

COMPLEXE STADSPROJECTEN

draaiboek

Naam website KCVS

MOBILITEITSSTUDIE

Oorspronkelijke naam document

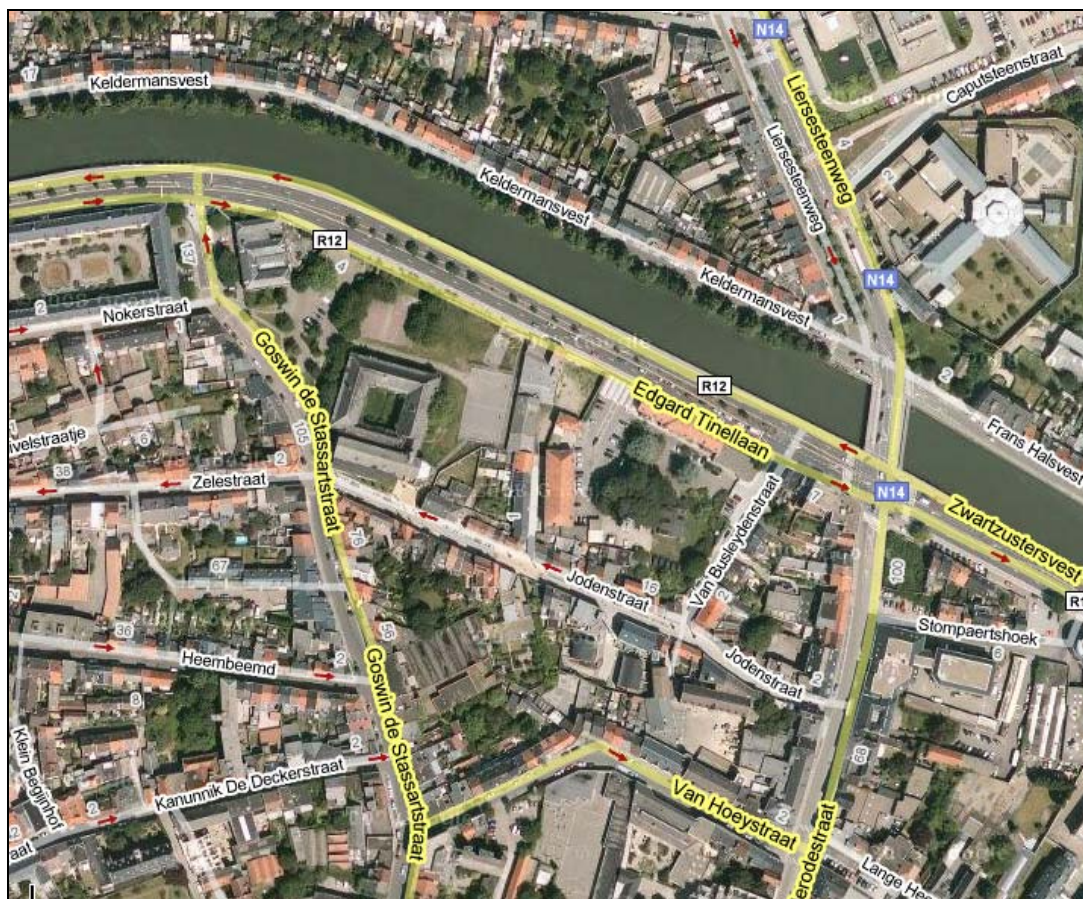
Mobiliteitsonderzoek in het kader van de ontwikkeling van de Tinelsite te Mechelen.

Project

Tinelsite Mechelen

STAD MECHELEN

MOBILITEITSONDERZOEK IN HET KADER VAN DE ONTWIKKELING VAN DE TINELSITE TE MECHELEN



INHOUD

1 / INLEIDING	1
2 / INVENTARISATIE	3
2.1 / PLANNINGS- EN BELEIDSCONTEXT	3
2.2 / BESTAAND VERKEERSONDERZOEK	9
2.3 / BIJKOMEND VERKEERSONDERZOEK	10
2.4 / BESTAANDE TOESTAND OMGEVING	11
2.5 / SWOT-ANALYSE	14
3 / VERKEERSKUNDIGE ANALYSE	15
3.1 / VERKEERSPRODUCTIE EN -ATTRACTIE TINELSITE	15
3.2 / VISIE GEWENSTE ONTSLUITING TINELSITE VOOR DE FIETS	22
3.3 / VISIE GEWENSTE ONTSLUITING TINELSITE AUTOVERKEER	25
3.4 / VERKEERSSIMULATIE	28
4 / BESLUIT	37

VECTRIS cvba
Vital Decosterstraat 67A/0201 - 3000 Leuven
T 016/31 91 00
www.VECTRIS.be - info@VECTRIS.be

1 / INLEIDING

Naar aanleiding van de oproep van minister Keulen voor stadsvernieuwingsprojecten heeft de stad Mechelen in 2007 het project 'Tinelsite' ingediend. Voor de ontwikkeling van deze site heeft de stad een conceptsubsidie gekregen. Met een deel van de subsidie werd het ontwerpteam De Smet Vermeulen Architecten aangesteld, dat een masterplan heeft opgesteld voor de site.

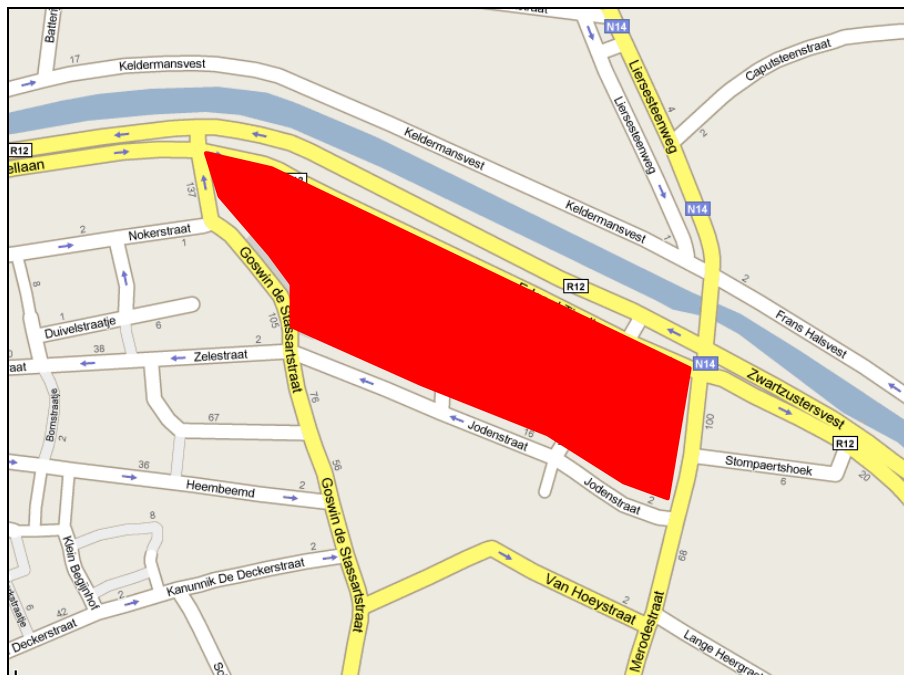
In juni 2009 heeft het College van Burgemeester en Schepenen van de stad Mechelen beslist een mobiliteitsstudie te laten uitvoeren.

Voorliggende studie betreft de ontsluiting van een nieuwe ondergrondse parking onder de Tinelsite en eventueel daarbij aansluitende gewenst circulatie- of andere flankerende maatregelen. Daarnaast wordt de impact van een fiets- en voetgangersverbinding over de Afleidingsdijle onderzocht.

De Tinelsite is gelegen in het noorden van de stad Mechelen, binnen de vesten.



De site wordt begrensd door de Edgard Tinnellaan, de Frederik de Merodestraat, de Jodenstraat en de Goswin de Stassaertstraat.



2 / INVENTARISATIE

2.1 / PLANNINGS- EN BELEIDSCONTEXT

2.1.1 / MOBILITEITSPLAN

Het mobiliteitsplan werd conform verklaard op 18 november 2002.

Ruimtelijke heroriëntering oostelijk deel vesten

Op verkeersplanologisch vlak wordt ernaar gestreefd het (doorgaand) verkeer in eerste instantie te geleiden naar de Uilmolenweg – R6 of de nieuwe tangentiële ontsluiting N1 – N26.

In tweede instantie wordt het bestemmingsverkeer zo veel mogelijk geleid naar de noordzijde via een heroriëntering van de layout van de kruispunten, een aangepaste verkeerslichtenregeling (o.a. invoering van een spitsafhankelijke groene golf) en een aangepaste bewegwijzering. De huidige verkeersfunctie van dit gedeelte van de Vesten (E. Tinellaan – Zwarte Zusterstraat – Zandpoortvest) wordt geoptimaliseerd.

Wegencategorisering

De E. Tinellaan en Zwartzustersvest worden gecategoriseerd als lokale weg type I (verbindend op lokaal niveau). De Liersesteenweg krijgt categorie lokaal type 11 (verzamelend op lokaal niveau).

De noordelijke ringvesten hebben een grotere omgevingscapaciteit dan de vesten tussen het Rode Kruisplein en Nekkerspoel, gelet op de gebundelde oversteekbaarheid en de aard van de bebouwing, gelet op de gebundelde oversteekbaarheid en de aard van de bebouwing (grote bouwblokken).

Fietsroutenetwerk

De Liersesteenweg, F. de Merodestraat en de vesten zijn geselecteerd als bovenlokale fietsroute. De Keldermansvest en F. Halsvest zijn lokale fietsroutes.

2.1.2 / MASTERPLAN MECHELEN MOBIEL EN MOBILITEITSONDERZOEK STATIONSOMGEVING

In het kader van het masterplan voor de stationsomgeving werd een mobiliteitsonderzoek gehouden. Aan de hand van een scenariomethodiek werden een aantal scenario's onderzocht en doorerekend met een regioverkeersmodel.

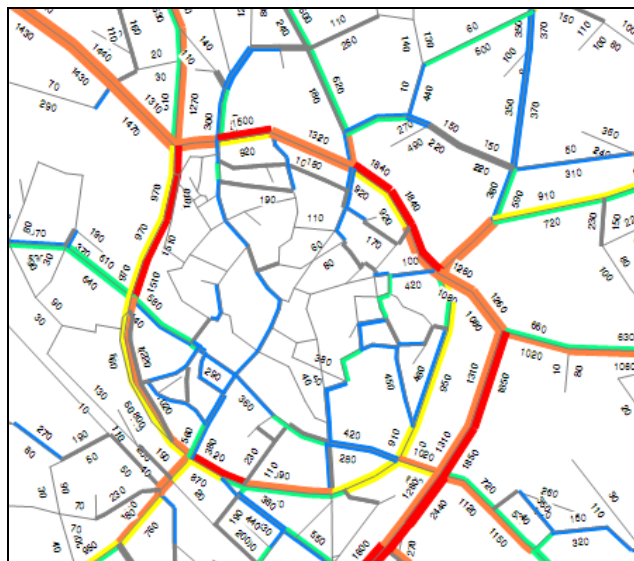
Voor de gedetailleerde beschrijving van de verschillende scenario's verwijzen we naar de startnota van het stationsproject. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de onderzochte scenario's:

- OV scenario 1: busscenario;
- OV scenario 2: busscenario + lightrail (LR1) via oostelijke vesten;
- OV scenario 3: busscenario + lightrail (LR2) via westelijke vesten;
- OV scenario 4: tramscenario.

