig operationeel als premetro. De lijnen die door die kokers rijden behoren tot de meest succesvolle openbaar vervoersverbindingen in Vlaanderen, met lijn 3 als absolute recordhouder. In 2005 maakten 23.430.150 reizigers gebruik van deze ene lijn (= 64.192 reizigersritten/dag). Ter vergelijking: in 2008 telde de vervoersmaatschappij De Lijn 193 miljoen passagiers in de provincie Antwerpen en 508 miljoen passagiers in





heel Vlaanderen. Het succes van tramlijn 3 steunt op een combinatie van factoren: een hoge commerciële snelheid (wegens 6 kilometer ondergronds), een hoge frequentie op het centrale stuk (wegens trajectdeling met andere lijnen), de locatie (door het centrum van de grootste Vlaamse stad, met diverse hot spots), de lengte (langste tramlijn van de stad) en eindhaltes aan ruime en gratis parkeerzones (Park & Ride). Al die factoren leiden tot een hoge bezettingsgraad.

Ook de twee andere tramlijnen die op deze T-as rijden scoren hoog qua aantal reizigersritten: lijn 2 vervoerde 10.174.431 reizigers in 2005, lijn 15 9.620.077. Ze halen daarmee zilver en brons op het Antwerpse tramnet, maar het numerieke verschil met tramlijn 3 is wel significant. Dat verschil kan niet worden verklaard door het verschil in aantal haltes (respectievelijk 28, 28 en 24) noch door het verschil in gemiddeld aantal inwoners per halte (respectievelijk 2.347, 2.976 en 2.997 inwoners/straal 500 m rond halte). Lijn 3 rijdt niet door drukker bewoonde gebieden. Wel is de lijn langer (14,4 km) dan beide andere lijnen (12,4 en 11 km), rijdt ze langer ondergronds (hogere commerciële snelheid) en wordt ze gevoed door ruime parkeerzones aan beide eindpunten. Pas na de verlenging van de tramlijn tot aan de Park & Ridezones van Zwijndrecht (Krijgsbaan) en Merksem (Keizershoek) - allebei in 2002 - werd lijn 3 de meest gebruikte tramlijn in Vlaanderen. Het aantal reizigers explodeerde van 4,5 miljoen (2000) naar 23,4 miljoen (2005). Als push-factor werkt de fileproblematiek aan de Kennedytunnel deze evolutie mee in de hand.



De T-as van de Antwerpse premetro mag een succesverhaal genoemd worden, met gecombineerd ruim 43 miljoen reizigersritten/jaar. Tramlijn 3 zit wellicht aan het plafond van haar potentieel. De andere tramlijnen kunnen nog flink doorgroeien, mits verlenging (in eigen bedding) van het traject en toevoeging van voorstedelijke parkeerzones aan de uiteinden. Het is daarom niet onlogisch dat De Lijn inmiddels haalbaarheidsstudies opstartte voor het verlengen van beide lijnen. Tramlijn 2 zou doorgetrokken worden tot Hemiksem (noord) en tot Burcht en de dienstzone Beveren/Kruibeke, tramlijn 15 tot Beveren en tot Edegem en Kontich. Voor tramlijn 5 - die eveneens gebruik maakt van de T-as - bestaan plannen om die door te trekken tot in Wijnegem en tot Linkeroever-noord. Dit zijn goede opties, die we ondersteunen.

De 'slapende' L-as van de premetro is nog niet operationeel. Dat laat zich ook aflezen aan de reizigers aantallen, wanneer je de vergelijking maakt met het intensieve gebruik van de T-as. Het grootste stuk van de ondergrondse L-as gaat onder de Borgerhoutse Turnhoutsebaan en splitst zich ter hoogte van de Antwerpse ring op in een koker richting Deurne-Noord en een koker richting Deurne-Zuid. De twee tramlijnen die vandaag deze tracés volgen scoren merkkelijk lager dan de lijnen op de T-as, ondanks een hoger aantal inwoners/straal 500 m rond de haltes dan de drie grote T-lijnen. Tramlijn 24 (3.255 inwoners/halte) verwerkte in 2005 5.484.662 gebruikers, met nochtans even veel haltes als tramlijn 15 en eenzelfde trajectlengte (12 km) als tramlijn 2. Het is dan ook onbegrijpelijk dat deze tramlijn nog steeds boven de eigen premetrokoker rijdt, die er intussen al een kwart eeuw (sinds 1986) leeg bij ligt.

Op lijn 10 (3.125 inwoners/halte) reden in 2005 4.297.689 reizigers. Deze lijn is wel significant korter (5,7 km) dan alle andere reeds vermelde lijnen, telt minder haltes (17) en is geen doorgaande lijn in het centrum (wordt m.a.w. slechts vanuit oostelijke kant gevoed). Met deze reizigerscijfers halen de tramlijnen 24 en 10 amper het niveau van de andere bovengrondse tramlijnen in Antwerpen, die tussen de 3,8 miljoen (lijn 4) en de 5,8 miljoen passagiers (lijn 8) vervoeren. Uitzondering op de regel is de korte lijn 12, die met 39 haltes op een tracé door het dichtstbevolkte deel van Antwerpen 7,7 miljoen reizigers haalt (cijfers 2005).

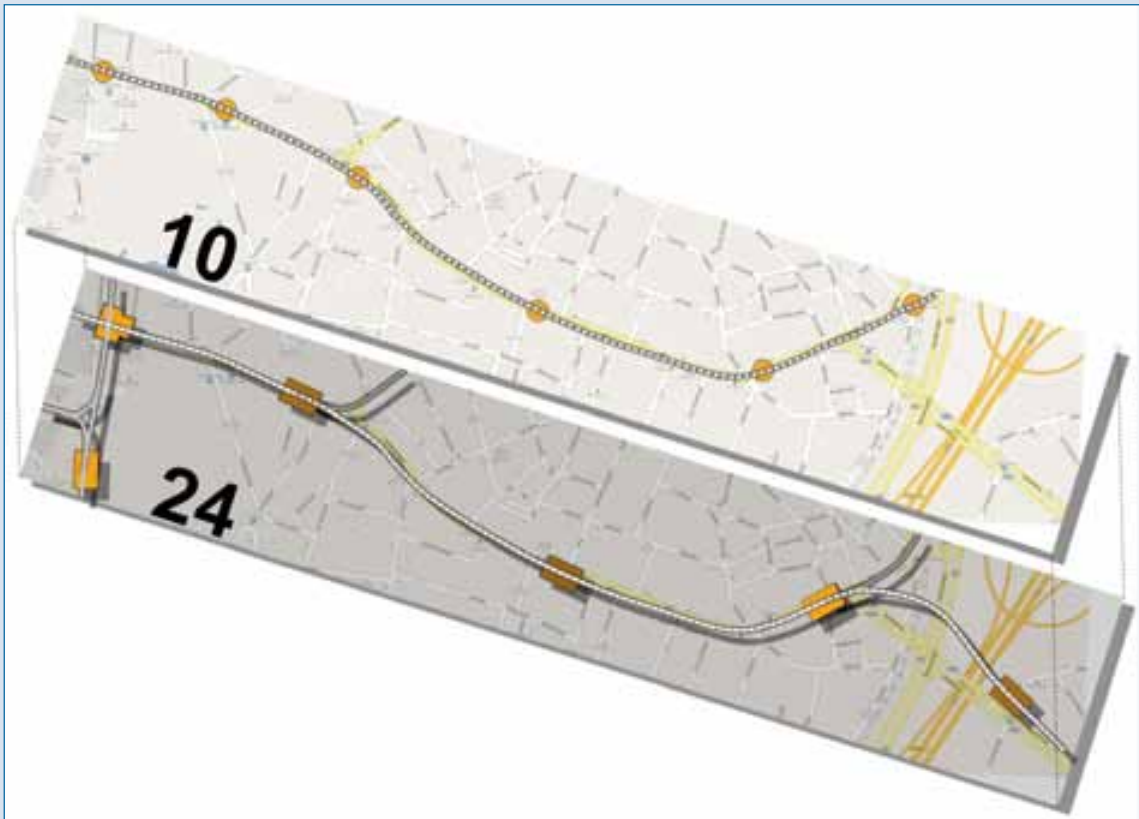
Het grootste kwaliteitsverschil tussen de ondergrondse tramlijnen op de T-as en de bovengrondse op de L-as schuilt, niet verwonderlijk, in de gehaalde snelheid. In haar Mobiliteitsvisie 2020 stelt De Lijn dat een grootstedelijke tram een snelheid van 25 km/u moet halen. De tramlijnen 3 en 5 komen in de buurt, met respectievelijk 22 en 24 km/u (cijfers 2005). De twee andere lijnen op de T-as halen nog 20 km/u. Alle andere tramlijnen op het Antwerpse net blijven tussen de 13 en de 17 km/u hangen. Tramlijn 24 haalt 15 km/u, tramlijn 10 14 km/u.

Zowel in reizigers aantallen als behaalde snelheid halen de twee lijnen die vandaag bovengronds de L-as volgen slechts het niveau van de andere bovengrondse lijnen. Belangrijkste oorzaak daarvan is het gebrek aan doorstroming in het stedelijk centrum. Om het werkelijke potentieel van de lijnen 24 en 10 aan te spreken en meer mensen op het openbaar vervoer te krijgen is het noodzakelijk dat ook de ondergrondse L-as zo vlug mogelijk operationeel wordt en dat beide tramlijnen versterkt worden met Park & Ridezones. Blijkens de Mobiliteitsvisie 2020 is De Lijn dat ook van plan:

In het centrum van de stad wil De Lijn maximaal gebruik maken van de premetro tunnels voor een congestievrije doorstroming. De 'Reuzenpijp' onder de Turnhoutsebaan wordt tegen 2013 gebruiksklaar gemaakt. Ook de laatste niet gebruikte premetrokoker onder de Borgerhoutse Pothoekstraat willen we activeren voor onze (snel) tramlijnen naar het noordoosten van de stad.