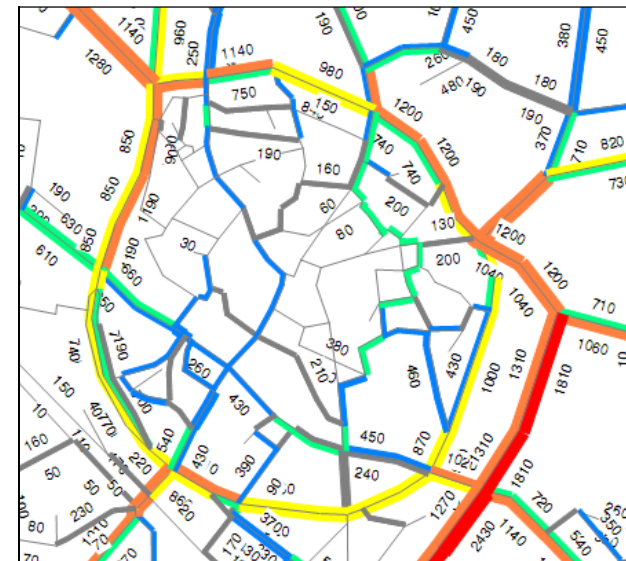
Modeldoorrekeningen autoscenario's:

- scenario met rechte trekking Motstraat;
- scenario met downgrading Vesten tot 2x1;
- scenario's met betrekking tot stationsplein.

Voor deze studie zijn vooral de studieresultaten van belang van OV scenario 2 (keuze projectwerkgroep stationsomgeving) en het scenario met downgrading van de vesten. Om de toekomstige wegbelasting te kennen van de Tinellaan worden de resultaten van het verkeersmodel gehanteerd.



Wegbelasting Tinelsite lightrailsscenario 2



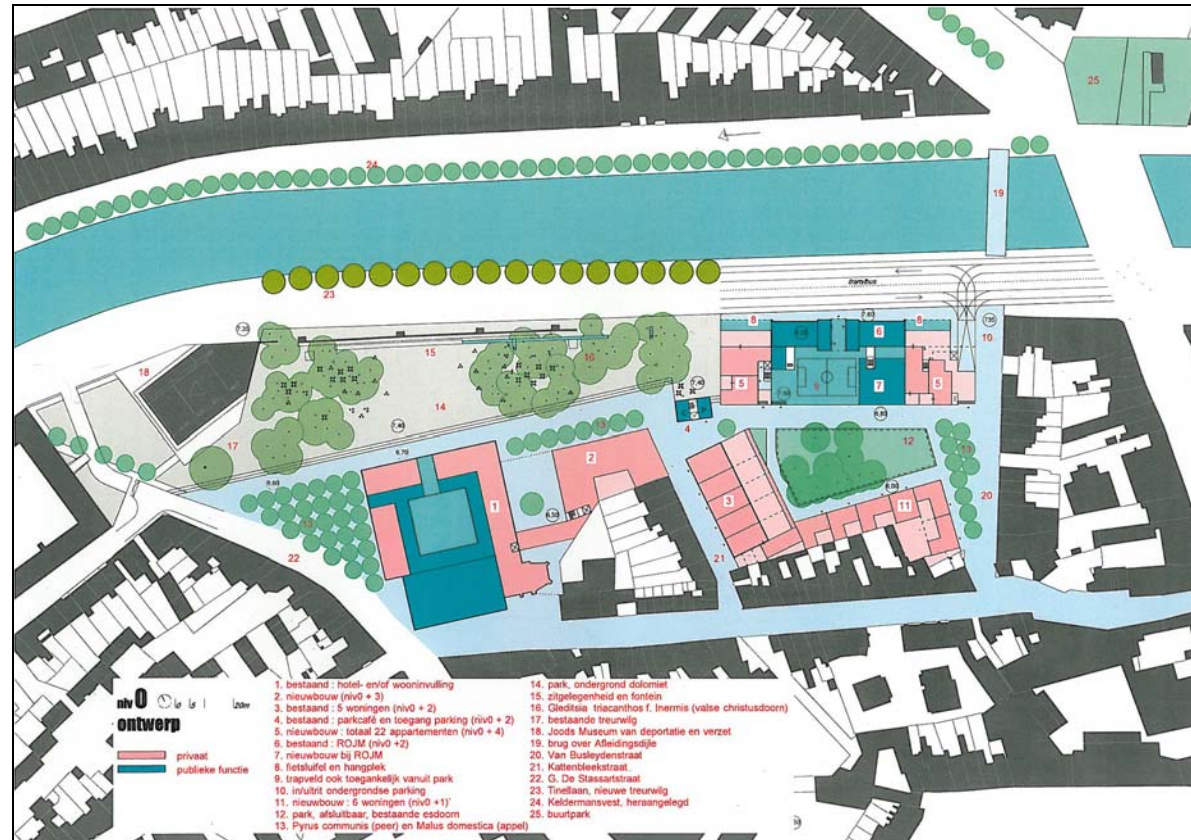
Modelresultaten: wegbelasting Tinelsite met vesten op 2x1

Uit de modelresultaten kan worden afgeleid dat de toekomstige wegbelasting op de Tinelsite 1320 pae bedraagt tijdens de avondspits richting E19, en 920 pae richting Nekkerspoel. Deze intensiteiten gaan uit van 2x2 rijstroken op de vesten. In het scenario waarbij de vesten worden teruggebracht tot 2x1 rijstrook, bedragen de intensiteiten 980 pae op de Tinellaan richting E19 en 740 pae richting Nekkerspoel. De intensiteiten in beide scenario's zitten op hetzelfde niveau als de huidige intensiteiten op de Tinellaan.

2.1.3 / MASTERPLAN TINELSITE

Het masterplan voor de Tinel-site werd opgemaakt door De Smet Vermeulen Architecten en dateert van mei 2009.

Algemeen

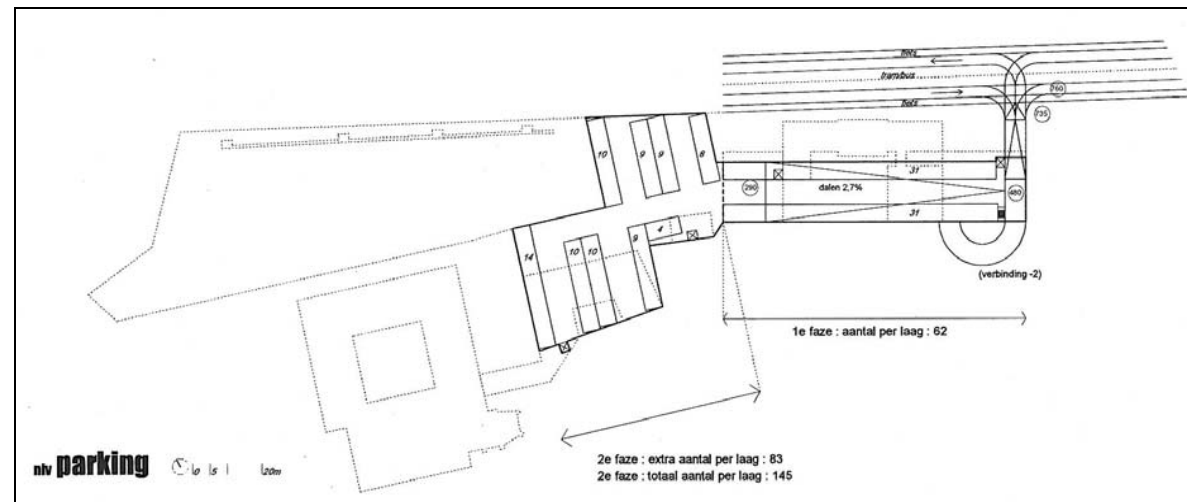


- In het stadsontwerp voor de Tinel-site ligt de klemtoon op de openbare ruimte. In het park worden doorgaande fiets- en voetgangersroutes opgenomen. Deze routes spelen op twee schaalniveaus. Op stadsschaal lopen de routes naar het Memoriaal en Museum Dossin door het park. Halfweg het park zit een voetgangerstoegang tot de parkeergarage; gecombineerd met een café.

- Het Memoriaal en Museum Dossin blijven behouden.
- De historische gebouwen van de Rijkswacht worden bewaard. Het jeugdhuis ROJM wordt de nieuwe gebruiker van het hoofdgebouw. In het stadsontwerp wordt geopteerd voor een hotel als functionele invulling van het Predikherenklooster. Daarnaast worden op de Tinelsite nog 11 nieuwe woningen voorzien (waarvan 5 in een bestaand gebouw rijkswachtkazerne) en 22 nieuwe appartementen.
- Om de open ruimte zoveel mogelijk te vrijwaren, wordt gekozen voor compact bouwen en gegroepeerd, ondergronds parkeren. Naast parkeerplaatsen voor de nieuwe woningen en het hotel wordt ook rotatieparkeren en buurtparkeren voorzien, ontsloten vanaf de Tinellaan, zonder hinder voor het park of de buurt. De ondergrondse garage valt grotendeels samen met de twee bouwzones, kan gefaseerd uitgevoerd worden, vermijdt archeologische gronden en kan minimaal 60 en maximaal 290 wagens bevatten.
- Over de Afleidingsdijle wordt een nieuwe fiets- en voetgangersbrug voorzien die ter hoogte van de Van Busleydenstraat uitkomt in het park.

Parking

De parkeergarage valt grotendeels samen met twee bouwzones, kan gefaseerd worden uitgevoerd en vermijdt de archeologisch waardevolle gronden. Ze bevat minimaal 60 en maximaal - indien voor twee bouwlagen en een bouwput met grotere omtrek wordt gekozen - 290 wagens. Dit opzet biedt tal van mogelijkheden voor een gediversifieerd parkeerbeleid. De in- en uitrit is zo gesitueerd, dat de continuïteit van het park gevrijwaard is.



Fiets- en voetgangersbrug

In een afzonderlijke nota 'Afweging locatie brug over de Afleidingsdijle' worden vier potentiële locaties voor de fiets- en voetgangersbrug tegen elkaar afgewogen door de dienst Ruimtelijke Planning en Mobiliteit

- brug ter hoogte van de Godwin de Stassartstraat;
- brug ter hoogte van de Kattenbleekstraat;
- brug ter hoogte van de Van Busleydenstraat;
- brug ter hoogte van de Batterijstraat.

De locaties worden beoordeeld op basis van onderstaande criteria:

- fietsroutes en verbindingen:
 - verbinding richting noorden,
 - verbinding richting centrum,
 - verbinding tussen noorden en centrum (functionele fietsroute);
- relatie project en ruimtelijke inpassing:
 - link project Tinel,
 - link met park,
 - link met jeugdcentrum;
- veiligheid oversteek:
 - oversteek binnen bestaande lichtenregeling (bijkomende lichten tussen 2 kruispunten op vesten is gewenst),
 - ontlasten gevaarlijk punt Koepoort (namelijk ruimte die vrij komt op kruispunt door fietsverbinding via Van Busleydenstraat en nieuwe brug kan gebruikt worden om conflicten op kruispunt te beperken).