In tegenstelling tot wat De Lijn beweert, kiest de vervoersmaatschappij echter niet voor een 'maximaal' gebruik van de 'slapende' L-as, wat gezien bovenstaande analyse moeilijk te beargumenteren valt. Slechts een van de twee tramlijnen op de Turnhoutsebaan zal ondergronds gaan, namelijk tramlijn 24. Tramlijn 10 blijft bovengronds rijden. Dit fysieke opsplitsen van het aanbod op hetzelfde tracé is geen goede optie. Een hoge frequentie van aanbod is een van de sleutels voor een succesvolle tramlijn. In de Mobiliteitsvisie 2020 staat ook dit:

Het basisaanbod van het tramnet gaat uit van 10 trams per uur tijdens de spits en een frequentie van 6 trams per uur buiten de piekuren. Omdat in het centrum zelf meerdere tramlijnen parallel lopen ontstaan hoogfrequente stedelijke assen: zo worden in de premetro nu reeds frequenties van 30 tot 40 trams per piekuur gehaald.



Bij opsplitsen van het aanbod op hetzelfde tracé in één ondergrondse en één bovengrondse lijn, zullen bovengronds wachtende reizigers voortaan niet alleen langer moeten wachten op een tramstel (verminderde frequentie), maar ook het gevoel hebben dat ze 'aan de verkeerde kassa' staan - want hoeveel ondergrondse trams passeren intussen onder hun voeten? Omgekeerd wordt ook het potentieel aantal trampassages ondergronds gehalveerd.

Bovendien worden diverse ondergrondse stations niet opgenomen als haltes (zie ook hoger, bij uitleg over concept van sneltram). Bij de huidige opmaak van het milieueffectenrapport over de afwerking en indienststelling van de premetro onder de Turnhoutsebaan worden enkel de stations Opera, Astrid en Zegel opgenomen. Blijven daardoor niet-operationeel: de stations Morckhoven, Collegelaan, Drink en Carnot. Bovengronds wachtenden die hopen dat ze ondergronds vlotter bediend zullen worden, zijn in heel Borgerhout dus aangewezen op één halte (Zegel).

Het maximale benutten van het premetronet zal een belangrijke rol spelen bij het terugdringen van het mobiliteitsprobleem in Antwerpen. Maar dan mogen geen halve maatregelen worden genomen. Een volledige activering van de premetro onder de Turnhoutsebaan betekent dan ook: alle tramlijnen op het tracé ondergronds plus alle stations - inclus



Foorplein voor tramlijn 10 - geopend. Deze 'bundeling van krachten' komt zowel de bereikbaarheid, de doorstroming als de frequentie ten goede, drie cruciale factoren bij het aanbieden van hoogwaardig openbaar vervoer.

Ook de ingebruikname van de premetrokoker onder de Kerkstraat en de Pothoekstraat, met de stations Stuivenberg en Sint-Willibrordus, hoort hierbij. Op die manier kan extra capaciteit gecreëerd worden op het noordoostelijke deel van de T-as, waarvan nu al drie tramlijnen (3, 5 en 6) gebruik maken. Op termijn kan de geplande tramlijn 64 naar Brasschaat eveneens door deze koker rijden.

Verder is het uitbouwen van een ondergrondse T-structuur in het centrum van de stad eveneens voor dit tweede assenstelsel van het premetrosysteem aangewezen, als spiegel van de reeds operationele T-as. Momenteel is enkel een L-as gebouwd onder de Rooseveltplaats, waardoor de premetro komende uit het oosten zuidwaarts kan afslaan, richting de Frankrijklei (zie premetroplan). Om deze beweging te integreren in het ontwerp van de overgang van Leien fase 1 met het Operaplein is tussen de Stoopstraat en de Maria Theresialei de aanleg van een open helling voorzien. Bovengrondse tramlijnen komende van de Zuiderleien krijgen zo toegang tot het ondergrondse station Opera, waarna ze oostwaarts de premetrokoker onder de Turnhoutsebaan zullen kunnen inrijden. Aan station Opera kruisen beide assen mekaar op twee niveaus in het grootste premetrostation van Antwerpen (zie doorsneden van architect Manuel de Solà-Morales Operaplein concept 3 juni 2008).



Ook richting het noorden wordt best een ondergrondse verbinding ingepast tussen de premetrokoker onder de Turnhoutsebaan en de tramlijnen die in de toekomst richting de Noorderplaats zullen rijden. De reeds aangelegde ondergrondse keerlus kan uitgebouwd worden tot verbindingskoker met de noordwaartse lijnen (zie foto van splitsing bij keerlus). Zo wordt de radius van het premetrosysteem verbreed richting het noorden van de stad (Noorderplaats, Eilandje, Luchtbal, Ekeren), krijgt dat noorden een hoogwaardige openbaar vervoersverbinding met het centrumgebied en verhogen de bestemmingsopties voor reizigers vanuit het oosten. Dergelijke ondergrondse T-splitsing ten westen van station Astrid dringt zich zeker op bij keuze voor het ondergronds brengen van alle tramlijnen op de Turnhoutsebaan, omdat bovengronds komen op de Franklin Rooseveltplaats zelf geen optie is. Daar wil de stad Antwerpen net ruimte winnen, zoals blijkt uit het ruimtelijk structuurplan (richtinggevend deel, p.81):



Met de reorganisatie en mogelijk verder aanleggen van de premetrolijnen en het ondergronds verbinden van de verschillende openbaar vervoerslijnen en -knooppunten kan in deze omgeving van het Centraal Station bovengrondse ruimte gewonnen worden.

Net zoals richting het zuiden kan ook richting het noorden een open tramlhelling aangelegd worden. Idealiter blijven de tramlijnen op die nieuwe noordelijke verbinding echter ondergronds rijden tot voorbij de halte Noorderplaats, waarna via open hellingen een opsplitsing volgt richting het Eilandje en de Noorderlaan. Voor de Zuiderleien plande men zo'n ondergrondse verbinding nog tot midden de jaren tachtig (zie kaart), met twee premetrohaltes (Park en Bank). Later werd deze koker geschrapt en vervangen door een bovengrondse verbinding (heraanleg Leien fase 1). Aan de Nationale

Bank werden wel tunnels gegraven, maar dan voor een deel van het autoverkeer. Met bovengronds autoverkeer en bovengronds kruisende tramlijnen vanuit drie richtingen is het kruispunt voor het gebouw nu een onoverzichtelijk kluwen geworden. Het valt te betreuren dat hier niet voor de ondergrondse oplossing werd gekozen, wat zowel de doorstroming als het ruimtelijke beeld ten goede was gekomen.



Dergelijke aanpak is momenteel niet voorzien bij de conceptuitwerking voor de heraanleg van de Leien fase 2. Er zijn twee drempels bij het heroverwegen van het huidige bovengrondse concept op de Italiëlei: de meerkost van een ondergrondse aanleg plus de rijke archeologische bodem met restanten van de Spaanse vestingen. Hier biedt zich nochtans een uitgelezen kans om een conflictloze trampassage te creëren aan de drukke en ingewikkelde kruispunten met de Paardenmarkt, de Tunnelplaats en de Noorderplaats, wat tot hogere commerciële snelheid zal leiden. Minstens moeten alle pro's en contra's van beide opties zorgvuldig afgewogen worden.

Aan de uitbouw van een tweede ondergrondse T in het centrum van de stad kan een herschikking van tramlijnen gekoppeld worden. Uiteraard rijdt een ondergrondse lijn 10 niet langer door naar de Melkmarkt, waardoor ruimte ontstaat voor tramlijn 12 om dat wel te doen, samen met lijn 11. De ondergrondse lijn 10 kan voortaan na station Astrid richting Eilandje of Ekeren rijden, of in de plaats van lijn 24 naar Hoboken sporen, waarbij lijn 24 dan noordwaarts voert. De nieuwe lijn 64 uit Brasschaat kan via de ondergrondse T naar Antwerpen-Zuid (Bolivarplaats) rijden. Enzovoort.

Het spreekt vanzelf dat ook op deze tweede T-as de bezetting zal toenemen naarmate de lijnen (zoals lijn 3) ook op de bovengronds trajectdelen in eigen bedding kunnen rijden en voldoende ver reiken om gekoppeld te worden aan strategisch ingeplante Park & Ridezones. In die zin is het verstandig om de lijnen 10 en 24 te verlengen, zoals nu reeds is voorzien. In oktober 2009 werden de werken opgestart voor de verlenging van lijn 10 tussen Deurne (Schotensteenweg) en Wijnegem. Voor lijn 24 zijn verlengingen aan beide uiteinden gepland, tot in Hemiksem (noord) en Wijnegem. Vooral in de omgeving van de E313 bestaat grote potentie voor P&R-koppeling, gelet op de dagelijkse filevorming aan het snelwegknooppunt Antwerpen-Oost (zie hoofdstuk Probleemstelling).

De dubbele T in het centrum van de agglomeratie moet op termijn de draaischijf worden voor het Antwerpse openbaar vervoer (zie kaart). Alle tramlijnen op dit ondergrondse systeem kruisen mekaar in de stations Astrid of Opera, waar kan



worden overgestapt op de andere T of op het bovengrondse net. Bij voorkeur reiken de lijnen van dit wervende premetro-netwerk tot de eerste gordel van randgemeenten, zijn ze geografisch voldoende gespreid (alle richtingen), rijden ze maximaal in eigen bedding - waar nodig dient de huidige doorstroming verbeterd - en ontsluiten ze Park & Ridezones. Op termijn kan de capaciteit van populaire premetrolijnen nog worden verhoogd door het inzetten van langere tramstellen. De HermeLijnen die nu ingezet worden hebben vier geledingen en een capaciteit van 250 reizigers. Er zijn inmiddels trams op de markt met zes geledingen en een capaciteit van 400 reizigers. Deze trams zijn 54 meter lang, een lengte waarop de Antwerpse metroperrons (60 meter) gelukkig berekend zijn.

Met het oog op een goede verhouding tussen ontsluiting en rentabiliteit/efficiëntie wordt het bereik van het premetro-netwerk best beperkt tot de rand van de agglomeratie. Verderaf gelegen (kleinstedelijke) kernen worden bij voorkeur bediend door het lightrainnet. In een minimaal/maximaal-vork vormen volgende districten en gemeenten de grenzen van het premetro-netwerk:

Zwijndrecht/Beveren
Burcht/Kruike
Hoboken/Hemiksem
Wilrijk/Aartselaar
Edegem/Kontich
Mortsel/Boechout
Deurne/Borsbeek
Wommelgem/Ranst
Deurne/Wijnegem
Merksem/Schoten
Merksem/Brasschaat
Luchtbal/Ekeren

Deze afbakening komt in grote lijnen overeen met het voorstel van de Werkgroep Integrale Aanpak Masterplan (WIAM) uit 2002:

Uitbreiding tramlijnen op eigen bedding tot eerste gordel van randgemeenten rond Antwerpen: Ekeren, Merksem, Wijnegem, Wommelgem, Mortsel, Hemiksem, Zwijndrecht met aankoop van nieuw rollend materieel.

Naast de tramlijnen die deel uitmaken van dit premetrostelsel zijn er ook nog diverse volledig bovengrondse tramlijnen, waarvan de reikwijdte (lengte) vaker relatief beperkt blijft en het traject over een groot deel gemengd gaat met het overige verkeer. Voorbeelden daarvan zijn de tramlijnen 4, 8 en 11. Die kortere, eerder binnenstedelijke stadstrams vormen evengoed essentiële schakels binnen het volledige tramnetwerk, zij het op een ander niveau: ze ontsluiten stadsdelen en wijken op een fijnmazige manier. Dit fijn vertakte bovengrondse tramnetwerk werkt - vooral in het centrale gebied tussen Singel en Schelde - als een aanvulling op het premetrostelsel. Parallel met de hoger geschetste reorganisatie en verdere uitbouw van dat stelsel moet ook de concrete gebiedsspreiding van de stadstrams geëvalueerd en, waar nuttig, bijgestuurd worden.

Een goed voorbeeld hiervan is de in 2006 ingevoerde verkorting van tramlijn 12. Tot dan stond die lijn bekend als de 'stadiontram', met een lang tracé tussen de stadions van Antwerp FC en Beerschot. Sinds april 2006 is de lijn drastisch ingekort en rijdt ze enkel nog van het Sportpaleis naar de Bolivarplaats. De bediening van de stadions is intussen overgenomen door de tramlijnen 5 en 24, is m.a.w. mee opgenomen in het premetrostelsel. Een ander interessant voorbeeld is het niet-gerealiseerde voorstel van TreinTramBus om tramlijn 11 te beperken tot het tracé Melkmarkt - Berchem-station. Het overige deel van het huidige traject (buiten de Ring) kan dan bediend worden door een nieuwe tramlijn 18 die via Berchem-station en de Cuperusstraat op het premetrostelsel (station Plantin) aantakt en in oostwaartse richting verlengd kan worden tot Borsbeek.

Het bereik van bovengrondse stadslijnen moet, waar nuttig, ook kunnen worden uitgebreid. Zo plant De Lijn een noordwaartse verlenging van tramlijn 7 vanaf Sint-Pietersvliet tot aan de Kattendijksluis (met keerlus). Anderen bepleiten een verlenging van diezelfde lijn over het Eilandje tot aan de omgeving van het Havenhuis. Ook een kaaiens tram van het geplande voetbalstadion op Petroleum Zuid naar het Eilandje of een cirkeltram op het circuit Kaaien-Leien duiken regelmatig op als denkpistes, ter versterking van het binnenstedelijk tramnet. Haalbaarheidsstudies moeten uitwijzen of de aanleg van deze tramlijnen beantwoordt aan een voldoende hoge vraag. In Melbourne - de stad met het grootste tramnetwerk ter wereld - is de City Circle Tram al vele jaren een succes, vooral bij toeristen en bewoners van het historische centrum. Deze gratis tram rijdt van tien uur 's ochtends tot zes uur 's avonds (negen uur op donderdag, vrijdag en zaterdag) en verbindt de belangrijkste hot spots van de binnenstad met elkaar. Ook in Antwerpen liggen een aantal trekpleisters (Zoo, station, Meir, Spoor Noord, MAS, Schipperskwartier, Grote Markt, kathedraal, Justitiepaleis, KMSKA) op het cirkelcircuit.





4.3.3 Potentie 3: het stadsregionale busnetwerk (= streekbusvervoer)

Het spreekt vanzelf dat het uitbouwen van een lightrainnet en de volledige activering van het premetronetwerk een impact zullen hebben op het bestaande busnetwerk, en dan vooral op de streekbuslijnen. In het Antwerpse Ruimtelijk Structuurplan (2006) staat de intentie opgenomen om streekbussen grotendeels te weren uit het stedelijk centrum:

Met de geplande verdere uitbouw van het tramnetwerk ontstaan er mogelijkheden om het huidige op de Rooseveltplaats georiënteerd stads- en streekbusvervoer af te bouwen in het stadscentrum en te heroriënteren op de eindpunten van de tramverlengingen, de kruisingen met de Parklaan en/of de andere transferia zoals Luchtbal, Berchem en Zuid. Op deze manier ontstaat een netwerk van tramlijnen (stamassen) en een aanvullend netwerk van buslijnen (feeders). De Rooseveltplaats blijft daarbij het busstation voor het stadscentrum, weliswaar sterk verkleind ten opzichte van het huidige busstation.

Goed uitgebouwde lightrain- en premetrostelsels zullen leiden tot het schrappen of aanpassen van diverse streekbusverbindingen. Kleinstedelijke gebieden in de omgeving van Antwerpen zullen in de plaats een frequente en snelle centrumverbinding via het spoor krijgen. Zo rijden vandaag twaalf bussen per spitsuur van Beveren naar Antwerpen. Vzw ABLO rekende voor dat met vier lange trams per uur dubbel zo veel mensen kunnen worden vervoerd op hetzelfde tracé, en in betere omstandigheden.

Streekbuslijnen die wel nog richting Antwerpen rijden kunnen - dankzij de uitbouw van het lightrainnet op het ringspoor en de activering van het volledige premetronet - nieuwe eindhaltes krijgen aan de Singel. Ze hoeven niet langer tot de Franklin Rooseveltplaats te rijden, want het hart van de stad wordt vanaf de Singel op efficiënte wijze (hoge frequentie, vlotte doorstroming, voldoende capaciteit) bereikt met het premetrostelsel (tramlijnen 2, 3, 5, 6, 10, 15 en 24).

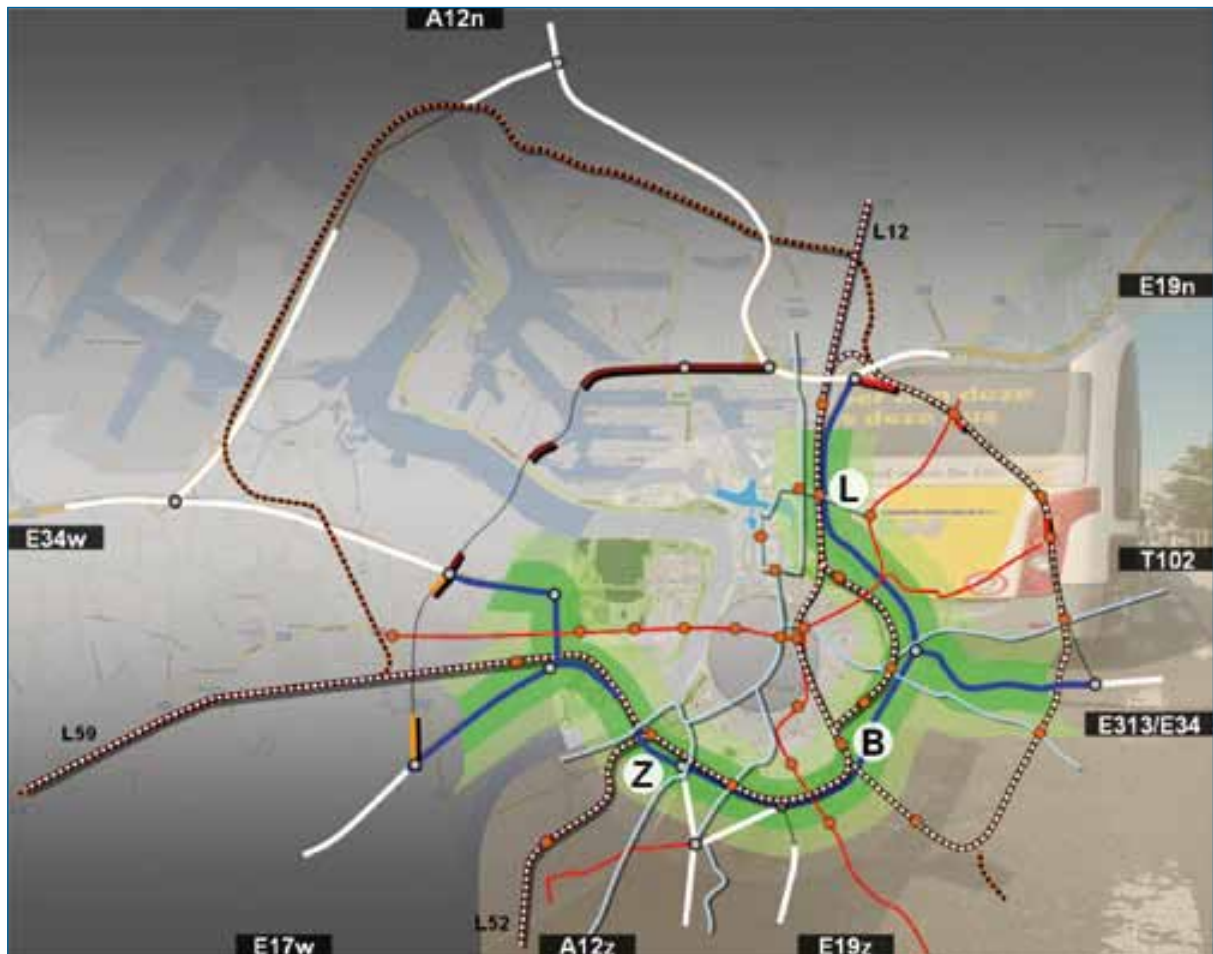
Voor de streekbussen komende vanuit het noorden kan station Luchtbal een centrale eindhalte zijn. Vandaar kunnen lightrain en diverse (geplande) tramlijnen richting het centrum worden genomen. Voor de streekbussen die uit het zuiden komen kan station Zuid uitgebouwd worden tot eindhalte. Berchem-station kan functioneren als terminus voor streekbussen vanuit het zuidoosten. In Berchem-station passeren de meeste treinverbindingen, alle lightrains en diverse tramlijnen, wat goede aansluitingen verzekert richting een breed aanbod van bestemmingen.