De conclusies van de afweging zijn de volgende:

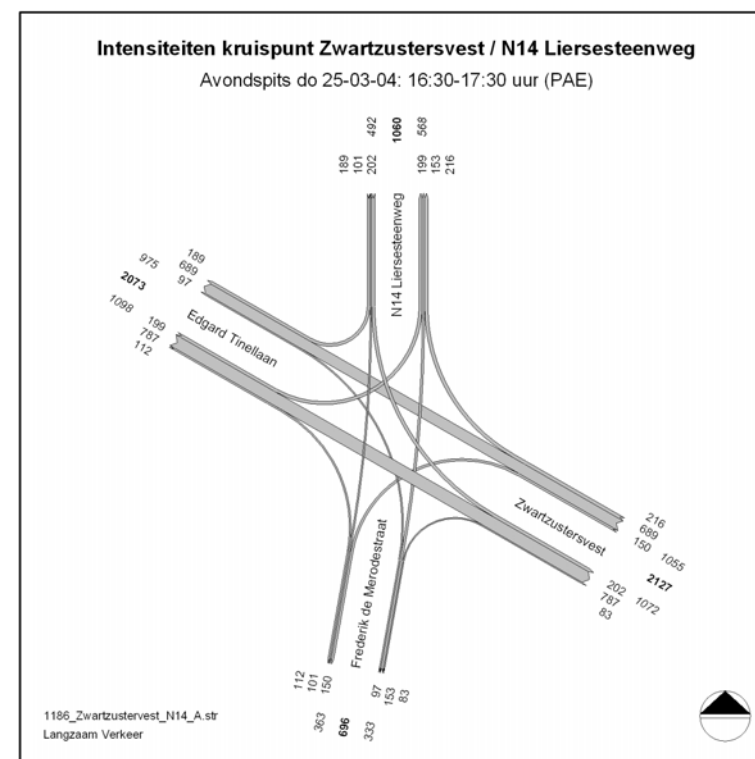
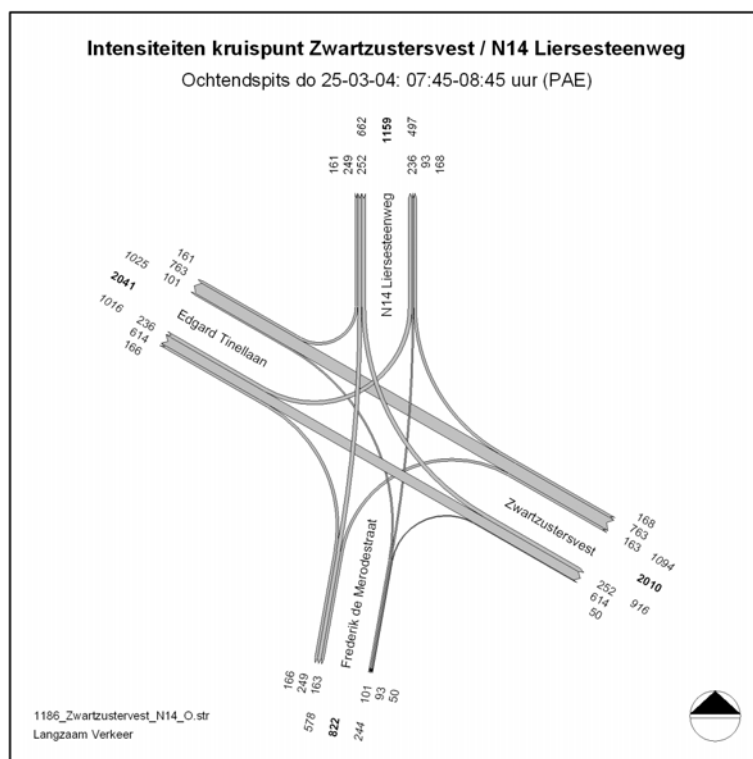
- Locatie 1 scoort goed voor de verbinding richting centrum en kan binnen de bestaande lichtenregeling worden ingepast.
- Locatie 2 scoort ruimtelijk goed in het kader van de link met het project, park, jeugdcentrum, maar scoort niet goed binnen het functioneren van het fietsroutenetwerk.
- Locatie 3 scoort zowel ruimtelijk als binnen het functioneren in het fietsroutenetwerk goed.
- Locatie 4 scoort enkel goed voor de verbinding richting noorden.

Een fiets- en voetgangersbrug ontlast het verkeerskundige zwarte punt van de brug aan de Liersesteenweg en is reeds in die context voorgesteld als een wenselijke verkeerskundige ingreep. De brug is compatibel met de huidige inrichting van de Tinellaan: de bestaande verkeerslichten volstaan, op deze gewestweg hoeft geen nieuwe oversteekplaats bij te komen.

2.2 / BESTAAND VERKEERSONDERZOEK

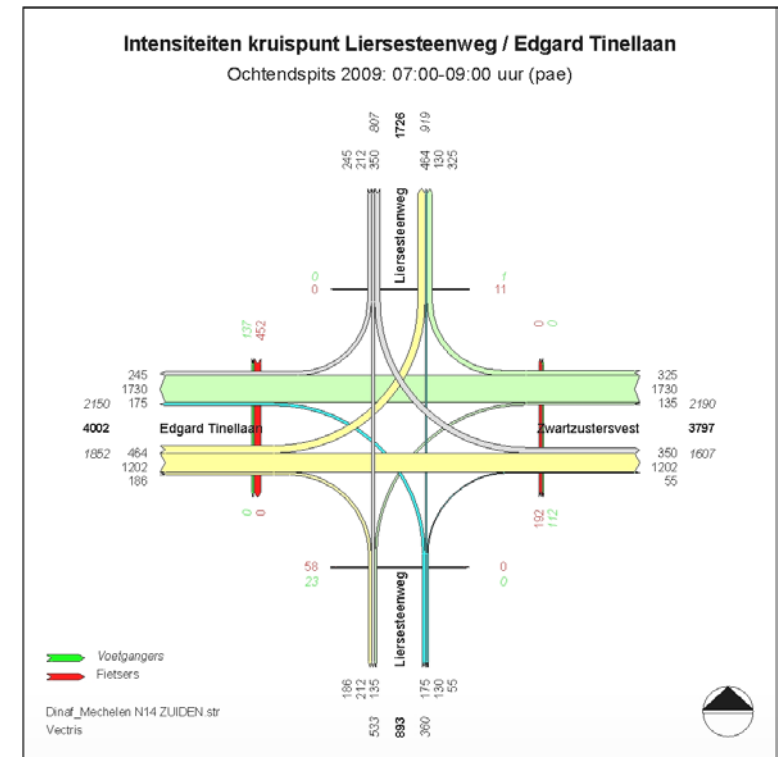
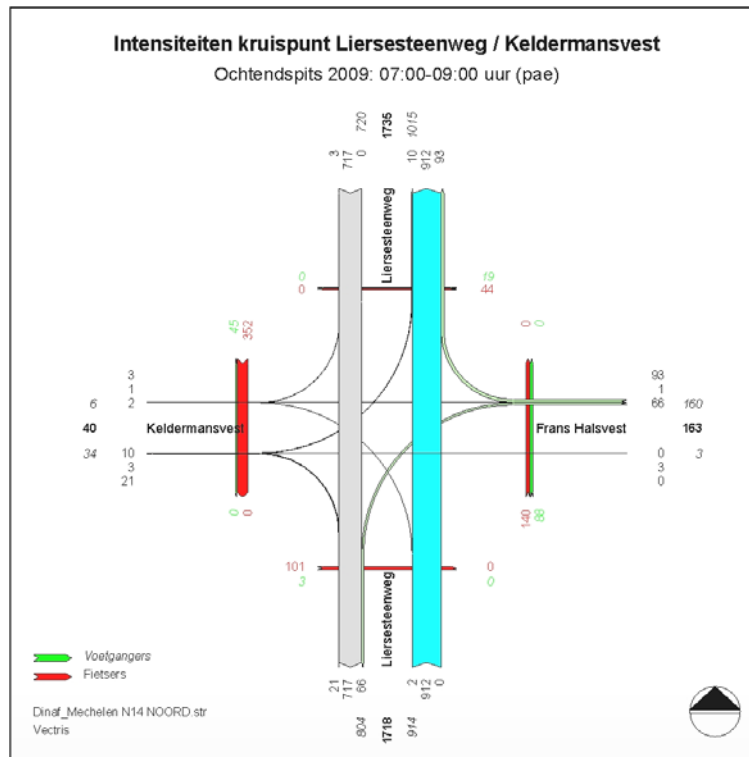
TV3V-TELLINGEN

In het kader van de aanpak van het zwarte punt Zwartzustersvest - Liersesteenweg werden in 2004 kruispunttellingen uitgevoerd in ochtend- en avondspits.



2.3 / BIJKOMEND VERKEERSONDERZOEK

Uit de resultaten van de bijkomende verkeerstellingen op de kruispunten Liersesteenweg en Liersesteenweg - E. Tinellaan, kan worden vastgesteld dat in beide richtingen op de E. Tinellaan 4002 pae rijden gedurende twee uur, tussen 7 en 9 uur. De Liersesteenweg kent ook een vrij symmetrische piekbelasting met 1735 pae in beide richtingen.



2.4 / BESTAANDE TOESTAND OMGEVING

2.4.1 / BESCHRIJVING OMGEVINGSCAPACITEIT EN HUIDIGE CIRCULATIE

De vesten hebben vandaag een 2x2 wegprofiel. De Liersesteenweg heeft een profiel van 2x1 rijweg met aanliggende fietspaden. De Liersesteenweg is ont dubbeld met een ventweg waar ook eenrichtingsverkeer van toepassing is. De Liersesteenweg is voldoende dragend om het verkeer op te vangen.

De Adegemstraat heeft een wegbreedte van 6.00 meter. Langs één zijde van de weg wordt geparkeerd. In de straat geldt eenrichtingsverkeer (staduitwaarts). De F. de Merodestraat heeft een wegprofiel van 5.50 meter. In de straat geldt tweerichtingsverkeer en gemengd fietsverkeer.

In de Keldermansvest geldt eenrichtingsverkeer in de richting van de Antwerpsesteenweg. De Jodenstraat, aan de achterzijde van het projectgebied, werd ingericht als erfgebied. Het woonkarakter primeert er. Omwille van de beperkte omgevingscapaciteit kan deze straat geen bijkomend verkeer opvangen. In de straat geldt eenrichtingsverkeer.



Zicht op de toekomstige aansluiting met de ondergrondseparkeergarage van de Tinelsite



*Moeilijke oversteekbaarheid van het kruispunt Liersesteenweg –Keldermansvest door de vele linkafslagbewegingen
 Zeer brede aansluiting van de Frans Halsvest met de Liersesteenweg
 Foto 3: Rechtsafslaande autobeweging conflicteert met rechtdoorgaande fietsbeweging.*



Profiel Jodenstraat met erfaanleg

Tweede deel Jodenstraat met eenzijdig parkeren en erfaanleg



De Goswin Stassaerstraat heeft een vrij compact wegprofiel, de parkachtige omgeving rond de Dosingkazerne is beeld bepalend en biedt plaats aan een twintigtal parkeerplaatsen.

2.4.2 / SNELHEIDSREGIME

Op de Tinellaan geldt een snelheidsregime van 70 km/uur. In de omliggende woonstraten is een zone 50 van toepassing.

2.4.3 / FIETS- EN VOETGANGERSNETWERK

De Liersesteenweg - F. de Merodestraat is een belangrijke fietsas, die het centrum verbindt met de woonlobben rond de Liersesteenweg. De Adegemstraat heeft ook een belangrijke ontsluitingsfunctie maar heeft geen structurele verbinding met woonwijken ten noorden van de afleidingsdijle. De Sint-Katelijnestraat, die aansluit op de Oude Antwerpse Baan, zorgt wel voor een structurele verbinding en verzorgt de continuïteit voor fietsers. Langs de Zwartzustervest zijn tweezijdige aanliggende fietspaden gelegen met beperkte breedte. Het oversteken van de kruispunten Zwartzustervest - Liersesteenweg gebeurt via verkeerslichten. De oversteekbaarheid van het kruispunt Keldermansvest - Liersesteenweg is zeer onoverzichtelijk voor de fietsers. Door de lange filelengte op de Liersesteenweg en de vele linkafslagbewegingen doen zich problemen voor met de oversteekbaarheid van de fietsers.