Streekbussen uit het noorden en het zuiden kunnen via de (nieuwe) Groene Singel ook rond de stad rijden, met strategische stops onderweg. Of er kan geopteerd worden om Berchem-station als unieke eindhalte voor alle streekbuslijnen aan te duiden, waarbij de Singel toevoersas wordt. Dit laatste veronderstelt wel een Groene Singel met twee rijstroken, of zelfs een busbaan in eigen bedding. Ook voor reizigers die de voorstad als herkomst en bestemming hebben (bijvoorbeeld van Brasschaat naar Kontich, of van Kapellen naar Aartselaar) kan de Singelconnectie tijdswinst betekenen. Voor dergelijke verplaatsingen moet nu eerst naar het stadscentrum worden gereden om daar over te stappen op een andere streekbus.

4.4 ONDERWEG EN TE GAST: OVER KNOOPPUNTEN EN DE PLEK VAN DE VOETGANGER

In dit hoofdstuk wordt gewezen op de potenties van de huidige openbaar vervoersstructuur in Antwerpen. Analyse van de stadsregionale demografie, van het functioneren van de hoofddassen in het bestaande spoornetwerk (tramlijnen plus treinverbindingen in eigen bedding) en van diverse geplande projecten door De Lijn en Infrabel (NMBS) wijzen uit dat de Antwerpse regio alles in huis heeft om verder een hoogwaardig (comfort, uitstraling) en efficiënt (doorstroming, frequentie) openbaar vervoersnet uit te bouwen.

Daarbij verdient het aanbeveling om een goed leesbare hiërarchie aan te brengen tussen een volledig geactiveerd premetrostelsel en een te ontwikkelen lightrainsysteem. Die dubbele gelaagdheid levert de onderbouw voor een nieuwe mentale kaart van Antwerpen, een kaart die de samenhang van de stadsregio hertekent op basis van de grote, interne openbaar vervoersassen (zie kaart). De premetro biedt snelle en ruimtelijk structurerende hoofdlijnen tussen de kernstad, de sdistricten en de randstedelijke gebieden door een verdere operationalisering van de zogenaamde dubbele T binnen de Singel en een verbeterde doorstroming daarbuiten. Nieuw-geplande lijnen naar voorheen tramloze districten (Wilrijk, Ekeren) of randgemeenten (Brasschaat, Schoten, Borsbeek, Hove) worden zo veel als mogelijk geïntegreerd in dit premetrosysteem. Het lightrainsysteem heeft een breder bereik en verzorgt - grotendeels gebruik makend van bestaande en reeds geplande infrastructuur - zowel tangentiële verbindingen binnen de agglomeratie als radiale verbindingen met de omliggende kleinstedelijke gebieden.



Samen vormen ze de ruggengraat van het openbaar vervoernet en zijn ze de belangrijkste dragers van geconcentreerde stadsontwikkeling en ontsluiting van grote attractiepolen (ziekenhuizen, winkelgebieden, voetbalstadion, Sportpaleis, kantoorlocaties, P&R-zones, scholen, ...). De ontwikkeling van een lightrain- en premetronetwerk moet dan ook gesitueerd worden binnen een globaal stadsvernieuwingsproject. Openbaar vervoer en stadsontwikkeling gaan hand in hand, zijn afhankelijk van elkaar. Openbaar vervoer wordt meer rendabel naarmate er grotere verdichting is nabij de vervoersassen. De bereikbaarheid van woongebieden wordt groter naarmate er betere ontsluiting is met het openbaar vervoer.

Wanneer we het verhogen van de gemiddelde commerciële snelheid willen combineren met het opvullen van geografische lacunes (verdere uitbreiding plus nog fijnmaziger bereik), is het aanbrenge van een functionele gelaagdheid en bijhorende knooppuntenhiërarchie in het Antwerpse openbaar vervoersnet noodzakelijk. Complementaire niveaus worden daarbij zo strategisch mogelijk met elkaar verworven rond knooppunten. In *Oh Duurzaam Antwerpen* (2009) wijst Peter Vermeulen op het belang hiervan:

De veelheid aan verplaatsingen en het uiteenlopend karakter ervan vraagt een sterke onderlinge afstemming, verweving en samenhang van deze verschillende netwerken. Daardoor krijgen mensen keuze tussen verschillende vervoersalternatieven en het gecombineerd gebruik ervan (auto-openbaar vervoer, fiets-trein, ...). Uiteindelijk is iedereen voetganger aan het begin en het einde van zijn/haar verplaatsing, tussenin zijn verschillende verplaatsingswijzen mogelijk. Die betere onderlinge afstemming maakt ketenmobiliteit mogelijk.

De grote knooppunten moeten worden uitgebouwd als heuse overstapmachines. Centraal knooppunt is uiteraard de zone tussen Antwerpen Centraal en de Leien, met de grote premetrostations Astrid en Opera. Andere belangrijke knooppunten situeren zich op de kruisingen tussen het stadstramnet, het premetrosysteem en het lightrainstelsel. In concreto is dat op diverse plekken aan de Leien, de Singel en de fortengordel. Terecht stelt het Ruimtelijk Structuurplan Antwerpen (2006) dat dergelijke plekken de basis moeten vormen voor het locatiebeleid: 'De knooppunten van de verschillende vormen van openbaar vervoer moeten de ontwikkelingspolen van de stad bepalen.'



In de buitenste gordel van de agglomeratie bevinden zich specifieke knooppunten (transferia) voor autogebruikers, met name de Park & Ridezones. Het intelligente inplanten en uitbaten van dergelijke zones is een wetenschap op zich. Genereert het transferium op zich geen nieuwe behoeften en bijkomend autoverkeer op de wegen? Kan een voldoende hoge frequentie gegarandeerd worden, opdat potentiële gebruikers niet te lang moeten wachten op hun aansluiting? Hoe koppel je het handhaven van frequentie aan de daluren, wanneer zich weinig pendelaars aandienen?

Nog verderop bevinden zich de kleinstedelijke 'hubs' die hun eigen, lokale centraliteit hebben maar tegelijk - via het light-trainsysteem - toegang bieden tot het Antwerpse centrum. Voorbeelden daarvan zijn de stations van Sint-Niklaas, Boom, Lier, Herentals of Kapellen.

Het belang van kwaliteitsvolle openbaarvervoersknooppunten kan nauwelijks overschat worden in een moderne stadsregio. Het zijn de nieuwe publieke ruimten van de stad, waar de voetganger centraal staat. In kringen van openbaar vervoer werd het concept 'overstappen' lang als negatief bestempeld, stelt Vermeulen, maar in een moderne verkeersorganisatie die inspeelt op de diffuse verplaatsingspatronen van mensen is het overstappen onvermijdelijk geworden en hoeft het - mits een kwaliteitsvolle omgeving - ook niet als negatief ervaren te worden.

Een voorbeeld van hoe zo'n overstapplek best niet aangelegd wordt is het knooppunt vlak voor de Nationale Bank aan de Frankrijklei. Vermeulen:

Het vooropgestelde stedelijke plein ter hoogte van de Nationale Bank is niet gerealiseerd en het is al evenmin een aantrekkelijke overstaphalte geworden, daarvoor overheerst het verkeerskarakter veel te sterk. (...) Oversteken voor voetgangers (reizigers) en zeker voor fietsers is ontzettend gecompliceerd.

Overstappunten vragen om een gericht beleid voor de zachte weggebruiker, met aandacht voor efficiënte wandelcorridors, veilige oversteeplaatsen, nuttige randvoorzieningen en comfortabele wachtplekken. De ruimtelijke vormgeving van het geheel is belangrijk, maar evengoed de aangewende technologie bij de dienstverlening: krijg ik real-time-gegevens te zien op de informatieborden, zijn de ticketautomaten gebruiksvriendelijk, volstaat een uniform ticket voor de verschillende transportmodi, is mijn parkeerticket of mijn concertticket gekoppeld aan een openbaar vervoersbiljet?