De Caputsteenstraat werd heringericht met tweezijdige aanliggende verhoogde fietspaden. De aansluiting van de Caputsteenstraat met de Liersesteenweg werd beveiligd met verkeerslichten, maar er is weinig opstelruimte voor de fiets en voetgangers.

2.4.4 / PARKEERGELEGENHEID

Vrij grote parkeerdruk in de Keldermansvest door hoofdzakelijk buurtbewoners. Ook in de Jodenstraat is er een vrij grote parkeerdruk met hoofdzakelijk bewonersparkeren. In de straat geldt betalend parkeren met bewonerskaarten voor de buurtbewoners. Ter hoogte van de Dossinkazerne bevinden zich een 20-tal parkeerplaatsen. In de Goswin de Stassartstraat wordt aan één zijde van de straat geparkeerd.

2.5 / SWOT-ANALYSE

Op het eerste gezicht lijkt de toegang tot de ondergrondse parking vrij dicht gelegen tegenover het huidige lichtengeregelde kruispunt Liersesteenweg –Zwartzustervest. Uit de verkeerstellingen en eigen waarnemingen blijkt dat zich echter geen structurele fileproblemen voordoen op het kruispunt. Wat wel voor problemen zorgt op het vlak van de verkeersafwikkeling is het conflict tussen de rechtdoorgaande fietsers die vanuit de Liersesteenweg de F. de Merodestraat inrijden, en de rechtsafslaande autobeweging vanuit de Liersesteenweg richting Gentsesteenweg. Hierdoor ontstaat een lange filerij die de rechtdoorgaande autostroom en de linksafslagbeweging richting Nekkerspel hindert.

Ook het kruispunt Keldermansvest – Liersesteenweg is vrij onoverzichtelijk met de vele linksafslagbewegingen op het kruispunt. Dit heeft problemen met de oversteekbaarheid voor fietsers op het kruispunt tot gevolg.

3 / VERKEERSKUNDIGE ANALYSE

3.1 / VERKEERSPRODUCTIE EN -ATTRACTIE TINELSITE

In het masterplan van het ontwerpteam is een ondergrondse parking voorzien met in- en uitrit aan het kruispunt Tinellaan - Van Busleydenstraat. Deze parking zou 1 laag bestemmingsparkeren en 1 laag rotatieparkeren krijgen met ongeveer 145 parkeerplaatsen per laag (met maximale mogelijkheid van een totaal van 290 parkeerplaatsen).

Voor wat betreft het bestemmingsparkeren, wordt het volgende voorzien:

Woningen op de site	33 eenheden x 1,5 pp / wooneenheid	50
Hotel in klooster/kerk/nieuwbouw	80 kamers x 0,5 pp / kamer	40
Memoriaal (parking personeel)	14 à 22 pp	22
Te koop / te huur (buurt)	29 pp	29
Totaal		ca. 145 pp

Voor wat betreft het rotatieparkeren wordt het volgende voorzien:

Compensatie buurtparking Goswin de Stassartstraat	40
Compensatie parkeerplaatsen op Museumplein	11
Compensatie parkeerplaatsen Dossin	10
Compensatie parkeerplaatsen Lange Heergracht	20
Compensatie parkeerplaatsen Van Hoeystraat	27
Bijkomende parkeerplaatsen (bezoekers museum)	40 à 50 (65)
Totaal	ca. 145

Verkeersproductie en -attractie Tinel

functie	# units	BEWONERS/WERKNEMERS											stalplaatsen voorzien (gegeven door opdrachtgever)	BEZOEKERS										parkeerplaatsen voorzien (gegeven door opdrachtgever)	TOTAAL		
		# personen per unit (1)	personen	v-factor (2)	aantal verplaatsingen/dag	aandeel in spits (3)	aantal in spitsuur	modal split auto (4)	auto	facor autobezit (5)	aanwezigheidspercentage	stalplaatsen		bezoekers per dag (6)	aantal bewegingen/dag (7)	aandeel in spits (8)	aantal in spitsuur	modal split auto (9)	auto	parkeerbewegingen/2	rotatie	aanwezigheidspercentage	parkeerplaatsen		autobewegingen in spitsuur	parkeerplaatsen	
BESTEMMINGSPARKEREN																											
Woningen op de site	33	2,36	78	2,6	202	0,24	9	0,51	5	1	100%	33,0	33,0	17	2	0,24	4	0,48	2	8	1	100%	8	16,5	6,7	40,9	
Hotel in klooster	80	0,3	24	2	48	0,5	6	0,69	4		100%	16,6	0,0	61	4	0,5	61	0,40	24	24	1	100%	24	40,0	28,6	41,0	
Memoriaal (P personeel)	1	32	32	2	64	0,5	8	0,69	6		100%	22,1	22,0	0		0	0	0	0	0		0%	0	0,0	5,5	22,0	
Te koop / te huur (buurt) (10 in)	14	1	14	2	28	0,24	3	1	3		100%	14,0	14,0	0			0	0	0	0		0%	0	0,0	3,4	14,0	
Te koop / te huur (buurt) (10 uit)	15	1	15	2	30	0,24	4	1	4		100%	15,0	15,0	0		0	0	0	0	0		0%	0	0,0	3,6	15,0	
SUBTOTAAL									21			101	84					26				32	57	48	133		
ROTATIEPARKEREN - verondersteld 85% bezetting																											
Bijkomende parkeerplaatsen (bezoekers museum)																							65,0		65,0		
ROTATIEPARKEREN - verondersteld 85% bezetting																											
Compensatie P G. de Stassartstraat																							40,0		34,0		
Compensatie P museumplein																							11,0		9,4		
Compensatie P Dossin																							10,0		8,5		
Compensatie P Lange Heergracht																							20,0		17,0		
Compensatie Van Hoeystraat																							27,0		23,0		
SUBTOTAAL									0			0	0	375	2	0,24	90	1	90	375	3	125	108	90	92		
TOTAAL									21			101	84					116				157	230	138	290		

- (1) http://www.statbel.fgov.be/census/localres04_nl.asp
gemiddelde grootte van de huishoudens in Mechelen: 2,36 per woning
CROW Verkeersgeneratie voorzieningen - kengetallen gemotoriseerd verkeer
ca. 0,3 werknemers per kamer
- (2) OVG Vlaams-Brabant (o.a. stadsgewest Mechelen)
GAVPPD = 2,6
CROW Verkeersgeneratie voorzieningen - kengetallen gemotoriseerd verkeer
werknemers hotel maken 2 verplaatsingen per dag

-
- (3) OVG Vlaanderen 2
Gemiddeld maakt een Vlaming 0,68 verplaatsingen tijdens de avondspits (16u-19u). Dit komt neer op 24% van alle verplaatsingen op een dag. (veronderstelling: 50% van spits tussen 16u30 en 17u30)
veronderstelling: helft van de verplaatsingen van werknemers hotel in spits
- (4) OVG Vlaams-Brabant (o.a. stadsgewest Mechelen)
Algemene Modal split: auto (bestuurder) 51%; auto(passagier): 19%; openbaar vervoer: 6%; fiets: 10%, te voet: 13%, andere: 1%
Modal split voor motief werken: auto (bestuurder) 69%; auto(passagier): 6%; openbaar vervoer: 11%; fiets: 7%, te voet: 5%, andere: 2%
- (5) <http://lokaalstatistieken.vlaanderen.be>
personenwagenpark Mechelen: 34.294
aantal private huishoudens Mechelen: 34.163
--> autobezit per huishouden: 1,004
- (6) Aanname: 0,5 bezoekers per woning per dag
CROW Verkeersgeneratie voorzieningen - kengetallen gemotoriseerd verkeer
gemiddelde groepsgrootte per hotelkamer: 1,35 personen
gemiddeld slaappleaats-bezettingsgraad: 56,5%
dus 0,763 personen per kamer
- (7) CROW Verkeersgeneratie voorzieningen - kengetallen gemotoriseerd verkeer
hotelgasten verplaatsen zich gemiddeld 4 keer per dag
- (8) veronderstelling: helft van de verplaatsingen van bezoekers hotel in spits
- (9) OVG Vlaanderen 2
Modal split iemand bezoek brengen: auto (bestuurder) 48%; auto(passagier): 30%; openbaar vervoer: 2%; fiets: 10%, te voet: 9%, andere: 1%
CROW Verkeersgeneratie voorzieningen - kengetallen gemotoriseerd verkeer
autogebruik hotelgasten: 40%
- (10) Veronderstelling: helft gebruikt door bewoners, helft door werknemers
Dus helft aanwezig overdag, helft aanwezig 's avonds

3.1.1 / WONINGEN

Voor de woningen wordt uitgegaan dat per gezin één autostalplaats voorzien dient te worden voor de bewoners zelf. Ook voor hun bezoekers worden parkeerplaatsen voorzien. Hier wordt ervan uitgegaan dat ongeveer de helft van de woningen bezoek ontvangt op een dag. Met een modal split van 0.48% komt dit per dag neer op twee bezoekers die met de auto rijden in de spitsperiode.

In totaal is er een parkeerbehoefte van 41 parkeerplaatsen en zijn er in de spitsperiode 7 extra autobewegingen.

3.1.2 / HOTEL

In het Klooster wordt nu een hotel voorzien met 80 kamers. In de tabel wordt berekend hoeveel de bijkomende parkeerbehoefte en verkeersbewegingen bedragen voor werknemers en bezoekers. Voor werknemers wordt gerekend met kengetallen uit de CROW. Hier wordt ervan uitgegaan dat er 0,3 personeelsleden per kamer zijn. Dit brengt het aantal personeelsleden op 24. Rekeninghoudende met een modal split voor woon-werkverkeer, komen 17 werknemers met de auto naar de site en laten die daar bovendien een hele dag staan. Dit brengt het benodigde aantal parkeerplaatsen op 17.

Voor de cliënten van het hotel wordt uitgegaan van de publicatie van CROW 'Verkeersgeneratie voorzieningen - kengetallen gemotoriseerd verkeer'. Hier wordt de gemiddelde groepsgrootte per hotelkamer bepaald op 1,35 personen per kamer. De gemiddelde slaappleats-bezettingsgraad is 56,5%, wat neerkomt op 0,763 personen per kamer of voor de Tinelsite 61 bezoekers per dag. Het autogebruik bij hotelgasten komt neer op 40%. Hieruit volgt dat 24 parkeerplaatsen moeten worden voorzien voor de hotelgasten.

Het aantal verplaatsingen in de spitsperiode voor het hotel wordt geschat op 29. Het totaal aan benodigde parkeerplaatsen bedraagt 41.

Daarnaast wordt de mogelijkheid opengehouden om het hotel te vervangen door woningen (14 woningen in het klooster en 23 in nieuwbouwgedeelte). Hierdoor zal het aantal extra verkeersbewegingen in de spitsperiode drastisch verminderen. In plaats van de 28,6 verplaatsingen in de spitsperiode zullen het er dan nog maar 7,5 zijn. Wel zijn meer parkeerplaatsen nodig wanneer er voor woningen wordt gekozen. De woningen hebben immers 5 parkeerplaatsen meer nodig dan het hotel. Om deze extra parkeerplaatsen te voorzien, werden er 5 parkeerplaatsen minder te koop aangeboden.

Verkeersproductie en -attractie Tinell

functie	# units	BEWONERS/WERKNEMERS											BEZOEKERS											TOTAAL			
		# personen per unit (1)	personen	v-factor (2)	aantal verplaatsingen/dag	aandeel in spits (3)	aantal in spitsuur	modal split auto (4)	auto	facor autobezit (5)	aanwezigheidspercentage	stalplaatsen	stalplaatsen voorzien (gegeven door opdrachtgever)	bezoekers per dag (6)	aantal bewegingen/dag (7)	aandeel in spits (8)	aantal in spitsuur	modal split auto (9)	auto	parkeerbewegingem/2	rotatie	aanwezigheidspercentage	parkeerplaatsen	parkeerplaatsen voorzien (gegeven door opdrachtgever)	autobewegingen in spitsuur	parkeerplaatsen	
BESTEMMINGSPARKEREN																											
...																											
Woningen (klooster & nieuwbouw)	37	2,36	87	2,6	227	0,24	10	0,51	5	1	100%	37,0	37,0	19	2	0,24	4,4	0,48	2,1	9	1	100%	9	3,0	7,5	45,9	
Te koop / te huur (buurt) (10 in)	12	1	12	2	24	0,24	3	1	3		100%	12,0	12,0	0			0		0	0		0%	0	0,0	2,9	12,0	
Te koop / te huur (buurt) (10 uit)	12	1	12	2	24	0,24	3	1	3		100%	12,0	12,0	0		0	0	0	0	0		0%	0	0,0	2,9	12,0	
...																											
TOTAAL								21				116	116					94				142			193	115	290

3.1.3 / MUSEUM

Het museum is ook gevestigd op de site. Het jaarlijks bezoekersaantal wordt geschat op 100.000. Er wordt verwacht dat dinsdag en donderdag piekdagen zijn voor groepsbezoeken. Deze groepen zullen gebracht en gehaald worden met een bus, waardoor 10u en 14u de piekmomenten op deze dagen zijn. Verder wordt ook zondag als een topdag beschouwd. Gebaseerd op ervaringen van andere musea, kan gemiddeld volgende modal split worden aangenomen:

- 50% per bus(toeristen, scholen, groepsbezoek...);
- 25% bezoekers per auto;
- 25% bezoekers met het openbaar vervoer, de fiets, te voet...

(Bron: Gent Cultuurstad)

Om het aantal verkeersbewegingen per dag te berekenen zijn een aantal aannames noodzakelijk.

- 100.000 bezoekers /jaar (gemiddeld 1923 bezoekers per week)
(De gemiddelde waarden zullen weliswaar afwijken van de fluctuaties teweeggebracht door tijdelijke tentoonstellingen, en is deels seizoensgebonden.)

-
- Op piekmomenten kan er tot 25% (aanne) bijkomende bezoekers per week aangetrokken worden. Zo ontvangt het museum ca. 2400 bezoekers per week. Voor de berekeningen richten we ons op de piekmomenten van de week. Een dinsdag en donderdag kunnen tot 50% meer bezoekers trekken dan een gewone weekdag. Zoals gezegd is ook zondag een belangrijke dag. Voor de berekeningen worden volgende aannames van % bezoekers in piekperiodes gedaan: maandag gesloten, dinsdag en donderdag 25% of 600 bezoekers en zondag 20% of 480 bezoekers.
 - Op deze cijfers wordt een modal split toegepast die afhankelijk is van de dag:
 - Dinsdag en donderdag: maatgevende dagen voor hoeveelheid touring cars (ongeveer 70% of 420 bezoekers of 9 bussen van 50 zitplaatsen die ongeveer volledig bezet worden)¹;
Van de overige 180 komt ongeveer de helft met de auto, de andere helft komt met het openbaar vervoer, de fiets of te voet.
 - Zondag: maatgevende dag voor aantal fietsers (15% of 72 fietsers) en wagens (55% komt met de wagen, of 264 bezoekers. Er wordt aangenomen dat de bezettingsgraad van een wagen 2 is. Op een zondag in het hoogseizoen zullen 132 wagens naar het STAM komen. Dit zorgt voor 264 autobewegingen per dag.
 - Er dient opgemerkt te worden dat deze bezoekers niet mee opgenomen zijn in de simulatie, aangezien ze zich niet mee verplaatsen in de ochtendspits.
 - Voor het parkeren betekent dit:
 - Op basis van de zondagbezoekers van het museum wordt het aantal parkeerplaatsen berekend. Gedurende de volledige zondag komen naar schatting 264 bezoekers per auto naar het museum (modal split van 55%). De helft van dit aantal bezoekers zal als passagier meerijden (autobezetting = 2), wat betekent dat 132 wagens per dag naar het museum komen. Indien een rotatie van 2 (museumbezoek in voor- en namiddag) wordt aangenomen, zijn er 66 parkeerplaatsen nodig.
 - 420 bezoekers zullen hoofdzakelijk in groepen komen op dinsdag en donderdag. Hiervoor zijn minstens 9 bussen nodig (indien deze bussen bestaan uit 50 zitplaatsen en volledig bezet zijn). Wanneer we ervan uitgaan dat 90 bezoekers met de wagen naar het museum komen, en de helft van dit aantal bezoekers als passagier zal meerijden, betekent dit dat op een dinsdag of donderdag 45 wagens naar het museum komen. Met een rotatie van 2 is er nood aan 23 parkeerplaatsen. De verkeersbewegingen zullen voornamelijk tijdens de aanvang en op het einde van de voormiddag en de namiddag gebeuren. Deze inschattingen gaan uit van seizoenpiekmomenten.

Niet enkel de bezoekers zijn van belang, ook de werknemers moeten hun auto dagelijks kwijt kunnen op de site. Het aantal werknemers bedraagt 32. De modal split voor woon-werkverkeer bedraagt 0,69%. 22 werknemers verplaatsen zich met de auto naar de site, waardoor eenzelfde aantal parkeerplaatsen nodig is.

¹ De modal split van bussen werd verhoogd op deze topdagen naar 70% ipv 50% omdat deze dagen gedomineerd worden door groepsbezoeken.

3.1.4 / PARKEERPLAATSEN DIE TE KOOP WORDEN AANGEBODEN

Er worden ca. 29 parkeerplaatsen te koop aangeboden. Er wordt verwacht dat deze bezet zullen worden. De verplaatsing in de spitsperiode bedraagt 0.24, wat betekent dat deze parkeerplaatsen 7 bijkomende verkeersbewegingen met zich meebrengen. Het onderscheid in de tabel wordt gemaakt omdat verwacht wordt dat een deel van deze parkeerplaatsen zal opgekocht worden door inwoners van de site (die de site dan hoogstwaarschijnlijk zullen verlaten in de ochtendspits), maar anderzijds kunnen deze parkeerplaatsen ook gekocht worden werkgevers of –nemers in de buurt (die de site dan zullen binnenrijden in de ochtendspits).

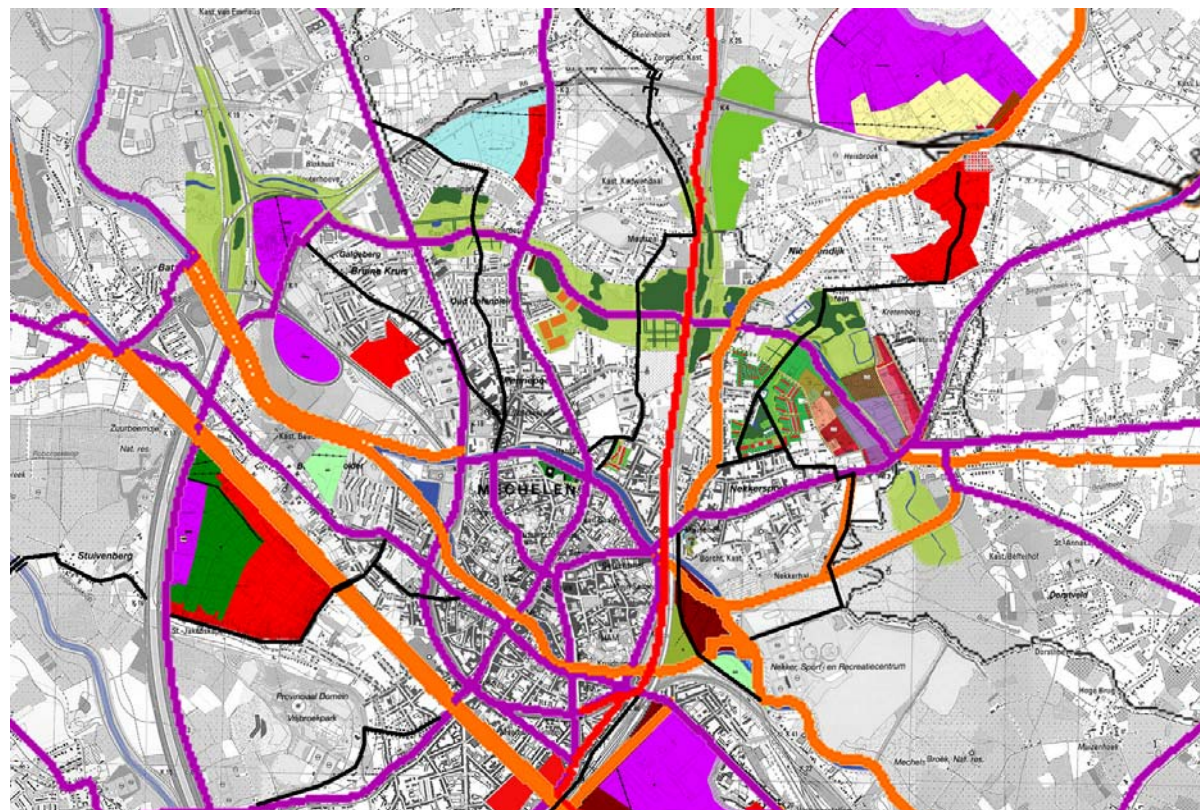
3.1.5 / ROTATIEPARKING

Doordat op verscheidene plaatsen in Mechelen parkeerplaatsen verdwijnen, worden deze op de Tinelsite gecompenseerd. Het gaat om 108 parkeerplaatsen. Voor deze parkeerplaatsen wordt gerekend met een bezettingsgraad van 85%. Dit brengt het aantal bezette parkings op 92.

3.2 / VISIE GEWENSTE ONTSLUITING TINELSITE VOOR DE FIETS

3.2.1 / SITUERING BINNEN HET BOVENLOKAAL FIETSROUTENETWERK

De Tinel site wordt ontsloten door de bovenlokale functionele fietsroute langs de F. de Merodestraat - Liersesteenweg. De Tinellaan is eveneens geselecteerd als een bovenlokale functionele fietsroute. Een tweede belangrijke noord-zuidgerichte bovenlokale fietsroute bestaat uit de Sint-Katelijnestraat, aansluitend op de Antwerpsesteenweg. De G. de Stassaertstraat is niet geselecteerd als een belangrijke doorgaande fietsroute aangezien de afleidingsdijle en de bebouwing langs de Keldermansvest als barrière fungeren.