De slaagkans van een knooppunt is niet enkel afhankelijk van de waaier aan opties om bestemmingen vlot te bereiken. Een goed knooppunt overstijgt het loutere samenbrengen van vervoerssystemen. Het wordt een publieke ruimte waar zich meer afspeelt dan het wachten op een vervoermiddel. Je bent er tegelijk onderweg en te gast.

Voor het fietsnetwerk binnen de stadsregio gelden gelijkaardige principes. Ook daar is nood aan een breed palet van soorten fietspaden met gelaagdheid in gebruiksniveau en intelligente interne verweving via knooppunten. Brede fietssnelwegen zonder verkeerslichten of kruispunten kunnen hoogwaardige verbindingen vormen tussen de voorstad en het centrum en tussen centra binnen de agglomeratie. Een dergelijk netwerk kan evengoed de functionele samenhang van de stadsregio hertekenen en een nieuwe mentale kaart vormen.

In het tijdschrift *Ruimte & Planning* (2009) vraagt Geert Noels zich het volgende af:

Waarom geen eigen fietsavenues? Een fietsavenue tot in het centrum van Antwerpen zou veel mensen aanzetten om te fietsen. Maar dan heb je ook veilige fietsstallingen nodig, want je wilt je fiets wel in goede staat terugvinden. Misschien hebben we te eenzijdig voor openbaar vervoer gekozen en een te zwak fietsbeleid uitgestippeld - dat is in onze steden nog altijd onderontwikkeld. (...) Antwerpen wil honderd kilometer fietspaden aanleggen, maar misschien zou de stad beter investeren in twintig kilometer snelfietspad waarop mensen ongelooflijk veilig naar het centrum kunnen rijden. We hebben geen behoefte aan benepen fietspaden maar aan ruime fietswegen waar we, zoals op autosnelwegen, met drie of vier naast elkaar kunnen rijden.

In Eindhoven is men - binnen een kwadraat van 10 op 10 kilometer - een snelle, hoogwaardige fietsroute aan het aanleggen die alle economische hot spots van Brainport Zuidoost Brabant met elkaar en met het stadscentrum verbindt. De circulaire fietsroute van 4 meter breed en 32 kilometer lang - ironisch Slowlane genoemd, met een nagestreefde gemiddelde fietssnelheid van 20 km/u - zal de stad op een andere manier ruimtelijk definiëren.

Ook in Antwerpen kan zo'n slowlane, als onderdeel van een duidelijk afleesbaar hoofdrouthenetwerk en afgestemd op de structuur (knooppunten) van het openbaar vervoersnetwerk, een grote meerwaarde betekenen bij de substitutie van het autoverkeer door fietsverkeer en openbaar vervoer. De Vlaamse regering wil inmiddels dergelijke fietssnelwegen aanleggen tot in de grote steden. De allereerste fietssnelweg wordt die tussen Diest en Antwerpen.

5. CONCLUSIE



De Antwerpse regio -stad én rand- kent een hoge congestiegevoeligheid, zowel op het hoofdwegennet als op het onderliggend wegennet. Dit weegt negatief op de economie (hoge opportuniteitskost, verminderde bereikbaarheid), de stadsontwikkeling (ruimtelijke impact) en de lokale gezondheid (luchtkwaliteit, geluid). Prognoses wijzen bovendien uit dat de mobiliteitsbehoefte nog significant zal toenemen, zowel voor vrachtverkeer als personenverkeer.

Om deze mobiliteitsproblematiek gericht aan te pakken moeten oorzaken en knelpunten in kaart gebracht worden. We deden dit in een eerste hoofdstuk. De twee grootste knelpunten op het hoofdwegenniveau bevinden zich aan de uiteinden van de oost-westas op de ring, met name aan de Kennedytunnel en aan de verkeerswisselaar Antwerpen-Oost, waar de E313/E34 aantakt op de ringweg. Dit laatste knelpunt vormt de belangrijkste bottleneck in het hele systeem, met cascades van filevorming die dagelijks reiken tot voorbij Zwijndrecht, Brasschaat en Wommelgem. Daardoor ontstaat ook druk op het onderliggend wegennet.

De Vlaamse overheid wil hieraan verhelpen door de huidige driekwartsring te sluiten in het noorden van de stad. Het uiteindeplan stoot echter op weerstand, zowel bij delen van de Antwerpse bevolking (volksraadpleging) als bij de lokale politieke overheid (negatief advies). Gewezen wordt op de negatieve impact van het vlakbij de kernstad gesitueerde tracé, met name op het vlak van stadsontwikkeling en gezondheid. Om uit deze impasse te geraken worden in een tweede hoofdstuk van deze visienota diverse scenario's met elkaar vergeleken op het niveau van het hoofdwegennet. Onderzoek van de scenario's leert dat een lange-termijnoplossing gevonden kan worden in het combineren van de basisprincipes uit de diverse scenario's.

Zo ontstaat een scenario waarbij alle doorgaand oostwest- en noordwestverkeer -tevens de grootste vrachtverkeersstromen- via een bypass om de stad heen geleid wordt, wat tot een significante ontlasting van de huidige ring leidt. Dit scenario wordt uitgewerkt volgens het meccano-principe: de totale bypass bestaat uit diverse infrastructuurwerken die elk een eigen oplosend vermogen hebben voor deelproblematieken. De oostelijke tangent (T102) biedt ontlasting voor het grootste knelpunt (Antwerpen-Oost), werkt als bypass voor het oostelijke ringdeel en creëert een directe verbinding tussen de haven en het hinterland. De westelijke tangent ontlast de Kennedytunnel en functioneert als een miniversie van de nooit-gebouwde grote ring door het Waasland, met betere doorstroming naar de Waaslandhaven, de Liefkenshoektunnel en de A12-noord. De noordelijke, eveneens havenontsluitende tangent vormt zowel een derde Scheldekrusing als het sluitstuk van de volledige bypass, tussen de twee 'bretellen'.

De respectievelijke tangenten kunnen los van elkaar functioneren. De kracht van de meccano schuilt evenwel in het geheel: wanneer de deelprojecten met mekaar verbonden worden, verhoogt hun functionele waarde bij het devieren van de verkeersstromen die niet in de stad moeten zijn en dus bij het ontlasten van de Antwerpse ring. Interessant is ook dat elke tangent onafhankelijk in tijd en ruimte gerealiseerd kan worden, waardoor gefaseerd kan worden beslist en gebudgetteerd welke tangent het eerst gebouwd moet/kan worden.

Deze nieuwe verkeersinfrastructuur is essentiële hardware. Om ze optimaal te laten functioneren is echter ook software nodig, ofwel intelligente sturing van verkeersstromen door middel van dynamisch verkeersmanagement (routeadvies), modulering van de snelheid en het internaliseren van externe kosten. Infrastructuur (aanbodzijde) en informatie (vraagzijde) vormen één geheel. De structurele congestie wordt immers veroorzaakt 'door een terugkerende mismatch tussen de gevraagd vraag en het capaciteitsaanbod van de weg' (*Tactische Studie E313*). Om deze congestie aan te pakken zijn behalve het aanleggen van alternatieve infrastructuur ook maatregelen nodig die ingrijpen op het verplaatsingsgedrag.

Enkel nieuwe hardware plus software op het hoofdwegennet zal evenmin volstaan om de globale congestie aan te pakken en de lokale leefkwaliteit (stadsontwikkeling, gezondheid) te bevorderen. Daartoe zijn ook investeringen nodig in het onderliggend wegennetwerk en in het openbaar vervoer.

In een derde hoofdstuk worden twee voorstellen gedaan op het niveau van het onderliggend wegennet.

Het meccanoscenario biedt -mits een aantal voorwaarden- de mogelijkheid om de huidige Antwerpse ring te herprofilen als lokale, stedelijke expresweg, met aangepaste snelheid en een stedelijke ruimtelijke inbedding (inclusief Groene Singel). Een dergelijke herprofilering biedt grote kansen voor de stad Antwerpen, aangezien vooral in deze reeds dichtbevolkte ringzone nieuwe woongebieden, kantoorlocaties, attractiepolen en vergroening gepland worden. De geslaagde heraanleg van de ringwegen rond Barcelona (Ronda de Dalt) en Madrid (Calle Trenta) kan hierbij inspiratie bieden.

In de stedelijke rand moet werk worden gemaakt van een inhaaloperatie op het vlak van optimalisering van het dragend wegennetwerk. Nu heerst daar een gebrek aan efficiënte interne hiërarchie en continuïteit, wat mee het sluipverkeer in de rand bevordert. Ook hier blijkt nood aan de toevoeging of versterking van ontsluitende tangenten, die het verkeer met lokale herkomst en/of bestemming verzamelen richting het hoger wegennet. In het Waasland en de Noordrand wordt nu al werk gemaakt van de uitbouw van dergelijke tangenten. In de zuidoostelijke rand van de agglomeratie dienen wat dat betreft nog lacunes ingevuld, zowel op het vlak van studiewerk als besluitvorming.



Ten slotte wordt -in een vierde hoofdstuk- ook een schaalvergroting voor het Antwerpse openbaar vervoernet bepleit. Het bestaande netwerk is relatief oud: het is niet meegegroeid met de agglomeratie, functioneert (zoals het wegnnet) voornamelijk radiaal en heeft op vele lijnen een lage commerciële snelheid (o.a. door gebrek aan doorstroming). Aanscherping van de concurrentiepositie van het openbaar vervoer vertaalt zich overigens niet enkel in meer aanbod, maar moet ook vertaald worden naar de criteria snelheid, frequentie, betrouwbaarheid, comfort, leesbaarheid en flexibiliteit.