3.2.2 / ANALYSE HUIDIGE FIETSFRASTRUCTUUR

De fietspaden langs de Tinellaan zijn veel te smal en niet veilig omwille van het feit dat het fietspad veel te dicht bij de rijweg ligt. De Keldermansvest is echter een beter alternatief voor fietsers. Zoals reeds aangegeven in de probleemstelling, zorgt de oversteek van de Liersesteenweg en Keldermansvest echter voor problemen door het onoverzichtelijk kruispunt en de verschillende linksafslagbewegingen. De fietspaden langs de Liersesteenweg zijn weinig comfortabel en op een aantal plaatsen vrij smal. In de binnenstad geldt gemengd fietsverkeer.

3.2.3 / AFWEGING NIEUWE FIETSBRUG

In het masterplan voor de Tinelsite zijn twee locaties voorzien voor de aanleg van een fietsbrug over de afleidingsdijle. De brug heeft als doel letterlijk een brug te slaan naar de overkant van de afleidingsdijle om zo een betere fietsrelatie te bekomen met de noordelijke woonlobben langs de Antwerpsesteenweg - Liersesteenweg. Twee locaties komen in aanmerking om een fietsbrug te voorzien:

- het verlengde van de Van Busleydenstraat;
- het verlengde van de G. de Stassaertstraat.

Afgaande op het huidige fietsnetwerk zorgt de fietsbrug aan de Van Busleydenstraat voor de grootste continuïteit in het netwerk. Het zorgt niet alleen voor een goede fietsverbinding vanuit het noorden naar de Tinelsite, het zorgt tevens ook voor een veiligere fietsoversteek met de Tinellaan richting binnenstad. Voor fietsers komende uit de Antwerpsesteenweg fungeert de M. Sabbestraat – Sint-Katelijnestraat – Nokerstraat als toegang tot de Tinelsite. Een fietsbrug over de afleidingsdijle ter hoogte van de G. de Stassaertstraat sluit onvoldoende aan op het doorgaande netwerk. De fietsbrug sluit aan op het lichtengeregeld kruispunt met de G. de Stassaertstraat. Het voordeel hiervan is dat het kruispunt waar men op aansluit overzichtelijker is door het feit dat de kruisende bewegingen beperkter zijn. In de G. de Stassaertstraat geldt eenrichtingsverkeer (uitgaand naar de E. Tinellaan). Er is meer capaciteit op het kruispunt en de oversteekbaarheid kan worden geregeld met de verkeerslichten.

3.2.4 / MAATREGELEN TER BEVEILIGING VAN DE FIETSERS

Beveiligen kruispunt Liersesteenweg – Keldermansvest: Om de verkeersafwikkeling voor het autoverkeer en de oversteekbaarheid voor de fiets te verbeteren, voorzien we een middenberm ter hoogte van het kruispunt Frans Halsvest – Liersesteenweg - Keldermansvest. De middenberm fungeert daarbij als veilige stapsteen voor de fietser. Tevens worden hierdoor de vele kruisende bewegingen op het kruispunt vereenvoudigd. In de Frans Halsvest geldt enkel nog rechtsin-rechtsuitverkeer. Verkeer dat richting Tinellaan wenst te rijden vanuit de Frans Halsvest, dient dit te doen via de Populierendreef en de Caputsteenstraat. De impact van deze ingreep blijft beperkt omdat er slechts een beperkt aantal auto's binnenrijdt via deze route.

De Keldermansvest wordt haakser aangesloten op de Liersesteenweg zodat er extra pleinruimte ontstaat ter hoogte van de fietsbrug. De ventweg langs de Liersesteenweg sluit aan op de Keldermansvest.

Ter hoogte van de Caputsteenstraat –Liersesteenweg voorzien we een fietsdoorsteek in de groenstrook met bomenrij tussen Liersesteenweg en ventweg.



Voorstel beveiligen kruispunt Keldermansvest – Liersesteenweg - Frans Halsvest met middenberm: kruispunt onderdeel van plein

3.3 / VISIE GEWENSTE ONTSLUITING TINELSITE AUTOVERKEER

3.3.1 / SCENARIO 1: ONTSLUITING TINELSITE VANUIT LICHTENGEREGELD KRUISPUNT TINELSITE – LIERSESTEENWEG - F. DE MERODESTRAAT

Dit scenario is gebaseerd op de visie uit het masterplan voor de TinelSITE. Daarin wordt de in- en uitrit van de parking gegroepeerd aan de Van Busleydenstraat. Het huidige wachtlicht aan de Van Busleydenstraat dient als ondersteuning voor het in- en uitrijden van de parking. Voor het verkeer komende vanuit Nekkerspoel wordt een linksafslagstrook voorzien in de middenberm. De huidige middenberm vanuit de TinelSITE naar de Liersesteenweg blijft behouden.

3.3.2 / SCENARIO 2: ONTSLUITING TINELSITE VANUIT LICHTENGEREGELD KRUISPUNT TINELSITE – LIERSESTEENWEG - F. DE MERODESTRAAT + FIETSBRUG AANSLUITEND OP VAN BUSLEYDENSTRAAT

Dit scenario gaat nog steeds uit van de in- en uitrit van de ondergrondse parking aan de oostzijde van de rijkswachtkazerne. Tevens wordt een fietsbrug aangelegd in het verlengde van de Van Busleydenstraat, aansluitend op de Liersesteenweg. Zowel de fietsbrug als de in- en uitgang van de parking worden beveiligd met verkeerslichten. Deze opstelling is te vergelijken met de kruispuntoplossing van Nekkerspoel.

Om de fietsers een veilige oversteek te bezorgen, worden extra verkeerslichten voorzien die het gemotoriseerd verkeer rood geven wanneer de fietsers groen hebben. De lichtenregeling van deze nieuwe verkeerslichten werd geïntegreerd in de bestaande regeling. De fietsers krijgen groen in de fasen 13 t.e.m. 20 van het V-plan. De fietsers krijgen 17 seconden groen licht. Een ontruimingstijd van nog 3 extra seconden zorgt ervoor dat geen fietsers het kruispunt blokkeren. Er werd voor gezorgd dat de lichten voor de fietsersbrug iets later rood krijgen, zodat het sas tussen de lichten voor de uitrit van de TinelSITE en de lichten voor de fietsersbrug leeg geraakt.

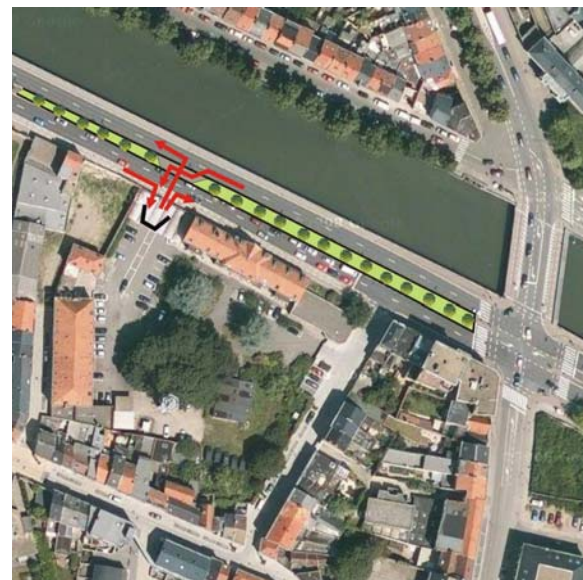
3.3.3 / SCENARIO 3: TOEGANG TINELSITE AAN DE WESTZIJDE VAN DE RIJKSWACHTKAZERNE

Dit scenario voorziet de in- en uitrit van de ondergrondse parking aan de westzijde van de rijkswachtkazerne. Hierdoor blijft men verder weg van het lichtengeregelde kruispunt aan de Liersesteenweg. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om een langere linksafslagstrook te voorzien voor het verkeer komende vanuit Nekkerspoel.

Er worden geen bijkomende verkeerslichten voorzien om de parking te ontsluiten. Men maakt gebruik van hiaten in de verkeersstroom door de verderop gelegen verkeerslichten om de parking in en uit te rijden. Dit scenario kan ook worden gecombineerd met het voorstel om een fietsbrug te voorzien aan de Van Busleydenstraat, uiteraard onder beveiliging van verkeerslichten (zie ook scenario 2).



Scenario 1: Ontsluiting volgens masterplan

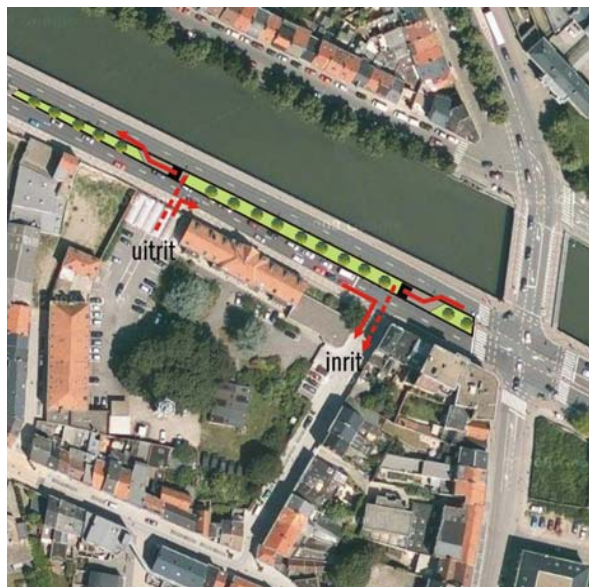


Scenario 3: Ontsluiting ter hoogte van de kazerne

3.3.4 / SCENARIO 4: TOEGANG TINELSITE IN MIDDENBERM TINELLAAN

Dit scenario voorziet een aparte in- en uitrit van de ondergrondse parking in de middenberm. De in- en uitrit van de ondergrondse parking wordt georganiseerd vanuit de middenberm op de Tinellaan. Verkeer dat vanuit de parking richting E19 rijdt, verlaat de parking via een ondergrondse uitrit in de middenberm. Verkeer dat richting Nekkerspoel rijdt, slaat op maaiveldniveau rechtsaf. Het verkeer komende vanuit de richting Nekkerspoel rijdt rechtstreeks de parking binnen in de middenberm. Verkeer komende vanuit de richting E19 maakt een rechtsafslaande beweging richting inrit.

Gezien dit scenario impliceert dat de privé-inrit tot een ondergrondse parking op het openbaar domein moet worden georganiseerd, is dit niet meer verder meegenomen in de verkeerskundige afweging. De toekomstige inrichting van de E.Tinellaan wordt op deze manier niet gehypothekeerd.



Scenario 4: Ontsluiting op de middenberm

3.4 / VERKEERSSIMULATIE

Naast de huidige situatie wordt scenario 1 gesimuleerd en scenario 2 met de Tinelsite en een fietsersbrug over het water.

Met het verkeersmodel Aimsun kunnen de effecten op de verkeersafwikkeling worden geanalyseerd van (een combinatie van) infrastructurele maatregelen, gewijzigde verkeersstromen en alle voorkomende maatregelen van dynamisch verkeersmanagement. Tijdens de simulatie kunnen bewegingen van individuele voertuigen (2D en 3D) en effecten van verkeersmaatregelen via het beeldscherm worden gevolgd.

3.4.1 / INPUT MODEL

3.4.1.1 / Netwerk

Om de verschillende scenario's te simuleren, moest eerst een **basisscenario** ontworpen worden dat de huidige verkeerssituatie voorstelt. In Aimsun werd een netwerk gemaakt met de correcte geometrie. Hiervoor werd de luchtfoto en het verkeerslichtenplan gebruikt, zodat de afstanden tussen de kruispunten en de kruispunten zelf zo correct mogelijk de bestaande situatie simuleren. De mogelijke afslagbewegingen werden per kruispunt ingevoerd in het verkeersmodel op basis van V-plannen, kruispuntellingen en terreincontrole. Het netwerk dat gesimuleerd werd, bestaat uit 2 kruispunten (E. Tinellaan – Liersesteenweg en Keldermansvest – Liersesteenweg).

De bijkomende in/uit rit van de Tinelsite werd ingetekend volgens het concept van de ontsluiting van het masterplan.

3.4.1.2 / Verkeersgeneratie

De verkeersaantallen die in het verkeersmodel werden ingevoerd zijn gebaseerd op de recent uitgevoerde **kruispuntellingen**. Er werden zowel fietsers, personenwagens als vrachtvervoer geteld. Deze verschillende vervoermodi zijn apart ingevoerd in Aimsun. Elk vervoertype heeft andere parameters, zoals de gemiddelde snelheid, de maximumsnelheid, reactietijd, acceleratievermogen... Vervolgens werd het verkeer toegewezen aan het netwerk. Op basis van de afslagbewegingen op elk kruispunt werden de intensiteiten ingevoerd in een herkomst-bestemmingsmatrix. Onderstaande tabel is een voorbeeld van zo een matrix. Deze matrix werd per kwartier voor elk vervoermiddel ingevoerd.

O/D Matrix: 313, Name: matrix car: 08:00 00:15

Name:
 External Id:
 Headers:

Vehicle Type:
 Initial Time:
 Duration:

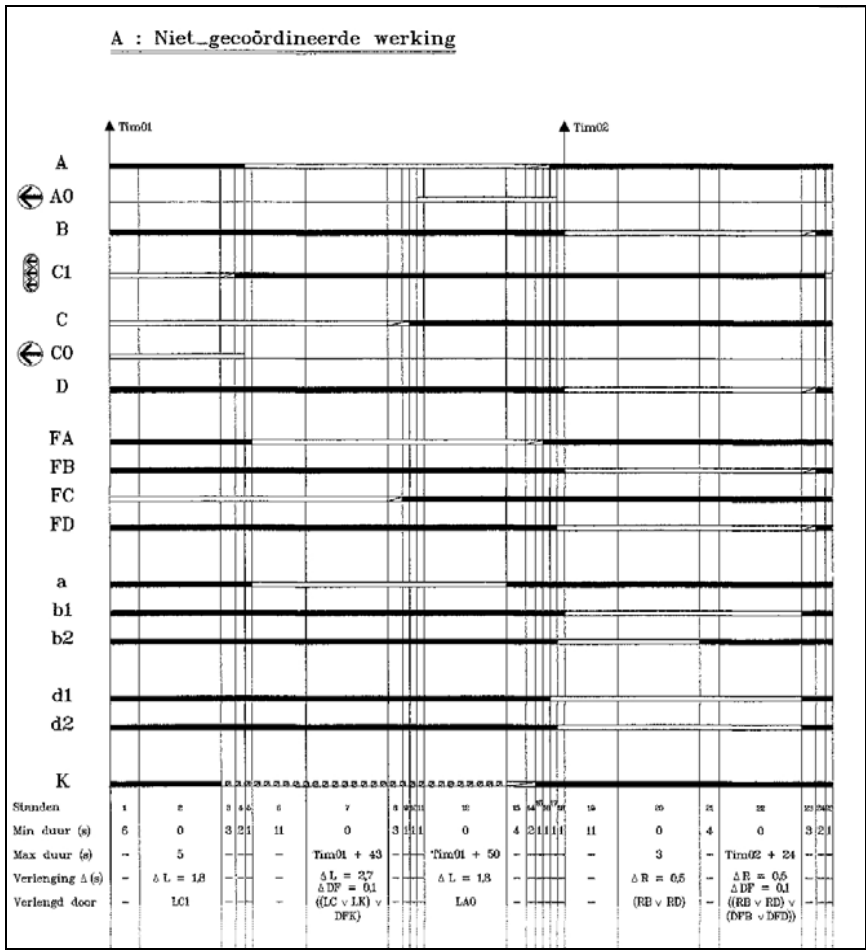
	255: Az	256: Dn	257: Bz	258: Cz	259: Cn	260: An	67: Tine	471	475	0: Fiets	3: Fiets	Total
255: Az		70	31	112		7						220
256: Dn	28		34	56								118
257: Bz	14	25		8								47
258: Cz	189	30	21	10		3						253
259: Cn	1	7	2	3								13
260: An												
267: Tinel												
471												
475												
530: Fiets Az												
533: Fiets Cz												
Total	232	132	88	189		10						651

Operation:

3.4.1.3 / Lichtenregeling

Om een realistische simulatie van het basisscenario of de huidige toestand te bekomen, is het belangrijk dat het verkeer op de het lichtengeregeld kruispunt van de Tinellaan en de Liersesteenweg afgehandeld wordt volgens de bestaande lichtenregeling. De niet-gecoördineerde ochtendregeling werd ingevoerd in Aimsun.

De ingevoerde cyclustijd bedraagt 63 seconden en werd ingegeven op basis van volgend schema.



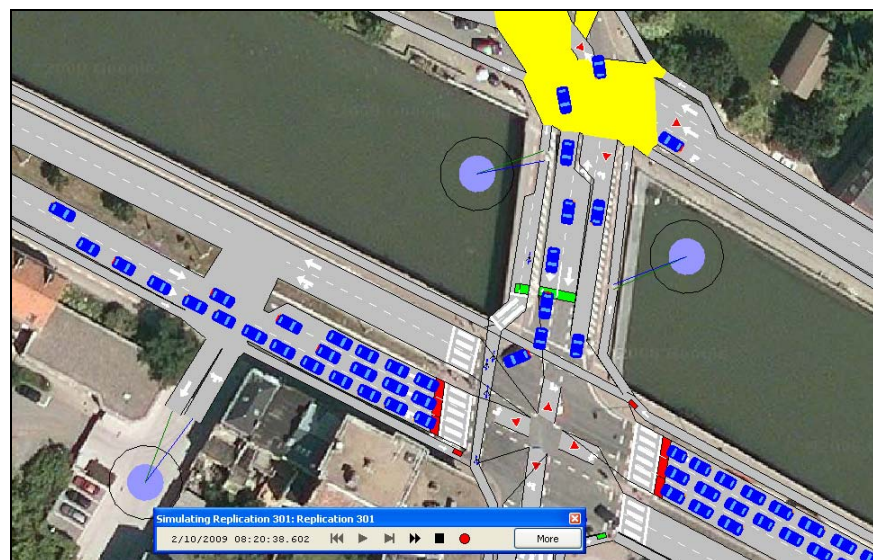
3.4.2 / RESULTATEN SIMULATIE

3.4.2.1 / Simulatie huidige situatie

Doordat een grote stroom fietsers het kruispunt van de E. Tinellaan en de Liersesteenweg oversteekt richting centrum van Mechelen, ontstaat een congestieprobleem voor het verkeer dat van het noorden komt en rechts afslaat in de E. Tinellaan. Het gemotoriseerd verkeer en de fietsers steken samen het kruispunt over in dezelfde groenfase, waardoor dit conflict veroorzaakt wordt (zie onderstaand beeld). Er ontstaat file op de Liersesteenweg doordat rechtsafslaan voertuigen het verkeer ophouden. De voertuigen die rechtdoor (naar de F. De Merodestraat) of linksaf (naar de Zwartzustersvest) moeten, worden mee gehinderd. Uit de verkeerstellingen blijkt dat vanuit de Liersesteenweg de rechtdoorgaande beweging en de linkafslagbeweging richting Nekkerspoel het grootst is. Doordat echter de rechtsaf richting E19 gehinderd wordt, ontstaat een lange file op de Liersesteenweg.

Tussen 8u15 en 8u30 zijn deze problemen het grootst, dit is het drukste moment in de ochtendspits.

Het kruispunt Liersesteenweg - Keldermansvest is vrij onoverzichtelijk. De simulatie toont aan dat auto's er geregeld het verkeer hinderen doordat er geen verkeerslichten aanwezig zijn.



3.4.2.2 / Simulatie met Tinelsite

De bijkomende in- en uitrit van de Tinelsite werd ingetekend volgens het concept van de ontsluiting van het masterplan. De in- en uitrit bevindt zich vlak voor het wachtlicht op E. Tinellaan. Het wachtlicht creëert een hiaat, waardoor voertuigen de parking in en uit kunnen rijden. Deze overstekende bewegingen leveren geen problemen op. De linksafslagstrook op de E. Tinellaan is lang genoeg om het verkeer dat de parking wil oprijden komende van het kruispunt E. Tinellaan - Liersesseenweg op te stellen.

In filelengte is er geen merkbaar verschil met de huidige situatie.

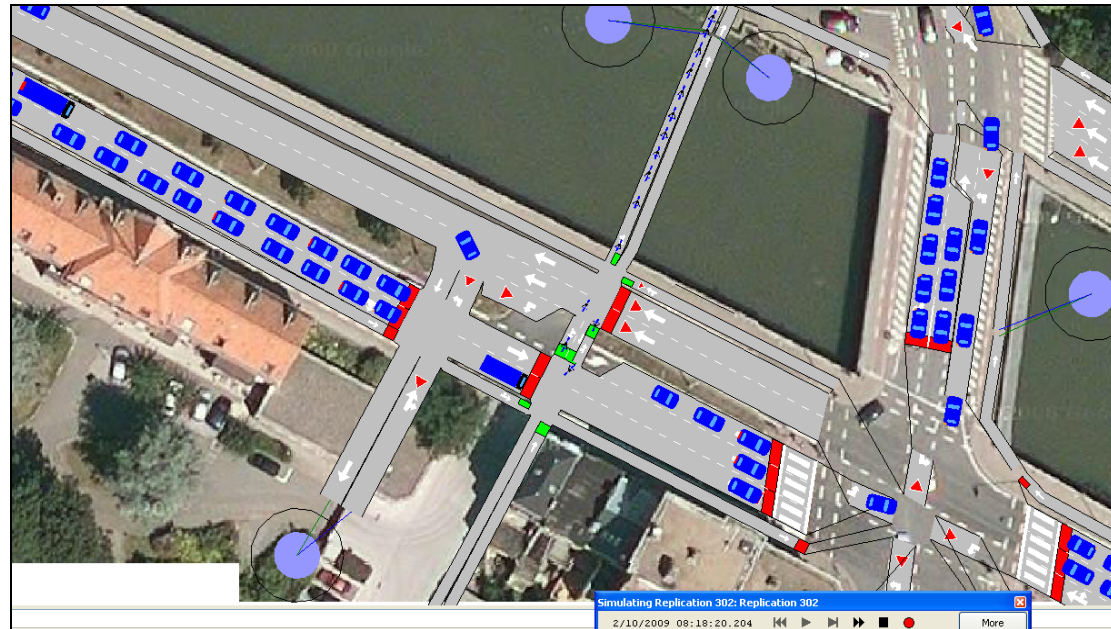


3.4.2.3 / Simulatie met Tinelsite en fietsersbrug

De fietsersbrug komt tussen het kruispunt E. Tinellaan - Liersesseenweg en de uitrit van de parking te liggen. Door deze ingreep wordt de linksafslagstrook om de parking van de Tinelsite op te rijden verkort met een 20-tal tot 10 meter. Op deze afslagstrook kunnen nog maximaal drie wagens opgesteld worden.