Gedetailleerde analyse van de stedelijke structuur van de regio (inclusief demografische cijfers), van het functioneren van de hoofddassen in het bestaande hoogwaardige spoornetwerk (tramlijnen plus treinverbindingen in eigen bedding) en van diverse geplande projecten door De Lijn en Infrabel (NMBS) wijzen uit dat de Antwerpse regio alles in huis heeft om verder een geïntegreerd en efficiënt openbaar vervoersnet uit te bouwen. Daarbij verdient het aanbeveling om een goed leesbare hiërarchie aan te brengen tussen een volledig te operationaliseren premetronetwerk dat de kernstad met districten en randstedelijke gebieden verbindt en een lightrainsysteem dat -grotendeels gebruik makend van bestaande en reeds geplande infrastructuur- zowel tangentiële verbindingen binnen de agglomeratie als radiale verbindingen met de omliggende kleinstedelijke gebieden verzorgt. Samen vormen ze de ruggengraat van het openbaar vervoernet en zijn ze de belangrijkste dragers van geconcentreerde stadsontwikkeling en ontsluiting van grote attractiepolen (ziekenhuizen, winkelgebieden, voetbalstadion, Sportpaleis, kantoorlocaties, P&R-zones, scholen, ...).

Rond strategisch ingeplante knooppunten als verdichtings- en ontwikkelingsgebieden kan verder een gericht beleid voor het streekbusvervoer en voor de zachte weggebruiker in het algemeen gevoerd worden, met aandacht voor wandelcorridors, snelfietspaden, kwaliteitsvolle overstapplaatsen, enzovoort.

De beschreven transformatie van de huidige Antwerpse ring in een lokale expresweg, gekoppeld aan zowel de aanleg van een noordelijke bypass voor doorgaand verkeer als het uitbouwen van een hoogwaardig openbaar vervoersnet, past binnen een bredere evolutie in het denken over duurzame stadsontwikkeling. Volgens professor Transportplanning David Banister moet duurzame mobiliteit ingebouwd zitten in de lay-out van de stad, o.a. door de invoering van een duidelijke verplaatsingshiërarchie en een veel bredere invulling van het begrip 'straat'. De interveniërende overheid speelt hierin een centrale rol. In een tabel schetste hij de grote verschillen tussen de conventionele en de alternatieve benadering bij transportplanning (zie tabel).

Tabel Banister: contrasterende benaderingen bij transportplanning:

Conventionele benadering - bouwkunde	Alternatieve benadering - duurzame mobiliteit
Fysieke dimensie	Sociale dimensie
Mobiliteit	Toegankelijkheid
Verkeersfocus, vooral de auto	Mensenfocus, in (of op) een voertuig of te voet
Grootschalig	Lokale schaal
De straat als weg	De straat als ruimte
Verkeersvoorspelling	Visievorming over steden
Modelmatige benadering	Scenario-ontwikkeling en modellering
Vraaggericht	Beheersgericht
Verkeer versnellen	Verkeersbewegingen verlangsamen
Minimalisering van reistijd	Billijkheid en betrouwbaarheid van reistijd

Het door de Vlaamse overheid in 2000 goedgekeurde Masterplan Mobiliteit Antwerpen situeert zich voornamelijk in de linker kolom. Uit de modelmatige, vraaggerichte en bouwkundige benadering spreekt een conventionele houding ten opzichte van de mobiliteitsproblematiek. In november 2002 legde de Werkgroep integrale aanpak Masterplan (WIAM) de vinger op de wonde. We citeren uit het rapport van de werkgroep:

Het Masterplan is geen globaal mobiliteitsplan, maar heeft tot doel op korte termijn een oplossing te bieden aan een groot deel van de mobiliteitsproblemen in Antwerpen en haar ruime omgeving. (...) Het scenario van de geselecteerde projecten kwam tot stand door mogelijke oplossingen en projecten te toetsen op hun hoogste effectiviteit t.a.v. de gestelde problemen en dit aan de hand van het multimodaal verkeersmodel waarover de afdeling Antwerpen van de Administratie Wegen en Verkeer beschikt. (...) Uit gesprekken met de nauwst betrokken actoren blijkt dat veel van het gedachtegoed dat betrekking heeft op het Masterplan en de bovenvermelde elementen niet op papier werd vastgelegd maar er wel over nagedacht werd, m.a.w. het bestaat in de hoofden van de bedenkers en is ook nog volop in ontwikkeling. (...) En hier zijn we terug bij de aanhef van de inleiding: een duidelijke context en de schakels om de programma's tot een geheel te brengen vergen eerst een meer integrale verkenning.

Twee jaar nadat geselecteerde infrastructuurwerken politiek waren vastgelegd, wordt vastgesteld dat het Masterplan geen globale oplossing biedt en dat een duidelijke onderbouw ontbreekt. Pas na de selectie van de aparte projecten -die tot stand kwam op basis van verkeersmodelleringen- wordt gesuggereerd om ze te contextualiseren, om m.a.w. een visie op papier te zetten:

Een objectief als het Masterplan kan niet voorbijgaan aan het feit dat flankerend zorg dient besteed te worden aan de ruimtelijke, economische, maatschappelijke en ecologische aspecten. Ook deze zorg wordt onderschreven door de opstellers van het Masterplan, maar zit slechts impliciet in de taakstellingen vervat. Het uitschrijven van een visie over deze mogelijke wiselwerkingen is dus manifest aan de orde.

Aandacht voor ruimtelijke of ecologische aspecten -zeg maar stadsontwikkeling en gezondheid, of 'de straat als ruimte' en de 'sociale dimensie' van Banister- blijkt slechts een flankerende zorg, die evenmin werd geëxpliciteerd. Gesuggereerd wordt om alsnog een visie hierover uit te schrijven, maar dat is sindsdien nooit gebeurd, ook niet in het rapport van de werkgroep.

Een andere belangrijke vaststelling is dat in de Antwerpse stadsregio geen overkoepelend orgaan of groot-Antwerps samenwerkingsverband bestaat dat een geïntegreerde visie ontwikkelt rond de mobiliteitsproblematiek. Op een dergelijk niveau is er verbazingwekkend weinig formeel overleg tussen het Vlaamse Gewest, de stad, de rand, de haven, het bedrijfsleven, experts en de diverse vervoersmaatschappijen. Elke gemeente heeft wel een eigen structuurplan en een eigen mobiliteitsplan, maar stevast ontbreekt de koppeling naar een stadsregionale visie of naar een economische onderbouw van de plannen binnen een grootstedelijke strategie. In een uitdijende stad leidt dergelijke versnipperde aanpak tot gemiste kansen op het vlak van ruimtelijke ordening, mobiliteit en slimme logistiek.

Om geen enkele kans te missen is nood aan de oprichting van een formeel samenwerkingsverband op stadsgewestelijk niveau. Een stadsregionaal strategisch partnerschap dient aan visieontwikkeling te doen op het schaalniveau tussen de individuele gemeenten en het Vlaamse Gewest. Binnen een door dit partnerschap bepaalde strategische visie worden technische uitvoeringsmaatschappijen en exploitatiemaatschappijen ingeschakeld.

Tijdens de opmaak van onderhavige visienota werden geslaagde buitenlandse voorbeelden van dergelijke stadsregionale beheersstructuren en hun projecten bestudeerd, met name in Amsterdam (Stadsregio Amsterdam), Rotterdam (Stadsregio Rotterdam), Dublin (Dublin Transport Authority), Barcelona (Barcelona Regional) en Zaragoza (Ebropolis). Deze vijf stadsgewestelijke associaties zijn actief sinds de eerste helft van de jaren negentig en focussen vooral op verkeer- en vervoertaken, ruimtelijke ordening, economische ontwikkeling en wonen. Elk hebben ze een eigen soort organisatiestructuur, maar gemeen hebben ze de geïntegreerde benadering op stadsgewestelijk niveau. 'Integratie van het verkeersnetwerk in de stadsregionale ontwikkeling veronderstelt integratie van besluitvorming,' legde men ons uit in Dublin. Van die houding plukt men daar nu stilaan de vruchten.

Barcelona Regional zet sinds 1993 de toon in het exploreren van nieuwe organisatorische en strategische benaderingen van urbane planning op stadsgewestelijk niveau. De NV opereert op het snijpunt tussen stadsontwikkeling en mobiliteit, zoekend naar 'nieuwe instrumenten en kaders'. In de BR-publicatie Metropolitan Agency for Urban Development and Infrastructures (2002) wordt daarover het volgende geschreven:

The processes of change that all cities and metropolitan areas undergo raise questions which normally go beyond the strict administrative limits or the competences that are already established, and demand new instruments and frameworks for dialogue and political discussion. We find ourselves at a point where the geographical scales laid down have been exceeded and the local authorities are placed in a situation of double contradiction. On the one hand, the cities and the urban nuclei generally receive increasing acknowledgement as being the engines of improvement and prosperity for a region or a nation, and on the other hand they cannot rely on manifest tools or competences to have a decisive influence on questions of vital importance for the development of their legitimate potential.

Ook de stadsregio Zaragoza nam procesmatig het lot in eigen handen en zette wat dit betreft opmerkelijke resultaten neer. In 1994 startte Ebropolis -The Association for the Strategic Development of Zaragoza and its Metropolitan Area- de uitwerking op van een globaal strategisch plan, inclusief een visievorming op duurzame mobiliteit. Driehonderd specialisten uit diverse velden dachten lange tijd na over de toekomst van Zaragoza, in onderzoeken, debatten en overlegondes. In 1998 werd het plan goedgekeurd door de overheden. Het voorbije decennium onderging de stad een heuse gedaantewisseling. Het contrast met de besluitvorming over het Antwerpse Masterplan is groot. Dat laatste kwam vooral tot stand op ministeriële kabinetten, op basis van voorbereidende nota's uit de eigen administratie en zonder veel overleg met lokale planningsdiensten, het maatschappelijke middenveld in Antwerpen of externe experts.



In een recente publicatie over de stad Zaragoza (*zie literatuurlijst*) lezen we:

The Plan was approved initially in July of 1998 and its updating receiving the unanimous backing of the nearly three hundred members of EBROPOLIS -in representation of all of Zaragoza society- in June of 2006. The Strategic Plan is a document in which we define the model of the future we want for Zaragoza and the municipalities of its surrounding area and propose the actions necessary to achieve this. It is a useful working tool of and for all Zaragozans, prepared by consensus and with the disinterested collaboration of several hundred experts and professionals from very diverse areas of activity, public and private.

Bij de uitwerking van deelvisies trekt men in Zaragoza ook internationale expertise aan. Voor het concept Milla Digital -een plan om meer dan honderd hectare tussen het stadscentrum en het hoofdstation te herontwikkelen in een centrum van innovatie en creativiteit, met woningen, kantoren, publieke instellingen en parken- werken experts van de Universiteit van Zaragoza samen met gereputeerde instellingen als het MIT (Massachusetts Institute of Technology) en het Fraunhofer Geselschap. Er is ook een internationaal comité opgericht dat het ontwerp van het project begeleidt, met daarin gezaghebbende namen als Manuel Castells, William J. Mitchell, Saskia Sassen en Peter Hall.

In *Oh Duurzaam Antwerpen* schetst Peter Vermeulen het Antwerpse tegendeel van dit proces:

De stad Antwerpen en een aantal randgemeenten integreren terecht hun mobiliteitsbeleid in hun ruimtelijk beleid en zijn daar ook het best voor geplaatst. Maar in plaats van bij een aantal grote projecten resoluut het voortouw te kunnen nemen, zijn ze telkens opnieuw afhankelijk van de voorstellen van de Vlaamse overheid (al of niet via BAM) of De Lijn. Door de aard van hun opdracht hanteren die instanties over het algemeen een eerder eenzijdige technische benadering die niet altijd toereikend is om de complexiteit van de problemen op vlak van mobiliteit én ruimte aan te pakken.

Hij suggereert een overlegplatform waarin de stad Antwerpen en de randgemeenten op gelijkwaardige basis samenwerken, met daarin ook de nodige inbreng van de provincie en het Vlaamse Gewest. Bestuurlijk functioneren zo ook de stadsregio's Amsterdam en Rotterdam. Verder moet een coördinatieteam van gezaghebbende verkeersdeskundigen en planologen de nodige middelen ter beschikking krijgen om expertise in te huren teneinde studies te evalueren, voorstellen uit te werken, het proces te begeleiden. Aangestuurd door dit team kan een plangroep van ruimtelijke planners, transporteconomen, infrastructuurontwerpers, mobiliteitsdeskundigen en experts uit diverse disciplines coherente, multimodale, ruimtelijk inpasbare scenario's uitwerken, in overleg met de NMBS, De Lijn en diverse administraties. Daarnaast moet een wisselwerking opgezet worden met een brede ambtelijke werkgroep, met daarin de technische vertegenwoordigers van alle betrokken gemeenten.

Hoe een Antwerps stadsregionaal overlegplatform er precies uit moet zien zal wellicht voer voor discussie zijn. We hoeven overigens niet altijd naar het buitenland te kijken voor inspiratie. Het ROM-project voor de ontwikkeling van de Gentse Kanaalzone kan misschien model staan. Nogmaals Vermeulen:

Eén stuurgroep onder leiding van de toenmalige gouverneur van Oost-Vlaanderen, met daarin een gelijkwaardige vertegenwoordiging van alle gemeenten (groot en klein), ondersteund door een sterke plangroep met mensen van eigen diensten en externe deskundigen, stond in voor de hele procesvoering, opvolging van deelstudies, kwaliteitscontrole en terugkoppeling naar betrokken overheden en naar de bevolking.

Hoe groot het schaalniveau van de Antwerpse stadsregio moet zijn is de allereerste vraag die dient beantwoord. In 1992 namen Guido de Brabander, Luc Vervoort en Frank Witlox 39 gemeenten op in wat ze de Antwerpse functionele stedelijke regio noemden. In navolging van de internationaal meest gebruikelijke bepaling hanteerden ze het pendelen als criterium. Volgens dit criterium behoort een gemeente tot het stadsgewest van een kern indien de belangrijkste pendelstroom voor ten minste 15 % van de werkende beroepsbevolking op die kern gericht is. Het Antwerpse stadsgewest telde toen 1.123.000 inwoners. Vandaag zijn dat er 1.216.572 - wat vergelijkbaar is met de stadsregio's Rotterdam (1,2 miljoen) en Amsterdam (1,4 miljoen).

Met het oog op het schrijven van dit studierapport voerden we gesprekken met o.a. Michael Aherne, Guus van de Hoeft, Wim van Hees, Ivan Derycke, László Vákár, Fred van Remoortel, Miquel de Sodupe, Bernardo de Sola, Ricardo García Becerill, Philip Moyersoën, Peter Vermeulen en Jef van den Broeck. We toetsten scenario's af bij diverse medewerkers van de Antwerpse stedelijke planningscel, bij bestuurders uit de Antwerpse rand, bij enkele grote actiegroepen uit stad en rand en bij de leden van Forum 2020.

We danken hen allen voor hun gewaardeerde bijdrage.

Manu Claeys en Peter Verhaeghe

6. LITERATUURLIJST



6. LITERATUURLIJST

- * Stef Proost en Saskia van der Loo, 'Waarom de Oosterweelverbinding een economisch onverantwoord project is', *Leuvense Economische Standpunten*, maart 2010, 15 pp.
- * IGEAN, *Oplossing voor sluipverkeer? Inschatting van de effecten van het BAM-tracé en het Arup-Sum-tracé op het sluipverkeer in de regio's noordoosten en zuidoosten van Antwerpen*, december 2009, 50 pp.
- * *Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, tweede herziening*, addendum bij het RSV voorlopig vastgesteld door de Vlaamse regering, 18 december 2009, 166 pp.
- * Machiel Postma, 'Van duurzame dilemma's naar duurzame mobiliteit', *Amsterdams milieu*, december 2009, pp. 10-11
- * Rijkswaterstaat DVS, Afdeling Innovatie en Implementatie, *Invloed overkappen en luchtbehandeling op de luchtkwaliteit. Eindrapport onderzoek naar de invloed van (lichte) overkappingen, luchtbehandeling en tunnelmonden op de luchtkwaliteit*, december 2009, 67 pp.
- * TU Delft/BAM Infraconsult, 'Optimalisatie FDRS (Fine Dust Reduction System)- Fijn Stof Proef Thomassentunnel', 2 november 2009
- * Stad Antwerpen, *Ongunstig advies Aanleggen van de Oosterweelverbinding*, 23 oktober 2009, 155 pp.
- * Verkeerscentrum Vlaanderen, Kenniscentrum Verkeer & Vervoer, *Mobiliteitsinfarct in de Antwerpse regio? Diagnose vanuit waarneming en modellering*, powerpoint-presentatie in Vlaams Parlement 8 oktober 2009 en op Studiedag KVIV 15 oktober 2009.
- * Gecoro Antwerpen, *Advies over de aanvraag tot stedenbouwkundige vergunning Oosterweelverbinding*, 7 oktober 2009, 9 pp.
- * Bruno de Borger en Stef Proost, 'De Oosterweelverbinding en het ontbrekende alternatief', *Leuvense Economische Standpunten*, oktober 2009, 16 pp.
- * Europese Commissie, Directoraat-Generaal Energie en Transport, *Thematic Research Summary: Urban Transport*, 15 september 2009 (www.transport-research.info)
- * ArupUK-SumResearch, *Vervolgstudie bijkomende Scheldekrusing in Antwerpen, Brochure Vraag & Antwoord*, september 2009, 43 pp.
- * Sandra Vanveldehoven. *In de ban van de ring. Een onderzoek naar de agendavorming van een complex ruimtelijke vraagstuk. De Oosterweelverbinding*, Masterproef aangeboden tot het behalen van het diploma Master in de Stedebouw en de Ruimtelijke Planning, Artesis hogeschool Antwerpen, september 2009, 147 pp.
- * Kitty Haine e.a., *Durven dromen van een Groene Rivier, De visie van de stad op de ontwikkeling van de strategische ruimte Groene Singel*, september 2009, 54 pp.
- * evr-Architecten/ Daidalos Peutz/ ba-p, *Masterplan duurzaamheid Cadixwijk*, augustus 2009, 224 + 76 pp.
- * Eurostation/Infrabel/TUC-Rail, *Tweede spoorontsluiting van de haven van Antwerpen*, 7 juli 2009 (draft), 223 pp.
- * ArupUK-SumResearch, *Vervolgstudie bijkomende Scheldekrusing in Antwerpen*, juli 2009, 304 pp. + bijlagen
- * *Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan Afbakening grootstedelijk gebied Antwerpen*, 19 juni 2009, 10 pp. + 5 bijlagen
- * Mobiliteitsraad Vlaanderen (MORA), *Mobiliteitsrapport van Vlaanderen 2009*, 19 juni 2009, 132 pp.
- * ABLLO vzw, *Regiometro, 't Groene Waasland* nr. 161, juni 2009, 16 pp.
- * Steunpunt Ruimte en Wonen in samenwerking met Departement RWO, *Visienota 'Visie ruimtegebruik en ruimtebeslag 2020-2050'*, vol. 42/40, 15 mei 2009, 115 pp.
- * Pieter Rotthier (BZ/SSO- Studiedienst Stadsobservatie), *Gezondheidsmonitor Antwerpen 2009*, 8 april 2009, 150 pp.
- * *Mobiliteitsvisie De Lijn 2020*, april 2009, 80 pp.
- * Peter Renard, 'De prijs van open ruimte, interview met Geert Noels', *Ruimte & Planning* 2/2009
- * Verkeerscentrum Vlaanderen, Kenniscentrum Verkeer & Vervoer, *Syntheserapport tactische studie E313*, maart 2009, 59 pp.
- * ArupUK-SumResearch, *Evaluatiestudie bijkomende Scheldekrusing in Antwerpen*, maart 2009, 400 pp. + bijlagen
- * Peter Vermeulen e.a., *Oh, duurzaam Antwerpen. Naar een strategisch Masterplan. Duurzame mobiliteit en dynamische stadsontwikkeling voor de regio Antwerpen* (2009), februari 2009, 91 pp.
- * Pact 2020, *Een nieuw toekomstpact voor Vlaanderen- 20 doelstellingen*, Brussel, 19 januari 2009, 33 pp.
- * Europese Commissie, *A sustainable future for transport - Towards an integrated, technology-led and user-friendly system*, 2009, 26 pp.