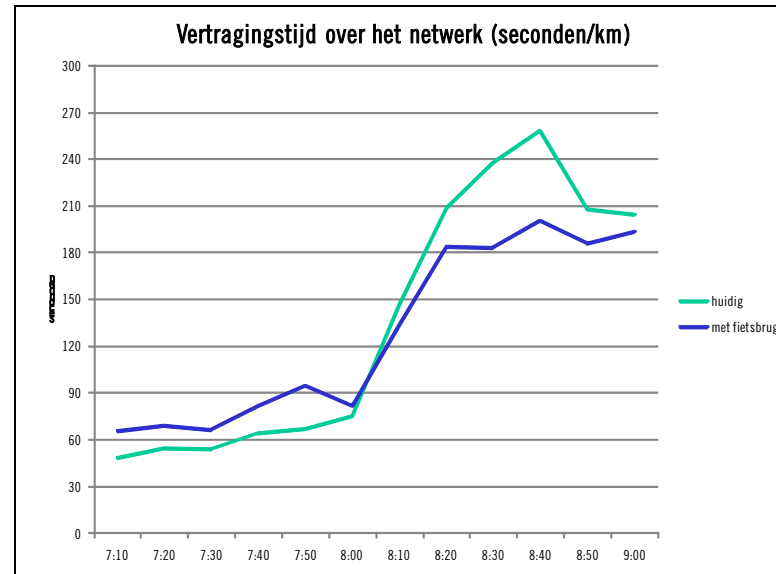
Om de fietsers een veilige overstek te bezorgen, worden extra verkeerslichten voorzien die het gemotoriseerd verkeer rood geven wanneer de fietsers groen hebben. De lichtenregeling van deze nieuwe verkeerslichten werd geïntegreerd in de bestaande regeling. De fietsers krijgen groen in de fasen 13 t.e.m. 20 van het V-plan. De fietsers krijgen 17 seconden groen licht. Een ontruimingstijd van nog 3 extra seconden zorgt ervoor dat er geen fietsers het kruispunt blokkeren. Er werd voor gezorgd dat de lichten voor de fietsersbrug iets later rood krijgen, zodat het sas tussen de lichten voor de uitrit van de Tinelsite en de lichten voor de fietsersbrug leeg geraakt.

Doordat de fietsers niet meer oversteken op het kruispunt kan het personenwagenverkeer vlot rechtsafslaan. De wachtrij op de Liersesteenweg wordt hierdoor opgelost.



Uit volgende grafiek kan men afleiden dat de simulatie met de fietsbrug tot 8.00 uur de grootste vertragingstijd kent. Vanaf 8.00 uur, wanneer het drukker wordt, heeft de simulatie met de fietsbrug een kleinere vertragingstijd. De vertragingstijd in het huidige scenario wordt voornamelijk veroorzaakt door de file op de Liersesteenweg. Bij de simulatie met de fietsbrug is er bijna geen file op de Liersesteenweg. De fietsbrug zorgt dus vooral voor een daling in vertragingstijd in de drukste uren wanneer veel fietsers het kruispunt oversteken.

De vertragingstijd (in seconden per km) loopt in het eerste uur van de simulatie op van ongeveer 50 seconden tot 75 seconden voor de huidige toestand. Voor de simulatie met de fietsbrug varieert de vertragingstijd van ongeveer 65 seconden tot 90 seconden per kilometer tussen 7.00 en 8.00 uur. Na 8.00 uur stijgt de vertragingstijd sneller bij de simulatie van de huidige toestand dan bij de simulatie met de fietsbrug. Ze bereikt een maximum van ongeveer 260 seconden. De maximale vertragingstijd voor de simulatie met fietsbrug bedraagt 200 seconden. Dit maximum vindt in beide scenario's plaats omstreeks 8u40. Nadat het drukste moment voorbij is, zakt de vertragingstijd terug voor het huidige scenario en benadert het weer het niveau van het scenario met fietsbrug.



Vertragingstijd over het netwerk

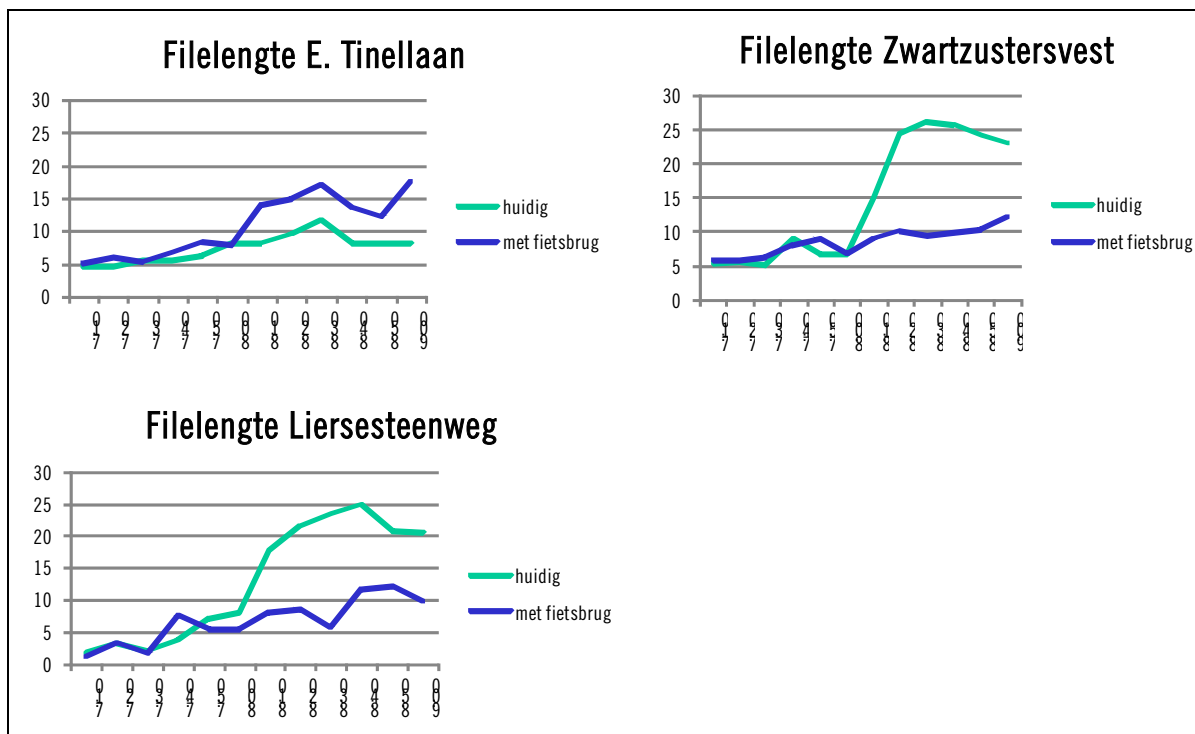
In volgende grafieken wordt de maximale filelengte per 10 minuten op de verschillende assen vergeleken voor de huidige toestand en het scenario met de fietsbrug en Tinelsite. De filelengte in de E. Tinellaan werd gemeten vanaf de wachtlichten. Op de Liersesteenweg werd de filelengte gemeten vanaf het kruispunt met de Keldermansvest. In het eerste gedeelte tussen de twee kruispunten staan bijna altijd een 6-tal voertuigen te wachten voor het rode licht.

Zoals eerder besproken, is duidelijk te zien dat de filelengte op de Liersesteenweg langer is bij de simulatie van de huidige toestand dan bij de simulatie met de fietsbrug. Bij de simulatie van de huidige toestand bedraagt de maximale filelengte 25 voertuigen. Tel daarbij de voertuigen op het gedeelte tussen de twee kruispunten, en de maximale filelengte bedraagt 32 voertuigen.

Voor de simulatie met de fietsbrug bedraagt de filelengte op de Liersesteenweg met deze rekenmethode maximaal 18 voertuigen. Ook op

de Zwartzustersvest blijft de maximale filelengte bij de simulatie met de fietsbrug beperkt. De filelengte met de fietsbrug loopt op van een 6-tal voertuigen tot maximaal 12 voertuigen. In de huidige situatie loopt de filelengte op de Zwartzustersvest aan het kruispunt met de Frederik de Merodestraat veel harder op tot meer dan 25 voertuigen. Het tegenovergestelde doet zich voor in de E. Tinellaan. Daar loopt de filelengte harder op in de simulatie met de fietsbrug, tot 17 voertuigen. In de huidige situatie blijft de maximale filelengte daar beperkt tot 12 voertuigen. De oorzaak voor dit verschil is te vinden in drie verschillende redenen. Ten eerste is de linksaf richting de Liersesteenweg iets korter bij de situatie met de fietsbrug. Daardoor zullen voertuigen die linksaf moeten, minder plaats hebben om zich op te stellen en het overige verkeer daardoor iets meer hinderen. Ten tweede komen in de simulatie met de fietsersbrug voertuigen uit de Tinelsite gereden die af en toe het aankomend verkeer hinderen doordat het sas voor de lichten van de fietsbrug gevuld geraakt. Als laatste heeft het plaatsen van het extra licht ook effect op de filelengte. Doordat het verkeer dat voor het wachtlicht staat iets vroeger groen krijgt dan het verkeer dat voor het licht van het kruispunt staat, zullen de voertuigen iets moeten afremmen voor het pas vertrekkende verkeer aan het laatste licht.

De filelengte op de E. Tinellaan kan verminderd worden door de aan de lichtenregeling op het kruispunt de groentijd van de E. Tineltijd een aantal seconden te verlengen ten koste van de groentijd van de Liersesteenweg. Zo wordt er een gedeelte van de winst op de Liersesteenweg tenietgedaan ten voordele van de E. Tinellaan.



Filelengte op de verschillende assen

Noot:

Betreffende de voorgestelde verkeerslichtenregeling van de fietsersbrug werd er contact opgenomen met De Baetselier Yvo van M.O.W. Wat de simulatie / VRI betreft waren er geen opmerkingen. Voorts werd er gemeld dat samen met de uitvoering de regeling herbekeken dient te worden. Betreffende de vormgeving luidde het voorstel (indien van toepassing) het kruispunt R12 – Nekkerploelstraat als referentie te nemen.

3.4.2.4 / Sensitiviteitstoest

Als test of de afslagstrook aan de parking van de Tinelsite wel voldoende capaciteit heeft, indien er meer verkeer zou inslaan, werd het aantal wagens voor de rotatieparking verhoogd. In plaats van 63 inrijdende auto's tussen 8 uur en 9 uur werden 100 inrijdende auto's gesimuleerd. Uit de simulatie blijkt dat de afslagstrook lang genoeg is om deze inrijdende auto's te verwerken.

4 / BESLUIT

De voorziene in- en uitrit van het masterplan voor de Tinelsite ter hoogte van de Van Busleydenstraat zorgt niet voor capaciteitsproblemen. Via ondersteuning van de verkeerslichten kan men de parking in- en uitrijden. Naar verkeersafwikkeling zijn er geen grote verschillen met de huidige verkeersintensiteiten te noteren.

De aanleg van een fietsbrug ter hoogte van de Van Busleydenstraat zorgt voor de grootse continuïteit in het fietsnetwerk en zorgt zowel voor een betere bereikbaarheid van de binnenstad als de Tinelsite. De fietsbrug is verkeerskundig haalbaar maar zorgt voor een capaciteitsverlies op de Tinellaan. De doorstroming op de Liersesteenweg wordt wel sterk verbeterd. Zonder fietsbrug wordt meer opstelruimte voorzien voor linksafslaande voertuigen komende vanuit Nekkerspoel richting ondergrondse parking.

Het beveiligen van het kruispunt Keldermansvest - Frans Halsvest - Liersesteenweg met middenberm zorgt voor een veilige fietsoversteek, onafhankelijk van de keuze waar de fietsbrug moet komen. Bovendien wordt ook de doorstroming voor het autoverkeer hierdoor verbeterd.