- * Ayuntamiento de Zaragoza y Zaragoza Global, *City Atlas Zaragoza 2009. Guide to get to know the new Zaragoza born from Expo 2008*, 2009. 247 pp.
- * Erik Grietens, 'We vervoeren ons te pletter', *Oikos* 48, 1/2009, pp. 10-19
- * T. Litman, *Generated Traffic and Induced Travel; Implications for Transport Planning*, Victoria Transport Policy Institute, 2009, 35 pp.
- * Johansson, C., Burman, L. & Forsberg, B., 'The effects of congestions tax on air quality and health', *Atmospheric Environment* 43, 2009, pp. 4843-4854
- * Febiac, *10 Verbeteropties naar een performant en duurzaam transportsysteem voor België: algemene vooroordelen en misvattingen*, 2009, 11 pp.
- * Marieke B.A. Dijkema, Saskia C. van der Zee, Bert Brunekreef en Rob T. van Strien, 'Air quality effects of an urban highway speed limit reduction', *Atmospheric Environment*, december 2008, pp. 9098-9105
- * Red de Voorkempen vzw, *Naar een visie op het groot-Antwerpse mobiliteitsbeleid*, december 2008, 33 pp.
- * Vectris, *Mobiliteit op de weg in het Waasland*, studieopdracht Intergemeentelijk Samenwerkingsverband van het Land van Waas, oktober 2008, 102 pp.
- * Resource Analysis (Technum), *Plan-MER over het strategisch plan voor en de afbakening van de haven*, hoofdrapport, 15 september 2008, 210 pp. + 16 bijlagen
- * Martine Serbruyns, 'Antwerpen en de Lange Wapper, een discussie over de Oosterweelverbinding', *Ruimte & Planning* 4/2008
- * Rijksadviseur voor de infrastructuur/BAPS' Architects Research Desing, *Cahier van de stedelijke autosnelweg, Bijdragen aan de esthetische ontginning van de autosnelweg in het stedelijk veld*, augustus 2008, 212 pp.
- * Thomas Kauffmann, Peter Zondag en Peter van der Burg (Grontmij), *Analyse voor de mogelijkheden van lightrail in Vlaanderen Eindrapport*, 29 april 2008, 175 pp.
- * Pieter Rotthier (BZ/SSO- Studiedienst Stadsobservatie), *Bevolkings- en huishoudprognoses 2006-2026. Projecties met de JANUS II-software*, 18 april 2008, 38 pp.
- * David Banister, 'The sustainable mobility paradigm', *Transport Policy* 15, maart 2008, pp. 73-80
- * Rob Beelen e.a., 'Long-Term Effects of Traffic-Related Air Pollution on Mortality in a Dutch Cohort' (NLCS-AIR Study) in *Environmental Health Perspectives*, vol.116, februari 2008, pp. 196-202
- * Medisch Milieukundigen van het Lokaal Gezondheidsoverleg, *Dossier Verkeer en gezondheid*, 2008, 30 pp.
- * Piet Lombaerde, 'Stedenbouw en verkeer' in Genootschap voor Antwerpse Geschiedenis, *Antwerpen in de 20ste eeuw: van Belle Epoque tot Golden Sixties*, 2008, pp. 210-234
- * Arckus, *Sluipverkeer in de Zuidostrand van Antwerpen*, studieopdracht Vlaamse Overheid departement Mobiliteit en Openbare Werken, 29 oktober 2007, 219 pp. + bijlage
- * Europese Commissie, *Groenboek. Een nieuwe stedelijke mobiliteitscultuur*, 25 september 2007, 24 pp.
- * B. Hoffman e.a., 'Residential Exposure to Traffic is Associated with Coronary Atherosclerosis', *Circulation* 116, 31 juli 2007, pp. 489-96
- * TV SAM, *Masterplan Antwerp Schelde Crossing Traffic Survey, Fieldwork Report Final*, 7 juni 2007, 63 pp.
- * W.J. Gauderman e.a., 'Effect of exposure to traffic on lung development from 10 to 18 years of age: a cohort study', *The Lancet* 369, 17 februari 2007, pp. 571-577
- * Kristin A. Miller e.a., 'Long-Term Exposure to Air Pollution and Incidence of Cardiovascular Events in Women', *The New England Journal of Medicine* 356, 1 februari 2007, pp. 447-458
- * Technum, *Kennisgeving milieueffectrapport tweede Tijsmanstunnel*, februari 2007, 128 pp.
- * Stad Antwerpen, *Bestuursakkoord Antwerpen 2007-2012*, december 2006, 64 pp.
- * Stad Antwerpen, *Antwerpen Ontwerpen, Strategisch ruimtelijk structuurplan*, informatief + richtinggevend en bindend deel, september 2006, 242 + 364 pp.
- * Tijdelijke vennootschap 3V, *Streefbeeld R11 en N12. Ontwerpnota*, 13 juni 2006, 36 pp.
- * Studiegroep Omgeving/Tritel, *Rapport niet-centrum gerichte openbaar vervoerlijnen Antwerpen*, januari 2006, 32 pp.
- * Infrabel, *Haalbaarheidsstudie m.b.t. de invoering op het Belgische net van vervoerdiensten met 'light train' en met 'light rail' in het algemeen*, 20 januari 2006
- * Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen, *Vrachtwagentelling 2006- de resultaten*, powerpoint-presentatie



- * Todd Goldman en Roger Gorham, 'Sustainable urban transport: Four innovative directions', *Technology in Society* 28, 2006, pp.261- 273
- * Manu Claeys en Peter Verhaeghe, *Bezwaarschrift stRaten-generaal bij het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 'Oosterweelverbinding'*, 19 december 2005, 44 pp.
- * S. Proost, S. Van der Loo, A. de Palma, and R. Lindsey, *A cost-benefit analysis of tunnel investment and tolling alternatives in Antwerp*, September 2005, 22 pp.
- * Murray M. Finkelstein , Michael Jerrett en Malcolm R. Sears, 'Traffic Air Pollution and Mortality Rate Advancement Periods', *American Journal of Epidemiology* 160, 15 juli 2004, pp. 173-177
- * *Mobiliteitsplan Stad Antwerpen*, beleidsplan algemeen deel, kaartenbijlage, juni 2004, 22 pp.
- * *Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen*, gecoördineerde versie, april 2004, 595 pp.
- * Europese Commissie, *TranSEcon- Urban Transport and local Socio-Economic development*, 31 december 2003, 72 pp.
- * *Rapport werkgroep integrale aanpak Masterplan (WIAM)*, november 2002
- * Sally Cairns, Stephen Atkins en Phil Goodwin, 'Disappearing Traffic? The Story so far', *Proceedings of the Institution of Civil Engineers* 151, maart 2002, pp. 13-22
- * Iris Consulting, *Woonbehoefte studie Antwerpen*, januari 2002, 106 pp.
- * Diego Teurelinx, 'Antwerpen: grensoverschrijdend knooppunt van wegen. Oorsprong- en bestemmingsanalyse van het goederenvervoer over de wegen naar en rond Antwerpen' in Eric van Hoooydonk (ed.), *De Belgisch-Nederlandse verkeersverbindingen. De Schelde in de XXste eeuw*, 2002, pp.71-90
- * *Barcelona Regional. Metropolitan Agency for Urban Development and Infrastructures*, 2002, 69 pp.
- * Dublin Transportation Office, *A Platform for Change, Final Report, An integrated transportation strategy for the Greater Dublin Area 2000 to 2016*, november 2001, 84 pp.
- * Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, *Startnota voor de haalbaarheidsstudie voor het sluiten van de kleine ring R1 te Antwerpen*, 20 april 2001
- * Atenco/Belgroma/Maunsell, *Antwerpen: sluiten van de kleine ring R1, eindrapport*, mei 2000
- * Vlaamse Gemeenschap, Administratie Wegen en Verkeer, *Masterplan voor de mobiliteitsproblemen in Antwerpen. Welke zijn de 'prioriteiten der prioriteiten'?*, 1997, 48 pp.
- * Guido de Brabander, Luc Vervoort en Frank Witlox, *Metropolis, over mensen, steden en centen*, 1992, 191 pp.

